

ЧУРИЛОВА Т.М., ЛЕДЕНЕВА Ю.Е., ТОПЧИЙ М.В.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ И ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ



Т.М.Чурилова, Леденева Ю.Е., Топчий М.В.

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ
И ВОЗРАСТНАЯ
ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ**

Учебное пособие

Северо-Кавказский социальный институт

2004

УДК 572
88.3Я73....
Ч 93..

Печатается
по решению Ученого Совета
Северо-Кавказского социального института

Рецензенты:

Нач. учебно-методического отдела СКСИ
к.псих.н., доцент М.В.Лукьянова
доц. СевКав.ГТУ, к.псих.н., В.В.Лунина

В пособии раскрываются морфо-функциональные и психофизиологические основы изменений, происходящих с человеком на протяжении всей его жизни. Подробно рассмотрены общие вопросы, объясняющие закономерности возрастных изменений и половых отличий.

Пособие отражает современное состояние возрастной и дифференциальной психофизиологии.

Обширный перечень литературы, наличие приложения, включающего словарь специальных терминов, таблиц, помогут студентам в изучении дифференциальной и возрастной психофизиологии, овладеть знаниями студентами немедицинских специальностей.

© Северо-Кавказский
социальный институт

© Т.М. Чурилова

© Леденева Ю.Е.

© Топчий М.В.

ВВЕДЕНИЕ

Проблемам дифференциальной и возрастной психофизиологии посвящено немало исследований, результаты которых изложены в руководствах, учебных пособиях, монографиях. Возрастная психофизиология как научное направление возникло как результат бурного развития психофизиологии и возрастной психологии. Дифференциальная психология находится на стыке дифференциальной психологии и психофизиологии. Исследования в области нейрофизиологии, физиологии, клинической психологии, спортивной медицины и многих других научных направлений пополняют банк психофизиологических показателей организма.

В данном учебном пособии сделана попытка объединить сведения, необходимые для изучения основных вопросов возрастной и дифференциальной психофизиологии студентами психологического факультета. Рассматриваются морфофункциональные и психические изменения, происходящие с человеком на протяжении его онтогенеза, объясняется генезис индивидуальных особенностей развития и способностей, проявляемых в поведении, деятельности.

Предложенная нами информация поможет лучше понимать особенности развития ребенка в разные периоды его жизни, влиять на формирование физиологических и психических функций с учетом особенностей критических периодов. Знания о психофизиологических закономерностях формирования функциональных возможностей мозга, восприятия, памяти могут помочь в создании условий, формирующих, сохраняющих и укрепляющих здоровье школьников.

Долгие годы зрелость рассматривалась как состояние, противоположное динамике развития, в виде процессов роста, созревания и формирования личности. Накопленные за последние десятилетия научные данные свидетельствуют о том, что преобразования нервно-психического аппарата в виде функциональных новообразований и повышения уровня работоспособности нервно-психических функций (сенсорных, перцептивных, мнемических, психомоторных, вербальных и т.д.) продолжают после прекращения роста и созревания организма. В периоды юности, взросления происходят сложные изменения психических функций, продуктов синтетической деятельности, включая мышление. Знания о ходе развития человека, как о непрерывном нарастании функциональной работоспособности и продуктивности, динамики прогрессивного движения, исключительных ресурсах «студенческого возраста» могут быть использованы в большинстве прикладных дисциплин (психологии труда, психологии имиджа, профессионального самоопределения и пр.).

Надеемся, что изложенные в книге материалы помогут студентам-психологам эффективно использовать в будущей работе сведения о психофизиологических возрастных особенностях людей, их половой принадлежности, латерализации функций, кросс-культурных особенностей.

1. ВВЕДЕНИЕ В ВОЗРАСТНУЮ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНУЮ ПСИХОФИЗИОЛОГИЮ

1.1 ПРЕДМЕТ ВОЗРАСТНОЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Выделенная в отдельное научное направление дифференциальная и возрастная психофизиология сформировалась на основе научных данных таких наук, как возрастная психология, акмеология, психофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем, возрастная физиология, психогеронтология.

Научным объектом (предметом) возрастной психофизиологии является изменчивость физиологических основ психики и поведения на разных этапах онтогенеза. При этом возраст является функцией как биологического, так и исторического времени, а возрастные изменения - одновременно и онтогенетические, и биологические.

В центре изучения дифференциальной психофизиологии – изучение зависимости индивидуальных психологических особенностей человека, проявляемых в поведении, деятельности, общении от индивидуально-типических различий в деятельности регуляторных систем (мозга, эндокринной системы и др.)

Специфика объекта дифференциальной и возрастной психофизиологии состоит в том, что в онтогенезе человека имеют место не только количественные (рост), но и качественные изменения психических функций. С возрастом не только растет объем мышления, количество мыслительных операций, но и происходит изменение преобладающего типа мышления - от наглядно-действенного в раннем детстве к абстрактному в зрелости.

Возможность развития психики обеспечивают генетические, морфологические, физиологические, биологические факторы. Психологи утверждают, что главным источником психического развития является социальный опыт, приобретаемый ребенком в процессе обучения и воспитания. В ходе онтогенеза эти условия могут существенно изменяться под влиянием внешних условий, индивидуального опыта, создавая на каждом этапе специфические предпосылки для усвоения качественно нового опыта и формирования новых психических возможностей. Возрастное своеобразие этих условий, последовательность их формирования в онтогенезе, влияние морфофункционального созревания организма на психическое развитие, особенности физических и психических предикторов развития, изучает дифференциальная и возрастная психофизиология.

Знания о последовательности формирования психических процессов, приведение их в соответствие с особенностями физиологических механизмов, является важнейшим условием оптимального развития ребенка, и позволяют определить средства и методы воспитания и обучения с учетом половых отличий, других индивидуальных особенностей. Проблема

индивидуальных психофизиологических особенностей существует для любого человека на протяжении его жизни в условиях реальных форм деятельности, при необходимости адаптации, меры его активности в профессиональной и трудовой деятельности. С.Л.Рубинштейн подчеркивал, что реальный процесс психического развития человека всегда является конкретным индивидуальным процессом.

Изучение психологических закономерностей возрастной изменчивости, результаты психофизиологических исследований позволяют дать научное обоснование норм проявления различных психических функций во всех возрастах, определить эталоны зрелости индивида/личности, выявить актуальные и потенциальные возможности человека в различные периоды его жизни, получить сведения о психических ресурсах человека.

1.2. МЕТОДЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.2.1. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Для исследования механизмов психических процессов применяется достаточно широкий спектр исследований.

Со времен Луиджи Гальвани, установившего во время опытов на лягушках наличие «животного электричества» изучение электрической активности стало одним из основных методов исследования нервной системы. Электрическая активность, являясь основополагающим процессом во всех отделах нервной системы, обеспечивает деятельность всех иерархических уровней нервной системы, начиная от мембранных потенциалов действия и покоя, синаптической передачи на клеточном и субклеточном уровнях и, кончая функционированием нейронных ансамблей и целого мозга

Основными методами психофизиологических исследований являются электрофизиологические методы, широко внедренные в физиологию в 30-е-40-е годы работами А.Б. Когана.

Это, прежде всего **электроэнцефалография (ЭЭГ)**, позволяющая по изменению основных ритмов электрической активности мозга (при стандартных ее отведениях от черепа) судить о функциональном состоянии мозга.

ЭЭГ отражает колебания во времени разности потенциалов между двумя электродами.

Выделяют следующие ритмы мозга: альфа-, бета-, тета-, дельта-, мю-, каппа-, тау-; гамма-, лямбда -, сигма-волны .

При этом основными ритмами является альфа-ритм (с частотой 8-13 Гц и амплитудой 5-100 мкВ), преимущественно регистрирующиеся в затылочной и теменной областях. Альфа-ритм проявляется при закрытых глазах в состоянии покоя, медитации или при монотонной деятельности.

Бета-ритм (с характеристиками 8-30 Гц, 2-20 мкВ), локализующийся в прецентральной и фронтальной коре, связан с максимальным

сосредоточением внимания при решении сложных задач).

Гамма-ритм относится к быстрым ритмам (с частотой от 30 Гц до 12-170, а по данным некоторых авторов, до 500 Гц, при низкой амплитуде - около 2 мкВ)

Дельта-ритм (0,5-4 Гц, 20-200 мкВ), возникает в разных участках коры мозга при глубоком естественном и наркотическом сне.

Тета-ритм, наиболее выраженный в лобных долях, при открытых глазах и умственной нагрузке распространяется и на другие зоны коры, (4-7 Гц, 5-100 мкВ), характеризует наступление медленноволнового сна. Многие ученые связывают его наличие с поисковым поведением, с извлечением энграмм из памяти и с планированием деятельности, и наиболее выраженный в гиппокампе).

Мю-, каппа- и тау-ритмы относятся к частотной категории альфа-ритма. При этом мю-ритм (или аркообразный) регистрируется из роландической области, каппа- и тау-ритмы - из височной (каппа-ритм - при подавлении альфа-ритма умственной деятельностью, тау - аналогичен затылочному альфа-ритму и подавляется звуковыми стимулами).

Сигма-активность (веретенообразная активность) регистрируется при переходе дремоты в медленноволновый сон, а также при раздражении неспецифических ядер таламуса и характеризуется частотой 14-17 Гц при амплитуде в несколько мкВ на начале и исходе веретена и в 100-200 мкВ на его максимуме.

Кроме того, описаны сверхмедленные потенциалы, имеющие период колебаний от нескольких секунд до нескольких часов и амплитуду от сотен микровольт до десятков милливольт. Эти потенциалы составляют 5 групп: 1 - секундные с периодом колебания от 3 до 10 сек., 2 - декасекундные с периодом 15-60 сек., 3 - минутные с периодом 2-9 мин., 4- декаминутные с периодом 10-20 мин., 5 - часовые с периодом 0,5 -1,5 часа. Подобные колебания имеют место и при бодрствовании, и во время сна, при извлечении энграмм из памяти, при действии фармакологических веществ, а также при патологии мозга.

К электрофизиологическим методам также относятся **методы регистрации вызванных потенциалов (ВП) и потенциалов**, связанных с событиями (ПСС). ВП представляют собой ответы на сенсорные стимулы, регистрируемые из проекционных зон коры и стволовых проекционных структур, в виде ряда позитивно-негативных отклонений, длящихся после стимула в течение 0,5-1 сек. При протекании таких сложных событий, как возникновение ориентировочного рефлекса, концентрация внимания, извлечение из памяти энграмм, изменение общего функционального состояния также возникают ПСС как многокомпонентные негативно-позитивные отклонения.

Для тестирования слуховой функции, выявления опухолей, демиелинизации волокон, определяются стволовые потенциалы.

Методика, основанная на определении ВП, применяется для выявления потенциалов, связанных с движением, внимания.

О пространственном распределении по коре любого выбранного показателя электрической активности мозга дает представление метод картирования биотоков мозга. Метод, с помощью которого можно определить ВП, один из его компонентов, частотные полосы спектра ЭЭГ, позволяет выделить фокусы активности мозга.

Функциональные томограммы мозга позволяют получить такие современные методы исследований, как магнитоэнцефалография (МЭГ), дополняющая информацию, полученную с помощью ЭЭГ-метода. Преимуществами МЭГ по сравнению с ЭЭГ являются бесконтактность метода регистрации; примерно одинаковая магнитная проницаемость для воздуха и тканей организма, в связи с чем отсутствуют искажения от кожи, подкожной жировой клетчатки, костей черепа, твердой мозговой оболочки, крови. Недостатком метода является определение локализации только корковых полей, в то время как в ЭЭГ суммируются сигналы от всех источников

Получение искусственных срезов мозга стало возможным с внедрением позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Позитронно-эмиссионная томография основана на регистрации в различных структурах мозга короткоживущих изотопов, которые, замещая в молекуле какого-либо вещества атомы углерода, кислорода, или фтора соответственно изотопами ^{11}C , ^{15}O , ^{13}N , ^{18}F , участвуют в физиологических процессах мозга. Усиление активности сопровождается усилением обменных процессов и в областях с повышенной активностью образуется скопление изотопов, по которым и судят об участии тех или иных структур в психических процессах.

Магнитно-резонансная томография проводится в виде структурной томографии и функциональной МРТ. Структурная томография дает информацию о карте структур мозга на основе контраста белого и серого вещества. Функциональная МРТ (ФМРТ) основана на использовании парамагнитных свойств субстанции гемоглобина. Регистрация концентрации парамагнитного гемоглобина в сосудах мозга, меняющейся в зависимости от функционального состояния мозговой ткани и сосудов, позволяет выявить карты локальных активаций магнитного поля.

Как дополнительные при системных исследованиях могут использоваться методы окулографии и электроокулографии (ЭОГ), электромиографии (ЭМГ), регистрации электрической активности кожи (ЭАК).

К методам не прямой регистрации неспецифических изменений функционального состояния ЦНС относятся и методы регистрации вегетативных показателей.

Кожно-гальваническая реакция (КГР) или психогальванической реакции (ПГР). Впервые характерные колебания потенциалов кожи при эмоциональных реакциях описал в 1889 г. И. Р. Тарханов. В настоящее время под КГР принято понимать изменение разности потенциалов и снижение

электрического сопротивления между двумя участками кожи при различных воздействиях на организм, сопровождающихся психоэмоциональной реакцией. Изменение сопротивления связано с деятельностью потовых желез, находящихся под контролем вегетативной нервной системы.

Показатели функционирования сердечно-сосудистой системы являются свидетельством изменения функциональной активности структур организма, и, в первую очередь, головного мозга. Регистрация изменений в деятельности сердечно-сосудистой системе осуществляется при наблюдении за пульсом, измерении артериального давления, электрокардиографии (ЭКГ). Изменения в периферических сосудах фиксируются при помощи плетизмографии, основанной на регистрации изменения объема крови, поступающей к различным органам.

1.2.2. ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Оценка эффектов возраста. Одним из самых распространенных методов возрастной психофизиологии является метод поперечных срезов (сравнительно-возрастной), позволяющий в короткие сроки исследовать большой возрастной диапазон. Потенциальная сложность метода заключается в необходимости тщательного уравнивания сопоставляемых выборок по максимально возможному числу параметров, в том числе по наиболее существенному – биологическому возрасту испытуемых. Эффект различия календарного и биологического возрастов в младенчестве наглядно демонстрирует необходимость учета биологического возраста при изучении поведения. Было установлено, что нормальные младенцы начинают улыбаться в ответ на некоторый видимый объект в хронологическом возрасте 6 недель, когда их фактический возраст (от зачатия) равен 46 неделям. Эта же закономерность сохраняется и для недоношенных и для переношенных детей - младенцы начинают улыбаться в фактическом возрасте 46 недель.

Особенно заметно расхождение биологического и хронологического возраста у подростков, специфика функционирования организма которых в большей степени обусловлена половым созреванием, а не календарным возрастом.

Очевидно, что в идеальном варианте формирования выборок испытуемых должно проводиться с учетом биологического возраста.

Метод индивидуального прослеживания (продольных срезов или лонгитюдных) предполагает относительно продолжительное и систематическое прослеживание изменений изучаемых свойств у одних и тех же испытуемых. Главной целью лонгитюдного метода является исследование изучаемых характеристик с точки зрения их изменения в онтогенезе, то есть: а) внутрииндивидуальных изменений; б) межиндивидуальных различий в оценке наблюдаемых внутрииндивидуальных изменений. Динамику хода изменений у разных индивидов выражают в виде индивидуальных кривых развития (траекторий). Примером может служить исследования Й.Шванцеры, в результате которых выделено девять траекторий развития

1. Константное протекание (на протяжении всех трех лет показатель сохраняется на одном уровне);
2. Положительный тренд (равномерное увеличение показателя в течение трех лет);
3. Отрицательный тренд (равномерное снижение показателя на протяжении трех лет);
4. Акселерационный тренд (величина показателя в течение двух лет сохраняется на одном уровне, а затем возрастает);
5. Ретардационный тренд (величина показателя в течение двух лет сохраняется на одном уровне, а затем уменьшается);
6. Положительный асимптотический тренд (уровень показателя возрастает сразу ко второй точке и сохраняется на высоком уровне);
7. Отрицательный асимптотический тренд (уровень показателя падает ко второй точке и сохраняется на низком уровне);
8. Вогнутый тренд (показатель сначала увеличивается ко второй точке, а затем вновь падает);
9. Выпуклый тренд (показатель сначала падает ко второй точке, а затем возрастает).

Данный перечень траекторий построен путем простого перебора возможных значений показателей, взятых в трех точках лонгитюда, поэтому имеет достаточно формальный характер. Тем не менее, он демонстрирует принципиальную возможность классификации испытуемых (выделения типов) на основе динамики показателя по этим точкам измерения.

Лонгитюдные исследования могут помочь решать и другие задачи, связанные с установлением факторов, определяющих преемственность развития, находить отсроченные эффекты тех или иных воздействий и выявлять, наконец, причинно-следственные отношения в динамике возрастных изменений признаков.

Нормативно-ориентированные эмпирические исследования ставят своей целью выявление общих закономерностей созревания и возрастных особенностей функционирования физиологических условий и предпосылок психического развития. Такие исследования, заложившие основы возрастной когнитивной психофизиологии в нашей стране, на протяжении более чем тридцати лет проводились Д.А.Фарбер и ее сотрудниками.

В исследованиях такого рода, как правило, имеет место экспериментальное моделирование психических процессов, состояний и деятельности (например, мыслительной), сопровождающееся регистрацией электрофизиологических показателей (ЭЭГ и ВП и других). Изменения параметров электрофизиологических реакций в ходе психической деятельности сравниваются у испытуемых разных возрастных групп, и на этой основе делается заключение о том, как преобразуются мозговые механизмы переработки информации в ходе онтогенеза.

Эффективность этих исследований определяется двумя факторами: качеством экспериментальной модели (внимания, восприятия, мышления) и набором физиологических показателей. Чем более содержательна и

репрезентативна по отношению к моделируемой психической реальности экспериментальная модель/ситуация, воспроизводящая тот или иной психический процесс, и разнообразнее и тоньше физиологические показатели, тем больше оснований выявить специфические особенности обеспечения познавательной деятельности ребенка и оценить их динамику в ходе онтогенеза.

Дифференциально-диагностические эмпирические исследования. В этих исследованиях психологический и физиологический аспекты сосуществуют или выполняются независимо друг от друга, но на определенном этапе (это может быть промежуточное тестирование или окончание эксперимента) проводится комплексное обследование, позволяющее обобщить результаты с учетом данных психологического и физиологического рядов. В качестве примера можно привести исследование биоэлектрической активности мозга у детей, которые учатся в обычных условиях и детей, которые учатся по специальной стимулирующей психическое развитие программе. Периодическое исследование психофизиологических функций у тех и других позволяет судить о том, как сказывается дополнительное обучение на биологическом созревании.

Комплектовать группы для изучения можно по разным признакам как психологическим, так и физиологическим. В качестве физиологических критериев может быть использован темп созревания, в этом случае сравниваются психологические и физиологические особенности ретардантов и акселератов. По той же схеме можно проводить обследование детей, различающихся по психологическим или социально-психологическим особенностям.

Вопросы для повторения:

1. С помощью каких методов изучается активности мозга?
2. В чем заключается методика регистрации ЭЭГ?
3. По каким ритмам биоэлектрической активности мозга можно судить о его деятельности?
4. В чем информативность метода регистрации вегетативных показателей?
5. Какова суть методов оценки эффектов возраста?
6. В чем преимущества нормативно-ориентировочных, дифференциально-диагностических эмпирических исследований?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Алейникова Т.В.: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Ростов-на-Дону.: Изд. ООО «ЦВВР», 2000
- Батуев А.С. Высшая нервная деятельность. - М.: Высшая школа, 1991
- Данилова Н.Н. Психофизиология: Учебник для вузов. - М.: Аспект-Пресс, 1998
- Коган А.Б. Основы физиологии высшей нервной деятельности. - С.: Высшая школа, 1988

Марютина Т.М., Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию.-3-е изд.-
М.:Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2002.
Основы психофизиологии /под ред.Ю.И.Александрова.-М.:Инфра-М, 1997

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Бауэр Т. Зрительный мир грудного ребенка //Восприятие. Механизмы и модели. - М.:Мир, 1974
Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – СПб: Питер Ком,1998
Соколов Е.Н. Восприятие и условный рефлекс. М, 1958
Тюхтин В. С. Динамика познания сложных систем. - М., 1988.
Фарбер Д.А., Алферова В.В., 1972. Электроэнцефалограмма детей и подростков.- Педагогика, 1972
Шагас Ч. Вызванные потенциалы мозга в норме и патологии. М, 1975
Шванцара Й. Диагностика психического развития /Пер. с чешского под общ. ред. Г.А.Овсянникова. - Прага.: АВИЦЕНУМ, 1987

2. МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

2.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О СОЗРЕВАНИИ ОРГАНИЗМА

Индивидуальное развитие человека делится на два больших периода - внутриутробный (пренатальный) онтогенез (с момента образования оплодотворенной яйцеклетки – зиготы) и постнатальный – с момента рождения.

При описании процессов онтогенеза в возрастной физиологии используют, как правило, термины рост и развитие. Увеличения числа клеток и их размеров, т.е. есть ростовые процессы приводят к количественным различиям структур и функций развивающегося организма, увеличению биомассы организма. Полноценное функционирование организма невозможно без дифференцировочных процессов, т.е. морфологической и функциональной специализации клеток, тканей и органов, обеспечивающей качественные преобразования. Ростовые и дифференцировочные процессы, обеспечивающие развитие организма из зиготы, специализацию его органов и тканей, их функционирование, приводят к морфологическому и функциональному созреванию организма.

Для понимания общих закономерностей развития важнейшее значение имеет принцип гетерохронного развития, сформулированный А.Н.Северцевым. Согласно ему функциональные системы и входящие в их состав компоненты созревают избирательно и в разное время, что является наследственно закрепленной особенностью развития. До достижения полной зрелости каждый возрастной этап имеет свою неповторимую психофизиологическую структуру, в значительной степени определяющую психологические возможности данного возраста.

Принцип гетерохронии играет важную роль в адаптивном характере развития, что отчетливо следует из разработанной П.К.Анохиным теории системогенеза. Морфофункциональное созревание идет за счет избирательного созревания только тех частей органа, которые участвуют в приспособительной деятельности эмбриона или новорожденного (принцип фрагментации органа).

Отдельные компоненты функциональной системы (нервные, соматические и другие), развивающиеся вначале как независимые, в определенный момент объединяются и начинают функционировать как единое целое (в этом проявляется принцип консолидации). С этого момента функциональная система становится дееспособной, хотя все ее компоненты достигают окончательной зрелости позже (принцип минимального обеспечения). Примером может служить становление такой жизненной важной функциональной системы как сосание. Первой из лицевых мышц созревает круговая мышца рта, из шейных готовы к функционированию те,

которые осуществляют поворот головы к источнику питания при касании рта или поверхности щеки, среди хемо- и механорецепторов языка раньше формируются расположенные у его корня. К моменту рождения созревают механизмы, обеспечивающие координацию дыхательных и глотательных движений, благодаря которой молоко не попадает в дыхательные пути. Таким образом, обеспечиваются самые необходимые операции, связанные с питанием новорожденного, - захват, удержание соска, вкусовые ощущения, сосательные движения и направление пищи по соответствующим путям.

Функциональные системы, формирующиеся в раннем онтогенезе, призваны обеспечить полноценную жизнедеятельность развивающегося организма, в том числе поддержание гомеостаза, формирование адаптивного поведения, приобретение индивидуального опыта.

Созревание охватывает длительный период времени, поэтому для характеристики отдельных этапов развития используется понятие зрелости или степени зрелости. Эта характеристика меняется в ходе онтогенеза до тех пор, пока не достигнет конечного уровня, т.е. уровня полной зрелости, характерной для взрослого человека.

В полноценном психическом развитии главную роль играет психофизиологическое созревание - процесс, определяющий последовательность возрастных изменений (морфо - и системогенез) в центральной нервной системе и других системах организма, обеспечивающих условия для возникновения и реализации психических функций.

В онтогенезе человека выделяют следующие основные этапы развития нервной системы:

- 1) органогенез и нейронная мультипликация (умножение);
- 2) так называемый мозговой спурт, проявляющийся:
 - аксонным и дендритным ростом,
 - глиальной мультипликацией и миелинизацией,
 - увеличением размера мозга;
- 3) созревание и достижение взрослого размера мозга;
- 4) старение.

2.2. КРИТЕРИИ СОЗРЕВАНИЯ

О динамике процессов созревания и степени зрелости отдельных физиологических систем организма можно судить по определенным критериям. На функциональном уровне можно оценивать деятельность различных систем.

Морфологические критерии созревания свидетельствуют о зрелости тех или иных образований нервной системы. Важным критерием созревания, например, является образование изолирующей миелиновой оболочки на нервных волокнах, в результате чего значительно увеличивается скорость проведения нервных импульсов. О зрелости ЦНС свидетельствуют такие морфологические признаки, как размеры нервных клеток, количество и

длина их отростков, толщина слоя коры, размеры отдельных мозговых структур и т.д.

Особый интерес представляет изучение динамики морфологического созревания. По некоторым данным в интервале от рождения до двух лет происходит интенсивный и избыточный синаптогенез - образование синапсов (контактов между нейронами) как морфологической основы усвоения опыта. Количество этих контактов в раннем онтогенезе значительно выше, чем у взрослых. Приблизительно к семи годам количество морфологических контактов, постепенно уменьшаясь, доходит до уровня, типичного для взрослых. Причем сохраняются именно те контакты, которые оказываются непосредственно включенными в обработку внешних воздействий. Этот процесс получил название селективной стабилизации синапсов.

Эти данные свидетельствуют о высокой потенциальной способности к усвоению опыта детей раннего возраста. Можно предположить, что воспринимаемый благодаря этому на данном возрастном этапе опыт, «встраивается» в морфологию мозговых связей, определяя в известной мере их богатство, широту и разнообразие.

Поскольку морфологические критерии разрабатываются на клиническом материале, в большинстве своем патологическом, особое значение для характеристики зрелости нормальной детской популяции имеют функциональные критерии психофизиологического созревания.

Функциональные критерии созревания. В первую очередь к ним относятся показатели биоэлектрической активности головного мозга, определяемые по электроэнцефалограмме (ЭЭГ). Одну из первых записей получил Х.Бергер у своего маленького сына. В работах ряда авторов в 1930-1940 гг. утверждалось, что в первые месяцы жизни биоэлектрическая активность головного мозга отсутствует. Но позже было установлена биоэлектрическая активность мозга прерывистого характера с 5 месяцев внутриутробной жизни и непрерывная активность с 8месячного плода.

При помощи ЭЭГ можно установить спонтанную (фоновую) биоэлектрическую активность мозга в значительный период онтогенеза - от рождения до юношеского возраста и различные типы вызванной активности: ответов мозга на внешние воздействия, которые будут различаться у разных людей в разных возрастах и в разных мозговых зонах. Многие параметры индивидуальной ЭЭГ коррелируют с самыми разными психологическими особенностями человека, что важно при изучении процессов созревания центральной нервной системы.

Степень зрелости биоэлектрической активности головного мозга определяется совокупностью признаков, характеризующих: 1) особенности частотно-амплитудного спектра ЭЭГ; 2) наличие устойчивой ритмической активности; 3) среднюю частоту доминирующих волн; 4) особенности ЭЭГ в разных областях мозга; 5) особенности генерализованной и локальной вызванной активности мозга; 6) особенности пространственно-временной организации биопотенциалов мозга.

Возрастная динамика ЭЭГ исследуется в состоянии покоя, сна, активного бодрствования и других функциональных состояниях, а также при действии разных стимулов (зрительных, слуховых, тактильных). Исследования включают изучение частотного состава ЭЭГ, зональных особенностей и межзонального взаимодействия, что дает возможность установить, во-первых, динамику функционального созревания отдельных зон коры мозга; во-вторых, последовательность включения мозговых структур в совместную деятельность и совершенствование этой деятельности в процессе индивидуального развития.

Очевидно, что функциональные критерии зрелости по показателям ЭЭГ мозга весьма разнообразны.

Интенсивная компьютеризация электрофизиологических исследований, сделавшая возможной объективную оценку и формализацию множества показателей, извлекаемых из электроэнцефалограммы, фактически создает условия для возникновения новой области диагностики, условно обозначаемой как «нейрометрика».

Индивидуальная диагностика функциональной зрелости ЦНС основана на использовании стандартизированной процедуры регистрации фоновой и вызванной биоэлектрической активности, извлечении широкого спектра электроэнцефалографических показателей, построении полигонов распределений и получение нормативных данных.

Рефлекторные критерии созревания. Среди функциональных критериев психофизиологического созревания важное место занимают поведенческие, из которых наиболее изучены показатели, отражающие возрастную динамику рефлекторной деятельности. Известно, например, что дети рождаются с целым набором безусловных рефлексов (поисковым, хватательным, сосательным, шейным, тоническим и др.), наличие которых свидетельствует о функциональной зрелости ЦНС новорожденного. К концу первого года жизни большинство из рефлексов исчезает, при этом существует четкая связь между созреванием мозга и исчезновением большинства из этих простейших рефлексов. Причина в том, что многие из них контролируются подкорковыми структурами, в первую очередь, средним мозгом, который развивается у плода с большим опережением.

Очевидно, что простейшие рефлексы постепенно уступают место более сложным рефлекторным реакциям и условно-рефлекторным поведенческим комплексам, в обеспечении которых решающую роль играет кора головного мозга.

В разные сроки возникают способности к образованию положительных и тормозных условных рефлексов на внутренние (интероцептивные) и внешние (экстероцептивные) раздражители. Появление способности такого рода принято рассматривать в показателях психофизиологического созревания.

Локомоторные критерии созревания. Способности к перемещению в пространстве (локомоции), возникающие на определенном этапе раннего онтогенеза, совершенствуются по мере развития центральной нервной

системы и является внешним проявлением всякой психической деятельности.

Своеобразный календарь развития двигательной активности детей раннего возраста, в котором дается хронологическая последовательность появления возможностей младенца, приводится в специальных руководствах. Причем сроки, в которые происходит полноценная организация двигательного поведения, видимо, в значительной степени определяются факторами генотипа.

Экспериментальные и клинические данные, жизненные наблюдения, некоторые теоретические представления дают основания полагать, что определенная хронология психофизиологического созревания является условием развития перцептивной деятельности, речи, мыслительных операций. Однако эти аспекты психофизиологического созревания изучены очень мало.

Тем не менее, есть прямые указания на то, что биологическое созревание, в частности развитие двигательной активности, связано с развитием речи. По утверждению известного психолога Е. Лененберга дети начинают говорить не раньше и не позже, чем достигнут определенной стадии физического созревания. Этапы овладения речью реализуются на основе последовательности процессов созревания, причем можно установить отчетливые параллели между развитием движений и речи.

2.3. ТЕМП СОЗРЕВАНИЯ

Скорость морфофункционального созревания органов и систем, темпы развития организма существенно отличаются на разных этапах онтогенеза, что проявляется количественными и качественными изменениями.

Качественные изменения предполагают возникновение новообразований в морфологии, биоэлектрической активности, поведении. Количественные изменения применяются к параметрам, характеризующим интенсивность процессов возрастного развития ЦНС и других систем организма на отдельных отрезках онтогенеза. В связи с этим используются понятия скорости или темпа созревания.

Структурные преобразования наиболее интенсивно протекают в пренатальном периоде и младенческом возрасте. Темп возрастных преобразований изменяется в ходе развития, и ребенок переживает периоды ускорения и замедления биологического созревания. Резкое увеличение скорости ростовых процессов, так называемый пубертатный скачок роста, отмечается в период полового созревания. Это явление связано с активным выделением гормона роста, стимулирующего рост костей и поперечно-полосатой мускулатуры, поэтому в начале пубертата подростки быстро «удлиняются» и «худеют». Пубертатный скачок касается практически всех органов и тканей, хотя и не в равной мере. Прирост оцениваемого показателя в зависимости от возраста в количественном выражении можно оценить при помощи кривых роста.

Гетерохрония созревания. Принцип гетерохронности предполагает

разную скорость созревания различных систем организма, при этом выделяются два вида гетерохронии: внутрисистемная и межсистемная. Внутрисистемная гетерохрония характеризует разную скорость формирования различных по сложности компонентов внутри одной функциональной системы. Межсистемная гетерохрония, в свою очередь, характеризует разные сроки формирования отдельных функциональных систем на последовательных этапах онтогенеза.

Поскольку организм человека с момента зачатия функционирует как единое целое, различия в темпах созревания отдельных систем и их компонентов не должны нарушать возможности их согласованной работы. Проблема синхронизации роста и дифференцировочных процессов в разных физиологических системах и на разных уровнях в структуре индивидуальности развивающегося человека на физиологическом уровне до сих пор остается нерешенной.

Предполагается, что в синхронизации принимают участие центральная нервная и эндокринная системы организма, однако детальные механизмы синхронизации пока не изучены. Тем не менее, реальное существование подобной синхронизации можно продемонстрировать на примере полового созревания, когда физиологические изменения влекут за собой существенные преобразования психики подростка.

Проблема синхронизации процессов развития в структуре целостной человеческой индивидуальности представляется в высшей степени актуальной. Гипотетически понятия синхронности и асинхронности можно рассматривать как противоположные полюсы континуума, один из которых представляет асинхронность, т.е. нарушение согласованности созревания одних структур /функций/ уровней по отношению к другим. Противоположный полюс континуума будет соответствовать крайней синхронности созревания. Чешский психолог Й. Шванцара предложил следующую гипотетическую схему соотношения этих понятий.

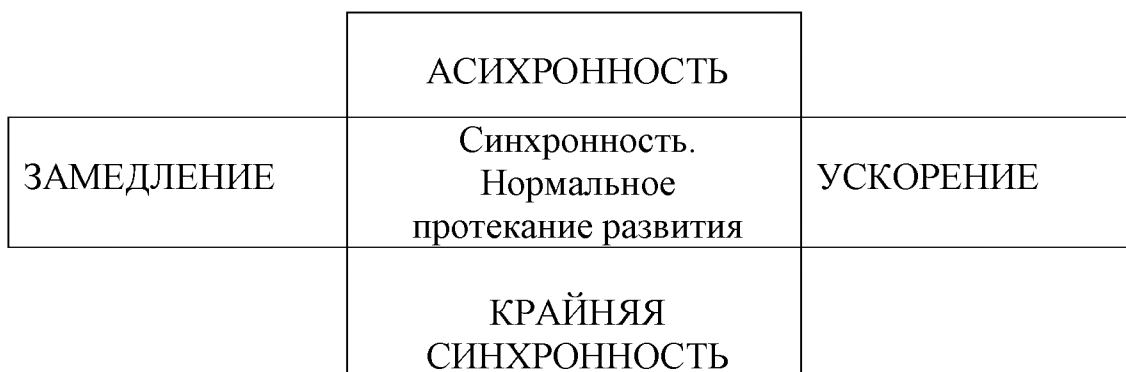


Схема предполагает возможность существования некоторого оптимального варианта синхронизации всех процессов развития, нарушения которого в ту и другую сторону ведут к искажению нормального хода онтогенеза. Допускается также существование вариантов: синхронно ускоренное и синхронно замедленное развитие, асинхронно ускоренное и

асинхронно замедленное. Можно предположить, что асинхронное развитие (как и крайне синхронное) сопровождается нарушениями соматическими и психическими.

Акселерация и ретардация. Отклонения, встречающиеся наряду с типичными показателями уровня развития, характерными для большинства представителей определенной возрастно-половой группы, сводятся к двум основным типам: акселерации и ретардации развития.

Акселерация представляющая собой ускорение физического развития и формирования функциональных систем организма детей и подростков, объясняется разными причинами: изменившаяся структура питания, улучшение гигиенических условий, увеличившийся поток информации, социокультурные факторы и т.д. Акселерация физического развития влияет на изменение темпов и характера полового созревания. По данным физиологических и медицинских исследований, начало полового созревания у современных подростков сдвинулось на 1 - 2 года.

Различают два вида акселерации: эпохальную и внутригрупповую.

Первая определяется как явление, присущее всем детям и подросткам в сравнении с предшествующими поколениями. Данные сравнительно - антропометрических исследований в разных странах свидетельствуют о значительных сдвигах в структуре физического развития детей и подростков в сравнении с ранее жившими сверстниками. Эпохальная акселерация была заметным явлением в 60 - 70-е годы XX века. В 80-е годы процесс стабилизировался, а с начала 90-х появились признаки противоположного явления – децелерации (ретардации) развития, т.е. широко наблюдаемого замедления процессов физического созревания детей и подростков.

Причины этих явлений (массовой акселерации и ретардации) до конца не изучены. Высказывается предположение, что эпохальные процессы акселерации и децелерации имеют циклический характер, т.е. наступает периодически под влиянием экзогенных факторов (например, солнечной активности) или эндогенных (неизвестной природы).

Внутригрупповая или индивидуальная акселерация рассматривается, как ускоренное развитие 13% - 20% детей и подростков в определенных возрастных группах.

Становление психических свойств организма акселераторов также происходит неравномерно. Гетерохронность личностного формирования накладывается на гетерохронность созревания индивида и усиливает общий эффект разновременности основных состояний человека. Среди критериев угрожаемости патологического криза большое место занимает асинхрония соматического развития, варианты которой тесно связаны с типом расстройств поведения: диссоциация между истинным, более старшим возрастом и психофизической ретардацией (замедлением); диссоциация между усиленным физическим ростом и задержкой психического и полового созревания; диссоциация между акселерацией физического и полового созревания. Неблагоприятен вариант дисгармонической акселерации,

который характеризуется не снижением возраста начала полового созревания, а резким ускорением его темпа.

Ретардация развития возникает при задержке физического созревания и формирования функциональных систем организма детей и подростков, число которых внутри разных возрастных группы колеблется от 13% до 20%. Ретардация развития может проявляться в разных сферах и отличаться степенью отклонения от статистической нормы.

При ретардации физического развития может происходить обусловленное наследственностью конституциональное и общее замедление развития, в том числе полового созревания, на 2 - 3 года. Дети с подобными особенностями развития проходят все его стадии и достигают зрелости, но только с опозданием.

Различается и задержка психического развития, которая создает сложности при социальной адаптации детей и готовности к их обучению. В связи с этим следует, рассматривая замедленное развитие и созревание как вариант нормы, дифференцировать незрелость от задержки развития, обусловленной патологическими процессами.

Отклонения темпа полового созревания имеют определенные половые различия: у мальчиков чаще отмечается его ретардация, у девочек - дисгармоничная акселерация. Проявления асинхронии вызывают неправильную ориентацию взрослых в отношении требований, предъявляемым детям. Это касается как ретардации, когда родители ориентируются на более старший, паспортный, а не на биологический, психофизический возраст ребенка, так и акселерации, когда, несмотря на психическую инфантильность ребенка, к нему нередко предъявляются требования более «взрослые», чем это соответствует даже его истинному возрасту.

Учитывая, что от 26% до 40% детей имеют динамику биологического созревания, отклоняющуюся от средних нормативных данных, можно утверждать, что каждому человеку присущ собственный темп индивидуального развития, обусловленный особенностями календарного и биологического возраста ребенка. Дети, имеющие одинаковый календарный возраст, могут реально находиться на разных этапах возрастного развития.

По современным представлениям, скорость роста и развития на разных этапах онтогенеза в определенной степени зависит от конституциональной принадлежности ребенка и его гормонального статуса. Так, например, у представителей дигестивного и, по-видимому, мышечного типов по сравнению с астеникаторакальным типом раньше начинается период полового созревания и, по-видимому, они в более раннем возрасте достигают половой зрелости. Известно также, что ростовые процессы у представителей мышечного типа заканчиваются раньше, чем у людей астенического телосложения.

Наряду с конституциональными, чрезвычайно выражены половые различия в темпах созревания: у девочек созревание идет быстрее, соответственно этому имеют место половые различия по целому ряду

показателей, свидетельствующие о более раннем наступлении зрелости у девочек.

Психофизиологическое созревание, определяющее очередность возрастных изменений в центральной нервной системе и некоторых других системах организма (эндокринной, опорно-двигательной) обеспечивает условия для возникновения и реализации психических функций. В последовательности процессов созревания отражается как общее и индивидуальное в развитии ребенка. Индивидуализация касается, в первую очередь, темпа созревания (скорости возрастных преобразований). По морфологическим и функциональным показателям можно судить о процессах созревания и степени зрелости структур и функций организма на отдельных этапах онтогенеза каждого конкретного ребенка.

Существует мнение, что акселерация физического развития не оказывает влияния на темпы психического развития и это создает трудности в обучении и воспитании ускоренно созревающих детей. Многие психологи считают, что большинство детей, обнаруживающих признаки преждевременного полового созревания, склонны к отставанию в развитии умственных способностей. В то же время, немецкий психолог, обобщая данные ряда исследований, указывает, что конституционально рано развивающиеся дети и так называемые соматические акселераты обнаруживают более высокие показатели умственного развития и лучшую социальную приспособляемость. Размеры тела влияют на успехи рано созревающих подростков, у более крупных детей успеваемость лучше, чем у мелких, они пользуются симпатией окружающих и уверены в себе. В противоположность этому, у поздно созревающих подростков меньше веры в себя, больше сомнений в осуществимости своих планов. Некоторые из этих особенностей, по-видимому, сохраняются и на более поздних этапах онтогенеза.

Таким образом, конституциональные особенности ребенка (в том числе и темп созревания), создают специфические условия для его психического и социального развития - более благоприятные для одних детей и менее благоприятные для других.

Темп созревания - характеристика относительно непостоянная. В жизни индивида на смену выраженному ускорению темпов созревания может прийти замедление развития и напротив, изначально замедленное созревание может ускориться и привести к акселерационному скачку. Оно подразумевает возможные ускорения и замедления созревания, а также определенную меру онтогенетической стабильности характеристик индивида в ходе онтогенеза. Эти явления адекватно описываются понятием «индивидуальная траектория развития».

2.4. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПРОЦЕССОВ СОЗРЕВАНИЯ

Преемственность процессов созревания в онтогенезе тесно связана с такими понятиями, как непрерывность (континуальность)/прерывистость

(дискретность) развития. Непрерывность интерпретируется как преемственность процессов развития человека и формирования индивидуальных особенностей. Если процесс созревания непрерывен, основные структурно-функциональные изменения, возникающие в результате созревания и усвоения опыта в раннем онтогенезе, непосредственно связаны между собой и, возможно, в определенной степени предопределяют более поздние эффекты развития.

Онтогенетическая стабильность. О непрерывности и преемственности созревания можно судить в первую очередь, оценивая устойчивость или стабильность его показателей. В психологии развития выделяется несколько вариантов интерпретации понятия стабильность. Во-первых, стабильность можно понимать как временную устойчивость некоторой характеристики, т.е. отсутствие или минимальное изменение этой характеристики при повторных измерениях, во-вторых, как устойчивость соотношения между свойствами одного и того же индивида при изменении их абсолютных значений в ходе развития. В экспериментальных исследованиях наиболее часто фигурирует онтогенетическая стабильность, которая подразумевает стабильность индивидуальных особенностей человека на изучаемом отрезке онтогенеза.

Конкретным показателем онтогенетической стабильности служит постоянство рангового места в группе, которое занимает индивид при повторных обследованиях. Индивидуально устойчивы на относительно длинных отрезках онтогенеза, включающих периоды созревания и сложных перестроек, вызванных гормональными сдвигами, некоторые параметры биоэлектрической активности мозга (ЭЭГ).

Предикторы развития. Многочисленные исследования показали, что психофизиологическое созревание на ранних этапах развития влияет на последующие преобразования структур мозга и функционировании психики человека. В теоретическом плане этот вопрос упирается в решение общей проблемы возрастной психологии - проблемы непрерывности развития.

Психологические и психофизиологические характеристики, полученные в раннем онтогенезе и обладающие прогностическими свойствами, называются предикторами. Термин «предиктор» (от английского глагола predict - прогнозировать, предсказывать) может быть истолкован двояко: в «широком» и «узком» смысле слова.

В «широком» смысле это та исходная характеристика индивида и его окружения, по которой можно с большим или меньшим основанием предсказывать другую (целевую) характеристику того же индивида.

В «узком» смысле понятие предиктор, сохраняя ту же семантику, приобретает дополнительные ограничения, связанные с количественным выражением и оценкой статистической достоверности прогноза. В регрессионном анализе, который наиболее часто используется как метод построения прогноза, предикторами называются такие независимые переменные, изменения которых приводят к изменениям зависимых переменных - откликов.

Иначе говоря, предикторы - это такие характеристики детей и подростков, по которым можно достаточно надежно предсказывать особенности их психического развития в дальнейшем онтогенезе.

Например, установлено, что низкий вес ребенка при рождении (менее 1,5 кг) является неблагоприятным фактором его интеллектуального развития в будущем. С помощью метода ядерно-магнитного резонанса показано, что выраженность асимметрии в слуховой ассоциативной коре коррелирует с когнитивными возможностями в раннем детском возрасте.

Предикторами могут служить не только характеристики самих детей, но и те физические и социальные условия, в которых они растут.

Например, до недавних пор считалось, что после первого года жизни существует, образно говоря, «разрыв» непрерывности развития. В зарубежных исследованиях было неоднократно показано, что оценка развития младенца по тесту Бейли практически не коррелирует с показателями интеллекта, полученным в дошкольном и старших возрастах по другим тестам. Введение новых методов позволило установить, что особенности внимания младенцев (реакция на новизну, привыкание и др.) обладают ощутимой прогностической валидностью и могут быть использованы для прогноза дальнейшего умственного развития ребенка.

Для прогноза психического развития перспективно использование таких объективных характеристик, как показатели биоэлектрической активности мозга, так как эти они хорошо отражают возрастную динамику индивидуальных особенностей психофизиологического созревания. К сожалению, исследований такого рода немного. Однако они показывают, что по некоторым параметрам электроэнцефалограммы в младенчестве и по особенностям электрофизиологических ответов мозга детей в более позднем возрасте можно прогнозировать и уровень умственного развития (показатели интеллекта), и даже склонность к асоциальному поведению.

Вопросы для повторения:

1. Какие существуют особенности ростовых и дифференцировочных процессов в онтогенезе?
2. По каким критериям можно судить о степени зрелости отдельных физиологических систем организма?
3. Как влияет ретардация и акселерация на психическое развитие детей?
4. Какие объективные характеристики психофизиологического развития новорожденного перспективно использовать для прогноза психического развития.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Алейникова Т.В.: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Ростов-на-Дону.: Изд. ООО «ЦВВР», 2000

- Акинщикова Г. И. Соматическая и психофизиологическая организация человека.- Л., 1977
- Выготский Л. С. Развитие высших психических функций. – М. 1960
- Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: психофизиологические основы детской валеологии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед.- М.- Гуманит. изд. центр ВЛАДОС
- Марютина Т.М., Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию.-3-е изд.-М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2002

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Александров Ю.И. Психология + психофизиология \neq психофизиология //Психологическая наука: традиции, современное состояние и перспективы. - М: Институт психологии РАН, 1997.-Т.2
- Ананьев Б. Г. Избр. психол. труды: В 2 т. /Под ред. А. А. Бодалева, Б. Ф. Ломова, Н.В. Кузьминой. - М., 1980.- Т. 1
- Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. - М., 1968
- Бехтерева Н. П. Нейродинамические аспекты психической деятельности человека. - Л., 1974
- Бреже М. Электрическая активность нервной системы. (Пер. англ.) - Мир, 1979
- Головей Л. А. Опыт изучения психомоторной организации человека //Дисс. ... канд. наук. - Л., 1975
- Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. - М.:Изд. МГУ, 1973
- Мартина Т.М. Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию.-3-е изд.- М.:Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2002
- Розен В.Б. Основы эндокринологии. - М.:МГУ, 1994
- Сеченов И. М. Избр. соч. - М, 1952. - Т. 1
- Судаков К.В. Функциональные системы организма.- М.:Медицина, 1987
- Хрисанфова Е.Н. Конституция человека и биохимическая индивидуальность. М.:-МГУ, 1990
- Шванцара Й. Диагностика психического развития /Пер. с чешского под общ. ред.Г.А.Овсянникова. - Прага.: АВИЦЕНУМ, 1987

3. УСЛОВИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЦНС В ОНТОГЕНЕЗЕ

3.1. ПЛАСТИЧНОСТЬ ЦНС В ОНТОГЕНЕЗЕ

Мозг новорожденного ребенка составляет лишь четверть размера мозга взрослого человека, но тот факт, что именно первые годы жизни являются определяющими для становления интеллекта, свидетельствует о сложности психических процессов в раннем онтогенезе.

С момента рождения ребенок включен в сеть культурных, биологических, социальных влияний, в условиях которых он постепенно определяется как самостоятельное существо благодаря пластичности центральной нервной системы. В общепринятом понимании пластичностью считают способность ЦНС изменять свои морфофункциональные характеристики под влиянием опыта.

В настоящее время теория пластичности нервной системы занимает существенное место в представлениях о структурных особенностях и функционировании мозга.

Под пластичностью подразумеваются изменения структурно-функциональной и метаболической организации нервной системы, обеспечивающие возможность продолжения эффекта после окончания стимула либо сохранение эффекта в виде следа, а также модуляции эффекта при повторных воздействиях. В нормальных условиях структурно-функциональные изменения на различных морфофункциональных иерархических уровнях нервной системы происходят постоянно, создавая физиологическую пластичность нервной системы. В случаях выхода за физиологические пределы процессов реорганизации пластичность нервной системы теряет физиологический, оптимальный характер.

Наибольшей пластичностью, т.е. способностью к реорганизации, обладают функционально незрелые структуры. Активизацию и интенсификацию роста и развития нервных клеток в раннем онтогенезе обеспечивают особые биохимические агенты - факторы роста нервной ткани (ФРН). Пластичность существует на всех иерархических уровнях организации нервной системы и затрагивает не только микропроцессы (например, образование медленных потенциалов), но и макропроцессы (восприятие, память). На уровне биоэлектрической активности головного мозга пластичность нервной системы определяют как высокую вероятность перехода одного вида биоэлектрической активности в другой. Отмечено изменение пластичности нервной системы, интерпретированной по вероятностям перехода одного электроэнцефалографического (ЭЭГ) ритма в другой.

На уровне биоэлектрической активности головного мозга пластичность нервной системы определяют как высокую вероятность перехода одного вида биоэлектрической активности в другой. Отмечено изменение пластичности нервной системы, интерпретированной по вероятностям перехода одного

электроэнцефалографического (ЭЭГ) ритма в другой, а также по «ядрам» биоэлектрической активности при нервно-психических заболеваниях у взрослых.

Исследование ЭЭГ новорожденных с помощью анализа, позволяющего определить переходы одного вида активности в другой, показал, что значимым неблагоприятным прогностическим фактором для детей с синдромом двигательных расстройств явилось снижение вероятности переходов из ритма в ритм как в предполагаемой зоне поражения, так и (в меньшей степени) в соседних областях. У детей с указанным ЭЭГ-паттерном в дальнейшем достоверно чаще сохранялся или усугублялся двигательный дефицит, а также формировалась задержка психомоторного развития. Следовательно, нарушение пластичности нервной системы, выражающееся в снижении вероятности перехода из одного вида биоэлектрической активности в другой, является важным механизмом нарушения нервно-психических функций, как у взрослых, так и у детей.

При рассмотрении функционирования мозга в целом пластичность нервной системы достаточно ярко описана с помощью дихотомии вариабельность/стереотипность. У здоровых детей различных возрастных групп отмечался широкий диапазон вариабельности движений, что показано в ряде исследований посредством визуального анализа и видеоанализа.

Пластичность при любом масштабе и разных аспектах рассмотрения этого процесса представляет собой универсальный принцип структурно-функциональной организации мозга.

Оптимальная пластичность нервных процессов обеспечивает благоприятное развитие мозга человека, способность к обучению в широком смысле этого слова. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что на ранних этапах развития изменения среды могут весьма существенно изменить морфофункциональные особенности ЦНС, а также поведение животных и человека.

3.2. ЭФФЕКТЫ ОБОГАЩЕНИЯ И ОБЕДНЕНИЯ СРЕДЫ

Использование обогащенной и обедненной среды как методического приема впервые было предложено Д. Хеббом. На основании результатов своих исследований, он сформулировал положение о том, что при восприятии животным в раннем периоде повышенной сенсорной стимуляции приобретается опыт, который находит отражение в более позднем развитии поведения. Предложенный им метод выращивания животных в усложненной и примитивной среде применялся для выявления значения раннего опыта не только в формировании поведенческих реакций, но также и в развитии различных нейрофизиологических функций, структуры и метаболизма мозга.

Понятие «обогащенная среда» вошло в экспериментальную психофизиологию в результате серий экспериментов на животных, проведенных психологом М.Розенцвейгом, биохимиком Э.Беннетом и анатомом Даймондом в Беркли (Калифорния). Часть крыс, получавшая

обильный корм, содержалась в отдельных клетках в условиях изоляции и минимального воздействия внешних раздражителей. Вторая группа крыс жила в большой общей клетке, получала разнообразные воздействия, обучалась в различных заданиях. Через несколько недель после начала эксперимента у крыс из «обогащенной» (второй группы) по сравнению с крысами «обедненной» (первой) группы кора мозга была толще, а нейроны имели намного больше синапсов, свидетельствующих об образовании значительного количества контактов между ними.

Обогащению, усложнению среды способствует воспитание молодых животных в обширных клетках, вольерах, оборудованных мостиками, лесенками, игрушками и различными другими устройствами и предметами, количество и качество которых постоянно меняется. Кроме того, для обогащения среды используются также зрительные, слуховые, вестибулярные стимулы. Частая смена обстановки требует от животного повышенной двигательной исследовательской деятельности и активности, выраженной способности взаимодействовать с внешними предметами и людьми.

Многочисленные исследования подтвердили, что при обогащении среды отмечается усиленное развитие морфологических элементов: увеличивается длина полушарий, утолщается поперечник коры, укрупняются тела нейронов, увеличивается ветвление отростков нейронов, т.е. улучшается динамика мозгового созревания.

По контрасту с этим обеднение среды идет по пути лишения всякого разнообразия внешней обстановки. Возращение животного в одиночной маленькой пустой клетке в полной изоляции от других животных крайне изменяет морфологические и функциональные характеристики ЦНС. Так, если детеныш животного растет в условиях лишения зрительного опыта, наблюдается морфологическая деструкция зрительных центров головного мозга и искажения в ходе созревания зрительных функций.

Важно, что изменения, происходящие в ЦНС под влиянием внешних воздействий, специфически связаны с характером этих воздействий. Например, если одних котят выращивать в условиях, где единственным сложным зрительным стимулом является рисунок из вертикально ориентированных черно-белых полос, а других - в условиях, где их будут окружать горизонтально ориентированные черно-белые полосы, то зрительная кора котят первой группы приобретет повышенную чувствительность к вертикальным линиям, и практически не будет реагировать на горизонтальные, а зрительная кора вторых, напротив, начинает воспринимать только горизонтальные линии и не будет реагировать на вертикальные полосы. Под влиянием раннего сенсорного опыта происходит специализация нейронов детекторов коры больших полушарий, их «настройка» на восприятие стимула, наиболее часто встречающегося в среде. Подобная настройка представляет механизм адаптации, что непосредственно обнаруживается в поведении животных. Котята первой группы испытывают трудности, поднимаясь по лестнице, так как они не

видят горизонтальных линий, образуемых ступенями. Котята второй группы натываются на вертикально ориентированные ножки мебели.

Следовательно, под влиянием сенсорного опыта в период развития характер связей в зрительной системе котят изменяется таким образом, что в первой группе количество клеток, реагирующих на наиболее частые стимулы (вертикальные полосы) - возрастает, а доля клеток, чувствительных к редким стимулам (горизонтальным полосам) убывает, во второй группе происходят противоположные процессы.

Необходимость пребывания в обогащенной среде для формирования зрелого мозга у новорожденного обнаружено в различии освоения многих навыков детьми, воспитанными матерью, постоянно общающейся с ними, и детьми из домов ребенка. Живущие в домах ребенка дети меньше стимулируются со стороны внешнего мира, находясь в условиях обедненной среды. Их развитие значительно отстают от нормы: некоторые из них неспособны сидеть до полутора лет, около 15% начинают ходить только к трем годам.

Функциональная пластичность у детей осуществляется за счет медленной миелинизации мозолистого тела, а также за счет избыточности синаптических связей. Пластические возможности мозга можно проиллюстрировать следующими данными. В 1970 году в Калифорнии нашли девочку Джинни, которую родители, не занимающиеся ею, продержали 13 лет привязанной к стулу. Девочка не могла говорить, жевать, ходить. Вся ее деятельность обеспечивалась деятельностью только правого полушария. Имеются сведения, что у детей, родившихся без отклонений, но проживающих в неблагоприятных семьях, в подростковом возрасте отмечалось в 10 раз больше мозговых повреждений, чем у детей с родовыми травмами, проживающими в благоприятных условиях.

Из сказанного следует, что, определенным образом организуя внешние воздействия, можно получить желаемое и селективное изменение функциональной активности нервных элементов.

3.3. МЕХАНИЗМЫ, ОПОСРЕДУЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ РАННИХ СРЕДОВЫХ ВЛИЯНИЙ

В раннем периоде развития мозга наблюдается период избыточной продукции синапсов (межклеточных контактов), которые не используются в состоянии конкуренции за ограниченное постсинаптическое пространство, и исчезают. В то же время сохраняются и стабилизируются именно те синапсы, которые несут нагрузку, проводя нервные импульсы. Таким способом создается окончательный паттерн синаптических контактов в формирующейся нейронной сети. Следовательно, именно качество и интенсивность средовых воздействий осуществляют подгонку нервных сетей в соответствии с особенностями среды, в которой развивается организм, обеспечивая их адаптивную настройку.

Известно, что в основе любой структурно-функциональной

перестройки мозга всегда лежит изменение биохимических процессов в нервной ткани. Нейрохимическими исследованиями, посвященными изучению эффектов средовых воздействий, установлено, что под влиянием сенсорной стимуляции в раннем онтогенезе происходит повышение показателей специфического медиаторного обмена, т.е. обмена химических веществ, играющих роль посредников в межнейронных контактах. Это значит, что наиболее выраженные биохимические перестройки происходят в синаптических нервных аппаратах, обеспечивающих морфофункциональную связь и взаимодействие нервных клеток.

Отдаленные эффекты ранней сенсорной стимуляции связывают, однако, не только с биохимическими превращениями в синаптических контактах, но и с изменениями во всей клетке. Многочисленные факты говорят о том, что в результате влияния сенсорно обогащенной среды и тренировки в телах нервных клеток происходит повышение содержания сложного органического соединения - рибонуклеиновой кислоты (РНК), последняя участвует в синтезе белков, обеспечивающих нервную передачу и взаимодействие нейронов в нервных сетях. В то же время имеется немало данных, говорящих о том, что биосинтез РНК и белков имеет прямое отношение к образованию следов долговременной памяти.

Таким образом, главными нервными механизмами, опосредующими эффекты ранних средовых воздействий, являются пластические перестройки в ЦНС, происходящие на биохимическом и морфологическом уровнях, подразумевающие любые изменения эффективности и направленности связей между нервными клетками, которые по длительности превышают обычные процессы передачи информации.

3.4. ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОЗРЕВАНИЯ ЦНС

Закономерно возникает вопрос, в какой мере обогащение или обеднение опыта влияет на развитие ЦНС человека.

Некоторые заболевания человека способны приводить к таким эффектам, которые у животных вызывает обеднение среды. Например, ограничение притока сенсорной информации в результате врожденной амблиопии, катаракты или потери слуха, как показывают постмортальные исследования, сопровождается сходными морфологическими изменениями. У слепых от рождения людей зрительные структуры мозга несут отчетливые признаки морфологического перерождения.

Известно, что при удалении врожденной катаракты центральные структуры, ответственные за зрительную функцию, практически не страдают. Если операция проведена в раннем возрасте (до 5 - 6 лет), зрение восстанавливается, далее возможности восстановления прогрессивно снижаются вплоть до полной утраты ее в зрелом возрасте, пациенты остаются функционально слепыми и, несмотря на восстановление зрительных возможностей, они не в состоянии ими воспользоваться.

Как показывает опыт лонгитюдных исследований детей с низким зрением, в возрасте 6 - 12 лет возможно преодоление последствий зрительной депривации при помощи специального перцептивного обучения. В результате обучения повышается способность к различению сенсорных признаков.

У детей с сенсорным дефицитом при разных видах амблиопии и потере слуха выявлено немало особенностей биоэлектрической активности мозга (фоновой и реактивной ЭЭГ, вызванных потенциалов), что дает основания для общего вывода: чем больше ограничение притока сенсорных стимулов (зрительных, слуховых и др.), тем больше отклонений от нормального хода созревания отмечается в характеристиках биоэлектрической активности. Ограничение зрительного сенсорного притока к мозгу ребенка, на ранних стадиях онтогенеза, даже сравнительно небольшое по времени, не сводится только к нарушению зрительных функций. Так вследствие ранней зрительной депривации при врожденной катаракте изменяется функционирование мозговых систем контроля состояния мозга, регулирующих внимание, и определяющих объем и характер информации, поступающей к мозгу.

Огромную роль в активизации мозговых центров играет самостоятельная двигательная активность детей. Известно, что дети, тесно спеленутые в течение длительного времени, отстают в интеллектуальном развитии от детей, имеющих возможность двигаться свободно. Неподвижные мышцы не стимулируют нейроны, что приводит к их атрофии.

В связи с широким распространением программ, направленных на раннюю стимуляцию психического развития, особый интерес представляет изучение влияния интенсификации обучения на психофизиологическое созревание детей.

Первые исследования в этом направлении показывают, что развивающее обучение приводит к изменению ряда параметров биоэлектрической активности головного мозга, свидетельствующих о его ускоренном созревании и значительном совершенствовании функций. Причем меняются те параметры, которые по современным представлениям связаны с обеспечением познавательной деятельности детей.

Вопросы для повторения:

1. Какие структурно-функциональные свойства нервной системы можно понимать под пластичностью?
2. Какие эффекты в развитии психических функций могут вызвать обогащенная, обедненная среды?
3. Опишите результаты влияния среды на функциональные показатели созревания ЦНС

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Выготский Л.С.Собрание сочинений: В 6 Т.- М.:Педагогика, 1982-1984
- Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: психофизиологические основы детской валеологии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед.-М.- Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000
- Лурия А.Р. Высшие психические функции человека и проблемы локализации //Хрестоматия по нейропсихологии. - М.: Рос. псих. общество, 1999
- Обухова Л. Ф. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студентов вузов
- Пальчик А.Б. Диагноз и прогноз перинатальных поражений головного мозга гипоксического генеза. Автореф. дис...д-ра мед. наук. - СПб., 1997

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Венгер Л.А., Ибатуллина А.А. Соотношение обеспечения, психического развития и функциональных особенностей созревающего мозга //Вопросы психологии, 1989, № 20, № 20-27
- Властовский В. Г. Акселерация роста и развития детей. - М., 1976
- Григорьева Л.П. Роль перцептивного обучения в преодолении последствий зрительной депривации у детей с низким зрением //Физиология человека, 1996. Т.22. № 5
- Крыжановский Г.Н. //Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С.Корсакова.-1990.-Т. 90, № 10
- Николаева Е.Н. Психофизиология. Психологическая психология с основами физиологической психологии. - Новосибирск: Изд. компания «Лада», Новосибирск: «Наука». Сибирская издательская фирма РАН, 2001
- Пожар Л. Психология аномальных детей и подростков – патопсихология. - Москва - Воронеж: Модек, 1996
- Прибрам К. Языки мозга (Пер. с англ.) - М.:Прогресс, 1975
- Розенцвейг М. Локализация источника звука //Восприятие. Механизмы и модели. - М, 1974
- Судаков К.В. Функциональные системы организма. - М.:Медицина, 1984

4. ПРОБЛЕМА ПЕРИОДИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ

4.1. ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ПЕРИОДОВ

Проблема периодизации развития относится к числу наиболее сложных и до сих пор не имеющих однозначного решения проблем и психологии, и физиологии. Осуществить периодизацию пытались еще древние греки и римляне. Греки делили жизнь человека на 10 периодов (хептомаденов) – по 7 лет. А римляне – на 5 фаз, каждая из которых соответствовала 13-15 годам жизни.

Под возрастной периодизацией в психологии принято понимать модель развития личности, отражающую сущность происходящих возрастных изменений и предполагающую выделение отдельных этапов развития, каждый из которых характеризуется как своеобразием структуры и функционирования различных психических процессов, так и особыми личностными новообразованиями.

В основе построения любой из периодизаций возрастного развития лежит критерий, то есть признак, на основании которого производится определение или классификация отдельных периодов развития.

Отсутствие у разных исследователей единого понимания природы возрастного развития, его движущих сил и механизмов делает проблему возрастной периодизации психического развития одной из самых дискуссионных в психологии. В рамках каждой из теорий личности возникает определенная схема периодизации психического развития. Количество теорий и схем периодизаций настолько велико, что создано большое количество классификаций этих теорий.

Первая из классификаций схем периодизации индивидуального развития личности и ее самосознания выделяет три подхода в зависимости от того, о какой науке идет речь.

В биологии и психофизиологии периодизация строится с учетом критических или сенситивных, периодов, когда организм отличается повышенной чувствительностью к внешним и (или) внутренним факторам, воздействие которых именно в данной (и никакой другой) точке развития имеет особенно важные необратимые последствия.

В социологии и других общественных науках говорят о социальных переходах, поворотных пунктах развития, радикально меняющих положение, статус или структуру деятельности индивида. Переход к следующему возрастному периоду, с точки зрения социальной антропологии, должен сопровождаться изменением социального статуса человека, выполняемыми социальными ролями и жизненной активностью. Следовательно, основанием для выделения периодов развития можно считать положение человека в системе общественных отношений.

В психологии развития существует специальное понятие возрастных кризисов, сопровождающихся какой-то психологической перестройкой,

закономерной и статистически нормальной для данной фазы развития. Зная соответствующие биологические и социальные законы, можно достаточно точно предсказать, в каком возрасте индивид столкнется с теми или иными проблемами, как эти проблемы связаны друг с другом, от чего зависит глубина и длительность кризиса и каковы типичные варианты его разрешения.

Вторая классификация схем периодизаций, рассматривающих период детства, также разделяется на три группы.

Ко второй группе относятся периодизации, направленные на выделение какого-нибудь одного признака детского развития как условного критерия для разделения его на отдельные периоды (П.П. Блонский). Г. Салливен, З. Фрейд и др.).

Требования к критерию периодизации были сформулированы Л.С.Выготским, который указывал: признак, на основании которого можно отличить одну эпоху детства от другой, должен быть: 1) показательным для суждения об общем развитии ребенка; 2) легко доступным наблюдению и 3) объективным. В качестве примера такого признака Л.С. Выготский приводит процесс смены зубов, являющийся информативным показателем биологического созревания, который, по мнению морфологов больше других, соответствует календарному возрасту ребенка. Есть также данные о том, что существует корреляция между темпами смены зубов в дошкольном возрасте и некоторыми аспектами умственного (вербального) развития. Но этот и другие критерии (например, критерий сексуального развития) охватывают слишком короткий период онтогенеза, и, кроме того, будучи частным признаком, не дают представления о сути процессов, происходящих в организме на выделяемых с их помощью этапах развития.

Сближение физиологических и психологических подходов к проблеме возрастной периодизации создает базу для выработки единой концепции периодизации ребенка. Л.С.Выготский в качестве критериев возрастной периодизации рассматривал психические новообразования, характерные для конкретных этапов развития.

На основании критериев Л.С. Выготский выделил три группы периодизаций.

Для первой группы характерно построение периодизации на основе внешнего, но связанного с самим процессом развития критерия. К первой группе относятся попытки периодизации возрастного развития на основе не расчленения самого этого развития, а соотнесения его со ступенчатообразным изменением других процессов, так или иначе связанных с детским развитием (А Гетчинсон, В. Штерн, Р. Зазо и др.).

Значительная группа периодизаций психического развития ребенка строилась на вычленении какого-либо одного признака.

Во вторую группу периодизаций, по Л.С.Выготскому, можно отнести принцип одного, произвольно выбранного автором внутреннего критерия (Теории Г.Салливена, П.П.Блонского, З.Фрейда).

П.П.Блонский предлагал по смене зубов (физиологический признак) выделять у детей беззубое детство, молочнозубое и период постоянных зубов.

3. Фрейд, рассматривая развитие ребенка лишь через призму его полового созревания, выделил в связи с этим оральную, анальную, фаллическую, латентную, генитальную стадии, которые соответствуют бесполому, нейтральнополому, двуполому и половому детству.

Периодизация Л. Колберга основана на изучении уровня морального развития человека. Выявленные в исследованиях Л. Колберга 3 уровня и 6 ступеней нравственного развития соответствуют библейским представлениям об ориентации человека на страх, стыд и совесть при выборе поступка.

I. Преднравственный уровень:

1-я стадия: ребенок оценивает поступок в соответствии с правилами, усвоенными им от взрослых, склонен судить о поступках по важности их последствий, а не по намерениям человека («гетерономная мораль»);

2-я стадия: суждение по поступку выносится в соответствии с той пользой, которую из него можно извлечь, и ребенок начинает судить о поступках по обусловившим их намерениям, понимая, что намерения важнее результатов совершенного поступка («автономная мораль»).

2. Конвенциональный уровень (10 - 13 лет) - ориентация на принципы других людей и на законы.

3-я стадия: суждение основывается на том, получит ли поступок одобрение других людей.

4-я стадия: суждение выносится в соответствии с установленным порядком и официальными законами общества.

3. Постконвенциональный уровень (13 лет и старше) - человек судит о поведении, исходя из собственных критериев.

5-я стадия: оправдание поступка основывается на уважении прав человека или признании демократически принятого решения.

6-я стадия: поступок квалифицируется как правильный, если он продиктован совестью - независимо от его законности или мнения других людей.

Кольберг отмечает, что многие люди так никогда и не переходят на четвертую стадию, а шестой стадии достигает меньше 10% людей в возрасте 16 лет и старше.

В периодизации Э. Эриксона выделяются 8 стадий - критических периодов, которые должны быть преодолены в течение всей жизни. При этом конкретный этап не только формирует новое необходимое для социальной жизни качество, но и подготавливает ребенка к следующему жизненному периоду. Каждая стадия дает возможность формирования противоположных качеств и черт характера, которые осознает в себе человек и с которыми он начинает себя идентифицировать, каждому возрасту свойственны эмоциональные кризисы:

1) доверие - недоверие (1 год);

- 2) достижение равновесия: самостоятельность и нерешительность (2 - 4 года);
- 3) предприимчивость и чувство вины (4 - 6 лет);
- 4) умелость и неполноценность (6 - 11 лет);
- 5) идентификация личности и путаница ролей (12-15 лет девочки и 13-16 лет мальчики);
- 6) близость и одиночество (начало зрелости и семейной жизни);
- 7) общечеловечность или самопоглощенность (зрелый возраст);
- 8) целостность и безнадежность.

При несомненной ценности выделения в данной периодизации новообразований, выступающих важнейшими характеристиками отдельных периодов детства, Э. Эриксон рассматривает их отдельно друг от друга, не определяя движущих сил психосоциального развития.

Ж. Пиаже предложил возрастную периодизацию на основе изменений в умственном развитии детей:

- 1) от рождения до 18 месяцев (1,5 года) – сенсомоторная стадия;
- 2) от 1,5 лет до 7 лет - дооперациональная стадия;
- 3) от 7 до 12 лет - стадия конкретных операций;
- 4) от 12 лет до 17 лет - стадия формальных операций.

Третья группа периодизаций выделяет периоды на основе существенных критериев, признаков, существенных особенностей личности в разные этапы ее психического развития (Л.С. Выготский, А. Гезелл, Д.Б. Эльконин, А.В. Петровский). Авторы этих периодизаций перешли от симптоматического и описательного принципов к выделению существенных особенностей возрастного развития, что привело их к осмыслению его цикличности. Такова, например, попытка А. Гезелла построить периодизацию детского развития исходя из изменения его внутреннего ритма и темпа.

К этой группе можно отнести периодизацию В. И. Слободчикова:

- 1 ступень - оживление (0-12 месяцев);
- 2 ступень - одушевление (11-12 месяцев – 5-6 лет);
- 3 ступень - персонализация (5,5 - 18 лет);
- 4 ступень - индивидуализация (17-42 года).

Известны попытки построения схемы периодизации развития по психологическим критериям. А. Дистервег, например, устанавливал три возрастные стадии:

- 1) господства ощущения;
- 2) господства памяти;
- 3) господства разума.

Все эти и другие попытки классификации не получили подтверждения в конкретных результатах изучения психического развития детей. Проблема выделения оснований возрастной периодизации остается актуальной и сегодня: отсутствие должных теоретических обоснований мешает решению вопросов о движущих силах психического развития, о том, каково фактическое психологическое содержание соответствующего возраста, каковы внутренние критерии для периодизации, выделения границ

возрастов, какие реальные перемены в психике ребенка происходят под влиянием изменения его социальной ситуации.

Работая над проблемой периодизации, Л. С. Выготский писал, что только внутренние изменения самого развития, только переломы повороты в его течении могут дать надежное основание для определения главных эпох построения личности ребенка. Он предложил, как основания для периодизации, использовать анализ социальной ситуации развития ребенка и появляющиеся в ходе развития психические новообразования, выявил переходные критические периоды развития от рождения до юношества.

Новый взгляд на развитие ребенка принадлежал А. Н. Леонтьеву. По его мнению, в связи с переходом от одного возраста к другому меняется место ребенка в системе общественных отношений, за ним стоит деятельность ребенка, которая является определяющей в его развитии. В 1944 году ученым была написана статья «К теории развития психики ребенка», в которой он ввел понятие «ведущий тип деятельности». По мнению А.Н.Леонтьева, главной движущей силой развития личности являются противоречия между имеющимися у ребенка способами деятельности и требованиями общества к нему.

Идеи Л. С. Выготского и А. Н Леонтьева послужили опорой для Д. Б. Эльконина, который сумел создать научно - продуктивную концепцию периодизации психического развития личности, общепринятую в отечественной психологии (табл.1). При построении периодизации Д. Б. Эльконин основывается на следующем:

- возрастное развитие - это общее изменение личности, формирование нового плана отражения, изменение в деятельности и жизненной позиции, установление особых взаимоотношений с окружающими, формирование новых мотивов поведений и ценностных установок;

- на диалектическом представлении о процессе развития (детерминированном внутренними противоречиями, целенаправленном, неравномерном с критическими и литическими периодами);

- на конкретно-историческом понимании природы детства (каждая историческая эпоха имеет свою периодизацию детства);

- в основе периодизации должны лежать закономерности развития деятельности и растущего человека.

В свете этих представлений вся психическая жизнь ребенка рассматривается как процесс непрерывной смены деятельностей, причем на каждом возрастном этапе выделяется «ведущая деятельность», с усвоением структур которой связаны главнейшие психологические новообразования данного возраста. Вся деятельность развивается в рамках системы «ребенок в обществе», подсистемами которой являются «ребенок - вещь или общественный предмет» и «ребенок - взрослый».

Внутри системы ведущей деятельности Д. Б. Эльконин обнаруживает скрытое диалектическое противоречие между двумя аспектами ведущей деятельности - операциональным техническим, относящимся к развитию подсистемы «ребенок - вещь», и эмоционально-мотивационным, связанным с

развитием подсистемы «ребенок - взрослый». В общей последовательности ведущих деятельностей попеременно чередуются деятельности преимущественным развитием то одной, то другой стороны.

Таблица 1

Возрастная периодизация по Д.Б.Эльконину

Эпоха	Период	Ведущая деятельность	Основные новообразования
I	Младенчество (до 1 года)	Непосредственно-эмоциональное общение	Формирование потребности в общении, эмоциональное отношение
I	Раннее детство	Предметно-манипулятивная деятельность	Развитие речи и наглядно-действенного мышления
II	Дошкольный возраст	Рольевая игра	Стремление к общественно-значимой деятельности (готовность к школе)
II	Младший школьник	Учебная деятельность	Произвольность психических явлений, внутренний план действия
III	Подросток	Интимно-личностное общение	Самооценка, критическое отношение к людям, стремление к взрослости и самостоятельности, подчинение коллективным нормам
III	Старший школьный возраст	Учебно-профессиональная деятельность	Формирование мировоззрения, профессиональных интересов, самосознания. Мечты и идеалы.

Каждая эпоха детства представлена двумя закономерно связанными между собой периодами.

Первый содержит усвоение задач, мотивов, норм человеческой деятельности, развитие мотивационно - потребностной сферы.

Во втором происходит преимущественное усвоение способов действий с предметами и формирование операционно-технических возможностей.

Третья классификация схем периодизации индивидуального развития основывается на взглядах их авторов на онтогенез.

Представители первого направления рассматривают развитие в его целостности и неделимости, не выделяя в нем явно выраженных отдельных периодов или этапов (Г. Оллпорт, Дж. Кеттелл, К. Роджерс, Г. Айзенк и др.). В теориях этой группы, как правило, во главу угла ставится представление о некоторой целостности, например понятие личности.

Далее предметом исследования становятся характеристики этой целостности, ее внутренняя структура, условия происхождения. Даже признавая динамику изменений данной целостности, изучая условия ее происхождения, исследователи не связывают жестко эти изменений с каким-то определенным возрастом. Возрастное развитие в этом случае признается фоном изучаемых изменений.

Вторую группу образуют те психологические теории, в которых онтогенез представляет собой чередование, смену определенных периодов развития (З. Фрейд, Ж. Пиаже, А. Валлон, Э. Эриксон, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев и др.). Для обоснованного деления онтогенеза на определенные периоды каждый исследователь вводит собственные основания этого деления и представляет собственную теорию психического развития человека в онтогенезе.

Теории первой и второй группы могут совпадать в признании существования периодов развития, но коренным образом расходятся в ответе на вопрос о содержании переходов от одного периода к другому.

И, наконец, А. Г. Асмолов, анализируя теоретически возможные подходы, объясняющие развитие человека, выделяет три основных, в которые укладывается множество отдельных теорий и концепций.

Биогенетический подход, в центре внимания которого «находятся проблемы развития человека как индивида, обладающего определенными антропогенетическими свойствами».

Э.Геккель сформулировал биогенетический закон в отношении эбриогенеза: онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза. Этот закон был перенесен на процесс онтогенетического развития ребенка.

Социогенетический подход, представители которого делают акцент на изучении процессов «социализации человека, освоения им социальных норм и ролей, приобретения, социальных установок и ценностных ориентации. К этому направлению, по-видимому, можно отнести и теории научения, согласно которым приобретение человеком разнообразных форм поведения происходит путем научения».

Персоногенетический подход, во главу угла ставящий «проблемы активности, самосознания и творчества личности, формирования человеческого «Я», борьбы мотивов, воспитания индивидуального характера и способностей, самореализации личностного выбора, непрерывного поиска смысла жизни в ходе жизненного пути индивидуальности».

К названным А.Г. Асмоловым подходам можно добавить теории когнитивного направления. Они занимают промежуточное направление между биогенетическими и социогенетическими подходами, поскольку ведущими детерминантами развития считают и генотипическую программу, и условия, в которых эта программа реализуется. Поэтому уровень развития (уровень достижений) обуславливается не только разверткой генотипа, но и социальными условиями, благодаря которым происходит когнитивное развитие ребенка.

Таким образом, большинство психологов соглашаются с тем, что развитие состоит из последовательности медленных плавных и быстрых скачкообразных изменений и выделение стадий развития не только необходимо, но и возможно. Однако чаще всего исследователи ограничиваются периодизацией детства. В первую очередь это объясняется большей сложностью периодизации взрослости, когда развитие приобретает новый характер: не связывается напрямую с физическим созреванием и приобретением новых когнитивных навыков и в большей степени определяется внутренней субъективной позицией человека, т. е. принимает качественно новую форму саморазвития.

При описании развития взрослых необходимо также учитывать внутриличностную и межличностную гетерохронность, т. е. несовпадение у одного человека темпов развития различных процессов (биологических, социальных, познавательных) и несовпадение этих темпов у разных людей. Кроме того, нужно помнить, что развитие взрослых, во время которого осуществляются важнейшие личностные выборы (профессиональные, отношение к любви, браку, семье, друзьям, образу жизни) является суммой не только эволюционных, но и инволюционных процессов.

В большинство существующих возрастных периодизаций охвачен весь онтогенез человека. Разноречивость в определении возрастных границ объясняется разными принципами классификаций возрастных периодов: физиологическим, антропологическим, демографическим, психологическим.

Рассмотрим основные схемы индивидуальной периодизации развития человека, не используя классификационных схем, поскольку многие из существующих теорий невозможно отнести «в чистом виде» ни к одному из указанных подходов.

Полной и детализированной считается возрастная периодизация Д.Бромлей.

Человеческую жизнь он рассматривает как совокупность пяти циклов, каждый из которых состоит из ряда стадий (табл.2).

Табл. 2

Возрастная периодизация Д. Бромлей.

1 цикл. Внутриутробный период	Зигота Эмбрион Зародыш Рождение
2 цикл. Детство (0 - 11 – 13 лет)	Младенчество - от рождения до 18 месяцев Дошкольное детство – 19 месяцев – 5 лет Раннее школьное детство – 5-11-13 лет
3 цикл. Юность (11-13 лет – 21 год)	Половое созревание – старшее школьное Детство (ранняя юность) -11- 13 -15 лет

4 цикл. Взрослость	Ранняя взрослость – 21 – 25 лет Средняя взрослость – 25 – 40 лет Поздняя взрослость – 25 – 40 лет Поздняя взрослость – 40-55 лет Предпенсионный возраст – 55 -65 лет
5цикл. Старение (65-70 лет)	Отставка – 65 – 70 лет □ старый возраст Дряхлость – 70 и более лет. «Финиш» - болезни и умирание.

Д.Векслер, опираясь на принцип гетерохронности, подразумевающий однонаправленность и разнонаправленность развития психических функций, на основе уровневых показателей и выявления этапов их развития, выделил на основе микровозрастного подхода макропериоды развития взрослого человека (табл.3). В рамках исследований были установлены периоды развития психических и физиологических функций. В одни возрастные периоды некоторые психофизиологические функции могут иметь совпадения в уровне развития, в другие наблюдается опережение в развитии одних по сравнению с другими.

Табл.3

Периодизация возрастных периодов взрослого человека по Д.Векслеру

Периоды	Возраст, годы		
	Ранняя зрелость	средняя зрелость, 1-й период	средняя взрослость, 2-й период
Макропериоды	18-25	26-35	36-46
Микропериоды	18-21; 22-25	26-29; 30-33; 34-35	36-40; 41-46

В основу возрастной периодизации И.А.Аршавского положен способ взаимодействия организма с условиями среды.

Под возрастным периодом подразумевался при этом отрезок времени онтогенеза, характеризующийся стабильным характером физиологических функций. Каждый возрастной период характеризуется своими специфическими особенностями, связанными с доминированием тех или иных функций организма, обеспечивающих те или иные параметры поведения во взаимодействии с условиями среды и социума.

Схемы периодизации онтогенеза человека И.А. Аршавского (табл.4) отражают влияние эндогенных и экзогенных факторов в пренатальном онтогенезе на формирование нормальной психики ребенка и взрослого человека. Ведущим фактором развития И.А.Аршавский придавал двигательной активности как обеспечивающему адаптивные реакции на факторы внешней среды, сформулировав представление об «энергетическом правиле скелетных мышц». В соответствии с ним интенсивность жизнедеятельности организма даже на уровне отдельных тканей и органов

определяется особенностями функционирования скелетных мышц, обеспечивающих на каждом этапе развития особенности взаимодействия организма и среды.

Таблица 4.

Схема периодизации онтогенеза у человека (по И.А.Аршавскому)

Онтогенез человека		Период
I. Антенатальный онтогенез	1. Герминальный или собственно зародышевый период	1-я неделя
	2. Эмбриональный период делится на 2 фазы: 1-я - собственно гистотрофная форма питания; 2-я - фаза желточного кровообращения; Эмбриофетальный, или неофетальный, этап	5 недель 2 недели
	3. Фетальный период, или период гемоамниотрофной формы питания плода	32 недели
II. Постнатальный онтогенез	1. Неонатальный этап (или период новорожденности) - вскармливание молозивным молоком	8 дней
	2. Период лактотрофной формы питания (или питания так называемым зрелым молоком); делится на 2 фазы: 1-я - до 2,5-3 месяцев, 2-я - с 3 до 5-6 месяцев	5-6 месяцев
	3. Период сочетания лактотрофной формы питания с прикормом. Этап реализации и закрепления позы стояния	с 6 до 11-12 месяцев 10-13 месяцев
	4. Период преддошкольного, или ясельного возраста - освоение локомоторных актов в среде (ходьба и бег), (этот возраст принято еще обозначать как период первого-детства)	с 1 года до 2,5-3 лет
	5. Период дошкольного возраста (этот возраст принято еще обозначать как конечный период первого детства)	с 3 до 6-7 лет
	6. Период младшего школьного возраста (этот возраст принято еще обозначать как начальный период второго детства, или отроческий возраст)	с 7 до 12-13 лет
	7. Период старшего школьного возраста (период полового созревания, обозначаемый еще как конечный период второго детства, или подростковый)	с 12-23 до 17-18 лет
	8. Период юношеского возраста, или адолесцентный период (этот период представляет собой особый переломный этап в индивидуальном развитии, в течение которого стабилизируется наступившая половая зрелость)	с 17 до 20-21 годов
	9. Период стационарного состояния (обозначаемый еще как взрослый, зрелый или детородный период); его принято делить на два подпериода - с 21 до 35 лет и с 35 до 50-60 лет!	с 21 до 50-60 лет
	10. Период пожилого возраста	с 60 до 70-75 лет
	11. Период старческого возраста	с 70-75 до 90 лет

12. Период долгожительства	с 90 лет и старше
----------------------------	-------------------

Возрастная периодизация, предложенная В.В.Бунаком (табл.5), основана на морфологических и антропологических признаках. Автор считал, что изменение размеров тела и связанных с ними структурно-функциональных признаков отражают преобразования метаболизма с возрастом.

Таблица 5.
Индивидуальное развитие человека (по В.В.Бунак, 1965)

Цикл Развития	Стадия	Период	Возраст	Пол	
				мужской	женский
Внутриутробный	Прогрессирующая	Эмбриональный Переходный Фетальный	Ранний	0-8 недель	
			Средний	0-16 недель	
			Поздний	4-6 лунных 7-8 8-10 месяцев	
Внеутробный	Стабильная	Младенческий	Начальный	1-3 месяца	
			Средний	4-6 месяцев	
		Первого детства	Конечный	7-9 месяцев	
			Начальный	10-12 мес.	
		Второго детства	Начальный	1-4 лет	
			Конечный		
		Подростковый Юношеский	Начальный	5-7 лет	
			Конечный	8-10 лет	8-9 лет
		Взрослый		11-13 лет	
				14-17 лет	10-12 лет 12-16 лет
		Зрелый		Первый	18-21 лет
			Второй	22-28 лет	21-26 лет
			29-35 лет	27-32 лет	
	Первый		36-45 лет	33-40 лет	
Регрессирующая	Пожилой (предстарческий) Старческий	Позднестарческий	Второй	46-55 лет	41-50 лет
			Первый	56-63 года	51-57 лет
		Первый	Второй	64-70 лет	58-63 года
			Первый	71-77 лет	64-70 лет
Первый	Второй	Первый	78-83 года	70-77 лет	
		Второй	84 года	78 лет	

Эта периодизация близка к принятой в педиатрической практике, которая наряду с морфологическими признаками учитывает и социальные. Младенческому возрасту, согласно этой периодизации соответствует младший ясельный или грудной возраст; период первого детства объединяет старший ясельный или дошкольный возраст и дошкольный; период

второго детства соответствует младшему школьному возрасту и подростковый возраст – старшему школьному. Но так как граница между дошкольным и школьным возрастом требует уточнения в связи с тем, что вопрос о начале систематического образования еще не решен, эта классификация не является основной.

Развернутая схема возрастной онтогенетической периодизации человека была принята на 7-й Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии, АПН СССР (табл. 6).

Таблица 6.

Схема возрастной периодизации онтогенеза человека

Возраст	Период
Новорожденный	1-10 дней
Грудной возраст	10 дней - 1 год
Раннее детство	1-3 года
Первое детство	4-7 лет
Второе детство	8-12 лет (мальчики) 8-11 лет (девочки)
Подростковый возраст	13-16 лет (мальчики) 12-15 лет (девочки)
Юношеский возраст	17-21 год (юноши) 16-20 лет (девушки)
Зрелый возраст I период II период	22-35 лет (мужчины) 21-35 лет (женщины) 36-60 лет (мужчины) 36-55 лет (женщины)
Пожилой возраст	61-74 года (мужчины) 56-74 года (женщины)
Старческий возраст	75-90 лет (мужчины и женщины)
Долгожители	90 лет и выше

Эта периодизация отличается от предложенной В.В.Бунаком за счет выделения периода раннего детства, смещения границ второго детства и подросткового периода. Но эта схема периодизации не учитывает адаптивно-приспособительный характер развития и механизмы, обеспечивающие надежность функционирования физиологических систем и целостного организма на каждом этапе онтогенеза.

Одна из целей возрастной периодизации – установить границы отдельных этапов развития в соответствии с физиологическими нормами

реагирования растущего организма на воздействие факторов внешней среды. При этом возрастная периодизация должна опираться на три уровня изучения физиологии ребенка:

- 1 – внутрисистемный;
- 2 – межсистемный;
- 3 – целостного организма во взаимодействии со средой.

В последние годы появился новый взгляд на выбор информативных критериев, на которые должна опираться периодизация развития.

Особую роль в возрастной периодизации приобретают критерии, отражающие уровень развития и качественные изменения адаптивных механизмов, связанных с созреванием регуляторных структур центральной нервной системы и обуславливающих деятельность всех физиологических систем и поведение ребенка.

Такая логика сближает физиологические и психологические подходы к проблеме возрастной периодизации и создает основу для выработки единой периодизации развития.

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «ВОЗРАСТ»

Междисциплинарное решение проблемы периодизации развития осложняется также таким явлением, как неоднозначность понятия возраст. В физиологии, психологии и социальных науках понятие возраста имеет свое содержание. Возраст - количество прожитых лет от момента рождения. Накладываясь на стрелу времени он, соответственно, приобретает ее основные характеристики - необратимость и однонаправленность, что исключает понимание старости как обратного развития.

Б.Г. Ананьевым предложено для возраста 2 характеристики:

метрическая (индивидуальная и средняя продолжительность жизни, длительность отдельных фаз жизненного цикла);

топологическая (местоположение отдельных фаз жизненного цикла на стреле времени, то есть в композиции со всем человечеством).

Т.е. возраст является функцией как биологического, так и исторического времени, а возрастные изменения - одновременно и онтогенетические, и биологические.

Являясь наиболее интегральной характеристикой человека, возраст описывает личностные особенности, особенности человека как субъекта деятельности и т.д. Поэтому возрастная характеристика входит практически во все социопсихологические исследования.

Проблема возраста в науке приобретает все более дифференцированное толкование. Для характеристики человека используются такие понятия как календарный, биологический, социальный и психический возраст.

Представление о биологическом возрасте важно при объединении детей для практических целей с учетом реально существующих различий в их развитии, а не по календарному (паспортному) возрасту. Нередко

встречаются дети, у которых биологический возраст опережает календарный или, напротив, отстает от него, но у большинства детей они совпадают.

К основными критериями биологического возраста относятся: 1) зрелость, оцениваемая по срокам прорезывания молочных и постоянных зубов; 2) скелетная зрелость (порядок и сроки окостенения скелета); 3) зрелость, оцениваемая по срокам наступления вторичных половых признаков; 4) показатели зрелости физиологических систем организма. Оценка биологического возраста проводится путем сопоставления соответствующих показателей развития обследуемого ребенка со стандартами, характерными для данной возрастной, половой и этнической группы. Дети и подростки из разных этнических и социокультурных групп при одинаковом календарном возрасте могут иметь различный биологический возраст, что объясняется индивидуальными различиями, возникающими под воздействием многих факторов: генетических и средовых, климатогеографических, экологических, социокультурных.

Широко принятые в психологии и физиологии понятия, как дошкольный, школьный, студенческий, рабочий и пенсионный возраст представляют собой градации социального возраста, поскольку имеют явно социальное происхождение и содержание, определяемое нормативно-ролевыми характеристиками, существующими в данном обществе в конкретную историческую эпоху.

Дифференцируется и понятие психического возраста. Кроме умственного возраста, определяемого коэффициентом интеллекта, выделяют психосексуальный возраст (уровень эротических интересов и поведения), рекреационный возраст (соответствие досуга возрастным нормам) и т.д. В этой связи снова возникает проблема согласованности между разными категориями или аспектами возраста. Например, насколько психосексуальный возраст соответствует уровню индивидуальной физиологической зрелости подростка.

4.3. ВОЗРАСТНАЯ НОРМА

Норма развития, согласно современным представлениям, – не только количественная, но и непременно качественная оценка особенностей функционирования организма, обеспечивающие его приспособление к условиям внешней среды.

На каждом возрастном этапе существуют более или менее определенные критерии для оценки зрелости организма ребенка, что позволяет говорить о существовании возрастной нормы. Но определить и операционализировать, представить понятие нормы вообще и возрастной в частности в форме доступной для измерения весьма сложно.

К определению понятия норма выделены следующие подходы.

Статистический подход. В качестве критерия периодизации используется метаболизм, изменения которого проявляются в

количественных морфологических характеристиках: росте, весе, смене зубов и др. Величины измеренных по определенной шкале признаков всегда будут находиться в некотором диапазоне. Распределение большинства присущих людям свойств или признаков может быть представлено графически в виде кривой Гаусса или частотной кривой, которая имеет вид колокола и называется иногда колоколообразной кривой.

По мнению известного словацкого ученого Л.Пожар, с точки зрения статистической нормы, нормальным считается такое явление, которое находится в рамках средней величины или оговоренной меры распределения, как правило, выраженной в виде стандартного квадратичного отклонения. В противном случае такое явление считается ненормальным.

Количественной характеристикой частоты служит средняя величина или мода, соответствующие общей норме, согласно которой большинство людей (детей и/или взрослых) признаются нормальными. Статистические методы позволяют оценить однородность выборки и популяции с точки зрения изменчивости определенного количественного признака индивида.

Недостатки метода заключаются в следующем:

1) редко встречающиеся значения изучаемого признака признаются аномальными; в частности, при статистическом подходе одаренность, по сути являющаяся отклонением от нормы, рассматривается как патология;

2) статистически определяемая норма имеет ситуативный характер, давая представление о признаке «здесь и сейчас», что не позволяет переносить результаты на другую популяцию, другие условия и другое время;

3) она применима при использовании одного репрезентативного показателя; использование двух и более приведет к тому, что кривые распределения для каждого будут давать свой вариант границ нормы, а их объединение приведет к сужению диапазона нормы, взятого одновременно по двум и более показателям;

4) статистическое определение нормы не обеспечивает содержательного толкования самого понятия применительно к изучаемому признаку;

5) все функции, процессы и явления, которые нельзя выразить в количественном виде, вообще не могут быть оценены в категориях статистической нормы.

Функционально-системный подход. Понятие нормы, с точки зрения теории функциональных систем, понимается не как набор стандартных критериев, а как процесс, определяющий функциональный оптимум деятельности живого организма. Психологическая и физиологическая норма в этой теории трактуется как интервал оптимального функционирования живой системы с подвижными границами, в рамках которых сохраняется оптимальная связь со средой и сохраняется оптимальное согласование всех функций организма.

Возрастную норму при этом следует рассматривать как биологический оптимум функционирования живой системы, обеспечивающий адаптивное

реагирование на факторы внешней среды.

Функционально-системный подход позволяет по-новому подойти к толкованию понятия нормы и обеспечивает теоретическую интерпретацию его содержания (в отличие от статистической нормы). Недостатком является обобщенный характер толкования, отсутствие конкретизации. Способы описания возрастной нормы и установления ее критериев остаются при этом подходе дискуссионными

Медико-биологический подход. В основе подхода – эмпирический опыт, лежащий в основе оценки функционального состояния организма, в том числе центральной нервной системы. Согласно ему, о норме функционирования организма и психики человека можно судить по нормам психических реакций и поведения, функциональным измерениям различных органов и систем организма в покое и во взаимодействии с окружающей средой, общепринятым показателям строения тела. Предполагается, что сами нормативы, имеющие возрастные, половые, этнические и другие особенности, претерпевают постоянные изменения в зависимости от конкретных внутренних и внешних обстоятельств (индивидуальных особенностей, социальных условий, развития науки и т.п.).

Очевидно, понятие нормы оказывается динамичной категорией, функционирующей, тем не менее, в структурных и функциональных пределах, обеспечивающих нормальную жизнедеятельности организма и психики. Многолетние наблюдения, проводимые в медицине и возрастной физиологии, дают вполне определенные и довольно четкие представления о возрастных нормах развития, которые в значительной степени опираются и на статистические оценки возрастных изменений, т.е. статистические нормы.

Принято считать, что типичный для каждого этапа онтогенеза уровень развития функций организма определяет средние нормативные показатели, а стандартные отклонения - их диапазон, при этом возрастная динамика тех и других соответствует основной направленности развития. Большинство индивидуальных вариаций в развитии обусловлено временными сдвигами в формировании физиологических систем. Отклонения от средних показателей связаны с индивидуальными различиями в уровне зрелости этих систем. Таким образом, норму можно рассматривать как диапазон колебаний, как конкретную исторически обусловленную систему показателей данной популяции, в пределах которой существует многообразие индивидуальных вариантов развития, последние могут группироваться в типы и образовывать типологические нормы.

Основные параметры характеристики возраста. Среди параметров выделяют две группы: основания развития и результаты развития.

К основаниям развития относятся:

- социальная ситуация развития;
- круг отношений;
- ведущий тип деятельности;
- сензитивность.

Среди результатов развития принято выделять:

- новообразования личности;
- формы общения;
- эмоционально-волевую сферу;
- способности общие и специальные;
- новый вид деятельности.

Описание изменений в развитии личности по данным параметрам дает нам полную характеристику возраста.

Вопросы для повторения:

1. На чем базируется периодизация развития?
2. Какие хронологические закономерности прослеживаются в схеме периодизации И.А.Аршавского?
3. Какие схемы периодизации развития человека приняты в наше время?
4. Что входит в понятие биологического, социального, психического возраста?
5. По каким критериям принято оценивать зрелость организма ребенка?
6. Какие подходы выделены к определению понятия «возрастная норма»?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Аршавский И.А. Основы возрастной периодизации //Возрастная физиология. - М: Наука, 1975
- Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. СПб.: Питер, 2001
- Асмолов А.Г. Психология личности: Учебник. М: МГУ, 1998
- Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка). - М.: «Академия», 2002
- Выготский Л.С. Проблема возраста //Собрание сочинений. - М, 1984
- Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии. - М: ВЛАДОС, 2000

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Бунак В. В., Нестурх М. Ф., Рогинский Я. Я. Антропология. - М., 1941
- Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. - М.:МГУ, 1981
- Малкина – Пых И.Г. Возрастные кризисы: Справочник практического психолога. - М.: Изд. Эксмо, 2004
- Никитин В.Н. О физиолого-биохимических критериях и качественных особенностях возрастов /Труды VI научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии». - М.:Просвещение.1965
- Никитюк Б.А. Очерки теории интегративной антропологии.- Москва-Майкоп. Изд-во Адыг. гос. ун-та. 1995
- Пожар Л. Психология аномальных детей и подростков - патопсихология.- Москва-Воронеж.:Модек, 1996
- Реан А. А. Психология среднего возраста, старения, смерти. СПб.: Прайм-

- Еврознак, 2003
- Северцов А. Я. Собр. соч.: В 3 т. Т. 3: Общие вопросы эволюции /Ред. И. И. Шмальгаузен. - М., Л., 1945. - Гл. 3.
- Слободчиков В.И. Категория возраста в психологии и педагогике развития //Вопросы психологии. 1991. № 2
- Судаков К.В. Функциональные системы организма. - М.: Медицина, 1984
- Чтецов В.П. Морфология человека. М.: Изд-во МГУ. 1983
- Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации развития в детском возрасте //Вопросы психологии. 1971. № 4
- Эриксон Э. Жизненный цикл: Эпигенез идентичности //Теория личности в западноевропейской и американской психологии. Хрестоматия по психологии личности. Самара.: Бахрах, 1996

5. КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

К проблеме возрастной периодизации непосредственно примыкает задача выявления сенситивных и критических периодов развития.

Деятельность всех физиологических систем и поведение ребенка обуславливается созреванием регуляторных структур центральной нервной системы, обеспечивающих развитие и качественные изменения адаптивных механизмов. Установлено, что чувствительность организма к внешним воздействиям носит избирательный характер на разных этапах онтогенеза, что легло в основу представлений о сенситивных периодах как периодах наибольшей чувствительности и основы благоприятного развития. Многочисленные исследования позволили понять, что на протяжении постнатального онтогенеза сенситивные периоды одних функций сменяется сенситивным периодом развития других, т.е. организм ребенка практически постоянно находится в состоянии повышенной чувствительности к меняющимся факторам внешней среды. Если организм входит в фазу, когда одновременно повышается чувствительность сразу к нескольким группам факторов, говорят о наступлении критического периода в развитии.

Понятие критический период ввел в психологию Л.С.Выготский. Результаты его исследований были систематизированы в лекциях, прочитанных Л.С.Выготским в Ленинградском педагогическом институте им. А.И.Герцена в 1933/1934 годах. Концепция Л.С.Выготского была основана на работах другого отечественного исследователя – педолога П.П.Блонского, который различал периоды спокойного развития («лизисы») и периоды переломного, критического развития («кризисы»).

Л.С.Выготский считал, что развитие, в отличие от устойчивых периодов, совершает скорее разрушительную, чем созидательную работу. Он понимал критические периоды как «поворотные пункты в детском развитии, принимающие иногда форму кризиса», переломный этап, переход от одного периода онтогенеза к другому. Считая, что в эти периоды «развитие приобретает бурный, стремительный, иногда катастрофический характер, ученый подчеркивал позитивные тенденции развития, заключающихся в морфофизиологическом и психофизиологическом переформировании организма. В критические стадии происходит передоминирование ряда функций на основе переконструирования связей между нервными центрами, обеспечивающих соответствующие перестройки поведения. Теория возрастных кризисов, разработанная П. П. Блонским – Л.С. Выготским, остается крайне актуальной и в настоящее время, поскольку, с одной стороны, она раскрывает два основных варианта развития - литический и критический, с другой стороны, объясняет ряд негативных явлений в нервно-психической сфере ребенка как вариант развития, а не как патологию. Необходимо заметить, что в кризисные периоды возможна манифестация латентных эволюционных расстройств нервной системы, которые были

незаметны в периоды стабильного развития. Основными характеристиками критических периодов по Выготскому можно назвать:

- наличие резких изменений в короткие отрезки времени;
- неочетливость границ кризиса, т.е. трудность определения моментов наступления и окончания;
- конфликты с окружающими и трудновоспитуемость ребенка, выпадение его из системы педагогического воздействия;
- наличие разрушения в развитии: «на первый план выдвигаются процессы отмирания и свертывания, распада и разложения того, что образовывалось на предшествующей стадии».

В отличие от Выготского и его последователей А.Н.Леонтьев разделяет понятие «критический период» и «кризис», определяя присущие кризисам свойства:

- неотчетливые границы начала и конца кризиса и наличие кульминационной точки (апогея);
- снижение темпа развития по сравнению с периодом стабильности;
- негативный характер развития.

Если критический период – неизбежный переход с одной стадии психического развития на другой, то при адекватном управлении процессом развития извне кризисов может не быть.

В физиологии критические периоды получили название возрастных кризисов. Возрастные кризисы (важнейшие из них - пубертатный и климактерический) характеризуются как реакции организма человека на перестройку физиологических процессов в различные возрастные периоды, как быстрые сдвиги, каждый из которых кладет начало новой фазе жизненного цикла".

В психологии критическими периодами детства принято считать глобальные перестройки на уровне индивида и личности, происходящие в определенное время. Причем многие зарубежные и отечественные авторы исходят из представления о нормативности, необходимости кризисов.

Первоначально понятие «критический период» было введено в эмбриологии для обозначения периодов повышенной чувствительности к действию факторов, выходящих за границы физиологической нормы.

В период внутриутробного развития каждый орган претерпевает критические стадии дифференциации в строго определенные моменты развития. Вредоносное воздействие на зародыш приводит к избирательному нарушению в развитии именно того органа, который находится в стадии наиболее интенсивного формирования.

В основе избирательного повышения чувствительности лежит усиление процессов обмена веществ в наиболее быстро растущих органах и тканях. В общем, критические периоды в ходе внутриутробного развития ребенка совпадают с процессами наиболее интенсивного роста и дифференцировки, как бы маркируют процесс развития, отмечая стадии морфогенеза.

Таким образом, критическим в полном смысле слова, видимо, следует

называть тот период времени, когда организм должен испытывать воздействие определенного типа и это является условием его дальнейшего нормального развития. Изменения в ходе критического периода носят необратимый характер, в результате чего структура и функция приобретают законченную форму, не чувствительную к модифицирующим воздействиям в более позднем возрасте. Весьма вероятно, что критические периоды наиболее характерны для анатомоморфологических изменений в ходе развития, поэтому могут представлять хронологическую инварианту развития.

В эволюционной биологии критическим периодом принято считать этап раннего постнатального развития, характеризующийся интенсивностью морфофункционального созревания, когда функция может не сформироваться из-за отсутствия средовых воздействий. В процессе дальнейшего развития критические периоды могут возникать как результат резкой смены социально-средовых факторов и их взаимодействия с процессом внутреннего морфофункционального развития. Усиление гетерохронии и дисгармонии в развитии органов и систем, как на морфологическом, так и на функциональном уровнях, способствуя развитию одних функций, могут приводить к нарушениям других. Например, это проявляется в том, что дисгармония в росте сердца и сосудов в подростковом возрасте зачастую ведет к функциональным нарушениям в деятельности сердечно-сосудистой системы, а также нервной системы из-за недостаточного снабжения мозга питательными веществами.

С точки зрения психофизиологии критический период – процесс, отличающийся качественными преобразованиями, одновременно происходящими в разных физиологических системах, мозговых структурах, определяющих формирование психических процессов, на каждом последующем этапе онтогенеза, под влиянием биологических и социальных факторов.

Большинство современных теорий рассматривает возрастные кризисы как нормативные, которые неизбежно возникают на жизненном пути большинства людей. Как уже было сказано, актуальной по сегодняшний день остается теория возрастных кризисов П. П. Блонского – Л.С. Выготского, согласно которой выделяются 5 возрастных кризисов, определяющих рамки возрастной периодизации и по сей день. Характеристики кризисов даны в главах, посвященным отдельным возрастным периодам.

Рассматривая в качестве теории кризисов возрастного развития эпигенетическую концепцию Э.Эриксона, можно составить представление о кризисе как о периоде повышенной уязвимости и возросших потенций, и, вследствие этого, онтогенетический источник хорошей или плохой приспособляемости.

Согласно теории Эриксона, на протяжении жизни человек переживает восемь специфических для каждого возраста психосоциальных кризисов с благоприятным или неблагоприятным исходом.

Первый кризис, который человека переживает на первом году жизни,

связан с качеством удовлетворения основных физиологических потребностей ребенка ухаживающим за ним человеком. При хорошем уходе и отношении у ребенка развивается чувство глубокого доверия к окружающему его миру, а во втором, наоборот, недоверия к нему.

Второй кризис связан с первым опытом обучения, особенно с приучением ребенка к чистоплотности. Если родители относятся к ребенку с пониманием и помогают ему контролировать естественные отправления, ребенок получает опыт автономии. К развитию у ребенка стыда или сомнений, связанных, главным образом, со страхом потерять контроль над собственным организмом приводит слишком строгий или слишком непоследовательный внешний контроль.

Третий кризис соответствует «второму детству», когда происходит самоутверждение ребенка. В этот период у ребенка развивается чувство инициативы, если ему позволяют реализовывать планы, которые он намечает. Наоборот, переживание повторных неудач и безответственности могут привести его к покорности и чувству вины.

Четвертый кризис происходит в школьном возрасте, когда ребенок начинает готовиться к выполнению будущих задач, учится работать. В зависимости от царящей в школе атмосферы и принятых методов воспитания у ребенка развивается вкус к работе или же, напротив, чувство неполноценности как в плане использования средств и возможностей, так и в плане собственного статуса среди товарищей.

Пятый кризис переживают подростки обоего пола в поисках идентификации (усвоения образцов поведения значимых для подростка других людей) на основе прошлого опыта, потенциальных возможностей подростка и выбора, который он должен сделать. Неспособность подростка к идентификации или связанные с ней трудности могут привести к ее «распылению» или же к путанице ролей, которые подросток играет или будет играть в эмоциональной, социальной и профессиональной сферах.

Шестой кризис свойствен молодым взрослым людям. Он связан с поиском близости с любимым человеком, вместе с которым ему предстоит совершать цикл «работа – рождение детей - отдых, чтобы обеспечить своим детям надлежащее развитие. Отсутствие подобного опыта приводит к изоляции человека, его замыканию на самом себе.

Седьмой кризис, наступающий примерно в 40 лет, характеризуется развитием генеративности - чувства сохранения рода, который проявляется главным образом в «интересе к следующему поколению и его воспитанию. Этот период жизни отличается продуктивностью и созидательностью в самых разных областях.

Восьмой кризис переживается во время старения. Он знаменует завершение жизненного пути, а разрешение зависит как этот путь был пройден. Достижение человеком цельности основывается на подведении им итогов своей прошлой жизни и осознании ее как единого целого, в котором уже ничего не изменить. Если человек не может свести свои прошлые поступки в единое целое, он завершает свою жизнь в страхе

перед смертью и в отчаянии от невозможности начать жизнь заново.

Эриксон возражает, чтобы его последовательность стадий трактовалась как последовательность достижений. Новое качество потенциально двухполюсно, например, автономность имеет своим антиподом чувство стыда. Поэтому новое качество, и возникнув, оказывается внутренне конфликтным.

Сходные классификации возрастного развития используют и другие авторы.

Г. Крайг определяет критический период как «единственный отрезок времени в жизненном цикле организма, когда определенный средовой фактор способен вызвать эффект». Такое понимание кризиса основывается на двухфакторной модели детерминации развития, определяемого влиянием среды и наследственности. В этой модели критический период является моментом синхронизации внутреннего созревания и воздействия среды.

Д. Левинсон рассматривает развитие как регулярную последовательность стабильных и переходных стадий.

Большинство последователей у взрослых рассматривают три основных кризиса: кризис молодости, кризис «середины жизни» и кризис старости, а также ряд менее значимых критических периодов.

Вопросы для повторения:

1. В чем заключается биологическая сущность критических периодов?
2. Какие свойства присущи кризисам?
3. Каковы признаки первого возрастного кризиса?
4. Какие стадии развития сенсорно-моторного интеллекта, по мнению Ж. Пиаже, способствуют социализации человека?
5. Каковы свойства третьего возрастного кризиса?
6. В чем заключаются позитивные и негативные моменты четвертого возрастного кризиса?
7. Какие признаки являются главными особенностями пятого возрастного периода?
8. Как отражает концепция Э. Эриксона психосоциальные кризисы?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. - Л., 1968
Выготский Л. С. Вопросы детской (возрастной) психологии // Собр. соч., Т. 6. - М.: Педагогика, 1984
Бауэр Т. Психологическое развитие младенца. - М., 1985

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ананьев Б. Г. Избр. психол. труды: В 2 т, - М., 1980. - Т. 1
- Букреева Д.П. Возрастные особенности функционирования двигательного аппарата девушек 15-16 лет при выполнении физических нагрузок разной мощности //Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. М., 1989. N 2(2)
- Гуськова Т.В. Психологический анализ симптоматики кризиса 3-х лет //Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. 1989. № 1
- Крайг Г. Психология развития. СПб.: Питер, 2003
- Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. И.:Изд. МГУ, 1981
- Мечников И. И. Этюды о природе человека. - М., 1961
- Пиаже Ж. Избр. психол. труды. - М., 1969
- Пожар Л. Психология аномальных детей и подростков – патопсихология. - Москва - Воронеж: Модек, 1996
- Развитие психофизиологических функций взрослых людей /Под ред. Б. Г. Ананьева и Е. И. Степановой. – М. 1972
- Судаков К.В. Функциональные системы организма. - М.:Медицина, 1984
- Эриксон Э. Жизненный цикл: Эпигенез идентичности //Теории личности в западноевропейской и американской психологии. Хрестоматия по психологии личности. Самара: Бахрах, 1996

6. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕФЛЕКТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Разработанная И.П.Павловым условно-рефлекторная теория, положенная им в основу учения о высшей нервной деятельности, базируется на трех методологических принципах: 1- детерминизма, 1 - анализа и синтеза и 3 -структурности.

Принцип детерминизма, или причинности, исходит из того, что все нервные проявления, все рефлексы возникают не «спонтанно», а на базе каких-либо воздействий.

В основе принципа анализа и синтеза лежит утверждение, что обе эти формы деятельности головного мозга, будучи противоположными, сосуществуют в то же время в единстве, нервная система способна разлагать сложные воздействия на элементы и синтезировать из отдельных элементов сложный образ.

Принцип структурности предполагает приуроченность всякой функции к специальной материальной структуре и, в частности, функций высшей нервной деятельности к определенным структурам головного мозга (главным образом, к коре больших полушарий).

Принципиальной методологической основой изучения высшей нервной деятельности человека и животных служит метод условных рефлексов, предложенный И.П.Павловым. Но наряду с условнорефлекторным методом применяются также методы электроэнцефалографии (у человека) и электрокортикографии (у животных), электрического и химического раздражения мозга, биохимические, цитохимические, биофизические, фармакологические и др., т.к. в наши дни для получения новой научной информации оказалось технически возможным использовать комплексные методические приемы, основанные на применении последних достижений нейрофармакологии, химии, физики, микроэлектродной техники и т.д.

В начале XX века И.П.Павлов, занимаясь исследованием деятельности пищеварительных желез, на примере «психического слюноотделения» пришел к мысли о наличии двух видов рефлексов, лежащих в основе нервной деятельности: безусловных и условных.

Безусловные рефлексы - это рефлексы врожденные, характерные для данного вида животных, очень прочные, плохо поддающиеся переделке (число их ограничено). Безусловные рефлексы передаются по наследству и •приводятся в исполнение нижними этажами мозга (хотя при целостности коры полушарий они отражаются в ней).

Условные рефлексы - это рефлексы приобретенные, индивидуальные, весьма лабильные, хорошо поддающиеся переделке и угашению (их число потенциально неограничено). Условные рефлексы не передаются по наследству (однако, теоретически не исключено, что в специальных условиях можно было бы добиться; наследования условных рефлексов, вырабатывая их в ряде поколений). Они осуществляются при участии коры больших

полушарий, благодаря замыканию в ней временной связи между пунктами возбуждения, вызванного условным сигналом и безусловным подкреплением. При этом расширение диапазона сигнальных стимулов в условнорефлекторной деятельности способствует лучшей адаптации организма в среде. Условные рефлексы делят на натуральные, образующиеся на агенты, которые, являются естественными признаками безусловного раздражителя (вид, запах пищи и т.д.), и искусственные, возникающие на агенты, которые не являются неотъемлемыми качествами безусловного раздражителя. Эти индифферентные раздражители (свет, звук и т.д.) при систематическом подкреплении приобретают сигнальное значение.

По характеру рецепторов, на которые действуют сигнальные раздражители, условные рефлексы разделяют на экстероцептивные, интероцептивные, проприоцептивные и более подробно – на зрительные, слуховые, обонятельные и др.

По модальности условного сигнала выделяют условные рефлексы световые, звуковые и т.д.

По характеру безусловного подкрепления условные рефлексы делятся на пищевые, оборонительные и др.

В зависимости от свойств и структуры условного сигнала различают условные рефлексы на простые и комплексные раздражители. Комплексные раздражители бывают разных видов: одновременный комплекс, когда подкрепляется комбинация из нескольких одновременно применяемых индифферентных раздражителей (наиболее значимым в этом комплексе является сигнал, относящийся к наиболее репрезентативной сенсорной системе); суммарный раздражитель, состоящий из нескольких раздражителей, действующих одновременно и уже имеющих сигнальное значение; последовательный комплекс, составленный из последовательно вводимых в действие индифферентных раздражителей таким образом, что предыдущий и последующий сигналы перекрывают друг друга (в этом комплексе значимость сигнала тем выше, чем ближе он стоит к концу комплекса, т.е. чем более он приближен к подкреплению); цепь раздражений, где посылаемые последовательно сигналы не перекрывают друг друга (здесь значимым, т.е. пусковым, является только последний, подкрепляемый сигнал, а все предыдущие создают условнорефлекторную настройку).

По временным параметрам подкрепления условного сигнала выделяют наличные рефлексы, когда подкрепление применяется в период действия условного раздражителя, и следовые, когда подкрепление включается спустя некоторое время после прекращения действия условного сигнала, т.е. когда подкрепляется не сам условный сигнал, а след, оставшийся от его действия в коре. Очевидно, что наличные рефлексы вырабатываются быстрее и легче, чем следовые.

Кроме условных рефлексов, выработанных на базе безусловного рефлекса (т.е. условных рефлексов первого порядка), существует группа рефлексов, образующихся на базе уже выработанных (более сильных) условных рефлексов. Это рефлексы высшего порядка: второго на базе

условного рефлекса первого порядка, третьего - на базе условного рефлекса второго порядка и т.д. При этом рефлекс, на базе которого возникает новый рефлекс, должен быть биологически более сильным для создания доминантного очага в центральной нервной системе, так как это способствует более быстрому формированию рефлекса.

И.П.Павлов считал, что для наиболее успешной выработки рефлексов следует соблюдать ряд условий. Главные из них следующие: 1 - совпадение во времени действия сигнального раздражителя и подкрепления; 2 - некоторое предшествование условного сигнала подкреплению; 3 - индифферентность сигнального раздражителя; 4 - средняя физиологическая сила сигнального раздражителя; 5 - преобладание возбуждения, вызванного подкреплением, над возбуждением, возникшим под действием условного сигнала (т.е. более высокая биологическая значимость подкрепления по сравнению с условным сигналом); 6 - повторность действия условного сигнала и подкрепления; 7 - отсутствие посторонних раздражителей; 8 - нормальная работоспособность (возбудимость) нервной системы.

Наилучшие условия для возникновения временной связи между двумя возбужденными пунктами коры, т.е. образование условного рефлекса, создаются при совпадении во времени действия, сигнального и подкрепляющего раздражителей, а также некоторое опережение со стороны действия условного сигнала.

Для успешного образования рефлекса большое значение имеет средняя физиологическая сила и индифферентность условного сигнала, т. к. очень слабые сигналы вызывают быстро гаснущее возбуждение, а слишком сильные - запредельное торможение. Индифферентность раздражителя позволяет избежать ориентировочного рефлекса, из очага которого возникает внешнее торможение, мешающее выработке условных рефлексов.

Возбуждение, вызываемое подкреплением, должно быть сильнее, чтобы по закону доминанты, притягивая к себе возбуждение из других зон, способствовать возникновению временной связи.

Отсутствие посторонних раздражителей исключает возможность появления лишних ориентировочных и условных рефлексов, служащих источником внешнего торможения для вырабатываемого рефлекса.

Вопросы для повторения:

1. Какие методологические принципы лежат в основе условнорефлекторной теории И.П. Павлова?
2. Какие условия необходимы для формирования рефлексов?
3. Какие виды рефлексов вы знаете?
4. Как классифицируются рефлексы по модальности?
5. Возможно ли развитие высших нервных функций на базе одних безусловных рефлексов?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Алейникова Т.В.: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений.
- Ростов-на-Дону.: Изд. ООО «ЦВВР», 2000
- Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология
ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии. - М:
ВЛАДОС

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Голубева Э.А. К вопросу о роли ориентировочного рефлекса в рецепции
световых раздражителей // Ориентировочный рефлекс и вопросы высшей
нервной деятельности в норме в патологии. - М., 1959

7. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

7.1. РЕБЕНОК ДО ГОДА

По мнению Л.С.Выготского период новорожденности стоит особняком в системе других возрастов и является по своей природе самым ярким и несомненным кризисом в жизни ребенка. Водная среда обитания меняется на воздушную, начинают действовать силы гравитации: до рождения плод, находясь в жидкой среде, был как бы в невесомости. Первый «глоток» воздуха ребенком дает толчок началу газообмена организма с окружающей средой через легкие, а не посредством плаценты. Резко изменяется кровообращение: последовательно к большому кругу подключается малый круг кровообращения, происходят и другие изменения. Для последующего психологического развития ребенка наиболее важными моментами периода новорожденности являются возможности импринтинга и коммуникативных интонационных реакций, начиная с первого крика. Возникновение импринтинга у новорожденных говорит и о возможности образования у них натуральных условных рефлексов, в то время как искусственные условные рефлексы возникают гораздо позднее. Кризис новорожденности - **первый возрастной кризис** заключается в адаптации к внеутробной жизни, когда начинается новый отсчет времени и условий развития организма.

Человек рождается с еще не достаточно зрелой центральной нервной системой, поэтому целый ряд безусловных рефлексов продолжает формироваться в постнатальный период развития ребенка. У новорожденного младенца можно вызвать безусловные рефлексы различной выраженности почти со всех рецепторных поверхностей, в зависимости от того, насколько они сформировались в пренатальном периоде.

Ранние **эмбриональные** безусловные рефлексы потенциально связаны с защитными и пищевыми функциями. Самый первый элементарный защитный безусловный рефлекс на раздражение губ и крыльев носа, приводящий к контралатеральному сгибанию шеи и отстранению от раздражителя без участия других частей тела, проявляется у эмбриона в 7,5-недельном возрасте. Другие безусловные двигательные рефлексы появляются у человеческого плода в 2-3-месячном возрасте внутриутробной жизни. Это - открывание рта и движение руки при раздражении околоротовой и плечевой областей кожи. В возрасте 8,5 недель контралатеральная флексия на раздражение тех же зон сопровождается участием в движении большей части туловища и верхних конечностей. В 3-х месячном эмбриональном возрасте у человеческого плода появляется ряд двигательных реакций (открывание рта, сгибание шеи, локальные движения отдельных частей конечностей, примитивный подошвенный рефлекс и др.), которые сохраняются до рождения. Они являются результатом широкой иррадиации возбуждения в ЦНС вследствие слабости торможения. Это

стадия генерализованной рефлекторной деятельности. В 5-6-месяцев эмбриогенеза проявляются более специализированные рефлекторные реакции.

Примерно с 16 недель эмбриогенеза начинает формироваться сосательный рефлекс, целостная сложно интегрированная сосательная реакция достигается к 24 неделям развития. На 10,5 неделе начинает формироваться хватательный рефлекс, отчетливо проявляющийся уже к 25-й неделе эмбриогенеза.

Первые проявления подошвенного рефлекса обнаруживаются в 10,5-недельном эмбриогенезе, достигающем дефинитивной стадии лишь при постнатальном развитии.

Спонтанная активность мускулатуры плода проявляется тремя основными формами:

Форма 1 - тонические сокращения мышц-сгибателей, обеспечивающие ортотоническую позу (согнутые шея, туловище и конечности), благодаря которой плод занимает в матке минимальный объем. Эта поза поддерживается раздражением кожных рецепторов околоплодными водами, а также афферентной импульсацией от проприорецепторов скелетных мышц.

Форма 2 - периодические фазные сокращения мышц-разгибателей. Они имеют генерализованный характер. Эти движения ощущаются матерью как шевеление плода обычно 4-8 раз в час, начиная с 4,5-5 месяцев беременности. Частота шевелений увеличивается при обеднении крови матери, а вследствие этого и плода питательными веществами и кислородом. В процессе двигательной активности плода у него усиливается деятельность сердца, повышается АД, ускоряется кровоток по всему организму и, естественно, через плаценту, что ведет к увеличению в крови количества кислорода и питательных веществ. Двигательная активность плода способствует развитию его мускулатуры и мозга.

Форма 3 - дыхательные движения. Они начинаются на 14-й неделе внутриутробного развития. Частота дыхательных движений 40-70 в 1 минуту. На 6-м месяце внутриутробного развития достаточной зрелости достигают структуры, ответственные за центральную регуляцию дыхания. Последнее обеспечивает возможность их немедленного включения в работу после рождения ребенка.

С 16- до 36-недельного эмбриогенеза формируется ряд туловищных рефлексов (в том числе дыхательных). Ранее созревание отдельных рефлексов с участием в их осуществлении центрального торможения являются началом стадии специализации рефлекторных реакций.

Психомоторное развитие новорожденного характеризует ряд признаков: скорость наступления и интенсивность первого крика, свидетельствующего о включении в деятельность дыхательной системы, характеристика мышечного тонуса, наличие и выраженность ряда безусловных рефлексов, имеющих приспособительное значение, связанное с удовлетворением основных биологических потребностей.

Отличительными особенностями рефлексов новорожденного являются

генерализованный характер их проявления и обширность рефлексогенной зоны вызова того или иного рефлекса.

Эти свойства рефлексов объясняются отсутствием контроля над ними со стороны головного мозга, а также относительно облегченной иррадиацией процесса возбуждения в ЦНС. Интеграция всех двигательных реакций у новорожденного ребенка реализуется на уровне таламопаллидарных структур.

С ростом и развитием ребенка все большее значение приобретает специализация рефлексов, связанная с дальнейшим созреванием, формированием анализаторных систем.

Так специализированные кожные рефлексы, проявившиеся в пренатальном онтогенезе, совершенствуются лишь после рождения. Условнорефлекторная деятельность формируется нормально доношенного новорожденного ребенка к концу 1-го месяца жизни. У недоношенных детей условные рефлексы (оборонительные - на звук) вырабатываются примерно к возрасту, соответствующему сроку их нормального рождения. При недоношенности 1-2 месяца условный рефлекс вырабатывается к середине 2-го месяца постнатальной жизни, при недоношенности 2-2,5 месяца - к 1,5-2-месячному возрасту, при недоношенности 3-3,5 месяца - к 3-му месяцу постнатальной жизни. По-видимому, более раннее рождение приводит к более ранней миелинизации путей и более быстрому (адаптивному) созреванию нервных центров в связи с вынужденной интенсификацией функционирования, что по путям обратной афферентации способствует активации центральных мозговых структур.

Наиболее ранними являются интероцептивные условные рефлексы, что связано с большей зрелостью вегетативных безусловных рефлексов на момент рождения ребенка по сравнению с соматическими. На экстероцептивные воздействия условные рефлексы формируются лишь с конца 3-го месяца жизни («комплекс оживления» на зрительные стимулы). Наличие кинестетического компонента при этом способствует более быстрому и более прочному образованию зрительных и слуховых условных рефлексов, т.е. оказывается возможной выработка рефлекса на комплексные раздражители

В процессе развития рефлекторной деятельности ребенка 1-го года жизни обращают на себя внимание непостоянство и вариабельность отдельных рефлексов, а также меняющийся уровень рефлекторной возбудимости. В раннем возрасте все кожно-мышечные, сухожильные, шейно-тонические и лабиринтные рефлексы, осуществляемые через нижележащие отделы мозга, чрезвычайно повышены.

Всю совокупность рефлексов новорожденного можно разделить на следующие пять групп:

1. Пищевые: сосательный и глотательный рефлексы, появляющиеся при механическом, тепловом, вкусовом раздражении рецепторов ротовой и околоротовой областей на интерорецептивные, вестибуло - и проприоцептивные сигналы. Ряд вегетативных компонентов пищевого

условного рефлекса проявляется у младенца уже к концу 1-й недели жизни перед кормлением. Сосательный рефлекс исчезает к концу 1-го года жизни.

2. Защитные: мигательный – мигание при освещении глаз или раздражении поверхности носа, век, ресниц; зрачковый рефлекс – уменьшение диаметра зрачка при освещении; рефлекс отдергивания конечности в ответ на болевое раздражение.

3. Двигательные. Рефлексы двигательного анализатора возникают с проприоцепторов и обеспечивают сложную координационную деятельность организма, в том числе и трудовую деятельность человека. Этот анализатор первым включается в функционирование и последним завершает свое формирование. Стабилизация двигательных функций регулируется не только стволово-подкорковыми механизмами, но и корой больших полушарий, которая с 1,5-2-х месяцев постнатальной жизни ребенка обеспечивает формирование у него кинестетических условных рефлексов на основе врожденных безусловных проприоцептивных рефлексов.

К первым безусловным рефлексам относятся и вестибулярные рефлексы, обеспечивающие положение тела в пространстве в состоянии статики и динамики. Так, у новорожденных обнаруживаются установочные рефлексы головы, шейные тонические рефлексы, статокINETические рефлексы (вращательный и поствращательный нистагм), компенсаторное отклонение головы при вращении, лифтный рефлекс, тонические рефлексы (на опору) и другие. С 1,5-2-х месяцев у ребенка оказывается возможной выработка вестибулярных условных рефлексов.

Рефлексы Бабинского (подошвенный рефлекс) - изолированное тыльное разгибание большого пальца подошвенное сгибание (иногда веерообразное расхождение) остальных при раздражении подошвы по наружному краю стопы от пятки к пальцам. Исчезает у детей старше года. Хватательный рефлекс (рефлекс Робинсона) - схватывание и прочное удерживание предмета (палец, карандаш, игрушка) при прикосновении им к ладони хватательный рефлекс, настолько сильный, что ребенок может удерживать собственный вес, и другие. Он необходим для многих детенышей животных, цепляющихся за шерсть матери при ее передвижениях и прыжках, для человека являются атавистическими и быстро угасает в первые месяцы жизни. - исчезает на 2-4-месяце. Рефлекс обхватывания (рефлекс Моро) - отведение рук в стороны и разгибание пальцев с последующим возвращением в исходное положение. Для вызова рефлекса ребенка, находящегося на руках у врача, резко опускают на 20 см и затем поднимают до исходного уровня. Рефлекс можно вызвать при ударе поверхности, на которой лежит ребенок, а также при быстром подъеме с положения на спине. Исчезает после 4 месяцев. Коленный рефлекс - сгибание (у взрослых разгибание) в коленном суставе при ударе по сухожилию четырехглавой мышцы бедра ниже коленной чашечки. Сгибание у новорожденных связано с преобладанием у них тонуса мышц-сгибателей; заменяется разгибательным рефлексом на 2-м месяце. Хоботковый рефлекс - выпячивание губ хоботком в результате сокращения круговой мышцы рта

при легком ударе пальцем губам ребенка или поколачивании по коже вокруг рта на овне десен; исчезает к концу первого полугодия жизни. Поисковый рефлекс (поиск груди матери) - опускание губ, отклонение языка и поворот головы в сторону раздражителя при поглаживании кожи в области угла рта. Рефлекс, ярче выраженный у голодного ребенка, исчезает к концу 1-го года жизни. Рефлекс ползания (рефлекс Бауэра): ребенка кладут на живот так, чтобы голова и туловище располагались на одной линии. В таком положении ребенок, на несколько мгновений поднимает голову и совершает ползающие движения (спонтанное ползание). Если подставить под подошвы ладонь, движения становятся более разнообразными: ребенок начинает отталкиваться ногами от препятствия, в «ползание» включаются руки. Рефлекс исчезает к 4 месяцам.

4. Тонические: лабиринтный рефлекс вызывается изменением положения головы в пространстве. У ребенка, лежащего на спине, повышен тонус разгибателей шеи, спины, ног. Если ребенка перевернуть на живот, то увеличивается тонус сгибателей шеи, спины, конечностей. Рефлекс Кернига: у лежащего на спине ребенка сгибают ногу в тазобедренном и коленном суставах, затем пытаются разогнуть ногу в коленном суставе. Рефлекс считается положительным, если сделать это не удастся; исчезает после 4 месяцев.

5. Ориентировочные. Уже в конце 1-й недели после рождения ребенок поворачивает глаза и голову в сторону источников света и звука. Возникает на достаточно сильные неожиданные раздражения экстерорецепторов (вспышка света, звук), выражается вздрагиванием ребенка с последующим «замиранием». В более поздние сроки ориентировочный рефлекс проявляется в форме исследовательской деятельности. Отмечается начальное несовершенное слежение за ярким перемещающимся в одной плоскости объектом. С различных рецепторных поверхностей ориентировочный рефлекс формируется на разных этапах развития, в зависимости от сроков созревания этих анализаторных систем. Ориентировочный рефлекс у детей раннего возраста не только способствует их исследовательско-адаптивной деятельности, но и служит базой для формирования условных рефлексов на звуковые и световые раздражители.

Рефлексы ребенка грудного возраста частично сочетают в себе рефлексы новорожденного, а также вновь формирующиеся рефлексы, к которым относятся следующие:

- туловищно-выпрямительный рефлекс - выпрямление головы при соприкосновении стоп ребенка с опорой; формируется с конца 1-го месяца;
- рефлекс Ландау верхний - ребенок в положении на животе поднимает голову и верхнюю часть туловища, опираясь на плоскость руками, и удерживается в этой позе; формируется со 2-4-го месяца;
- рефлекс Ландау нижний - в положении на животе ребенок разгибает и поднимает ноги; формируется к 5-6 месяцам,

Повышение рефлекторной возбудимости отмечается вплоть до второго полугодия жизни ребенка, после чего она постепенно снижается до уровня,

соответствующего взрослому человеку.

К году у ребенка вырабатывается значительное количество как положительных, так и тормозных условных рефлексов. Соблюдение режима питания, сна, прогулок ребенка на протяжении первого года его жизни приводят к формированию динамических стереотипов интероцептивных условных рефлексов. В этот период жизни они наиболее важны, чем стереотипы экстероцептивных рефлексов, приобретающие значимость лишь к концу первого года жизни.

Высокая общая рефлекторная возбудимость и наличие ряда специфических рефлексов (хоботковый, хватательный, Моро. Бабинского и др.) являются следствием недостаточного развития в ранний период коры большого мозга и тесно связанных с ней ближайших подкорковых образований, т.е. отсутствием с ее стороны регулирующих влияний на нижележащие центры. В полной мере эти влияния устанавливаются в течение первых лет жизни ребенка и во многом зависят от благоприятных факторов внешней среды и педагогических воздействий. Адаптационные преобразования организма новорожденного невозможны без оптимального уровня **функциональной активности мозга**, показателями чего являются:

- 1) количество и локализация нейронов в головном мозге;
- 2) степень дифференциации этих нейронов: структура и метаболизм;
- 3) способность нейронов спонтанно или вследствие стимуляции генерировать потенциалы действия;
- 4) количество синапсов между нейронами и их «мишенями»;
- 6) дифференциация синапсов;
- 7) организация общей сети чувствительности, информационных процессов и эффекторных ответов.

У новорожденных структура и функции нейронов отдела мозга развиты неодинаково. Относительно высоко они дифференцированы в спинном мозге, части ядер продолговатого мозга (в ретикулярной формации, ядрах тройничного, лицевого, блуждающего, подъязычного нервов, вестибулярных ядрах) и среднего мозга (красные ядра, черное вещество), некоторых ядрах гипоталамуса и лимбической системы. Далеки от окончательного развития нейронные механизмы филогенетически новых областей коры больших полушарий (в том числе сенсомоторной и зрительной), стриопаллидарной системы, большинства ядер зрительных бугров, многих ядер гипоталамуса, мозжечка. Кровоснабжение мозга достаточно интенсивное. Это объясняется богатством капиллярной сети, которая после рождения продолжает увеличиваться. Обильное кровоснабжение мозга обеспечивает потребность быстро растущей нервной ткани в кислороде. На серое вещество мозга приходится 3/4 -4/5 всего объема кровоснабжения.

Плотность нервных клеток у плодов и новорожденных больше, они лежат ближе друг к другу. Возрастное развитие нейронов коры больших полушарий происходит неравномерно не только по различным отделам, но и вглубь. Так, например, гигантские пирамидные клетки (V слой передней центральной извилины, где располагаются нейроны моторной системы),

дифференцируются раньше других слоев этой же зоны.

Существенное значение в развитии нервной системы имеет миелинизация нервных волокон. Если у 5-месячного плода миелиновой оболочкой покрываются волокна задних, передних корешков спинного мозга, а также волокна тройничного и лицевого нервов, то у новорожденных миелинизированы волокна большей части восходящих путей спинного мозга. К 6 месячному возрасту из нисходящих путей миелинизируются волокна вестибулоспинального, а затем руброспинального двигательного трактов. Миелинизация оболочек волокон пирамидных трактов усиливается во втором полугодии жизни.

Биоэлектрическая активность головного мозга, по мнению большинства авторов, сформированная внутриутробно, представлена преимущественно медленноволновой активностью 1 -6 Гц во время сна и с фрагментами быстрых колебаний от 16 до 36 Гц в состоянии спокойного бодрствования и двигательной активности. Частотный анализ ЭЭГ новорожденных показал, что у новорожденных можно выделить три основных пространственных компонента:

1) ритмический компонент с частотой 6-9 Гц в прецентральных областях коры головного мозга (соответствует μ -ритму), отражающему селективное торможение притока сенсомоторной импульсации к коре головного мозга;

2) ритмический компонент с частотой 4-6 Гц во всех областях коры с максимумом в ассоциативных областях, резко возрастающий при позитивных эмоциях (соответствует θ - ритму);

3) ритмический компонент с частотой 6-7 Гц только в затылочных отведениях со снижением спектральной мощности в состоянии зрительного внимания (соответствует σ - ритму).

В ряде работ продемонстрировано, что к 3-4 месяцам жизни формируются колебания частотой 3-4 Гц, которые исследователи рассматривают как предшественников α -ритма.

Детальное изучение динамики фаз сна у новорожденных позволяет утверждать, что парадоксальная фаза занимает у них 40-50% всего сна, при этом к 10-ому дню жизни устанавливается типичная последовательность фаз сна: сначала регистрируется ортодоксальная стадия, затем через 30-40 минут – парадоксальная. Особенностью сна ребенка до года является его продолжительность – ребенок спит до 20 часов в сутки, в основном это быстрый сон.

О функциональном созревании коры головного мозга свидетельствует усложнение у новорожденных компонентного состава вызванных потенциалов (ВП) различных анализаторов, в том числе зрительного. Строгая локализованность ВП на световой раздражитель свидетельствует о том, что зрительная функция обеспечивается только одной проекционной корой. Межцентральные связи в этот период не функционируют. Незрелостью самой коры, незаконченной миелинизацией нервных волокон объясняется тот факт, что зрение новорожденных плохо выделяет небольшие детали и

контуры.

На 2-3 месяце жизни усложняется компонентный состав ВП затылочной области. В центральной области начинают регистрироваться специфические компоненты зрительных ответов, что свидетельствует о возникновении межструктурных связей. С появлением системной организации связана познавательная деятельность ребенка. С 6-го месяца в событийно связанных потенциалах появляются компоненты, свидетельствующие о включении в познавательную деятельность височных и лобных долей.

Развитие важнейшего познавательного процесса - **речемыслительного** - у младенцев идет поэтапно. В доречевом периоде развития дети издают различные звуки, одинаковые для всех народов в различными языками и культурой. При всем отличии звуков речи от доречевых звуков, от лепета ребенка, эти звуки образуют основу для возникновения первых слов. В доречевых звуках преобладают те, произносительный аппарат которых наиболее близок к механизму сосания. Эти губные звуки способствуют возникновению слов «мама», «папа», «баба», очень сходных на разных языках. В дальнейшем ребенок овладевает специфическими звуками речевого языка.

Процесс развития речи делят на подготовительный период, включающий крик, гуление и лепет; период понимания речи взрослых и использование в активной речи слов-предложений, т.е. овладение фазовой речью.

Первые функциональные связи в соответствующих морфологических структурах возникают при крике новорожденного. Акустическая характеристика крика новорожденного несет в себе те же составляющие, что и звуки речи, совершается на тех же частотах, а значит, крик, воспринимаемый органами слуха ребенка, стимулирует функциональную активность речевых зон коры.

С месячного возраста у ребенка начинается «комплекс оживления», сопровождающийся постепенным наращиванием «осознанных» двигательных и речевых реакций, начиная с понимания отдельных слов, произносимых взрослыми.

На протяжении первых месяцев жизни крик приобретает второе сигнальное значение, так как он вызывает те ответные действия, которые требует данная ситуация: например, ребенок кричит от голода, но замолкает, когда его готовят к кормлению.

В первом полугодии жизни при участии слуховой сенсорной системы формируется восприятие речи, далее - произношение неопределенных повторяющихся звуковых сочетаний: малыш гулит и при этом, как правило, двигает ручками и ножками. Постепенно при гулении звуки приобретают интонационную окраску. Органы артикуляции продолжают развиваться, слуховой анализатор становится способным к восприятию и различению фонем. Развитие гуления и лепета – подготовительный период, начинающийся со 2-го месяца жизни ребенка.

Сенсорная речь развивается у ребенка в 7-8 месяцев. К 1-ому году он знает названия многих десятков действий, понимает значение слов «нельзя», «можно», «дай», название игрушек, имен близких ему людей. Понимание слов происходит в процессе сравнения акустического кода, возникающего в результате воздействия звука (определенной частоты и интенсивности) на рецепторы кортиева органа. При участии структур зон Брока и Вернике неокортекса новые звуки сравниваются с эталонными акустическими кодами, хранящимися в долговременной памяти. Слова приобретают для малыша новый смысл, становятся компонентом мышления. Постепенно доминирующим становится само слово как определенное сочетание звуков. Связи между словами и относящимися к ним предметами должны формировать взрослые.

Речь ребенка начинается с несовершенного произнесения первых слов, комбинация звуков иногда лишь отдаленно напоминает слова, которые они должны обозначать. Однако ребенок вкладывает в них определенный смысл – это слова-предложения. Ребенок говорит «МА-МА», когда мама пришла, готовит его к купанию, когда уходит, в это слово он вкладывает все, что хочет сказать о матери.

Моторная речь начинает развиваться в возрасте 10-12 месяцев и к году словарный запас, обычно, составляет 10-12 слов, которые становятся сильным сигналом и приобретают самостоятельное значение. К концу 1-го года жизни ребенок произносит по системе языка фонемы, которые он слышит как в речи взрослого, так и в своих звуках гуления и лепета.

В развитии речи различают, как уже было отмечено, две стороны процесса – понимание (сенсорная речь) и артикуляция (моторная речь). Понимание речи физиологически может быть определено как приобретение сигнального значения услышанных слов.

Важнейшую роль в становлении речи играет звуковое подражание. Одновременно устанавливается связь слова со свойствами обозначаемого предмета. При этом процесс идет более успешно, если произнесение слова подкрепляется определенным действием.

Различение звуков речи основывается не только на анализе проприорецептивных импульсов с артикулярного аппарата. Анализ звуковой речи облегчает участие неречевых мышечных групп, особенно тонких движений пальцев, в результате чего происходит формирование так называемой «думающей руки». К году жизни у ребенка вырабатываются рефлексы на некоторые слова, т.е. закладывается база для последующего формирования второй сигнальной системы.

Становление **двигательных навыков** начинает осуществляться еще во внутриутробном возрасте.

Спонтанность периодических движений новорожденного объясняется недостаточным развитием моторных полей коры, незрелостью структур ЦНС, неравномерностью развития отдельных мышц и мышечных групп. Тем не менее, наряду с хаотичными, беспорядочными движениями, в которых участвуют голова, туловище и конечности, наблюдаются координированные

ритмические сгибания и разгибания. Периоды двигательной активности четко преобладают над периодами полного покоя. Для проснувшегося новорожденного характерны пространственно ориентированные движения головы, направленные на поиск материнской груди, полноценные сосательные движения.

Тонус мышц-сгибателей относительно антагонистической группы мышц-разгибателей повышен. Это обусловлено, в основном, активностью сегментарных у-афферентных петель спинного мозга и слабым нисходящим регулирующим влиянием ретикулярной формации и структур переднего мозга на мото- и интернейроны спинного мозга. Снижение тонуса мышц-сгибателей и усиление регулирующих влияний на спинальный уровень со стороны сенсомоторных отделов коры головного мозга увеличивает координацию двигательной активности рук (2-й месяц жизни). Одновременно эти процессы способствуют совершенствованию после 3 месяцев координации сокращения мышц-антагонистов рук и ног

Повторение однотипных движений по мере физического развития ребенка формирует ассоциативные связи между зрительной и сенсомоторной корой. Манипуляции руками с различными предметами, постоянное восприятие их объема, размеров, массы и консистенции с помощью рецепторов кожи и проприоцепторов суставов и мышц активируют соматовисцеральную сенсорную систему. Топические проекции этой системы в сенсомоторные области коры головного мозга от кожных рецепторов давления, прикосновения, вибрации формируют в мозге ребенка представления (образы) о форме, размерах и свойствах предметов внешнего мира. В процессе развития локомоторной функции появляются выпрямительные рефлексy, которые подчиняют себе более простые рефлексy положения. Однако самостоятельно стоять и ходить ребенок начинает только ближе к годовалому возрасту, обычно на 11-12-м месяце жизни.

В процессе обучения ребенка любому движению, направленному на автоматизацию двигательного акта, важнейшим инструментом является стриопаллидарная система. Сам процесс обучения условно подразделяется на две фазы. Во время первой фазы, которую условно называют «паллидарной», движение чрезмерно, излишне по силе и длительности сокращения мышц. Вторая фаза рационализации движения заключается в постепенной отработке оптимального для данного индивида энергетически рационального, максимально эффективного (при минимальной затрате сил) способа движения. Относительная «паллидарность» ребенка обусловлена не только незрелостью стриатума, но и тем, что ребенок еще находится в стадии двигательного обучения, в первой, паллидарной его фазе. С возрастом число двигательных автоматизированных актов, приобретаемых ребенком, увеличивается, т.е. они перестают быть «паллидарными».

Весь период развития двигательной активности грудного ребенка можно разделить на следующие четко очерченные этапы.

Период от 2 до 5 месяцев жизни. Созревание ЦНС и мускулатуры в

первые месяцы жизни ребенка быстро прогрессирует, что увеличивает его двигательную активность. В свою очередь увеличение движений стимулирует рост и развитие не только мускулатуры, но и ЦНС за счет усиленного притока афферентных импульсов, активирующих нейроны всех двигательных систем организма, в том числе и мотонейронов. С 2-месячного возраста начинается развитие движения руками в направлении к видимому предмету. Рука, встречаясь с предметом, захватывает его. В возрасте 3 месяцев начинается освоение навыка ползания, в 4-5 месяцев развивается способность переворачиваться сначала со спины на живот, затем обратно.

Период от 5 до 9 месяцев. С 5-месячного возраста ребенок при поддержке начинает переступать. В 6-7 месяцев он садится, встает на четвереньки - готовится к принятию вертикального положения. В возрасте 7-8 месяцев малыш может вставать, стоять, придерживаясь руками за опору, свободно ползать. Ползание развивает и укрепляет мускулатуру, способствует развитию дальнейшей координации движений. Однако у ребенка грудного возраста в пределах 1,5 часов развивается утомление.

Период от 9 до 12 месяцев. В этом возрасте устанавливается четкая координация сократительной активности мышц верхних конечностей. К 10 месяцам движения рук становятся точными, целенаправленными. Ребенок может осуществлять хватательные движения вслепую. В 11 месяцев дети пьют из чашки, удерживая ее обеими руками, делают попытки есть ложкой, ставят один предмет на другой, надевают кольца на стержень. В этот период ребенок делает первые попытки к самостоятельной ходьбе. К концу 1-го года жизни малыш при поддержке начинает ходить. Началом самостоятельной ходьбы считается день, когда ребенок без посторонней поддержки проходит несколько шагов. До года ребенок овладевает рядом рефлексов (см. раздел?).

Совершенствование движений ребенка и расширение в результате этого взаимодействия с внешней средой происходит одновременно с развитием процессов внимания. К 3-х месячному возрасту зрительное сосредоточение достигает 7-8 минут, появляется реакция на новизну. Действия с предметами становятся все более сложными: младенец в 4-6 месяцев уже сосредоточенно следит за движением предметов (игрушек) и активно ищет глазами предмет, например погремушку, - по звуку. Ребенок начинает проявлять больше внимания к контрасту, чем к однотонному изображению, к изогнутым линиям, чем к прямым. Иными словами, в познавательных процессах появляются новые качества: направленность сознания на определенные свойства объектов (цвет, звук) и концентрация внимания на них, т. е. внимание на данном этапе онтогенеза становится селективным процессом. Этому способствуют развивающиеся функциональные связи между нейронами-детекторами зрительной коры и командными (моторными) глазодвигательными нейронами сенсомоторной коры и ствола мозга. Однако зрительное сосредоточение у младенца продолжается недолго - в среднем не более 7-10 мин, т. е. данный механизм процесса внимания еще далек от завершения развития. Общение с ребенком бывает наиболее эффективным в периоды его активного сосредоточения на

предмете или объекте.

Примерно к 6-7 месяцам в зрительной коре головного мозга ребенка начинают функционировать сложные нейроны-детекторы, благодаря чему в этот период появляется стереоскопическое зрение.

Процесс произвольного **внимания** у младенцев достигает достаточно высокого развития. В него включаются нейроны «новизны» ЦНС, реагирующие на новые, ранее не встречавшиеся стимулы, либо на изменение характеристик ранее встречавшихся раздражителей ребенка, особенно в возрасте 4-7 месяцев. Мышление младенца всегда соотносится с локомоторной функцией. Ребенок в 4 месяца способен, например, отличить знакомое лицо от незнакомого и узнавание выражает двигательными реакциями. Следует заметить, что так называемая социальная реакция на появление взрослого человека (комплекс эмоциональной и двигательной активности) является важным показателем нормального развития базовых познавательных процессов у ребенка в период до 7 месяцев. Эта реакция всегда следует за сосредоточением произвольного внимания (при участии зрительной сенсорной системы). Далее появляются более сложные формы эмоциональных и двигательных реакций: ребенок может издавать радостные звуки. Примерно с 8-месячного возраста в процессе долговременной памяти появляется еще одна важная особенность: ребенок способен к воспроизведению ранее встречавшейся информации (он воспроизводит «ладушки» и т. п. несложные действия).

Процесс **обучения** в постнатальной жизни начинается с появления первых условных рефлексов в ответ на случайно совпадающий с безусловным стимулом индифферентный сигнал. Младенческий период характеризуется развитием у ребенка подражательных движений. Особого внимания при этом заслуживают движения руки, направленные к предмету, ощупывание предметов, появляющиеся к 4-ому месяцу жизни. Хватание и бросание предметов становится возможным с 5-6 месяцев благодаря развитию сложных зрительно-двигательных координаций. После 7 месяцев ребенок может манипулировать предметами – хватать их, бросать, кусать, стучать, подбирать, снова бросать и т.д. В этом же возрасте ребенок начинает производить «соотносящие» действия, открывая и закрывая коробочки, надевая и снимая шапочку, вкладывать маленькие предметы в большие. В 10-месячном возрасте благодаря функциональным действиям ребенок начинает использовать предметы – чашку, ложку и пр., подражая действиям взрослых. Наглядно-действенное мышление, которое совершенствуется при обучении методом проб и ошибок, начинает формироваться к концу первого года жизни.

Образование условных рефлексов свидетельствует о развитии механизмов памяти, у 3-4-месячного младенца четко проявляется узнавание знакомых предметов и знакомых лиц. К 8-месячному возрасту у ребенка созревает префронтальная кора, в которой образуются синаптические контакты, ответственные за хранение и актуализацию оперативной памяти. Благодаря этому ребенок находит спрятанный на его глазах предмет через 3-

7 секунд, т.е. он способен воспроизвести образ предмета.

Физическое развитие ребенка постепенно расширяет возможности его контакта с внешней средой. При этом активизируется процесс непроизвольного внимания), инстинктивная реакция), усиливается корковый контроль (происходит цефализация функций) сегментарных отделов ЦНС (ствол мозга, спинной мозг).

Повышать или понижать активность **познавательных процессов** могут эмоции ребенка. По мнению Дембовского у новорожденного функционирует три врожденных механизма активации нервного аппарата эмоций: при внезапном действии сильного звукового или вестибулярного раздражения – страх; при насильственном обездвиживании – гнев; при поглаживании кожи – удовольствие. Эмоциональность проявляется уже в период новорожденности, в первые недели постнатальной жизни на фоне еще недифференцированных ощущений.

Эмоции новорожденного отрицательны по своему характеру, однообразны (ребенок, как правило, кричит) и рациональны, то есть служат сигналом о любом неблагополучии. После замены мокрых пеленок, кормления, ликвидации болевых ощущений, младенец успокаивается. Но уже в первые дни жизни при приближении взрослого человека у ребенка оживляется двигательная активность, наблюдается реакция общего оживления.

К месячному возрасту ребенок начинает реагировать на мать «комплексом оживления» - быстро двигает ногами, вскидывает руки, улыбается, внимательно рассматривает ее лицо, руки. На 2-ом месяце жизни у ребенка начинают появляться и положительные эмоции - формируется улыбка при виде матери. К 3-м месяцам к улыбке присоединяется смех и общее двигательное оживление со вскидыванием ручек, перебиранием ножек, радостными возгласами не только при виде матери, но и при приготовлении к кормлению, виде ванночки для купания.

Возраст от 6 недель до 6 месяцев является критическим для формирования отношений ребенка с матерью.

Начиная с 3-4-го месяца у ребенка эмоциональные реакции проявляются удивлением, которое выражается в торможении и замедлении сердечного ритма; тревожностью, проявляющейся в активации движений и сердечного ритма, зажмуривании, плаче; расслаблении при удовлетворении потребности. Дети улыбаются при общении с близкими им людьми, но с настороженным вниманием относятся к незнакомым, при этом могут заплакать. Основным отражением эмоций ребенка в младенческий период жизни являются смех и плач, но мотивы, вызывающие их, меняются. Так, если до 7 месяцев плач может сопровождать реакцию настороженности, то в более старшем возрасте, между 7-м и 11-м месяцем, он может быть проявлением эмоциональной реакции, например, грусти при расставании с мамой на какое-то время («страх расставания»). Общение с взрослыми людьми способствует эмоциональному развитию ребенка. Эмоциональность ребенка резко обостряется в возрасте 12 месяцев (**кризис 1 года**):

усиливаются аффективные вспышки на запреты, на непонимание взрослыми его желаний. В период раннего детства появляется потребность общения со сверстниками, но при этом ребенок часто проявляется агрессивность и эгоцентричность. Эмоциональные реакции становятся все более бурными, яркими, особенно в связи с желанием обратить на себя внимание.

Вопросы для повторения:

1. Какие факторы внешней среды играют важную роль в развитии новорожденного ребенка?
3. Какие морфологические и физиологические данные свидетельствуют о значении зрительной информации для психического развития ребенка?
4. В чем специфика морфологических, психофизиологических и поведенческих новообразований младенца?
5. Какие функциональные возможности отличают ребенка в первом и втором полугодиях жизни?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Алейникова Т.В. Возрастная психофизиология. Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство ООО «ЦВВР», 2000
- Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка): Учебное пособие. - М.:Издательский центр «Академия», 2002
- Возрастная и педагогическая психология /Под ред. А. В. Петровского.- М., 1973
- Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М.Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии:Учебное пособие.- М.:ВЛАДОС, 2000
- Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков:Учебное пособие .-М: Издательский центр «Академия», 2000
- Физиология высшей нервной деятельности ребенка /Под ред. З. И. Коларовой. - М., 1968

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Вахрамеева И.А. Сон и двигательная активность.- Л.: Наука, 1980
- Возрастная физиология и клиника //Материалы научной конференции. - М., 1965
- Выготский Л. С. Собр. соч.: В 6 т. – М. 1982-1984. - Т. 4
- Кулаковская Е. С. Наблюдения над чувством вкуса и обоняния новорожденных //Журнал по изучению раннего детского возраста. - 1929. - Т. 9. - № 1
- Пейпер А. Особенности деятельности мозга ребенка. - Л., 1962.

- Финц Р. Восприятие формы: Восприятие: механизмы и модели /Под ред. и предисл. Н. Ю. Алексеенко.- М., 1979
- Хрестоматия по возрастной физиологии: Учебное пособие /Сост.М.М.Безруких, В.Д.Сонькин, Д.А.Фарбер.-М.: Издательский центр «Академия», 2000
- Эльконин Д. Б. Детская психология. - М., 1960

7.2. МЛАДШИЙ ДОШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

Этот период, характеризующийся как второй возрастной кризис, кризис первого года жизни, является критическим в отношении становления речи, аффекта и воли, является переломным этапом для ребенка и способствует прогрессированию его интеллектуального развития. Важнейшим новообразованием этого возрастного периода является прямохождение, существенно расширяющее возможности самостоятельного ознакомления ребенка с окружающей средой. Малыш становится относительно самостоятельным в передвижении.

В период от 1 года до 3 лет у ребенка вырабатывается огромное количество **условных рефлексов**. Он проявляет бурную исследовательскую деятельность, в процессе которой формируются условные рефлексы на отношения величин (тяжести, удаленности, окраски). В это время происходит формирование систем условных связей на стереотипы экстероцептивных сигналов, формируются поведенческие динамические стереотипы (процедуры поведения). Этими видами условных рефлексов определяется интегрированное отражение явлений внешнего мира; они считаются основой понятий, формируемых на базе первой сигнальной системы. Примером динамического стереотипа этого возраста могут служить изменения особенностей ВНД ребенка согласно распорядку дня: сон - бодрствование, питание, прогулки, требующие последовательности поведенческих элементов, из которых складываются процедуры умывания, кормления, игры.

Системы условных связей, выработанные в это время, отличаются особой прочностью, и большинство из них сохраняет свое значение в течение всей последующей жизни человека. Поэтому можно думать, что в этот период в ряде случаев еще продолжает действовать импринтинг. Воспитание детей в сенсорно обогащенной среде ускоряет их психическое развитие. Взаимодействие проекционных и непроекционных отделов коры больших полушарий обеспечивает более глубокое восприятие окружающей среды. Особо важно при этом взаимодействие возбуждений, обеспечивающих возникновение ощущений и двигательную активность, например зрительное восприятие объекта и охватывание его рукой. Важной особенностью высшей нервной деятельности ребенка является прочность и длительная сохраняемость, иногда на всю жизнь, условных связей, выработанных в раннем детстве, что может быть связано как с особой остротой восприятия ребенка в «сензитивный период», так и с очень высоким уровнем возбудимости подкорково-стволовых структур мозга, что обеспечивает более интенсивное безусловнорефлекторное подкрепление.

Осуществление произвольных **двигательных действий** базируется на развитии двигательной корковой зоны, нейронный аппарат которой в этом возрасте достигает значительной степени зрелости, - и лобных отделов, где с 12-месячного возраста до трех лет дифференцируются вставочные нейроны, нарастает длина и разветвленность дендритных сплетений. Созревание

аппарата вставочных нейронов приводит к усложнению ансамблевой организации и совершенствованию обработки информации и организации деятельности. Ведущим уровнем ЦНС, обеспечивающим интеграцию механизмов произвольной моторики, становится теменно-премоторный уровень.

На 2-ом году жизни у детей появляется способность к бегу, перешагиванию через предметы, самостоятельному подъему по лестнице.

На 3-ем году ребенок умеет подпрыгивать на месте, переступить через препятствия высотой 10-15 см.

Все это обеспечивает развитие инициативных предметных действий, усложняет манипуляции ребенка с предметами. Ведущей деятельностью в этот период становится предметно-манипулятивная.

Продолжение **обучения** ребенка в раннем детстве осуществляется в игровой и эмоциональной сферах. Увеличивается разнообразие манипуляций и усложняется конструктивная деятельность с кубиками, пирамидкой, карандашами, бытовыми предметами (чашка, ложка, ботинки), ребенок постепенно научается использовать их по назначению. Если вначале конструктивные действия носят подражательный характер, то затем постепенно, путем проб и ошибок начинается использование собственных способов конструирования. При этом познаются не только предметы как таковые, но и их разнообразные свойства, в том числе относительные характеристики, например, размер колец пирамидки (больше/меньше), с правильным использованием этих свойств. Обучение манипуляциям с предметами приводит к появлению символических или замещающих действий, когда игрушки используются по ситуации, а не по назначению, например, ребенок берет кубики и, передвигая ее, изображает машину. Малыш становится способным самостоятельно одеваться, завязывать шнурки.

В расширении возможностей **познавательной сферы** важная роль принадлежит системе зрительного восприятия. Дальнейшее созревание заднеассоциативных и в особенности переднеассоциативных структур, участвующих в реализации зрительной функции, способствует развитию операций опознания и запечатлевания предметов. Ребенок этого возраста способен узнавать не только знакомые реальные предметы, но и их изображения на картинке. Если ребенку первого года жизни для опознания целостного образа требовался непосредственный контакт с предметом и интеграция информации, поступающей по разным сенсорным каналам (тактильный, звуковой, обонятельный), то на рассматриваемом этапе онтогенеза на основе уже сформированного эталона опознание может осуществляться только за счет зрительной информации. Ребенок способен мысленно группировать предметы, т.е. наглядно-действенное мышление в своем развитии достигает нового уровня: возникает функция обобщения.

Исследователи характеризуют возраст до 2-х лет как период сенсомоторного интеллекта. Ж.Пиаже выделяет 5 стадий формирования сенсорно-моторного интеллекта.

I стадия представляет собой стадию «употребления рефлексов» и длится первый месяц жизни. Основной формой деятельности этого периода является сосание. В этот период отмечается расширение спектра предметов, которые сосут, и происходит идентификация «сосательных» и «питательных» объектов. Так, к «сосательным и питательным» младенец относит грудь и рожок, к «сосательным и непитательным» - простыню, одеяло, пальцы и т. д.

II стадия длится от 1 до 4 месяцев и представляет собой стадию «приспособления и первичной циркулярной реакции». Пиаже различает 2 реакции приспособления - аккомодацию (приспособление субъекта к познаваемому объекту) и ассимиляцию (приспособление в мышлении, конструировании реальности в понятиях объекта). Например, сосание младенцем пальца в этот период представляет собой сложный координаторный акт в отличие от случайного рефлекторного сосания при соприкосновении пальца и рта у новорожденного ребенка и является приобретенной аккомодацией.

Ж.Пиаже выделяет также первичную циркулярную реакцию, которая заключается в одном и более повторении сенсомоторной реакции. В основе ее лежит случайное соприкосновение с новым переживанием и попытки снова ощутить это переживание посредством ритмичного повторения двигательной реакции. Типичной первичной циркулярной реакцией во II стадию служит прикосновение и хватание младенцем различных частей тела.

III стадия - это период вторичной циркулярной реакции, длящийся от 4 до 8 месяцев. В отличие от первичной, вторичная циркулярная реакция направлена в большей степени на внешнюю среду, чем на самого младенца. На этой стадии у ребенка формируются аналоги представлений, опознавательная ассимиляция или «двигательное узнавание» предметов, а также «способы продления интересных впечатлений».

IV стадия приходится на 8-12 месяцев и является стадией четкой преднамеренности. В этот период ребенок уже отделяет объекты от своего поведения и может «предвосхищать» события.

V стадия заключается в третичной циркулярной реакции и длится от 12 до 18 месяцев. В эту стадию происходит формирование новых средств достижения цели, идет процесс активного экспериментирования. Дифференциация вторичных циркулярных схем определяется не окружающей средой, а самим ребенком. Основным содержанием этой стадии служит модель «цель - средства».

У ребенка старше года продолжается интенсивное эмоциональное развитие. Дети способны выражать множество эмоций: радость, восторг, удивление, тревогу, доверие, страх, стыд, гнев и др. Ни одну из этих эмоций нельзя назвать «хорошей» или «плохой», «полезной» или «вредной», так как каждая из них чему-то учит ребенка. Задача взрослых - научить малыша понимать сначала свое эмоциональное состояние, а затем и состояние окружающих взрослых и детей.

У ребенка существует повышенная потребность в эмоциональном

признании окружающих, в первую очередь - родителей. Характер взаимоотношений со взрослыми оказывает большое влияние на эмоциональное развитие ребенка. Тепло и любовь родителей и других близких людей не должны носить обусловленный характер, когда они проявляют свою любовь только в том случае, если ребенок ее «заслужил». Но и одной только «безусловной любви» родителей ребенку раннего возраста уже мало, «ребенок ждет от взрослого непосредственного участия во всех своих делах, совместного решения любой задачи.

на эмоциональное развитие ребенка раннего возраста положительное влияние оказывает общение со сверстниками. Оно может доставить малышу множество эмоций, как положительных, так и отрицательных. Например, на втором году жизни ребенок может почувствовать беспокойство при приближении другого ребенка, а на третьем году детям свойственно - «эмоциональное заражение» друг от друга: они хохочут, визжат, прыгая вместе, валяясь на ковре. Дети, которые посещают ясли, имеют большой опыт общения со сверстниками. Однако этот опыт не всегда носит конструктивный характер. Именно такие дети по сравнению с «домашними» детьми чаще проявляют отрицательные эмоции (гнева, ярости, обиды), поскольку, из-за тесного общения в яслях дети чаще ущемляют интересы друга (отбирают игрушки, толкаются и т. д.).

Ребенок раннего возраста еще не умеет контролировать эмоциональные проявления, им движут сиюминутные желания и порывы. Его эмоциональные состояния преходящи и неустойчивы.

Одним из новообразований возраста является **формирование речевой функции**, с которой неразрывно связана категоризация объектов внешнего мира.

Проанализовав различные теории становления речи младенца с целью выделения основных моментов первого возрастного кризиса, Л.С.Выготский пришел к выводу, что становление речи и сознания является наиболее значимым среди основных моментов первого возрастного кризиса.

В соответствии с ассоциативной теорией, речь возникает вследствие ассоциации демонстрируемого предмета и произносимым названием предмета.

Теория В.Стерна утверждает, что произнесение первого слова ребенком является фундаментальным шагом в развитии, следующим шагом служит переход от пассивного к активному увеличению словаря и, наконец, третий шаг заключается в возникновении вопросов у ребенка по поводу названия предмета.

Представители школы Ж.Пиаже считают, что речь формируется как атрибут объекта, имя вещи отражает свойство вещей.

Показ предмета с его одновременным называнием приводит к развитию номинативной функции слова. В начале оно связывается с определенным конкретным предметом. Затем, на втором году жизни, обозначение слово распространяется на однородные предметы (не конкретная кукла или машинка, а куклы и машинки вообще). Ребенок

научается опознавать различные предметы, обозначаемые одним словом, и оперировать ими по назначению.

В речемыслительном процессе для этого периода характерна так называемая автономная детская речь. Формами экспрессивной речи в возрасте до одного года являются гуление (пропевание гласных - от 2-3 до 11 месяцев) и гукание (произношение звукосочетаний). Третья форма экспрессивной детской речи - лепет - возникает к концу первого года жизни. Данный вид звукосочетаний можно отнести к своеобразной форме общения, которое сопровождает локомоторную активность ребенка. К концу первого года ребенок понимает примерно 20 слов и демонстрирует это понимание (например, берет нужную игрушку, выполняя поручение). Кроме того, ребенок в этот период жизни начинает реагировать на запретительные слова, а также на интонационные (эмоциональные) компоненты обращенной к нему речи.

Слова детской речи всегда многозначны и ситуативны, а сама речь фонетически и семантически отличается от взрослой, хотя функция речеслухового анализатора распознавания акустических структур по системе родного языка сформирована.

К концу первого года в речемыслительном процессе ребенка появляется функциональная экстраполяция - способность переносить ранее сформированные навыки речевой деятельности (в подражание взрослым) на образование и произношение новых слов.

В течение первых лет жизни совершенствуется как понимание речи, так и собственная активная речь ребенка. Эти процессы стимулируются общением с ним взрослого (особенно матери). Речь начинает включать в себя выражение отношений между людьми, между людьми и предметами. В 1,5 года ребенок усваивает около 100 слов; с этого времени инициатива речевого общения резко возрастает. Ребенок постоянно требует названий предметов и старается их активно использовать, его словарный запас к 2 годам составляет до 300 слов. Если с ребенком этого возраста недостаточно общаться, активная речь может задержаться в своем формировании.

К 3-м годам речь ребенка, состоящая примерно из 1500 слов, характеризуется выраженным словотворчеством (употребление измененных звуковых форм слова, придумывание автономных слов). Отрабатывается правильное произношение фонем, усваиваются первые грамматические нормы. Фразы, ранее состоящие из 2-3 слов, удлиняются и усложняются синтаксически, приобретая характер сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. При нормальном речевом общении автономная речь постепенно исчезает, ребенок начинает правильно говорить и пользоваться грамматическими формами, формируется чутье языка. На этом этапе происходит дальнейшее развитие регулирующей функции речи. Ребенок способен понять и реализовать довольно большое количество команд-инструкций, в том числе обобщенных типа «убери игрушки». Понимание речи опережает развитие активной речевой функции. Особенностью речемыслительного процесса детей до 3-лет жизни является

развитие обобщающей функции слова. Если для годовалого ребенка 1 слово эквивалентно одному конкретному предмету (например, «ляля» - кукла), то в 2 года слово эквивалентно нескольким однородным предметам (все куклы).

Речь как средство общения несет в себе не только функцию обмена информацией, но и экспрессивную функцию. Эмоционально интонируются не только слова, которые люди произносят в общении, но и сопровождающие речь мимика, позы и жесты. Подражая родителям и близким людям (идентифицируясь с ними) ребенок бессознательно перенимает стиль общения, который становится его натурой. Особенности речевой культуры и эмоциональных проявлений семьи формируют у ребенка тот же тип общения. В случае же изоляции ребенка от взрослых в этом возрасте речь не развивается и не реализуется даже после прекращения изоляции, если изоляция была достаточно долгой.

Первые проявления словесного мышления ребенка второго и третьего года жизни тесно связаны с «мышлением в действии». Овладение действиями с предметами, влияющими на формирование речевых обобщений, играют особую роль. Развитие речи и ее интериоризация способствуют формированию вербального интеллекта ребенка. Обследование детей до 3-х лет показало, что существует высокая корреляция уровня развития речи и тонких движений пальцев рук. Корреляция же развития речи и общей моторики оказалась низкой.

Очевидно, что вышеописанный период имеет большое значение для дальнейшего развития ребенка, формирования новых черт его личности. Это период бурного речевого развития, включающего правильное построение речи, освоение падежей, лиц, глагольных форм. Активизируется двигательное поведение, также способствующее становлению речевой деятельности и интеллектуального развития ребенка. Главным в психическом статусе и в физическом развитии ребенка является то, что он успешно обучается речи и самообслуживанию, выделяя себя из окружающей среды, т.е. начинает оценивать себя как личность. Уже в 2-х летнем возрасте у ребенка возникает восприятие себя в мире (формирующееся совместно с самосознанием) - в это время ребенок начинает узнавать, себя в зеркале. Усиливается стремление к самостоятельной деятельности без помощи взрослых, формируется самосознание («Я сам»). В то же время этот возраст является переломным этапом, что позволяет выделять **третий возрастной кризис** – кризис 3 лет.

Одним из основных признаков этого периода является негативизм – реакция не на содержание просьбы, а на просьбу как таковую и этим она отличается от обычного непослушания. Так как негативизм формируется в качестве реакции на другого человека, то он представляет собой социальное явление. Упрямство - это свойство настойчиво требовать чего-либо не потому, что ребенку этого хочется, а с целью выполнения своего требования. Строптивость близка к негативизму и упрямству, направлена против принятых в семье норм поведения, а не какого-либо члена семьи.

В частых ссорах с родителями проявляется протест-бунт, «ребенок

находится в состоянии войны с окружающими».

Деспотизм диктует свое поведение, проявляя деспотическую власть по отношению ко всему окружающему.

Ребенок начинает стремиться к самостоятельности намерения, проявлять своеволие, начинает ощущать себя источником своей воли.

Вопросы для повторения:

1. В чем состоит своеобразие проявлений общих законов онтогенеза в младенческом периоде?
2. По каким основным линиям осуществляется развитие психики младенца?
3. Как происходит развитие перцепции и моторики в младенческом периоде?
4. Каким образом выявляются первичные формы мыслительной деятельности?
5. Какова роль младенческого возраста в создании предпосылок развития речи и социального развития человека?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ананьев Б. Г. Избр. психол. труды: В 2 т. - М, 1980. - Т. 1
Бауэр Т. Психологическое развитие младенца. - М., 1985
Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка): Учебное пособие. - М.:Издательский центр «Академия», 2002.
Возрастная и педагогическая психология /Под ред. А. В. Петровского.- М., 1973.
Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии: Учебное пособие.- М.:ВЛАДОС, 2000

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Венгер Л.А. Восприятие и обучение. - М., 1969
Брунер Дж. О познавательном развитии: Исследование развития познавательной деятельности /Под ред.: Дж, Брунера, Р. Олвера и П. Гринфилда. – М. 1971
Выготский Л. С. Собр. соч.: В 6 т. – М. 1982-1984. - Т. 2
Годовикова Д. Б. Особенности реакции младенцев на «физические» и «социальные» звуковые раздражители //Вопросы психологии. - 1969. - № 6
Ендовицкая Т.В. Развитие памяти: Психология детей дошкольного возраста /Под ред.: А. В. Запорожца и Д. Б. Эльконина. - М., 1964
Лисина М. И. Вопросы психического развития: Вопросы детской и педагогической психологии на 18 Международном конгрессе психологов /Под ред. А. А. Смирнова. - М., 1969
Лютова Е.К., Моница Г.Б. Тренинг эффективного взаимодействия с детьми.

- Комплексная программа. СПб.: Речь, 2001
- Лямина Г. М. Физиологические основы развития речи. Физиология высшей нервной деятельности ребенка /Под ред. З. И. Коларовой. - М., 1968
- Лисина М. И. Проблемы онтогенеза общения. - М., 1986
- Новоселова С. Л. Становление опосредованной деятельности у детей раннего возраста // Вопросы психологии. - 1965. - № 4

7.3. СТАРШИЙ ДОШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

Дошкольный период неоднороден по характеру мозговой организации психических процессов у детей.

Период с 5 до 7 лет отмечается усложнением **высшей нервной деятельности ребенка**. Морфологическое созревание лобного отдела коры и миелинизацией прилегающих участков белого вещества, совершенствование нервно-психических функций ребенка делает возможным словесное обобщение признаков и событий. Вырабатываются ассоциативные рефлексы и становится доступной экстраполяция, а также выработка условного рефлекса при вероятностном подкреплении.

Центральным процессом в развитии восприятия, внимания, памяти, речемыслительной деятельности ребенка в этом возрастном периоде является формирование обобщенных вторичных образов (функция представления). Происходит это при участии первичных, вторичных и третичных (ассоциативных) отделов неокортекса.

Развитие внимания, памяти, речемыслительных процессов создает условия для самостоятельной познавательной деятельности ребенка, которая в значительной степени повторяет таковую взрослых. Физиологические механизмы внимания, памяти и речемыслительной деятельности постепенно достигают уровня, обеспечивающего развитие общения (коммуникации) между ребенком и взрослыми, а также между детьми.

Тонким индикатором **функционального состояния мозга** является вызванная электрическая активность. Оценивая роль ВП в психической деятельности следует отметить, что уже у 5-6-летних детей зрительные ВП на гомогенный неоформленный стимул в проекционной области коры по конфигурации и компонентному составу приближается к ответу, наблюдаемому у взрослого.

В период от 3-4 к 6-7 годам происходят существенные изменения процесса восприятия. В дошкольном возрасте восприятие утрачивает свой прежний аффективный характер, и перцептивные и эмоциональные процессы дифференцируются. Восприятие становится осмысленным и целенаправленным. Выделяется аналитический компонент. Проявляется произвольность, обеспечивающая поиск, наблюдение, рассматривание. Формированию восприятия в этом возрасте способствует становление и дальнейшее развитие речи, позволяющей дифференцировать предметы и их отдельные качества и свойства. В этот возрастной период восприятие настолько тесно связано с мышлением, что можно говорить о наглядно-образном мышлении, которое является переходным от наглядно-действенного мышления к словесному.

Генерализованная активность коры головного мозга, т. е. распространяющаяся по всем областям неокортекса, у детей старше 3-х лет постепенно сводится к избирательному участию нервных центров в

познавательных процессах. В восприятии внешнего мира по-прежнему доминирует взаимодействие зрительной и локомоторной систем. С помощью физиологических механизмов обратной афферентации, которая является результатом оценки объектов внешней среды с помощью сенсорных систем, происходит постоянная коррекция качества и количества воспринимаемой информации. До трех лет ребенок познает мир оперируя материальными объектами, непосредственно контактируя с предметами внешней среды. При ознакомлении с новыми неизвестными предметами у детей 3-4-летнего возраста еще сохраняется тесное взаимодействие восприятия и двигательных действий. Роль тактильного восприятия в развитии познавательных процессов постепенно снижается у дошкольников. Психофизиологические механизмы познавательных процессов к 7-летнему возрасту осуществляются на основе информации, которая воспроизводится из долговременной памяти, что свидетельствует о способности оперировать образами предметов и явлений внешнего мира.

Все большую функцию в процессах внимания и памяти начинает выполнять важнейшая дистантная сенсорная система - зрительная перцепция. Для зрительной перцепции детей характерно гетерохронное развитие: первоначально зрительное восприятие ориентируется только на отдельные элементы фигур, предметов или объектов внешней среды; затем дети с помощью зрительной сенсорной системы воспринимают наиболее информативные компоненты предметов и фигур. В 3-летнем возрасте у ребенка доминируют саккадические движения глаз, в результате взгляд не охватывает всей фигуры.

С помощью кинорегистрации установлено, что у детей 3-4 лет при первом ознакомлении с объектом немногочисленные глазные движения осуществляются внутри фигуры; при таком способе ознакомления вероятность зрительного узнавания сложных, неизвестных ребенку предметов находится на уровне случайности (50 %).

В 4-5-летнем возрасте обнаруживаются группы близко расположенных фиксаций на наиболее характерных признаках объекта, размашистые движения по оси, имитирующие его измерение. Постепенно ребенок учится охватывать взглядом наиболее информативные части предмета. Как только зрительное восприятие предметов внешней среды становится способным обеспечивать формирование образа в целом по его наиболее важным признакам, присущим только данному предмету, вероятность узнавания предмета возрастает.

Имеются данные, что при предъявлении в качестве изменяющихся стимулов рисунков людей и предметов, количество незамеченных изменений в 5-6 лет по сравнению с 3-4-летними детьми уменьшается вдвое в ответ на лица и более чем в три раза - при предъявлении предметов.

Удельный вес тактильного канала в зрительном восприятии. снижается одновременно с развитием зрительных возможностей на протяжении дошкольного возраста, преобразованием движений глаз по мере накопления индивидуального опыта, А.В. Запорожец, ссылаясь на

представления Н.А. Бернштейна о роли сенсорных коррекций в регуляции движений, считал, что ни один сенсорный импульс, ни одно раздражение рецептора не может однозначно определить возникновение адекватного образа восприятия. Здесь необходима коррекция, исправляющая неизбежные ошибки и приводящая образ в соответствие с объектом. Согласно этой точке зрения, роль взаимодействия тактильно - кинестетического и зрительного каналов проявляется как в формировании образа, так и в его коррекции на основе обратных связей. Свидетельством об образном восприятии внешнего мира служат данные о преобладании по интегральной активности альфа-ритма правосторонней симметрии у детей 5-6 лет. На этой основе при последующем восприятии уже знакомого предмета происходит формирование обобщенного эталона. Прослеживаемые глазные движения сокращаются, и опознание осуществляется по наиболее информативным для данной задачи отдельным признакам. К концу дошкольного возраста при ознакомлении с новым предметом зрительное обследование предмета становится более организованным и систематичным, прослеживание по контуру включает всю фигуру, как бы создавая внутреннюю модель формы; вероятность узнавания достигает 100 %.

Сведения о нейрофизиологических механизмах, обеспечивающих становление системы зрительного восприятия, получены при изучении электрофизиологических коррелятов приема и обработки зрительной информации. Вызванные ответы на простые зрительные стимулы в затылочных областях, сохраняя основной компонентный состав, в период с 3 до 6 лет изменяют свои временные и амплитудные характеристики.

Расширяется сеть дендритных ветвлений в заднеассоциативных областях, формируются характерные для них citoархитектонические признаки, возрастает число нейронов, входящих в колонку.

Анализ топографии вызванных потенциалов на предъявление различных зрительных стимулов показал, что в трехлетнем возрасте во всех областях коры стабильно регистрируются зрительные ответы, включая их начальные компонент. Конфигурация основного комплекса ответа в каудальных отделах и его реактивность к различным зрительным стимулам идентичны. Это свидетельствует о том, что в 3-4 года заднеассоциативные структуры дублируют сенсорные операции, характерные для проекционной коры.

В вызванных потенциалах на вспышку света сокращается пиковая латентность и длительность всех компонентов основного комплекса; амплитуда ответа возрастает за счет увеличения основного позитивного компонента. Усиливается выраженность поздних (с латентностью более 200 мс) фаз ответа. Эти изменения отражают ускорение и усложнение анализа и опознания зрительных стимулов и коррелируют с созреванием проекционной коры. К 6-летнему возрасту благодаря дифференциации и специализации нервных элементов увеличивается число горизонтальных ветвлений.

К 5 годам у ребенка в коре затылочной области помимо узких колонок,

обнаруживаются единичные широкие группировки нейронов, характеризующиеся наибольшим процентом возбуждающихся нейронов, окруженных тормозной зоной. Благодаря этому становится возможным дифференцированный анализ сложных признаков.

К концу дошкольного периода происходят существенные изменения в системной организации зрительного восприятия, отражающие прогрессивное созревание нейронного аппарата проекционной и ассоциативных областей коры больших полушарий и возрастающую специализацию корковых зон.

Существенные изменения в организации системы восприятия с 6 лет - специализированное вовлечение в анализ и обработку зрительной информации заднеассоциативных отделов - создает условия для углубленного восприятия предметов, оперирования большим набором признаков. Этому соответствует качественное изменение электрофизиологического коррелята внимания. Усиление тета-ритма в ответ на новые стимулы начинает перемежаться со зрелым типом реакции активации - блокадой (десинхронизацией) альфа-ритма в каудальных отделах коры. Вовлечение альфа-ритма в процесс внимания по зрелому типу и локализация ЭЭГ-реакции активации имеют важнейшую функциональную значимость. Десинхронизация альфа-ритма, отражающая «распад» сложившейся в состоянии покоя функциональной организации мозга, создает условия для формирования новой системы анализа информации, необходимой для снятия неопределенности, расширяет сферу действия внимания, обеспечивая его направленность не только на стимулы, обладающие непосредственной привлекательностью, но и на более широкий спектр внешних воздействий; изменяет характер влияния внимания на другие психические функции, в особенности на процесс восприятия.

С помощью физиологических механизмов внимания мозг ребенка обеспечивает отбор новой информации, причем эти механизмы начинают проявлять свою оптимальную активность после созревания лимбической системы (эмоционально-мотивационная сфера), а также ретикулярной формации ствола мозга. Только после развития восходящей ретикулярной активирующей системы мозга формируются механизмы, регулирующие активацию неокортекса. Под влиянием этой системы существенным образом изменяется функциональное состояние коры головного мозга.

Большой вклад в **развитие базовых познавательных** процессов в период 3-7 лет все вносит слуховая сенсорная система. О развитии слуховой памяти и физиологических механизмов восприятия звуковой информации и речеобразования структурами неокортекса свидетельствуют способность ребенка воспринимать обращенную к нему речь и интенсивное увеличение его словарного запаса (центры Брока и Вернике левого полушария).

Возрастной кризис, возникший у трехлетнего ребенка, связан с развитием мотивационно-потребностной сферы: положение ребенка его не устраивает, он хочет быть независимым и самостоятельным, а потому во всем проявляет упорство. Собственная обособленность в результате противопоставления себя окружающим, конфликт со взрослыми, помогают ему оценить свои возможности. Он сосредоточивает свое внимание на

возникающих проблемах, размышляет, в результате чего познавательные процессы начинают развиваться в рамках поиска новой системы связей с внешним миром.

Благодаря вовлечению в зрительное восприятие заднеассоциативных зон осуществляется запечатлевание зрительной сенсорной информации, возможность выработки эталонов и узнавания часто встречающихся знакомых объектов на основе перцептивной памяти.

Дошкольный возраст чрезвычайно благоприятен для развития всех видов **памяти**. В 3-4-летнем возрасте память у ребенка носит произвольный характер, он не ставит перед собой никакой цели запомнить какие-либо объекты или слова. Они запоминаются как результат восприятия и наиболее точно и прочно в тех случаях, когда образы или явления эмоционально окрашены. Постепенно с 4-5 лет под влиянием требования взрослых или в процессе игровой деятельности или начинают формироваться простые формы произвольной памяти - непосредственное произвольное запоминание, что проявляется в сознательном и целенаправленном запоминании явлений и событий. В конце дошкольного периода на основе тактильного, кинестетического и зрительного восприятий объектов и предметов внешней среды у ребенка формируются энграммы долговременной памяти, содержащие соответствующие образы. Ребенок опознает предметы или объекты путем сравнения их с этими эталонами. Если по наиболее характерным элементам предмета ребенку не удастся опознать его, то он рассматривает предмет более детально, особенно в том случае, когда предмет ему интересен. Именно интерес поддерживает внимание дошкольника на довольно высоком уровне. Именно в этот возрастной период на ЭЭГ у детей начинает регистрироваться тета-ритм, имеющий гиппокампальное происхождение. Гиппокамп является важнейшей структурой переднего мозга, участвующего в процессах обучения взрослого человека.

С помощью физиологических механизмов **внимания** мозг ребенка обеспечивает отбор новой информации, причем эти механизмы начинают проявлять свою оптимальную активность после созревания лимбической системы (эмоционально-мотивационная сфера), а также ретикулярной формации ствола мозга. Только после развития восходящей ретикулярной активирующей системы мозга формируются механизмы, регулирующие активацию неокортекса. Под влиянием этой системы существенным образом изменяется функциональное состояние коры головного мозга. К 4-7 годам постнатального развития, клетки большинства областей коры становятся близкими по строению к клеткам взрослых. Постепенно развивающиеся механизмы мозгового обеспечения познавательной деятельности ребенка в возрасте от 3 до 6 - 7 лет способствуют формированию психических функций, что определяет готовность к началу систематического обучения. Степень зрелости этих механизмов имеет важное прогностическое значение, обуславливая возможную успешность учебной деятельности.

Становление мозговых механизмов внимания и дальнейшее

формирование процесса восприятия является физиологической основой развития произвольной памяти. Обобщение вторичных образов происходит в процессе накопления в энграммах долговременной памяти первичных (перцептивных) образов объектов и предметов внешнего мира и воспроизведения их элементов в последующем поведении. Следовательно, память (в различных ее видах) в данном возрасте интенсивно развивается.

С формированием механизмов восприятия тесно связано и развитие механизмов организации других компонентов познавательной деятельности и, прежде всего внимания. В период с 4 до 7 лет у ребенка объем внимания измеряется возможностями его кратковременной памяти (7 ± 2 бит информации). Внимание обеспечивает общую мобилизационную готовность к деятельности и ее избирательной организации в соответствии с актуализированной потребностью.

Двусторонняя связь восприятия и внимания способствует прогрессивному развитию в онтогенезе обоих процессов. Благодаря развитию сенсорных систем (блок анализа и обработки информации по А.Р. Лурия) и совершенствованию воспринимающей функции мозга становится возможным привлечение внимания к более сложным признакам объекта, а это, в свою очередь, способствует его более глубокому и полному описанию и опознанию. Внимание, как и восприятие, является сложно организованной системой, включающей мозговые структуры разного уровня, в частности ретикулярную и лимбическую, которые оказывают активирующее облегчающее влияние на корковые процессы (блок поддержания тонуса и бодрствования). Лобные отделы коры (третий блок по А.Р. Лурия) обеспечивают регуляцию и контроль активации на основе проанализированной информации и в контексте доминирующей потребности, создаются избирательность и направленность внимания.

Сложность и многоуровневость мозговой организации внимания, его функциональная многоплановость, определяют постепенность его созревания в онтогенезе и возрастные особенности его взаимодействия с другими психическими процессами.

Параметр новизны как детерминанты внимания сохраняет свое значение в дошкольный период как ведущий фактор развития познавательной деятельности. Приблизительно около 4-х лет отмечается всплеск интереса к новому, активный поиск новизны, проявляющийся в бесконечных «почему»? Специфика этого периода состоит в том, что к имевшемуся предпочтению новизны добавилось и стремление к разнообразию, что, очевидно, связано с вовлечением в мозговую систему внимания ключевой структуры лимбического мозга - гиппокампа. С 4-х и до 7 лет идет быстрое нарастание объема внимания. Поведенческая реакция на «очень интересное новое» (непроизвольное внимание) часто проявляется в застывании с приоткрытым ртом и фиксации глазами предмета (ввод информации). В ЭЭГ, как и в младенческом возрасте, наблюдается увеличение амплитуды и представленности медленных волн, в основном тета-ритма, отражающего эмоциональный тип реакции активации.

Предпосылкой способности ребенка к управлению своим вниманием является развивающаяся в дошкольном возрасте возможность произвольной регуляции деятельности во внешней инструкции. Физиологическую основу осознанной регуляции активационных процессов включение механизмов произвольного внимания создает скачок в структурно-функциональном созревании лобных областей к 6-7 годам. Реализация этих возможностей на данном этапе развития требует участия взрослого, направляющего и организующего внимание ребенка, что может быть осуществлено как в процессе игровой деятельности, так и с помощью речи. Учитывая, что игровая деятельность - ведущая на данном этапе развития, для ребенка-дошкольника предпочтительнее игровая ситуация, являющаяся источником и способом удовлетворения познавательной потребности. В игре, которая для ребенка эмоционально окрашена, моделируется деятельность человека, вырабатываются и усваиваются правила, что имеет важное значение для развития памяти. В процессе игры ребенок запоминает ее правила, использует характерный для данной игры словарный запас, что способствует выработке двигательного стереотипа (кинестетической памяти). Следует заметить, что в разных условиях среднее количество слов, которые запоминают дети, существенно различается. Например, в игре ребенок запоминает слов в полтора-два раза больше, чем при выполнении учебного задания.

Ребенок получает удовольствие от следования правилам и постепенно переходит к построению внутренних программ поведения. Родителям, и в особенности воспитателям детского сада, нужно также учитывать, что игровая деятельность должна быть направлена не только на следование определенным правилам, но и на стимуляцию ребенка к экспериментированию, созданию своих вариантов игры. Это способствует развитию творческих возможностей ребенка, саморегуляции внимания, формированию собственных программ поведения.

Внимание базируется на принципе удовольствия, непосредственном предпочтении. Принцип удовольствия является важным фактором развития психической жизни и деятельности ребенка, оказывая стимулирующий эффект. Функциональная роль эмоциональной активации, «обслуживающей» стремление к впечатлениям (вариант познавательной мотивации для этого возраста), состоит в поддержании интереса и внимания к стимулу для облегчения его восприятия и анализа. Это особенно важно для 3-5-летних детей, когда система восприятия носит определенные черты незрелости. Еще не специализировано участие заднеассоциативных структур в зрительном восприятии, что определяет затруднения в анализе сложных изображений, не имеющих аналогов в индивидуальном опыте ребенка. При появлении незнакомых абстрактных стимулов дети ограничиваются их общим осмотром и беглым впечатлением. Недостаточность процессов переработки и оценки информации компенсируется, согласно представлениям П.В.Симонова, эмоциональной активации, которая, пролонгируя общение с объектом, способствует продуктивной реализации тех перцептивных возможностей,

которые имеются к данному возрасту. Возрастные особенности внимания проявляются и в динамике его вегетативных компонентов. Изменения частоты сердечных сокращений (ЧСС) отражают направленность процессов внимания на облегчение разных операций восприятия. Замедление ЧСС проявляется при направлении внимание на облегчение приема и анализа стимула, т. е «открытие сенсорных входов». При облегчении процессов обработки информации отмечается учащение сердцебиений. Для 3-4 -летних детей, так же как и для детей раннего возраста, характерно длительное, до нескольких секунд, замедление ЧСС, отражающее продолжительность анализа нового стимула, что и требует поддержания внимания, осуществляющегося за счет эмоциональной активации.

Изобразительная деятельность ребенка способствует моделированию окружающего мира, построению внутренних программ поведения. Так же как и игра, она углубляет осмысление интересующих ребенка сюжетов, способствует созданию внутренних планов. Присущая дошкольнику высокая эмоциональность реализуется в процессе художественного творчества. Художественное воспитание в этом возрасте оказывает огромное влияние на развитие познавательных и творческих возможностей ребенка. Это самовыражение в рисунке чрезвычайно важно, оно требует положительного подкрепления со стороны взрослого.

Усложняющейся деятельности ребенка соответствует **развитие речи** как средства общения и планирования поведения. Общаясь с взрослыми, ребенок обогащает словарный запас, начинает строить правильные конструкции предложений, рассказ и пересказ. Ребенок произносит длинные фразы, монологи, применяет условную форму придаточных предложений. Это период вопросов «Почему?». Возможно овладение чтением и письмом. Следует отметить, что девочки овладевают моторной речью раньше мальчиков.

Структурной основой речевого развития являются преобразования нейронного аппарата речевых полей ассоциативных корковых зон. На протяжении дошкольного возраста речь ребенка постепенно превращается в средство планирования и регуляции его деятельности, сливаясь с мышлением, что осуществляется при непосредственном участии лобных областей коры.

Эгоцентрическая речь ребенка, возникающая в процессе деятельности и обращенная к самому себе, претерпевает существенные изменения на протяжении дошкольного возраста. Проявляясь вначале как констатация и комментирование деятельности, к концу этого периода опережает и направляет практическую деятельность - план поведения, высказанный вслух. Подвергаясь интериоризации, эгоцентрическая речь превращается во внутреннюю, являющуюся основой мышления. Наглядно-действенный речемышлительный процесс переходит в понятийно-логический, а к концу рассматриваемого возрастного периода он приобретает элементы вербального. В период от 3 до 7 лет интенсивно изменяются качественные показатели речемышлительного процесса. Если в 3-4 года дети примерно в 60% случаев не способны объяснить простые явления (например, падение

кубика со стола и др.), то в возрасте 6-7 лет удовлетворительное объяснение дают почти 95% детей. Все больший вклад в развитие базовых познавательных процессов у 3-7 летних детей начинает вносить слуховая сенсорная система. Способность ребенка воспринимать обращенную к нему речь и интенсивное увеличение его словарного запаса свидетельствуют о развитии слуховой памяти и физиологических механизмов восприятия звуковой информации и речеобразования структурами неокортекса (центры Брока и Вернике левого полушария).

Эмоции детей трех-четырёх лет хотя и ярки, но очень ситуативны и неустойчивы. Ребенок еще не способен на длительное сочувствие и заботу о других, даже очень любимых людях. Эмоции младших дошкольников по отношению к сверстникам являющимся членами семьи, обычно вообще не бывают положительными.

На протяжении дошкольного детства эмоции ребенка обретают глубину и устойчивость. У старших дошкольников можно наблюдать проявления подлинной заботы о близких людях, альтруистические поступки, направленные на то, чтобы оградить их от беспокойства, огорчения.

Одно из главных направлений развития эмоций в дошкольном возрасте - увеличение их «разумности», связанное с умственным развитием ребенка. Ребенок начинает познавать отражающий мир, знакомиться с последствиями своих поступков разбираться в том, что такое хорошо и что такое плохо. Он усваивает «язык эмоций» - принятые в обществе формы выражения тончайших оттенков переживаний при помощи взглядов, мимики, жестов, поз, движений, интонации голоса. «Разумность» распространяется и на чувства, связанные с собственным поведением ребенка.

К 6 годам изменяется структура эмоциональных процессов ребенка: кроме моторных и вегетативных компонентов, сюда включаются и сложные формы восприятия, образного мышления и воображения. Изменяется содержание аффектов, появляется сочувствие другим, сопереживание, что способствует усложнению и углублению общения детей. Ребенок учится сдерживать нежелательные проявления эмоций, бурные, резкие выражения чувств. В отличие от трехлетнего пяти-шестилетний дошкольник может сдерживать слезы, скрыть страх и т.п.

Существенную эволюцию претерпевают эмоциональные реакции: если раньше ребенок эмоционально реагировал непосредственно на предметы (например, игрушки), то теперь, с возникновением способности прогнозировать результат своих действий, появляется феномен эмоционального предвосхищения, связанный с представлениями о предметах. Базовые познавательные процессы ребенка становятся насыщенными эмоциями.

В раннем детстве ребенок еще прогностически не оценивает ни своих поступков, ни их результатов, а руководствуется только поощрением и наказанием. Ему приятна похвала взрослого, в то же время порицание его огорчает.

Достигнув дошкольного возраста он уже способен строить

предварительный эмоциональный образ, отражающий и ожидаемый результат, и оценку взрослыми. Ожидание результата может оцениваться эмоционально отрицательно, это приводит к появлению в поведении ребенка черт тревожности, что может затормозить поведение. При эмоционально положительной оценке ожидаемого результата поведение, направленное на достижение этого результата, дополнительно стимулируется. Если кризис 3 лет связан с осознанием своего «Я» в мире, то кризис 7 лет связан с осознанием своего "Я" в социуме, с рождением социального «Я» ребенка. Эмоциональная сфера в этом возрасте включается на удовлетворение потребностей, связанных с развивающимися специфическими мотивациями, прежде всего мотивацией достижения. В поведении детей все отчетливее проявляется соподчинение мотиваций, т. е. их неравенство по силе и значимости. Начинают появляться мотивы, связанные с самооценкой личности и проявлениями честолюбия (становятся значимыми достижение успеха, соревновательность, соперничество). У каждого ребенка создается индивидуальная мотивационная система, в которой есть определенные приоритеты.

Расширение спектра эмоций и мотиваций резко усиливают у детей процесс внимания.

К концу дошкольного периода интенсивное интеллектуальное и личностное развитие формирует у ребенка самосознание, включающее не только самооценку, но и осознание собственных переживаний. В процесс этого осознания включены мышление и эмоциональная сфера ребенка. Одновременно ребенок начинает осознавать себя во времени (прошлое, настоящее, будущее).

В старшем дошкольном возрасте у ребенка все отчетливее проявляются соматические, психические и поведенческие особенности, соответствующие его полу, он начинает более осознанно идентифицировать себя по полу.

В основе самостоятельной познавательной деятельности ребенка, в значительной степени повторяющей таковую взрослых, - развитие внимания, памяти, речемыслительных процессов. Физиологические механизмы этих процессов, которые активируются, прежде всего, в процессе игровых действий, постепенно достигают такого уровня, который обеспечивает развитие коммуникации между детьми, а также между ребенком и взрослыми.

Таким образом, дошкольный возраст является важным этапом в развитии психических процессов, определяющих функциональные возможности ребенка к началу обучения.

Вопросы для повторения:

1. Какие факты характеризуют специфику процессов восприятия и запечатления информации в дошкольном периоде?

2. Каковы особенности потребностей в 3-4-летнем возрасте и как они связаны с процессом внимания?
3. Каковы особенности формирования речевой функции у дошкольников?
4. Какие изменения происходят в эмоциональной сфере детей дошкольного возраста.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Алейникова Т.В. Возрастная психофизиология. Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство ООО «ЦВВР», 2000
- Ананьев Б. Г. Избр. психол. труды: В 2 т. - М., 1980. - Т. 1
- Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка): Учебное пособие. - М.:Издательский центр «Академия», 2002
- Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии: Учебное пособие. - М.:ВЛАДОС, 2000
- Хрестоматия по возрастной физиологии: Учебное пособие /Сост. М.М.Безруких, В.Д.Сонькин, Д.А.Фарбер. - М.:Издательский центр «Академия», 2002

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Божович Л.И. Избранные психологические труды: Проблемы формирования личности. М.:Межд. пед. акад.-1995
- Ветер Л. А. Восприятие и обучение. - М., 1969
- Запорожец А.В. Развитие произвольных движений //Избр. психол. тр.: В 2-х т. 1986. Т.2
- Кольцова М. М. Двигательная активность и развитие функций мозга ребенка. - М., 1973
- Леонтьев А. Н. Избр. психол. произв.: В 2 т. - М., 1983
- Лямина Г. М. Развитие понимания речи у детей второго года жизни //Вопросы психологии. - 1960. - № 3
- Лямина Г. М. Физиологические основы развития речи: Физиология высшей нервной деятельности ребенка / Под ред. З. И. Коларовой. - М., 1968. - Гл. 8
- Маллицкая М. К. К методике использования картинок для развития понимания речи у детей в конце первого и на втором году жизни //Вопросы психологии.,1960. - № 3
- Маркова А. К. Овладение слоговым составом слова в раннем возрасте //Вопросы психологии. - 1969. - № 5
- Рыбалко Е. Ф., Гизатуллина Д. Х. Возрастные особенности психических функций в связи с коммуникативными характеристиками ребенка в раннем онтогенезе: Общение и развитие психики /Под ред. А. А. Бодалева, Г. А. Ковалева. - М., 1986

7.4. МЛАДШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

Период младшего школьного возраста (от 7 до 11 лет) у ребенка начинается с так называемого **четвертого возрастного кризиса** 7 лет, обусловленного рядом факторов. В этом возрасте ребенок обычно идет в школу. Кризис школьной адаптации, заключается в утрате ребенком непосредственности, манерничание, возникновении дифференциации внутренней и внешней жизни. Он в значительной мере обусловлен привнесением в жизнь ребенка интеллектуального начала, смыслового восприятия, формированием самооценки, самолюбия. Пиаже считал, что с 7 и до 11 лет у ребенка строится понятийная система.

Позитивным моментом этого кризиса служит возрастание самостоятельности ребенка. Развитие центральной нервной системы, анализаторов, мышечной системы, мышление достигают нового уровня. В этом возрасте наблюдается пик активности гипофизарно-надпочечниковой системы.

Негативное содержание этого возраста проявляется, в первую очередь, нарушением психического равновесия, неустойчивостью воли, настроения и т.д.

Эти проявления объясняются тем, что в 7-8 лет изменяются базовые механизмы организации всех психических функций, растет напряжение адаптационных процессов. Важнейшим фактором перехода целостного организма на другой уровень функционирования является формирование в этом возрасте регуляторных систем мозга, восходящие влияния которых опосредуют избирательную системную организацию психических процессов, а нисходящие регулируют деятельность всех органов и систем.

Функциональная организация системы зрительного восприятия претерпевает существенные перестройки от 3-4 к 6-7 годам. Мозговые механизмы, обеспечивающие произвольную регуляцию функций, существенно изменяются от 7 к 9 годам, что позволяет расценивать этот период как особо чувствительный в развитии произвольного внимания и произвольной деятельности. Период интенсивных качественных структурно-функциональных преобразований характеризуется высокой пластичностью и повышенной чувствительностью к внешним воздействиям и оценивается как сенситивный период развития. Для разных психических функций эти периоды не совпадают.

Другим важным фактором, определяющим критический характер данного периода развития, является резкая смена социальных условий, начало обучения в школе. Перед ребенком в связи с началом систематического обучения в школе, которое означает переход к новым социальным условиям и является стрессогенным фактором, появляются новые задачи.

Важнейшим условием адаптации к школе является знание физиологических механизмов, определяющих особенности психических процессов и функциональные возможности ребенка в процессе обучения.

Обеспечение соответствия двух факторов - внутреннего морфо-функционального и внешнего социально педагогического является необходимым условием благоприятного преодоления этого критического периода.

В младшем школьном возрасте (от 7 до 10 лет) происходит дальнейшее развитие и стабилизация **высшей нервной деятельности**.

Особенностью **функционального состояния мозга** младших школьников, информативным показателем, характеризующим функциональные возможности мозга ребенка к началу обучения, является формирование в ЭЭГ покоя альфа-ритма как доминирующей формы активности. Структурный метод анализа ЭЭГ по совокупности признаков показал, что у большинства нормально развивающихся и хорошо успевающих школьников 7-8 лет альфа-ритм с ведущей частотой 9 Гц носит регулярный характер. Это свидетельствует о качественных перестройках структурно-функциональной организации мозга, т.к. появление регулярного ритма определяет оптимальную готовность к сканированию информации и организации деятельности. Активность обеспечивается корковыми нейронными сетями, обеспечивающими межцентрально-интеграцию в состоянии относительного покоя.

У большинства детей существенные сдвиги в формировании альфа-ритма как показателя созревания нейронного аппарата коры больших полушарий происходят от 5 к 7 годам, у некоторых признаки его становления не проявляются и к 7 годам, характеристика этого ритма соответствует таковой 5-6-летних. Большой индивидуальный разброс темпов развития, достигающий на этом возрастном этапе 1-1,5 лет является важной особенностью младших школьников, т.к. дети с отставанием в развитии коры больших полушарий испытывают трудности в процессе обучения.

Периоды структурно-функциональных перестроек характеризуются высокой чувствительностью (сенситивностью) к внешним воздействиям, пластичностью, и требуют больших энергетических затрат, что приводит к напряжению гомеостатических механизмов адаптации. В результате этого у первоклассников возникает нестабильность показателей функционирования коры больших полушарий в течение года, особенно выраженная у незрелых детей.

К концу младшего школьного возраста, 9-10 годам, функциональное состояние стабилизируется, и основные характеристики альфа-ритма остаются постоянными на протяжении учебного года.

Прогрессивное созревание нейронного аппарата коры больших полушарий, ее проекционных и ассоциативных отделов, обеспечивают переход системы восприятия на качественно иной уровень. В осуществлении различных зрительных операций начинают специализированно участвовать отдельные корковые зоны как компоненты системы. В начале младшего школьного возраста (7-11 лет) восприятие имеет еще черты дошкольного возраста: так, оно еще недостаточно дифференцировано, ребенок путает похожие буквы и цифры, выделяет при восприятии объекты по величине,

форме и яркости более активно, чем по смыслу. Анализ при восприятии нарабатывается путем специального обучения (анализирующее восприятие), как и у дошкольников, а к концу этого возрастного периода формируется синтезирующее восприятие (также при соответствующем обучении).

В отличие от 3-4-летних детей, вызванные потенциалы (ВП) которых имеют сходную конфигурацию и реактивность в проекционной и заднеассоциативных отделах коры, ВП в 6-7-летнем возрасте существенно отличаются по реактивности к характеристикам стимула при сохранении сходства в их конфигурации. Зрительная проекционная кора, нейронный аппарат которой настроен на прием и анализ физических характеристик стимула, преимущественно включается в операцию выделения контурно-контрастных границ, на основе функционирования рецептивных полей, ответственных за эту операцию. Это обеспечивает избирательное увеличение в затылочной коре сенсорно-специфического компонента в ответ на предъявление черно-белого рисунка шахматного поля по сравнению с диффузным засветом экрана. При предъявлении более сложных изображений, например, схематического изображения лица, тот же позитивный компонент максимально увеличивается в ВП височно-теменно-затылочной ассоциативной зоны. У некоторых детей этого возраста специализация заднеассоциативных областей имеет отклонения в уровнях интенсивности. В вызванных потенциалах височно-теменно-затылочной области начинает обнаруживать максимальную реактивность и доминировать по амплитуде другой, характерный для более старших детей и взрослых, компонент – N200. С ним связываются более сложные операции, включающие сличение со следами в памяти. Переход системы восприятия на качественно иной уровень организации существенно расширяет возможности анализа и опознания зрительных стимулов. Это коррелирует с психофизиологическими исследованиями времени реакции выбора сигнального стимула из различного числа альтернатив. Показано, что у детей 6-7 лет могут быть выработаны эталоны для опознания стимулов значительной сложности, несмотря на то, что с такими изображениями ребенок не сталкивался в индивидуальном опыте. Эти операции с так называемыми вероятностными текстурами, например, хаотично расположенными черными и белыми квадратами, не осуществлялись в 3-4 летнем возрасте.

Анализ ССП при предъявлении задач, требующих опознания и категоризации объекта, показал, что отдельные операции процесс восприятия в 7-летнем возрасте и в особенности с 9-10 лет специализированно вовлекаются не только заднеассоциативные, но и переднеассоциативные отделы коры - лобные области, с которыми связана оценка значимости стимула и его классификация. К этому возрасту полностью завершается развитие клеточных структур коры больших полушарий.

Высокую разрешающую способность перцептивной функции, возможность **восприятия** новых сложных объектов и выработки

соответствующих эталонов обеспечивает специализация проекционных, заднеассоциативных и переднеассоциативных областей в осуществлении операций сенсорного анализа, запечатлевания, опознания, классификации. Это способствует значительному обогащению индивидуального опыта.

7 лет – это этап перехода системы восприятия на другой уровень организации, который рассматривается как сенситивный период для развития информационных процессов, составляющих основу познавательной деятельности. Восприятие имеет еще черты дошкольного возраста: так, оно еще недостаточно дифференцировано, ребенок путает похожие буквы и цифры, выделяет при восприятии объекты по величине, форме и яркости более активно, чем по смыслу. Анализ при восприятии нарабатывается путем специального обучения (анализирующее восприятие), как и у дошкольников. Синтезирующее восприятие при соответствующем обучении формируется к концу этого возрастного периода.

Качественные изменения системы восприятия становятся возможными благодаря существенным преобразованиям нейронной организации, как проекционной зоны, так и ассоциативных областей коры, где к 7 годам отмечены дифференцировка формы и увеличение размеров нейронов III ассоциативного слоя. Фиброархитектоника претерпевает значительные изменения - увеличивается ширина пучков, усложняются горизонтальные связи. Интенсивность созревания нейронного аппарата коры больших полушарий к 7-8 годам характеризуют данные, полученные при изучении локального церебрального метаболизма с помощью позитронно-эмиссионной томографии. Установлено, что в 1-2 года интенсивность метаболизма достигает уровня взрослого, в возрасте от 3 до 8 лет более чем вдвое выше, чем у взрослых, а после 9 лет значительно снижается. Высокий метаболизм в диапазоне от 3 до 8 лет очевидно, можно объяснить увеличением числа синоптических контактов, а также повышением уровня обмена нуклеиновых кислот пирамидных нейронов к 7 годам.

Несмотря на прогрессивное развитие, система восприятия 7-8-летних детей к началу обучения не достигает еще зрелого типа функционирования и в школе ее возможности довольно ограничены. Если запоминание и опознание геометрических фигур в этом возрасте осуществляется по типу взрослого, то идентификация и различение букв, требующие вовлечения более сложных механизмов, еще затруднены. Инвариантность опознания достигает высокого уровня в перцептивной сфере к 6 годам, а затем начинается дифференцирование этой способности в отношении сенсорных стимулов, с одной стороны, и смысловых знаковых символов (буквенных и цифровых), - с другой. Сохраняющаяся в 7-8-летнем возрасте высокая недифференцированная инвариантность опознания становится помехой для идентификации некоторых букв и цифр, значение которых меняется при поворотах справа налево, сверху вниз (Р, Ь) и зеркальном вращении. В то же время это не касается букв симметричной конструкции (Н, А, З) или заглавных и строчных (А и а), сохраняющих свое значение.

Одной из причин трудностей идентификации букв принято считать

недостаточную сформированность их эталонов в перцептивной памяти. При использовании скоростного критерия чтения необходимо учитывать несформированность механизмов запечатлевания букв.

Вторая причина связана с возрастными особенностями процесса категоризации зрительных стимулов, которые достигают определенной степени зрелости к 7 годам, но еще отличаются от свойственных взрослым. Основой категоризации у взрослых принято считать два принципа разделительного анализа: анализ, основанный на полном описании всех признаков объекта, и/или на выборе определенного информативного разделительного признака. Первый из этих способов - глобальное описание - связывается с правым полушарием, второй - с функциями левого. Более простым процессом является категоризация на основе полного описания. Имеются данные, что в раннем возрасте ведущая роль в зрительном восприятии принадлежит правому полушарию, что и обеспечивает свойственный этому возрасту способ классификации. На более поздних этапах развития развивается тип категоризации, осуществляющийся с участием левого полушария. В возрасте 6-7 лет правое полушарие, как и у взрослых, осуществляет полное описание объектов. Возрастными особенностями левого полушария на данном этапе развития является функционирование при категоризации подобно правому.

Обучение невозможно без достаточной сформированности **внимания**, развивающегося в течение всего дошкольного возраста и достигающего серьезного прогресса в школьном возрасте, в 7-11 лет. Специфика мозговой организации внимания на данном этапе развития во многом определяет особенности познавательной деятельности, которая на протяжении младшего школьного возраста претерпевает значительные изменения. К концу дошкольного периода, по мере прогрессивного созревания лобных областей, появляется возможность управления активационными влияниями в соответствии с задачей. Ребенок начинает осуществлять простейшее планирование своих ближайших действий и подчиняться инструкции взрослого, не всегда совпадающей с его собственными желаниями. Дети в этом возрасте обладают способностью произвольно концентрировать внимание на неинтересных вещах, переключение внимания и его адекватное распределение, хотя все еще доминирует произвольное внимание, и внешние впечатления являются сильным отвлекающим фактором, особенно при сосредоточении на сложном материале. Однако эта возможность носит еще нестойкий характер, и произвольная деятельность, организованная с помощью внимания, легко вытесняется интересными занятиями, непосредственно привлекающими ребенка.

Успешность решения конкретной модально специфичной задачи определяет организация активности мозговых структур при внимании в период, предшествующий деятельности, когда создаются оптимальные условия их избирательного вовлечения в процесс. При анализе пространственной синхронизации основного ритма ЭЭГ было установлено, что предъявляемые изолированно в левое и правое полушарие сенсорные

задачи разной модальности (слуховой, тактильной, зрительной) создают ситуацию предстимульного внимания. Это вызывает формирование функциональных объединений корковых областей с фокусом взаимосвязанной активности в проекционных корковых зонах - височной при слуховой задаче, центральной - при тактильной, затылочной - при зрительной.

Механизмы непроизвольного внимания в младшем школьном возрасте, так же как и произвольного, носят черты незрелости. Реакция активации в электроэнцефалограмме в ответ на новый стимул проявляется в виде зрелой формы как десинхронизация альфа-ритма, отличающейся в этом возрасте меньшей длительностью и большим латентным периодом по сравнению с детьми 9-10 лет. Усиление тета-активности свидетельствует о недостаточной сформированности активации, направленной на оценку информационной составляющей среды. В процессе внимания еще и сохраняется роль непосредственной привлекательности стимула и его эмоциональной окраски. Внимание в этот период характеризуется небольшим объемом и устойчивостью в пределах 10-20 минут. Такая активация удовлетворяет потребность ребенка во впечатлениях, непосредственно оценивая эмоциональную значимость нового стимула, но не стимулирует и не облегчает в полной мере его дальнейшего углубленного анализа.

С 9-10 лет реакция активации на новый стимул проявляется по типу взрослого в виде длительной и генерализованной десинхронизации альфа-ритма, что свидетельствует об организации непроизвольного внимания. Этим самым облегчается анализ информации в коре больших полушарий и создаются оптимальные условия для формирования новых функциональных объединений.

Наличие избирательных функциональных объединений структур мозга, адекватных выполняемой задаче, в ситуации произвольного внимания свидетельствует о влиянии лобной коры на компоненты регуляторной системы мозга. У некоторых 7-8-летних детей с признаками функциональной незрелости такая организация лобно-таламической регуляторной системы отсутствует, что указывает на несформированность механизмов избирательного произвольного внимания в этой группе.

Мозговое обеспечение предстимульного внимания на этом этапе онтогенеза еще существенно отличается от зрелого типа особенностями внутрислоушарной организации. Полушарная дихотомия, свойственная взрослым, у детей младшего школьного возраста, включая 9-10-летних, отсутствует. Модально специфичные функциональные объединения характерные только для левого полушария взрослых, у детей формируются билатерально, поэтому правое полушарие включается в организацию произвольного направленного внимания аналогично левому, что свидетельствует о несформированности функциональной специализации полушарий.

Прогрессивные структурные преобразования в различных областях коры ведут к их возрастающей специализации к 9-10 годам, в связи с чем

совершенствуются механизмы произвольного внимания. Регуляторная система избирательно вовлекает в деятельность корковые зоны, оказывая облегчающие влияния на отдельные операции, осуществляющихся при их участии. Произвольное внимание, направленное на выделение значимого стимула, приводит к дифференцированному облегчению в каждой корковой зоне тех компонентов ВП, которые в наибольшей степени отражают ее функциональную специализацию. Так, в зрительном ВП проекционной области при произвольном внимании по сравнению с ситуацией спокойного наблюдения максимально увеличивается компонент, отражающий анализ сенсорных характеристик стимула. В ВП ассоциативных областей облегчаются более поздние фазы ответа, связанные с опознанием, оценкой значимости, принятием решения, формирующееся на протяжении младшего школьного возраста произвольное внимание, создающее возможность избирательного в пространстве и во времени облегчающего влияния на области коры больших полушарий, обеспечивает эффективность решения различных задач. Этот этап развития можно рассматривать как чувствительный период формирования произвольности.

С началом школьного обучения возникает необходимость произвольного **запоминания** учебного материала. Включение в процесс запоминания новых механизмов структурно-функциональной организации мозга, способных осуществить эти операции, по линии произвольности и осмысленности, позволяет воспринимать и запоминать возрастающий объем информации, его структурирование в соответствии со значимостью и смыслом.

Если дошкольный возраст отличают высокие способности к непроизвольному эмоциональному запоминанию в игре, то младшие школьники уже могут целенаправленно произвольно запоминать неинтересный, но нужный материал, и с каждым годом эта произвольная память становится лучше. В этот период также развивается смысловая память, позволяющая освоить широкий круг мнемонических приемов, рационализирующих запоминание. Интенсивно развивается в качественном отношении отвлеченная и словесно-логическая память.

К началу школьного обучения системы зрительного восприятия настолько перестраиваются, что облегчают процесс выработки эталонов на ранее незнакомые сложные стимулы. Тем не менее, в 6-7 лет формирование эталонов - процесс более длительный, чем к концу младшего школьного возраста. Существенно отличается и объем кратковременной памяти: значения безошибочно воспроизводимого максимального тестового ряда у детей 7 лет составляют 5,4 символа, в 10 лет 6,4 символа, приближаясь к показателям взрослого.

Важнейшим фактором, обеспечивающим произвольное запоминание, является и становление на этом этапе онтогенеза регуляторных мозговых механизмов, избирательно облегчающих последовательно осуществляющиеся операции по отбору, осмыслению и запечатлению информации.

Переключение системы памяти на другой уровень - от непосредственного запоминания, свойственного дошкольникам, к запоминанию, опосредованному конкретными смысловыми задачами в младшем школьном возрасте, требует освоения новых приемов запоминания на основе осмысления материала, а не его формального повторения. В младших классах школьники довольно широко используют механическое (путем повторения) запоминание. Повторение изучаемого материала усиливает активность реверберации возбуждения в нейронных модулях гиппокампа - структуре, активирующейся при обучении и при любом сенсорном возбуждении. В этот период у ребенка начинает совершенствоваться смысловая память.

Речевое развитие интенсивно проходит в раннем и дошкольном детском возрасте, когда расширяется словарный запас, усваиваются основные правила построения устной речи, происходит интериоризация речи, включение ее в мыслительные операции.

Новые формы речевой деятельности начинают усваиваться при поступлении в школу - чтение, письмо, связная устная речь. Эти новообразования обеспечиваются формированием к этому возрасту структурно- функциональной организации восприятия, произвольного внимания и запоминания. Если по какой-либо причине до 10-летнего возраста ребенок не имел возможности развивать речь в контакте с людьми, его потенциальные речевые способности утрачиваются (возможно, распадаются и/или уже не возникают нейронные сети, необходимые для формирования речевых центров).

В этом возрасте у детей развивается так называемый операционный речемышлительный процесс, который связан с конкретными образами. В этот период происходит переоценка ценностей прежнего этапа развития, и начинает формироваться так называемое социальное Я. Развитие эмоционально-мотивационной сферы ребенка приводит к тому, что он сам начинает осознавать свою вторую реальность, т. е. собственный внутренний мир. И то, что ребенок осознает не только внешний, но и внутренний свой мир (свои мысли, чувства), имеет большое значение для развития его познавательных процессов. С этого периода начинается развитие осмысленного поведения ребенка, которое, в свою очередь, способствует более интенсивному развитию речемышлительных процессов, внимания, памяти и эмоциональной сферы. К 7 годам у ребенка уже сформирована нейрофизиологическая мозговая основа познавательных процессов - он готов к началу обучения в школе, т. е. к интенсивной умственной деятельности. Занятия в школе активно развивают словесно-логическую форму речемышлительной деятельности ребенка. Освоение ребенком в рамках школьной программы различных научных понятий способствует развитию теоретического абстрактного речемышлительного процесса и произвольной памяти. Специфическую речевую деятельность обеспечивают развивающиеся мозговые механизмы. Прогрессивные преобразования к 7-летнему возрасту претерпевают клеточные и волокнистые структуры

речевых зон (области Брока и Вернике) и отделов лобной коры, осуществляющих программирование речевой деятельности. Организация зрительно-пространственной деятельности, тонкая моторика и зрительно-моторная интеграция имеют существенное значение для формирования графических форм речи (чтение, письмо).

Механизмы, лежащие в основе этих процессов, еще несут существенные черты незрелости. Дефицитность центрального программирования тонких точностных движений рук обнаруживающаяся 7-8 лет, исчезает к 9-10 годам. В организации зрительно-пространственной деятельности в 7-8 лет участвуют и левое, и правое полушарие, в то время как с 9-10-летнего возраста выявляется преимущество правого.

Отсутствие четкой полушарной специализации в 7- 8 лет проявляется и в характере мозгового обеспечения вербальной деятельности

У взрослых при решении зрительно предъявляемой вербальной задачи функциональные объединения нервных центров, участвующих в речевой деятельности, локализованы в левом полушарии, У детей 7-8 лет в отличие от этого генерализованно и однотипно вовлекаются структуры обоих полушарий. К 9-10 годам с усилением вовлечения лобных областей в речевые процессы мозговая организация вербальной функции приобретает более избирательный характер и признаки левосторонней латерализации.

Речь является основой формирования мышления ребенка, и особенности речевой деятельности в младшем школьном возрасте определяют изменения в организации мыслительных операций. Для 7- 8 лет характерно образное мышление, основой которого является достигшее определенной степени зрелости зрительное восприятие, а средством - образ.

С развитием механизмов речевой деятельности, ее левополушарной латерализации и произвольности ребенок приобретает способность выделять с помощью вербально-логического мышления существенные характеристики предметов и явлений, скрытые от непосредственного восприятия.

Таким образом, на протяжении младшего школьного возраста, по мере структурно-функционального созревания мозга, совершенствуются нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе психических процессов, возрастают функциональные возможности ребенка.

В этот период младшего школьного возраста завершается переход (наметившийся в дошкольном возрасте) от наглядно образного к словесно-логическому мышлению, и в процессе обучения у младших школьников начинается формирование научных понятий, на основе которых строится понятийное (или теоретическое) мышление.

Ориентировочно-исследовательская деятельность ребенка способствует приобретению координированных двигательных актов. При этом основную роль играет на ранних стадиях онтогенеза двигательнo-осозательная ориентировка. При развитии координации движений ног в дошкольном возрасте формируется перекрестно-реципрокная координация, облегчающая движения при ходьбе и беге, а симметричная координация,

обеспечивающая движение при прыжке, формируется в период младшего школьного возраста (к 7-9 годам). В координации движений рук отмечаются противоположные отношения: сначала развивается симметричная координация (дошкольный возраст) и лишь потом - перекрестно-реципрокная (младший школьный).

После того как ребенок поступил в школу, перестройка эмоционально - мотивационной сферы не ограничивается появлением новых мотивов и перестановками в иерархической мотивационной системе. В конце дошкольного детства намечается осознание ребенком своих переживаний, которые образуют устойчивые эмоциональные комплексы.

Отдельные **эмоции и чувства**, которые испытывал ребенок четырех лет, были мимолетными, ситуативными, не оставляли заметного следа в его памяти. То, что он периодически сталкивался с неудачами в каких-то своих делах или иногда получал нелестные отзывы о своей внешности и испытывал по этому поводу огорчение, обиду или досаду, не влияло на становление его личности. Благодаря обобщению переживаний к семи годам появляется логика чувств. Переживания приобретают новый смысл, между ними устанавливаются связи, становится возможной борьба переживаний.

Такое усложнение эмоционально-мотивационной сферы способствует возникновению внутренней жизни ребенка. Она не является слепком с его внешней жизни. Хотя внешние события, ситуации, отношения составляют содержание переживаний, они своеобразно преломляются в сознании, и эмоциональные оставления о них складываются в зависимости от логики чувств ребенка, его уровня притязаний, ожиданий и т. д. С другой стороны, внутренняя жизнь, жизнь переживаний, влияет на поведение, и тем самым на внешнюю канву событий, в которые активно включается ребенок.

Детская непосредственность утрачивается, ребенок размышляет, прежде чем действовать, начинает скрывать свои переживания и колебания, пытается не показать другим, что ему плохо. Внешне ребенок уже не такой, как внутренне, хотя на протяжении младшего возраста еще будут в значительной мере сохраняться открытость, стремление выплеснуть все эмоции на детей и близких взрослых, сделать то, что сильно хочется.

Вопросы для повторения:

1. Какие особенности созревания нейронного аппарата коры и корково-подкоркового взаимодействия определяют функциональные возможности мозга к началу обучения в школе?
2. Какова зрелость механизмов восприятия невербальной и вербальной информации к началу систематического обучения?
3. Какие качественные изменения в мозговом обеспечении процесса восприятия происходят в младшем школьном возрасте и как они влияют на развитие познавательной деятельности ребенка?
4. В чем заключаются особенности мозговой организации внимания и его

- влияния на когнитивные процессы?
5. В чем заключаются особенности эмоционально-мотивационной сферы младших школьников?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Алейникова Т.В. Возрастная психофизиология. Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство ООО «ЦВВР», 2000
- Ананьев Б. Г. Избр. психол. труды: В 2 т. - М., 1980. -Т. 1
- Ананьев Б. Г. К постановке проблемы развития детского самосознания //Избр. психол. труды: В 2 т. - М., 1980. - Т. 1
- Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка): Учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2002
- Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии: Учебное пособие. -М.:ВЛАДОС, 2000

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Бодалев А. А. Личность и общение. - М., 1983
- Диагностика умственного развития дошкольников /Под ред. Л. А. Венгера, В. В. Холмовской. - М., 1978
- Запорожец А. В. Избр. психол. труды: В 2 т. - М., 1986
- Коломинский Я. Л. Психология детского коллектива. - Минск, 1984
- Лисина М. И. Проблемы онтогенеза общения. - М., 1986
- Лисина М. И., Силвестру А. И. Психология самопознания у дошкольников. - Кишинев, 1983
- Лурия А. Р. Сознательное действие, его происхождение и его мозговая организация //Вопросы психологии. - 1969. - № 5.
- М.Выготский Л. С. Собр. соч.: В 6 т. - М, 1982-1984. - Т. 4
- Мухина В. С. К проблеме социального развития ребенка //Психологический журнал. - 1980. - № 5
- Основы дошкольной педагогики /Под ред. А. В. Запорожца, Т. А. Марковой. - М., 1980
- Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания /Под ред. Л. А. Венгера. - М., 1986.
- Развитие социальных эмоций у детей дошкольного возраста /Под ред. А. В. Запорожца, Я. З. Неверович. - М., 1986
- Репина Т. А. Социально-психологическая характеристика группы детского сада. - М., 1988
- Рыбалко Е. Ф., Стрелачева Л. Г. Особенности интеллектуальных функций и интересов детей шести лет: Психологические проблемы индивидуальности /Ред-колл.: Б. Ф. Ломов, А. А, Крылов и др. - М., Л., 1985. - Вып. 3

Тихеева Е. И. Развитие речи детей (раннего и дошкольного возраста). - М., 1981

Хрестоматия по возрастной физиологии: Учебное пособие /Сост. М.М.Безруких, В.Д.Сонькин, Д.А.Фарбер. - М.:Издательский центр «Академия», 2002

7.5. ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ

Принято выделять младший (10-12 лет) и старший (13-15 лет) подростковый периоды (около 13 лет)

Период с 11 до 15 лет Пиаже, с точки зрения теории интеллектуальной компетентности, рассматривает как время появления новых функций, связанных с формальными операциями; эти операции могут запускаться развивающимися к этому времени центральными нервными структурами, которые обеспечивают построение новых логических конструкций типа: «... а если бы». Падение успеваемости, снижение работоспособности, дисгармоничность во внутреннем строении и личности, свертывание прежней системы интересов вызывают дезориентировку во внутренних и внешних отношениях. Подростковый возраст является часто «трудным возрастом», ибо в это время происходит самоутверждение подростка, что также существенно отражается на становлении и развитии его эмоциональной сферы. Это позволяет определить пятый возрастной кризис - кризис подросткового возраста. Этот кризис совпадает с периодом полового созревания, характеризуется дезориентировкой во внутренних и внешних отношениях, жестким противопоставлением «Я» и окружающего мира, свертыванием и отмиранием прежде установившейся системы интересов. Однако в этот период происходит смена наглядности в познании на понимание и дедукцию, на более высокую форму интеллектуальной деятельности.

Развитие **высшей нервной деятельности** человека, естественно, сопряжено с формированием в онтогенезе центральной нервной системы, и, в частности, коры больших полушарий, в которой не только замыкаются дуги условных рефлексов, но и находят отражение все безусловные рефлексы. Так наилучшие условия для реализации возбuditельного процесса, лежащего в основе условно-рефлекторной деятельности возможна только при нормальной работоспособности коры.

Первая фаза переходного возраста, совпадающая с пубертатным периодом (11-13 лет у девочек и 13-15 лет у мальчиков), характеризуется общим повышением возбудимости центральной нервной системы, как следствие - широкой генерализацией возбуждения, развитием фазовых состояний высшей нервной деятельности. Появляется тенденция к обобщению и перво-, и второсигнальных раздражений. Удлиняются патентные периоды условных рефлексов на словесные и укорачиваются - на конкретные сигналы. Снижение тонуса коры в этом возрасте приводит к вегетативным нарушениям, проявляющимся более ярко девочек, чем у мальчиков.

Вторая фаза переходного возраста (13-15 лет у девочек и, 15-17 лет у мальчиков) проявляется у подростков психической неуравновешенностью, резкими переходами от экзальтации к депрессии и снова к экзальтации. Реакции по силе и характеру часто неадекватны вызвавшим их раздражителям и сопровождаются избыточными дополнительными

сопутствующими движениями рук, ног и туловища (особенно у мальчиков), подобно тому, как это было в раннем возрасте. Условное торможение, особенно дифференцированное, ослабевает. Это объясняется повышенной возбудимостью ЦНС, ослаблением процесса торможения и как следствие иррадиацией возбуждения. Структурно-функциональное созревание высших корковых формаций продолжается в течение длительного периода онтогенеза, в том числе и в подростковом возрасте. Происходит временное изменение корково-подкорковых взаимоотношений - уменьшается влияние коры и увеличивается влияние подкорковых структур. С этим связан временный "откат назад" в работе многих систем органов, временная утрата некоторых приобретенных признаков, в том числе снижение адаптационных и компенсаторных возможностей организма, снижение выносливости; снижение значимости второй сигнальной системы (снижение чувствительности к вербальным стимулам и т.д.) и компенсаторное увеличение значимости первой.

Продолжающиеся существенные морфологические преобразования нейронного аппарата коры проявляются усложнением фиброархитектоники, происходит тонкая дифференцировка пирамидных нейронов. Более зрелыми становятся нейроны, увеличивается синтез нуклеиновых кислот, метаболизм нервных клеток. В переднеассоциативных отделах значительно увеличивается процентное содержание звездчатых клеток, играющих существенную роль в обеспечении интегративной деятельности мозга. Отмеченные преобразования в структуре коры обеспечивают дальнейшее совершенствование ее функциональной организации. ЦНС.

Специфику психофизиологических функций в подростковом возрасте обуславливает не только созревание структур мозга. Важнейшим биологическим фактором, определяющим специфику этого этапа развития является половое созревание, начинающееся у девочек в 11-12, у мальчиков в 13-14 лет. Физиологические изменения в организме, определяющиеся половым созреванием, обозначаются термином «пубертат» (от лат. *pubescere* - покрытый волосами), означающим совокупность биологических изменений, происходящих в организме подростка. Эти изменения влияют как на его восприятие другими людьми, так и на его самовосприятие, в особенности на образ собственного тела.

Начало полового созревания характеризуется резким повышением активности гипоталамо-гипофизарной системы - центрального звена регуляции желез внутренней секреции. Поскольку гипоталамус является одной из важнейших структур лимбической системы, повышение его активности не может не сказаться на функциональном взаимодействии структур мозга и возможностях системы регуляции и контроля корковой активации, приводящих к формированию половой системы и полового поведения, изменению гормонального баланса (прежде всего содержание половых гормонов).

В период полового созревания происходит резкое снижение чувствительности центров ЦНС к тормозящему влиянию эстрогенов. В

результате начинается секреция гонадотропинов, которые, в конечном счете, и обеспечивают половое созревание. Одним из основных «тормозов» чувствительности центральных структур «гонадостата» является гормон эпифиза меланотонин, образование которого в этот период начинает постепенно снижаться. Вегетативная регуляция в этом периоде несовершенна: отмечаются избыточная потливость, неустойчивость артериального давления, кожно-трофические нарушения, лабильность сосудистых реакций.

Функциональное состояние мозга подростков. В начале полового созревания (II и III стадии по Таннеру) по ряду нейрофизиологических показателей выявляются отрицательные отклонения в функциональной организации мозга, проявляющиеся в особенностях ЭЭГ, характеризующей состояние спокойного бодрствования. У подростков отмечается замедление альфа-ритма, его гиперсинхрония, увеличение представленности медленных волн и высокочастотной активности. В ЭЭГ подростков регистрируются генерализованные комплексы высокоамплитудных колебаний, отражающих повышенную активность диэнцефальных структур. Все это говорит о «худшем», по сравнению с 9-10-летними школьниками, функционального состояния коры и снижении ее регулирующего влияния на нижележащие структуры. Определенная дезорганизация состояния покоя связана с мощными эндокринными перестройками на данном этапе развития. Следствием этого является нестабильность параметров ЭЭГ в течение года, отражающая снижение адаптационных возможностей организма. Расхождение в сроках наступления полового созревания у мальчиков и девочек обуславливает существенные половые отличия параметров ЭЭГ в диапазоне 12-14 лет. У девочек в среднем максимум «отрицательных» сдвигов приходится на 13, у мальчиков - на 14 лет.

На завершающих этапах полового созревания (IV, V) исчезают диэнцефальные знаки в ЭЭГ, альфа-ритм как ведущая форма активности увеличивается по частоте, параметры ЭЭГ покоя сохраняются стабильными на протяжении учебного года.

В подростковом возрасте, по мере прогрессивного созревания коры продолжается совершенствование механизмов зрительного опознания в направлении возрастающей функциональной специализации правого и левого полушарий. У подростков 13-14 лет еще не сформировалась свойственная левому полушарию взрослых возможность опознания изображения на основе вычленения значимого разделительного признака без анализа всех остальных его свойств (классификационный тип опознания).

При латерализованном предъявлении стимула в правое и левое полушарие показано, что левое полушарие, так же как и правое, осуществляет полное описание признаков изображения. Полушарная специализация в зрительном опознании отчетливо выявляется с 16-17-летнего возраста. Этому соответствует четкая полушарная асимметрия позднего позитивно-негативного комплекса ССП в лобной коре, его максимальная выраженность в 16-17 лет отмечается в левой лобной области.

Это означает, что окончательное формирование системы классификационного анализа связано со структурно-функциональным созреванием переднеассоциативных отделов коры и усилением роли лобных областей левого полушария в процессе опознания.

К концу подросткового возраста формируется зрелый тип функциональной организации зрительного восприятия с ведущей ролью правого полушария в сенсорном анализе стимулов и их запечатлевании и левого - в осуществлении классификационного типа опознания и реализации заключительных этапов восприятия.

При анализе пространственно-временной организации ритмических составляющих ЭЭГ обнаруживается по сравнению с 9-10-летними снижение избирательности в организации межцентральных связей, приобретающей диффузный генерализованный характер. Отрицательные сдвиги на II-III стадиях полового созревания характерны и для произвольной регуляции сенсорной функции. В то время как к 9-10 годам выявляется четко дифференцированное влияние мобилизационной готовности на организацию сенсорных процессов, проявляющееся в избирательном облегчении отдельных компонентов регионарных ВП в соответствии с операциями, осуществляемыми в каждой из корковых зон, у подростков в той же экспериментальной ситуации достоверные изменения компонентов ВП не обнаруживаются. Более того, у части подростков обнаруживается не облегчение отдельных компонентов ВП, а снижение их амплитуды.

Скорость образования условных рефлексов на непосредственные (зрительные, звуковые, тактильные) раздражители возрастает, в то время как процесс образования условных рефлексов на словесные сигналы затрудняется, т.е. наблюдается ослабление значения второй сигнальной системы. Речь в подростковом возрасте отчетливо замедляется, ответы на вопросы, как правило, становятся очень лаконичными и стереотипными, словарь как бы обедняется. Для того чтобы получить исчерпывающий ответ по какому-то поводу, необходимо задать ряд дополнительных вопросов. Явления акселерации, наблюдавшиеся в последние десятилетия, вероятно, оказывают влияние и на формирование нервно-психических функций. Однако соматическое развитие в пубертатном периоде несколько опережает нервно-психическое, что может приводить к функциональным расстройствам нервной системы.

Перечисленные изменения объясняются **гормональной перестройкой** организма (период полового созревания), ухудшением питания и снабжения головного мозга кислородом. Это происходит вследствие того, что развитие сердечно-сосудистой системы отстает от роста тела; кроме того, повышение функций надпочечников и других желез внутренней секреции приводит к повышенному содержанию адреналина в крови и, естественно, к сужению сосудов. Поэтому у подростков в переходном периоде отмечается быстрая утомляемость, как при умственных, так и при физических нагрузках (головокружение, иногда одышка, часто - головная боль, усиление сердцебиения).

У девочек этот период проходит более тяжело, чем у мальчиков, у которых функциональные расстройства выражены слабее. По-видимому, эти различия объясняются большей двигательной активностью мальчиков, тренировкой сердечно-сосудистой системы и ЦНС, что частично сглаживает указанные функциональные нарушения.

Примерно в середине переходного периода у подростков наблюдаются психическая неуравновешенность с резкими переходами из одного состояния в другое - от эйфории к депрессии и наоборот, резкое критическое отношение к взрослым, негативизм, аффективные состояния, чрезвычайная обидчивость; у девочек - склонность к слезам.

Л. С. Выготский, как и Ж. Пиаже, особое внимание обращали на развитие мышления в подростковом возрасте. Главное в развитии мышления - овладение подростком процессом образования понятий, который ведет к высшей форме интеллектуальной деятельности, новым способам поведения. По словам Л. С. Выготского функция образования понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в этом возрасте.

Для подростка все большее значение начинают приобретать теоретическое мышление, способность устанавливать максимальное количество смысловых связей в окружающем мире в системе исторически обусловленной реальности человеческого существования. Он психологически погружен в реальности предметного мира, образно-знаковых систем, природы и социального пространства. Изучаемый в школе и специальных заведениях материал становится для подростка условием для построения проверки своих гипотез. Такое погружение в реалии человеческого бытия происходит постепенно, наращиваясь к концу подросткового - началу юношеского возраста.

Подросток, погружаясь в социальную среду, непрестанно трансформирует свои психические функции и присваиваемую систему знаков. Это обстоятельство изменяет мышление. Подросток уже может рассуждать, не связывая себя с конкретной ситуацией, т. е. может действовать в логике рассуждения. Он усваивает законы формальной логики. Подросток начинает ориентироваться на потенциально возможное и получает возможность вообразить все, что может случиться, тем самым повышается вероятность того, что он разберется в действительно происходящем. То, насколько быстро подросток способен выйти на уровень теоретического мышления, определяет глубину постижения учебного материала и развитие его интеллектуального потенциала. Однако многие подростки продолжают оставаться на уровне конкретного мышления, это может быть обусловлено индивидуальным развитием: через некоторое время подросток преодолевает этот уровень. Но для кого-то это может оказаться пределом развития.

У подростков (11-15 лет) продолжается интеллектуализация восприятия. Это связано с усложнением школьного материала. Геометрия и черчение способствуют развитию объемного восприятия. Согласно Л. С. Выготскому на базе интеллектуализированного восприятия развивается фантазирование и воображение, в том числе и творческое. Под влиянием

абстрактного мышления воображение «уходит в сферу фантазии». Говоря о фантазии подростка, Л. С. Выготский отмечал, что «она обращается у него в интимную сферу, которая скрывается обычно от людей, которая становится исключительно субъективной формой мышления, мышления исключительно для себя». Подросток прячет свои фантазии «как сокровеннейшую тайну и охотнее признается в своих проступках, чем обнаруживает свои фантазии». В этом возрастном периоде воображение может превратиться в самостоятельную деятельность.

Функциональные изменения одного из звеньев регуляторной системы – гипопоталамуса, возникающие на начальных этапах полового созревания, существенно сказываются на характеристиках нейрофизиологических механизмов как непроизвольного, так и произвольного **внимания**. В ЭЭГ в ситуации непроизвольного внимания обнаруживается снижение реактивности альфа ритма и/или усиление тета-волн, свойственное более ранним этапам развития и отражающее участие эмоциональной активации, в то время как к концу младшего школьного возраста была уже в полной мере сформирована реакция в виде блокады альфа-ритма, отражающей кортикализацию внимания..

Значительные регрессивные отклонения отмечены при организации произвольного внимания, задаваемого словесной инструкцией в соответствии с операциями, осуществляемыми в каждой из корковых зон, у подростков в той же экспериментальной системе

Особенности функционирования регуляторной системы на начальных стадиях полового созревания определяют значительные трудности осуществления развития познавательной мотивации, на нее направленной. В возрасте 10-13 лет отмечаются замедленный рост функций внимания и разнонаправленное изменение отдельных сторон внимания: объема, устойчивости, избирательности, переключения. В 13- 16 лет наблюдается ускоренный и однонаправленный рост внимания, особенно его устойчивости. При утомлении может пропадать как произвольное, так и непроизвольное внимание, кривая утомляемости резко повышается в 13-14 и в 16 лет.

Часто подростки на уроках находятся как бы в состоянии протрации - внимание кажется полностью исчезнувшим из познавательной активности. Долгая учебная работа не всегда вдохновляет подростка на поддержание произвольного внимания, поэтому учителю на уроке надо использовать приемы поддержания непроизвольного и организации произвольного внимания. Нужны специальные педагогические приемы, направленные на поддержание внимания и развитие интереса к учебному материалу. Учитель может использовать эмоциональные факторы и мотивационный компонент - стремление подростков утвердить себя среди сверстников. Известно, что стимулирующая роль социальных мотиваций у подростков чрезвычайно велика, учитывая формирующуюся самооценку.

В то же время подросток может хорошо концентрировать внимание в значимой для него деятельности. Внимание становится хорошо

управляемым, контролируемым процессом.

На завершающих этапах пубертатного периода при формировании устойчивого взаимодействия звеньев эндокринной системы прекращается отрицательное дестабилизирующее влияние полового созревания на функциональную организацию мозга, реализацию процесса внимания и структуру мотивационной сферы.

В подростковом возрасте от 11 до 15 лет, совпадающим с пубертатным кризисом, из-за нестабильности настроения, эмоциональной сферы, физиологического тонуса проявления памяти также становятся нестабильными. Подросток способен управлять своим произвольным запоминанием, использовать различные мнемические средства, Память в этом возрасте перестраивается, переходя от доминирования механического запоминания к смысловому. При том перестраивается сама смысловая память - она приобретает опосредованный, логический характер, обязательно включается мышление. Заодно с формой изменяется и содержание запоминаемого; становится более доступным запоминание абстрактного материала. Механизмы памяти продолжают совершенствоваться, но из-за проблем пубертата может страдать как запоминание, так и воспроизведение.

Развитие речи. В подростковом возрасте возрастает роль словесных сигналов и укорачиваются латентные периоды на словесные раздражители при общем нарастании возбудительных и ослаблении тормозных реакций. Развитие речи идет, одной стороны, за счет расширения богатства словаря, с другой - за счет усвоения множества значений, который способен закодировать словарь родного языка. Подросток интуитивно подходит к открытию того, что язык, будучи знаковым системой, позволяет, во-первых, отражать окружающую действительность и, во-вторых, фиксировать определенный взгляд на мир. Стремление к прочувствованию родного языка в историческом времени, соединенное с родной историей, с классической литературой, развивает у подростка рефлексивные способности на движение культурных и исторических процессов. Он начинает дифференцировать обороты речи, ставшие архаичными, мертвыми, стареющие произношения слов и современный язык. Подросток способен варьировать свою речь в зависимости от стиля общения и собеседника, тем самым он получает возможность ориентировочного познания многообразных вариантов речи. Активное развитие в этом периоде проходит и письменная речь, ребенок способен изучить большинство грамматических и синтаксических правил. Подросток сензитивен к словесному творчеству, он усваивает различные литературные формы: дневник, письмо, рассказ, повесть, стихи, альманах и др.

Большая часть подростков остро реагирует на свои восприятия, память, речь, мышление и старается придать им блеск и глубину, они переживают радость от приобщения к познанию; моральные ценности, качества личности (самостоятельность, смелость, воля) также становятся для них объектом самовоспитания. Интенсивно умственно работая и столь же интенсивно бездельничая, подросток постепенно осознает себя как личность.

Особенности свойства нервной системы подростков. Подростки обоего пола отличаются от взрослых более высокой возбудимостью нервной системы. Уровень силы нервной системы у подростков обоего пола ниже, чем у взрослых.

Подвижность нервных процессов подростков отличаются от взрослых и худшими показателями баланса нервных процессов, при этом показатели уравновешенности у юношей лучше, чем у девушек. У юношей всех возрастов прослеживается тенденция к преобладанию возбудительного процесса над тормозным; у девушек во всех возрастных периодах преобладает тормозной процесс, что вполне согласуется с отмеченной у них относительной слабостью нервной системы по возбуждению.

Подростковый возраст как критический этап развития. В подростковом возрасте на начальных этапах полового созревания обнаруживаются «регрессивные» отклонения в организации состояния покоя как готовности к действию и в мозговом обеспечении важнейших для формирования познавательной деятельности функций - восприятия и внимания. В основе наблюдаемых изменений лежат мощные биологические перестройки, сопровождающиеся разбалансировкой отдельных звеньев регуляторной системы и снижением коркового контроля.

На поведенческом уровне это проявляется в эмоциональной неустойчивости, неуправляемости, снижении работоспособности и адаптационных возможностей в процессе учебной деятельности. Исключительную значимость приобретает в пубертатном периоде общение со сверстниками, это ведущий тип деятельности в этом возрасте. Главная тенденция в развитии подростка – переориентация общения с родителей и учителей на сверстников. Мечтая о лучшем друге, подростки ищут в нем сходство, понимание, принятие. Чаще всего дружат с подростком своего пола, социального статуса, таких же способностей. Своеобразие подростковой дружбы заключается в мечте о безусловно преданном друге, с одной стороны, и частой смене друзей – с другой.

Вместе с тем в этом возрасте резко возрастает потребность самоутверждения, складывается рефлексирующая личность, формируется не всегда адекватная самооценка. Чувство взрослости толкает подростка к освоению «взрослых» видов взаимодействий, чему способствует бурное телесное развитие. Изменяется общение с родителями, учителями, активно отстаиваются права на самостоятельность, с «ущемлением» их прав, усиливается обидчивость, у девочек - склонность к слезам.

Возникает несоответствие социально-психологических запросов и функциональных возможностей организма, следствием чего могут явиться отклонения в здоровье и поведенческая дезадаптация, различные формы девиантного поведения.

Критический характер подросткового возраста, несоответствие внутренних и внешних факторов развития предъявляет особые требования как к средствам и методам обучения, так и к характеру взаимоотношений взрослых с подростком, которое должно основываться на стремлении к

сотрудничеству и избегании конфликтов. В педагогической практике следует также учитывать различия в темпах полового созревания мальчиков и девочек, их индивидуальный разброс. Вследствие этого неблагоприятная фаза пубертатного периода у разных школьников приходится на разный возраст, и в одном классе оказываются подростки с разными функциональными и адаптационными возможностями. Источником переживаний могут служить диспропорции в развитии между мальчиками и девочками. Опережая в развитии мальчиков, девочки могут быть крупнее и выше. Причем девочка, опережающая других в росте, может переживать это как неполноценность. Аналогичные чувства вызывает низкий рост у мальчиков. Так же тяжело переживаются полнота, худоба, раннее или запаздывающее появление вторичных половых признаков и другие особенности внешности. Непосредственность в общении исчезает, что выражается либо в демонстративном выражении безразличия к другому полу, либо в стеснении при общении.

У старших подростков общение между мальчиками и девочками становятся более открытыми, в круг общения включаются оба пола. К сверстнику противоположного пола может возникнуть интенсивная привязанность, отсутствие взаимности приводят к сильным негативным эмоциям. У подростков появляется интерес к таким проблемам, как смысл жизни, любовь, счастье. Учебная деятельность отступает на задний план. Усвоение моральных норм, системы моральных ценностей осуществляется во внеурочное время.

Гармоничные отношения между корой и подкорково-стволовыми структурами устанавливаются к концу переходного периода и тогда организм может считаться созревшим по проявлениям высшей нервной деятельности. Период гормональной перестройки организма требует разумного отношения взрослых к подросткам. Конфликты между подростками и их родителями нередко возникают из-за недооценки особенностей ВНД в период полового созревания. Правильный, здоровый ритм, спокойная обстановка, доброжелательность, интересные для подростков занятия, в том числе физическая культура, являются хорошей профилактикой функциональных расстройств. Постепенно начинает нивелироваться гормональный дисбаланс, ликвидируется отставание в развитии сердечно-сосудистой системы, улучшаются условия деятельности.

Индивидуальный подход к школьникам на этом этапе развития приобретает особую значимость.

Вопросы для повторения:

1. Что определяет специфику функционального состояния мозга и мозговой организации психических процессов в начале подросткового периода?
2. В чем заключаются особенности процессов внимания и восприятия подростков?
3. Какие поведенческие характеристики подростков являются следствием

- отклонений в функционирования регуляторной системы мозга на начальных стадиях полового созревания?
4. Каковы особенности ведущей деятельности подростков?
 5. Какие достижения в развитии речевой функции подростков свидетельствуют о развитии интеллекта?
 6. В чем заключается правомерность рассмотрения подросткового возраста как критического этапа развития?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Абраменко В. И. Особенности развития характера школьников подросткового возраста // Дисс.... докт. наук. - Л., 1974
- Алейникова Т. В.: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Ростов-на-Дону.: ИздООО «ЦВВР», 2000
- Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. – Л. 1968
- Психология современного подростка /Под ред. Д. И. Фельдштейна. -М., 1987
- Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков: Учебное пособие.- М.:Изд.центр «Академия», 2000
- Самбулов А. В. Исследование некоторых особенностей динамики и взаимосвязей физического, психомоторного и интеллектуального развития в подростковый период //Дисс.... канд. психол. наук: 19.00.07. - Л., 1980

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Асеев В. Г. Мотивация поведения и формирование личности. - М., 1976
- Возрастная и педагогическая психология /Под ред. В. С. Мерлина. - Пермь, 1974
- Волкова Н. А. Динамика ценностных ориентации в структуре личностных характеристик школьников //Дисс.... канд. психол. наук: 19.00.07. - Л., 1983
- Выготский Л.С. Вопросы детской психологии. СПб.: Союз, 1997
- Гурин В. Е. Формирование нравственного сознания и поведения старшеклассников. – М. 1988
- Кон И. С. Психология старшеклассника. - М., 1980
- Краковский А. П. О подростках. - М, 1970
- Кулюткин Ю. Н. Личностные факторы развития познавательной активности учащихся в процессе обучения //Вопросы психологии. - 1984. - № 5
- Мальковская Т. Н. Воспитание социальной активности старших школьников. - Л., 1973
- Муст А. К. Формирование направленности личности старшеклассников // Дисс... канд. наук. - Тарту, 1983
- Пиаже Ж. Избр. психол. труды. - М., 1969
- Формирование личности в переходный период от подросткового к юношескому возрасту /Под ред. И. В. Дубровиной. - М., 1987
- Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. - М., 1980

7.6. ЮНОШЕСКИЙ ВОЗРАСТ

Возрастные границы юношеского периода условны - от 15-16 до 21-25 лет. В этот период резко возрастает умственная и физическая работоспособность; возрастает роль коры в регуляции психической деятельности, в том числе устанавливается контроль над эмоциональным состоянием, над проявлением эмоций. Вновь появляется возможность использования произвольных видов памяти, внимания, восприятия. Восстанавливается способность вырабатывать внутреннее торможение. Увеличивается скорость выработки положительных условных рефлексов; происходит дифференцировка между функциями правого и левого полушарий. В связи с этим осуществляется дифференцировка на художественный и мыслительный (по И.П.Павлову) типы ВНД., отчетливо проявляются типы ВНД (сильный, уравновешенный, подвижный и др.). Успешно отрабатываются механизмы стратегии работы мозга, в том числе определения наиболее экономного пути.

Функциональное состояние мозга близко к таковому у взрослого человека. Основными ритмами ЭЭГ в состоянии покоя и бодрствования являются α - ритмы (частота 8-12 Гц, амплитуда 40-70 мкВ). Являясь упорядоченным регулярным ритмом, он наблюдается у человека в состоянии физического, интеллектуального и эмоционального покоя. При его доминировании ЭЭГ рассматривается как синхронизированная (механизм доминирования связан с деятельностью ядер таламуса).

Наиболее высокий уровень активности головного мозга проявляется при сенсорной стимуляции, эмоциональном возбуждении. Преобладающие при этом β -ритмы, имеют нерегулярную частоту: от 16 до 30 Гц, низкую амплитуду – 10-30 мкВ. При длительном эмоциональном напряжении возникают θ -ритмы, для которых характерна частота 4-7 Гц и амплитуда 100-200 мкВ. У бодрствующего человека ритмы такого уровня обычно регистрируются в передних областях мозга., почти всегда регистрируется в фазе глубокого медленноволнового сна.

Происхождение ϕ -ритмов с частотой 1-3 Гц и амплитудой 200-300 мкВ связывают со снижением функциональной активности мозга. Окончательное формирование ЭЭГ происходит к 16-18 годам.

Наилучшие показатели **баланса нервных процессов** у юношей отмечаются в 16 и 18 лет, у девушек - в 15 лет, наихудшие - у девушек 16-18 лет и у юношей 17 лет. Уровень силы нервной системы юношей всех возрастов отличаются от девушек более высокими показателями этого свойства. Повышение силы нервной системы до уровня взрослых у юношей происходит в 18 лет, а у девушек - в 19 лет. Наиболее слабая нервная система у 17 - 18-летних девушек. Подвижность нервных процессов (по показателям переработки зрительной информации) у подростков-юношей, включая и 18-летних, хуже, чем у взрослых мужчин. Снижение возбудимости у юношей до уровня взрослых мужчин происходит постепенно от 15 к 18 годам. У

девушек, напротив, лучше, чем у взрослых женщин. Возрастная динамика этого свойства у юношей протекает циклически, вследствие этого наихудшие показатели отмечаются в 16 лет. Возрастная динамика подвижности нервных процессов у девушек характеризуется постоянным снижением уровня от года к году. В динамике этого свойства у девушек выявлены два критических периода: 16 лет, когда возбудимость резко повышается, и 19 лет, когда она вновь снижается почти до уровня взрослых женщин. Наибольшей возбудимостью характеризуется нервная система девушек 18-летнего возраста. Показатели подвижности нервных процессов в 15-16 лет у юношей и девушек одинаковы; начиная с 17 лет подвижность у мужчин существенно выше, чем у женщин.

Особенности психики определяет промежуточность и неопределенность общественного положения и статуса. Юношей все еще волнуют проблемы, унаследованные от подросткового возраста – собственные психофизиологические изменения и право на автономию от взрослых, ориентацию в мире взрослых. Все это определяет развитие умственных способностей, дифференциации интересов, развитого самосознания, сложившегося мировоззрения и жизненной позиции.

Объем **внимания**, способность длительного сохранения и переключаемость увеличивается, вместе с тем, оно становится более избирательным, зависящим от направленности интересов.

Умственное развитие заключается не столько в накоплении знаний, сколько в формировании индивидуального стиля мышления (дивергентного или конвергентного). Отвлеченно-философская направленность юношеского мышления обусловлена развитием формально-логических операций и особенностями эмоционального мира ранней юности. У старших школьников происходит активное развитие креативного мышления. Юноша создаст проблемные ситуации, видит новое в известном, оригинально ставит вопросы и решает задачи.

Девушки в этом возрасте лучше учатся, их познавательные интересы менее определены и дифференцированы, они лучше решают конкретные, а не абстрактные задачи. У девушек художественно-гуманитарные интересы преобладают над естественнонаучными. Склонность к абстрактному мышлению типична, главным образом, для юношей, их начинают интересовать вопросы устройства мироздания. Развитие данного вида мышления знаменует появление не только нового интеллектуального качества, но и соответствующей потребности. Формирование абстрактного мышления завершается к 17 годам.

У 18-, 19-, 20-летних логическое мышление на одном уровне. По результатам практического мышления самые низкие показатели у 18-летних. Дифференциация учебных дисциплин, необходимость овладения научными понятиями различных наук и их специфической системой знаков, способствуют развитию теоретического мышления. В разговорах со сверстниками все чаще затрагиваются нравственные, политические и другие темы. К 20 годам наблюдается резкий подъем в развитии мышления,

а в 21 год – спад. Смена подъемов и спадов происходит через один-два года.

Развитие **интеллекта** тесно связано с развитием творческих способностей, предполагающих не просто усвоение информации, а проявление интеллектуальной инициативы и создание чего-то нового.

И.С. Кон отмечает, что в юношеском возрасте начинают наиболее отчетливо проявляться особенности мышления, связанные с половыми различиями.

Широта интеллектуальных интересов часто сочетается в ранней юности с разбросанностью, отсутствием системы и метода. Многие юноши и девушки склонны преувеличивать уровень своих знаний и особенно умственных возможностей.

Возрастные закономерности творчества пока недостаточно ясны. Некоторые исследователи считают, что пик интеллектуального развития достигается уже в 12 лет, но его нельзя смешивать с кульминацией творческой продуктивности, которая наступает много позже, так как высокая продуктивность невозможна без большого багажа знаний. Важнейший интеллектуальный компонент творчества - преобладание дивергентного мышления, которое предполагает, что на один и тот же вопрос может быть множество одинаково правильных и равноправных ответов (в противоположность конвергентному мышлению).

Конкретные личностные свойства творчески одаренных юношей бывают различными. Это зависит от основной сферы деятельности человека (художественное творчество, музыкальная культура и т. д.). Творческие достижения по результатам многочисленных исследований статистически не связаны с успешностью учебной деятельности в школе.

Умственное развитие старшеклассника заключается не столько в накоплении умений и изменении отдельных свойств интеллекта, сколько в формировании индивидуального стиля умственной деятельности.

Для юношеского возраста характерно становление индивидуального стиля интеллектуальной деятельности. Причиной этому служит развитие специальных способностей и растущая дифференциация направленности интересов, причем процесс дифференциации умственных способностей у мальчиков начинается раньше и выражен ярче, чем у девочек. Развитие различных учебных умений при работе с текстами, литературой, отработка формально-логических операций и пр. дают возможности интеллектуального продвижения в юношеском возрасте.

Индивидуальный стиль деятельности, по определению Е. А. Климова, есть «индивидуально-своеобразная система психологических средств, к которым сознательно или стихийно прибегает человек в целях наилучшего уравновешивания своей (типологически обусловленной) индивидуальности с предметными, внешними условиями деятельности». В познавательных процессах он выступает как стиль мышления, т. е. устойчивая совокупность индивидуальных вариаций в способах восприятия, запоминания и мышления, за которыми стоят различные пути приобретения, накопления,

переработки и использования информации.

В ранней юности (15-17 лет) **восприятие реальности** обретает стабильные черты, которые сохраняются и в будущем. Возникают трансформации в восприятии времени - осознается временная перспектива, и устанавливается осознанная связь между прошлым и будущим через настоящее. Восприятие и осознание временной перспективы позволяет строить планы на будущее.

Функция восприятия, достигнув дефинитивного уровня у взрослого человека, сохраняется таковой до старости, когда (очень индивидуально), в зависимости от соматического состояния (особенно это касается нарушения кровообращения), могут возникнуть изменения восприятия (особенно в эмоциональной сфере), ведущие к проявлению обидчивости, ранимости и в результате - к неадекватному поведению. Но эти явления протекают весьма по-разному у разных людей.

Противоречивыми тенденциями характеризуется развитие внимания. Объем внимания, способность длительно сохранять его интенсивность и переключать его с одного предмета на другой с возрастом увеличивается. Вместе с тем внимание становится более избирательным, зависящим от направленности интересов.

Продолжается интеллектуализация познавательных процессов. Восприятие, память, воображение и другие психические процессы все больше приобретают черты произвольности. Более продуктивной становится произвольная **память**. Юноши могут сознательно использовать приемы рационального запоминания учебного материала и логически его распределять.

Внимание становится более управляемым, и старший школьник уже может довольно длительное время концентрировать его при решении абстрактных задач.

Возникают особенности познания, т.е. когда любое явление может быть рассмотрено с разных сторон.

Особенностью юношеского возраста является сочетание широты интеллектуальных интересов с разбросанностью, отсутствием системы и метода, а также адекватной оценки своих возможностей.

Юношеский период жизни играет значимую роль в становлении **эмоциональной сферы** человека, его эмоциональной жизни. Юность - возраст эмоциональной сенситивности, в этот период интенсивно реализуются все те эмоциональные возможности, потенции, которые присущи природе человека, определены типом его темперамента.

Особенность психического развития в том, что оно совершается под флагом индивидуальных особенностей.

Можно считать, что к 17 годам эмоциональная сфера достигает по сравнению с таковой в подростковом возрасте большей дифференцированностью эмоциональных реакций и способов выражения эмоциональных состояний. Они достигают стабильности взрослого человека, становится более совершенным владение выражения своих чувств

и настроений, повышается самоконтроль и саморегуляция. Молодые люди умеют не только скрывать испытываемые им чувства, но и маскировать их. И хотя уровень сознательного самоконтроля у юношей намного выше, чем у подростков, они чаще всего жалуются на некоторую неустойчивость, подверженность внешним влияниям.

Для юности характерно переживание не только предметных чувств (направленные на определенное событие, лицо, явление), но и формируются чувства обобщенные: появляется чувство прекрасного, трагического, чувство юмора и т. д. Особенность этих чувств заключается в том, что они выражают общие, более или менее устойчивые мировоззренческие установки личности.

В юности усиливается потребность в дружбе и любви. Юношеская дружба гораздо устойчивее и глубже подростковой. На первый план юношеская дружба выдвигает интимность, эмоциональное тепло, искренность, появляется непреодолимая потребность «излить душу», поделиться самым сокровенным, своими переживаниями с другом. Весьма типична идеализация друзей и самой дружбы. Уровень требований, предъявляемых к дружбе, достаточно высок: реальные взаимоотношения начинают казаться недостаточно близкими.

Характерная для всех возрастов особенность дружеских отношений заключается в том, что люди предпочитают дружить с лицом своего пола. Эта особенность присуща и юношескому возрасту. Заметно активизируются взаимоотношения между мальчиками и девочками. Уже в ранней юности у молодых людей появляется настоятельная потребность в любви и глубоком чувстве.

В начале юности главным лицом, с которым обсуждаются личные проблемы, обычно бывает друг своего пола, а позже это место занимает любимый (любимая). Сочетание духовного общения с сексуальной близостью допускает максимальное самораскрытие, на которое способна личность. Но возможна изоляция – неспособность к любви как разделению идентичности.

Смена значимых лиц и перестройка взаимоотношений с взрослыми - одна из главных особенностей юношеского возраста. Потребность в освобождении от контроля и опеки родителей, учителей и взрослых вообще является в юношеском возрасте одной из важнейших. Молодые люди стремятся к автономии. Существуют следующие типы автономии:

- поведенческая автономия - потребность и право юноши самостоятельно решать, как ему быть и что предпринимать в той или иной ситуации;

- эмоциональная автономия - потребность и право иметь собственные привязанности, увлечения;

- моральная и ценностная автономия, или нормативная - потребность и право на собственные взгляды, мнение в отношении различных сторон жизни человека.

Процесс перестройки взаимоотношений с родителями сталкивается с

множеством трудностей. Родители часто недооценивают происходящие с их детьми перемены, не признают всерьез их переживания. В сфере моральных установок и ценностных ориентации юноши ревностно отстаивают свое право на автономию. Иногда нарочито крайние взгляды высказываются лишь для того, чтобы подкрепить претензию на оригинальность.

Более сложными и дифференцированными становятся в старшем школьном возрасте отношения с преподавателями.

Старшеклассник не видит в преподавателе подобие или воплощение отца и матери, как обычно происходит в более младших классах. Учительская власть уже невелика. На первый план во взаимоотношениях учителя и юноши выходят индивидуальные человеческие качества преподавателя (способность к пониманию, эмоциональному отклику, сердечность). В учителе юноши и девушки хотят увидеть старшего друга. На втором месте стоит профессиональная компетентность преподавателя, уровень знаний и качества преподавания. На третьем - умение справедливо распоряжаться данной властью.

Сложным и многоаспектным компонентом самосознания, формирующегося в юности, является **половая идентичность**. По мнению Колесова [5] половое созревание окончательно завершается к 20 годам у женщин, к 25 у мужчин, а сексологическое созревание частично продолжается всю жизнь по мере накопления межполовых отношений.

Юность – этап жизненного цикла, завершающий переход к взрослости, на котором человек принимает ряд важных решений, касающихся выбора профессий и создания семьи, общего стиля жизни и конкретных задач на будущее, коррекции ценностных ориентаций в соотношении с новым взрослым статусом и новыми жизненными планами.

В юности человек стремится к самоопределению как личность и как человек, включенный в общественное производство, в трудовую деятельность. Поиск профессии - важнейшая проблема юности. Определенная часть юношей и девушек начинает в юном возрасте самостоятельную трудовую деятельность, но подавляющее большинство юношей и девушек - это учащиеся либо общеобразовательной школы, либо средних профессиональных или специальных учебных заведений.

Основные закономерности развития в юности конкретизируются в специфическом содержании и условиях образования и развития молодого человека. Основным содержанием юношеского возраста становится самоопределение, и, прежде всего профессиональное.

Е.А. Климов, рассматривая основные этапы становления профессионала, специально выделяет стадию «оптации» (от лат. optatio - желание, выбор), когда человек принимает принципиальное решение о выборе пути профессионального развития. Стадия оптации охватывает период от 11-12 до 14-18 лет.

Формирование познавательных интересов и профессиональной направленности личности является основой для адекватного

профессионального выбора. Исследование развития интересов позволяет выделить 4 этапа в процессе их становления.

1. В возрасте 12-13 лет отмечается изменчивость интересов, их слабая интегрированность, они, в основном, познавательные и не связаны со структурой индивидуально-психологических особенностей.

2. В 14-15 лет интересы становятся более сформированными и интегрируются в общую структуру индивидуальных и личностных особенностей.

3. У 16-17 летних юношей и девушек усиливаются интеграция интересов и их дифференцированность в соответствии с полом, объединяются познавательные и профессиональные интересы.

4. На четвертом этапе происходит сужение познавательных интересов, определяемое сформировавшейся профессиональной направленностью и выбором профессии. Этот этап принято называть этапом начальной профессионализации.

Интересы, достигшие высокого уровня развития, представляют собой основу для формирования профессиональной направленности личности и адекватного, зрелого профессионального выбора. Профессиональная направленность имеет достаточно выраженную половую специфику: у юношей чаще встречается техническая направленность, у девушек - социальная и художественная. Осуществляется предварительный выбор профессии, виды деятельности сортируются и оцениваются с точки зрения интереса и затем с точки зрения ценностей. Последним этапом в выборе профессии является практическое принятие решения, - включающее два главных компонента: определение уровня квалификации будущего труда, объема и длительности необходимой подготовки к нему, т. е. выбор конкретной специальности. Однако ориентация на поступление в вуз формируется раньше, чем созревает выбор конкретной специальности.

Важную роль в принятии решения играет оценка своих объективных возможностей - материальных условий семьи, уровня учебной подготовки, состояния здоровья и пр.

Важнейшими психологическими предпосылками успешного профессионального самоопределения являются сформированный интеллектуальный потенциал, адекватная самооценка, эмоциональная зрелость и саморегуляция личности.

Важным для юности является осознание и принятие обязанностей перед самим собой, ответственности за собственную жизнь, формирование жизненных планов. Жизненный план как совокупность намерений постепенно становится жизненной программой, когда предметом размышлений оказывается не только конечный результат, но и способы его достижения. Жизненный план - это план потенциально возможных действий. В содержании планов, как отмечает И. С. Кон, существует ряд противоречий. В своих ожиданиях, связанных с будущей профессиональной деятельностью и семьей, юноши и девушки достаточно реалистичны. Но в сфере образования, социального продвижения и материального благополучия их притязания зачастую завышены. При этом высокий уровень притязаний не

подкрепляется столь же высоким уровнем профессиональных устремлений. У многих молодых людей желание больше получать не сочетается с психологической готовностью к более интенсивному и квалифицированному труду. Профессиональные планы юношей и девушек недостаточно корректны. Реалистично оценивая последовательность своих будущих жизненных достижений, они чрезмерно оптимистичны в определении возможных сроков их осуществления. При этом девушки ожидают достижений во всех сферах жизни в более раннем возрасте, чем юноши. В этом проявляется их недостаточная готовность к реальным трудностям и проблемам будущей самостоятельной жизни. Главное противоречие жизненной перспективы юношей и девушек - недостаточная самостоятельность и готовность к самоотдаче ради будущей реализации своих жизненных целей. Цели, которые ставят перед собой будущие выпускники, оставаясь непроверенными на соответствие их реальным возможностям, нередко оказываются ложными, страдают «фантазийностью». Порой, едва опробовав нечто, молодые люди испытывают разочарование и в намеченных планах, и в самом себе. Намеченная перспектива может быть или очень конкретной (и тогда недостаточно гибкой для того, чтобы ее реализация завершилась успехом), или слишком общей, что затрудняет успешную реализацию неопределенностью.

Центральный психический процесс юношеского возраста - **развитие самосознания**. Самосознание представляет собой сложную психологическую структуру, которая включает в себя такие компоненты, как сознание своей тождественности, сознание собственного «Я», активное деятельное начало, осознание своих психических свойств и качеств, а также определенную систему социально-нравственных самооценок. Сознание тождественности и сознание своего «я» появляются и развиваются уже в дошкольном возрасте, осознание своих психических качеств и самооценка приобретают свое наибольшее значение в подростковом и юношеском возрасте. Все эти компоненты взаимосвязаны, изменение, развитие одного из них видоизменяет всю систему.

Юношеское «Я» еще неопределенно, расплывчато, оно нередко переживается как смутное беспокойство или ощущение внутренней пустоты, которую необходимо чем-то заполнить.

Юношеству свойственна переориентация с внешнего контроля на самоконтроль и рост потребности в достижении конкретных результатов.

Одним из механизмов формирования самосознания является самооценка, имеющая такие особенности, как относительная устойчивость, высота, сравнительная бесконфликтность, адекватность. Это именно юношеская оценка, отличающаяся повышенно оптимистическим взглядом на самого себя, на свои возможности. Такая самооценка обслуживает одну из центральных потребностей старшеклассника - необходимость жизненного самоопределения.

Одно из достижений юношеского периода - новый уровень развития самосознания, который характеризуется следующими фактами:

- открытие своего внутреннего мира во всей его индивидуальной целостности и уникальности;
- стремление к самопознанию;
- формирование личной идентичности, чувства индивидуальной самоотождественности, преемственности и единства;
- самоуважение;
- становление личностного способа бытия, когда во многих жизненных коллизиях юный человек может вслух сказать: «Я лично отвечаю за это!».

Центральный психологический процесс здесь - это формирование личной идентичности. Наиболее детальный анализ этого процесса дают работы Э. Эриксона. Юношеский возраст, по Эриксону, строится вокруг кризиса идентичности, состоящего из серии социальных и индивидуально-личностных выборов, идентификаций и самоопределений. Если юноше не удастся разрешить эти задачи, у него формируется неадекватная идентичность. «Неопределенная, размытая идентичность» (индивид не выработал еще четких убеждений, не выбрал профессии и не столкнулся с кризисом идентичности).

Вопросы для проверки:

1. Какие морфо-функциональные и психофизиологические особенности развития юношей и девушек обеспечивают развитие индивидуальности?
2. В чем заключаются особенности подвижности нервных процессов в юности?
3. Какие особенности мышления способствуют развитию творчества и креативности?
4. Какие проблемы юности, по вашему мнению, являются самыми важными для самоопределения личности?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Алейникова Т.В. Возрастная психофизиология: Учеб. пособие. - Ростов-на-Дону: Изд. ООО «ЦВВР», 2000
- Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков: Учеб. пособие. - М.:Изд. центр «Академия», 2000
- Кон И.С. Психология юношеского возраста. М.:Просвещение, 1989

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Колесов Д.В. Биология и психология пола. М.: Просвещение, 1989
- Малкина-Пых И.Г. Возрастные кризисы: Справочник практического психолога. - М.: Изд. Эксмо, 2004
- Солодилова О.П. Возрастная психология в вопросах и ответах: Учебное

- пособие. - М.: ТК Велби, изд. «Прспект», 2004
- Хухлаева О.В. Основы психологического консультирования и психологической коррекции.- М: Академия, 2001
- Эриксон Э. Жизненный цикл: Эпигенез идентичности //Теория личности в западноевропейской и американской психологии. Хрестоматия по психологии личности. Самара.: Бахрах, 1996

7.7. ПЕРИОД ВЗРОСЛОСТИ

Сложность возрастной периодизации во взрослом возрасте связаны с отсутствием систематизации данных в изменении психологических процессов и личностных особенностей в различные периоды взрослости.

Период взрослости отличается от предыдущего, юношеского, тем, что заканчивается общесоматическое развитие, достигает своего оптимума физическое и половое созревание, наступает стабилизация. В генетической психологии было принято считать, что прекращающийся процесс развития приводит к снижению уровня психических функций и во взрослом состоянии происходит лишь накопление жизненного опыта, не влияющего на внутренние механизмы психофизиологические функции.

Первым исследователем, обратившим внимание на неразработанность проблемы возрастной периодизации применительно к взрослому человеку, был Н.А.Рыбников, предложивший назвать раздел психологии взрослых акмеологией («акме» - расцвет, вершина). Тем самым подчеркивалось, что этот период является годами интеллектуальных достижений зрелости (умственной, гражданской, трудовой), профессионализма и расцвета творческих способностей в различных видах профессиональной деятельности.

При исследовании межфункциональных связей психических процессов взрослого человека было установлено, что в процессе перестройки и преобразований межфункциональных структур элементы новой структуры зарождаются на основе старой. Причиной качественных изменений интеллекта как целостной системы являются жизненные факторы, вызывающие структурные преобразования интеллектуальной системы. Решающая роль в онтогенетическом развитии человека принадлежит обучению и трудовой деятельности.

По мере возрастного развития человека происходит не только нарастание потенциальных возможностей (эволюция) психических функций, но и снижение уровня их «работоспособности» (инволюция). Вместо с тем имеет место сочетание моментов развития (эволюция и инволюции), сказывающееся на перестройке внутрифункциональных и межфункциональных структур.

У взрослого человека при общей стабилизации возбuditельно-тормозных отношений, отмечаются некоторые половые различия в протекании **условнорефлекторной деятельности**. Так, женщины характеризуются отсутствием соответствия по уровню зрительно-моторных и слухомоторных условных рефлексов, в то время как у мужчин отмечается соответствие этих реакций при высокой статистической значимости корреляций этих показателей. И у мужчин и у женщин отмечается существенное влияние словесных сигналов на ориентировочные и двигательные условные рефлексы.

В возрасте 18 - 46 лет выделяются три макропериода в развитии памяти, мышления, внимания, первый из которых охватывает возраст от 18

до 25 лет; второй - от 26 до 35 лет, третий - от 36 до 46 лет. Эти возрастные макропериоды отличаются разными темпами развития психических функций и интеллекта, понимаемого как результат межфункциональных связей.

С психофизиологической точки зрения процесс развития взрослых неоднороден.

Неравномерные изменения отмечаются в памяти и внимании, однако, их темп по сравнению с мышлением несколько замедлен.

Одновременное повышение уровня развития памяти, мышления и внимания обнаружено лишь в двух микропериодах – 22-25 лет и 30-33 года, одновременное снижение уровня - только в одном микропериоде между 34 и 35 годами.

Вопрос о характере возрастных изменений **внимания** взрослых начали изучать в начале XX века. Еще в 1931 году Э.Торндайк отметил, что при выполнении несложных задач каких либо различий между старшими (35 лет и более) и младшими (от 14 лет) возрастными не имеется. В то же время при выполнении заданий, требующих сложных интеллектуальных операций, старшие оказались более внимательными, чем младшие.

Более поздние исследования показали, что возрастные изменения объема и скорости зрительных восприятий, которые имеют непосредственное отношение к различным характеристикам внимания, в первую половину периода зрелости носят прогрессивный характер, достигая наивысшего развития в возрасте между десятилетиями жизни человека, а затем начинается медленное инволюционное изменение этих параметров. При изучении концентрированности внимания у людей от 19 до 50 лет выявлено, что точность несколько повышается в возрасте от 19 до 29 лет, в то время как темп выполнения задания может нарастать до 35-40 лет, а затем начинает снижаться. В целом же концентрация внимания находится на высоком уровне длительный период зрелости. Наиболее заметное различие в уровне развития концентрации внимания отмечается между группой в возрасте 20-24 года и группами более старшего возраста. В процессе психомоторных действий отдельные психомоторные реакции ускоряются только в возрасте от 20 до 29 лет, достигая наивысших показателей в возрасте 20-24 года. В последующие годы начинается постепенное и все более ускоряющееся снижение скоростных и точностных характеристик реакций. Имеются данные, свидетельствующие о прямой зависимости между степенью внимательности и показателями умственных способностей взрослых. В целом эволюционные изменения функции внимания наблюдается в среднем до 40-летнего возраста, а затем начинается постепенное ослабление этой функции.

В развитии **памяти** взрослого человека выделяется три основных периода: 1) прогрессирующий, связанный с биологическим созреванием организма (до 20-25 лет); 2) период относительной стабилизации (до 55-60 лет); 3) период старения или распада памяти в пожилом возрасте. Из этого следует, что существенных изменений в развитии памяти не происходит, а

прогресс или регресс в ее развитии выражается прямолинейно. Известно, что развитие памяти носит отчетливый гетерохронный характер: одни функции и виды памяти прогрессируют, другие стабилизируются, третьи начинают регрессировать. Например, известно о стабильном развитии механической и логической памяти у лиц, занимающихся высокоинтеллектуальным трудом.

Зрительно-пространственные функции также претерпевают значительные изменения с возрастом. Для остроты зрения и глазмера возрастной фактор составляет всего 25% от общего числа факторов. В то же время для поля зрения возрастной фактор составляет 70 %. Это значит, что обусловленное структурой проводящих путей и корковыми проекциями поле зрения в наибольшей степени зависит от процесса созревания мозга, от его общего состояния. Экспериментальные исследования чувствительности различных модальностей (периферическое зрение, слух, кинестезия) у людей разных возрастов привели к выводу о том, что она (чувствительность) зависит от возраста и описывается кривой возрастных изменений ее средних значений. При этом оказывается, что оптимальные значения разных видов чувствительности относятся к двадцатилетнему возрасту. Оптимум цветовой чувствительности и ее частных видов наблюдается в 25 лет. Сходная картина возрастной эволюции обнаруживается и в показателях сенсомоторных реакций при сравнительно-возрастном сопоставлении данных об изменении времени реакций различных видов (непроизвольных и произвольных, двигательных, речевых, простых реакций и реакций выбора на различные сигналы). Общая закономерность состоит в постепенном сокращении времени реакции на различные стимулы с возрастом, оптимум которой относится к 20-25 годам.

Подтверждением того, что ранняя взрослость является оптимальным периодом для сенсомоторного развития, служат возрастные характеристики спортивных рекордов и победителей Олимпийских игр. Средний возраст победителей Олимпийских игр среди женщин - 23,6 года, а среди мужчин - 25,3 года (данные 1960-1972 гг.). Возрастные лимиты высших достижений для некоторых видов спорта располагаются в более широком возрастном диапазоне в пределах от 24 до 35 лет. Возраст рекорсменов, например, в толкании ядра, колеблется в пределах 26-32 лет, в ходьбе на 20 км - в пределах от 24 до 33 лет, в метании диска - в диапазоне 24-35 лет и в метании молота - от 29 до 32 лет.

Психофизиологическая эволюция носит сложный характер, который определяется действием закона гетерохронности. Разновременность проявляется в созревании различных сторон одной и той же функции, например: в развитии абсолютной и разностной чувствительности зрительного анализатора, в развитии кинестетической чувствительности, в возрастных изменениях слуховой и вибрационной чувствительности.

Гетерохронность имеет место и при сопоставлении возрастных кривых различных психических функций. На основе анализа данных, полученных Д. Б. Бромлей на взрослых людях в возрасте 20-80 лет, Б. Г. Ананьев пришел к выводу о несовпадении онтогенетической эволюции разного рода

интеллектуальных функций. Отмечая снижение невербальных функций, которое становится резко выраженным к 40 годам жизни, он обращает внимание на то, что **вербальные функции** именно с этого периода прогрессируют наиболее интенсивно, достигая самого высокого уровня после 40-45 лет. Несомненно, что речемыслительные, второсигнальные функции противостоят общему процессу старения и сами претерпевают инволюционные сдвиги значительно позже всех других психофизиологических функций. Эти важнейшие приобретения исторической природы человека становятся решающим фактором его онтогенетической эволюции. Прогрессивное развитие вербальных функций в период взрослости происходит в то время, когда сенсорно-перцептивные функции, и, прежде всего различные виды абсолютной чувствительности, постепенно снижают свой функциональный уровень.

Развитие **мышления**, проявляется резкими подъемами примерно через один-два года в макропериоде с 18 до 25 лет. В дальнейшем, начиная с 26 лет, изменения более равномерны. До 32 лет происходит постепенный подъем с двумя спадами (в 28 лет и в 31 год), После 32 лет (точки наивысшего подъема во втором макропериоде) уровень мышления постепенно понижается и удерживается на сниженном уровне в 34-36 лет. Повышение происходит в 38-39 лет, а затем наблюдается снижение до самого низкого уровня. Наиболее высокие величины показателей развития мышления приходятся на 20, 23, 25 лет и 32 года. В третьем макропериоде пики наблюдаются в возрасте 39 и 45 лет, но на сниженном уровне по сравнению с предыдущими периодами.

Систематические исследования **интеллектуальных функций** взрослых людей, проведенные под руководством Б. Г. Ананьева, носили комплексный характер и осуществлялись методами «микровозрастных срезов» и лонгитюда в возрастном диапазоне 18-35 лет. В результате была показана чрезвычайная подвижность микровозрастных функциональных изменений на протяжении всего периода взрослости. Проследивая микровозрастные сдвиги, Б. Г. Ананьев отмечал противоречивое совмещение разнородных процессов, образующее сложную структуру развития психофизиологических функций взрослого человека в период не только ранней, но и средней зрелости. В этой структуре наименьшая частота моментов относится к стабилизации функционального уровня, а наибольшая - к положительным сдвигам (повышение функционального уровня). Имеется также значительное число отрицательных сдвигов (моменты понижения). Можно предположить, что поскольку ряд отрицательных сдвигов предшествует оптимумам, то моменты понижения представляют собой скрытый период перестройки функций, подготавливающий ее подъем. Определенное соотношение моментов стабилизации, снижения и повышения было выявлено в развитии как интеллектуальных функций (мышление, память, внимание), нейродинамических характеристик (сила и динамичность нервных процессов), так и психомоторных и физиологических показателей, связанных с энергетическими процессами (основной обмен,

теплопродукция). Вместе с тем ни по одной из функций на всем возрастном диапазоне не отмечено доминирование моментов стабилизации.

Развитие взрослого человека, состоящее из серии микропериодов, противоречиво сочетает в себе разные процессы становления: нарастание продуктивности одних функций, понижение работоспособности других и стабилизацию уровней функционирования третьих. Есть сведения о том, сила рук как правой, так и левой у мужчин 18-19 лет значительно выше мышечной силы мужчин в возрасте 30-35 лет. Скорость двигательных реакций (время обведения фигур, скорость ходьбы) 18-19-летних превышает время двигательных реакций пожилых людей. Однако точность ходьбы (степень отклонения от прямой в градусах) у старших в 2 раза выше при открытых глазах и в 5 раз - при закрытых. При обведении фигур точность движения старших оказалась также более высокой.

При изучении психофизиологических функций у взрослых людей разного возраста был выявлен сложный, противоречивый характер их возрастной динамики, свидетельствующий о нервнопсихическом развитии после наступления зрелости не только в связи с прогрессом второй сигнальной системы, но и в связи с общим развитием аналитико-синтетической деятельности мозга. Подтверждением того, что онтогенетические закономерности характеризуют ход индивидуального психического развития взрослого человека, явились данные лонгитюдного изучения взрослых людей в период с 18 до 23 лет. Оказалось, что уровень одних функций и процессов в ходе их развития повышается (объем поля зрения, глазомер, дифференцированное узнавание, пространственное представление, константность опознания, внимание), других - понижается (острота зрения, кратковременная зрительная память) или стабилизируется (наблюдательность, общее интеллектуальное развитие). В результате специального микровозрастного комплексного изучения психофизиологических характеристик были получены возрастные синдромы функционального развития психики человека как индивида на различных стадиях его взрослой жизни.

В качестве основного сенсibiliзирующего фактора выступает трудовая деятельность, а также практический опыт и тренированность. Известно, что у людей, включенных в профессиональную деятельность, длительное время сохраняются зрительно-пространственные функции. Например, у лиц водительских профессий были в норме или выше нормы, оставаясь сохранными вплоть до пенсионного возраста такие функции, как поле зрения, острота зрения, глазомер.

Ход онтогенетической эволюции психофизиологических функций взрослого человека может значительно изменяться под влиянием профессиональной деятельности. Достижение новых, более высоких уровней функционального развития в зрелые годы, в процессе трудовой деятельности возможно благодаря тому, что психические функции находятся в условиях оптимальной нагрузки, усиленной мотивации, операционных преобразований. Одновременно с этим функции, не имеющие таких условий,

в относительно молодые годы постепенно снижают свой уровень. Сравнение хода эволюции различных функций у лиц разного уровня образования и одаренности дало возможность сделать вывод о том, что у более одаренных людей интеллектуальные функции характеризуются более длительным прогрессом и замедлением инволюционных процессов. Другим фактором, способствующим замедлению процессов старения интеллектуальных функций, является уровень образования.

В структуре интеллекта взрослого человека возникают межфункциональные связи. В 18-21 год корреляционная плеяда из разных функций выступает в виде относительно простой структуры - цепочки связей. В 22-25 лет корреляционные связи образуют сложноветвящийся комплекс, группирующийся вокруг двух центров - мнемологического (единая структура памяти - мышления) и аттенционного (фактор внимания). Этот комплекс по своей структуре сохраняется, а по количеству положительных и отрицательных корреляций увеличивается. В 30-35 лет весь сложноветвящийся комплекс перестраивается в связи с тем, что единый, мнемологический центр расщепляется и возникают два самостоятельных ядра (мнемическое и логическое) при сохраняющем свое положение аттенционном факторе.

Развитие психофизиологических функций осуществляется в виде качественных преобразований межфункциональных и внутрифункциональных структур. Знание микровозрастных синдромов психофизиологических функций позволяет учитывать влияние вышеуказанных факторов (трудовой деятельности, образования, одаренности) не только на повышение уровня продуктивности отдельных психических функций, но и на их различные комплексы, на степень их взаимосвязанности. Наиболее благоприятными для целостного воздействия на психофизиологическую организацию интеллекта являются периоды консолидации структурных функциональных отношений. В целях же изменения структур и оказания влияния на сам характер их развития важны те микропериоды жизни взрослого человека, в которых происходит ослабление или распад межфункциональных связей и тем самым создается возможность их направленного преобразования. Становление целостности интеллекта - процесс многолетний и противоречивый. Б.Г. Ананьев отмечал, что ведущую роль в этом процессе играет образование и обучение (деятельность по усвоению знаний, умений и навыков), причем в ходе развития взрослого человека имеет место возрастание степени обучаемости.

Образование (объем усвоенных знаний, общий уровень информации) и учение, т. е. деятельность по усвоению знаний, навыков, умений действительно играют определяющую роль в становлении целостности интеллекта. Именно поэтому в структуре интеллекта (в его корреляционных плеядах) особенно важное положение занимают мышление и память, различные характеристики которых развиваются сопряженно и взаимозависимо. Регулирование процессов накопления, сохранения и логического преобразования знаний на различных этапах высшего

образования, очевидно, должно учитывать изменяющиеся взаимоотношения между памятью и мышлением на всем протяжении интеллектуального развития взрослых.

Однако не только психофизиологические функции характеризуются оптимумом продуктивности в период взрослости. При различных формах творческой активности наиболее высокого уровня достигает интеллектуальная деятельность. В исследованиях Х. Лемана показаны кульминационные моменты научного творчества, относящиеся к 35-40 и 40-45 годам жизни. Средний максимум творческой активности для многих специальностей приходится на 35-39 лет. При этом пик творческих способностей проявляется до 30-34 лет в таких науках, как математика, физика, химия. Выдающиеся открытия во многих областях науки делаются чаще всего людьми, которым несколько меньше - или больше 40 лет, затем вероятность таких открытий с возрастом начинает падать. Д. Пельц и Ф. Эндрюс приводят кривую изменений творческого потенциала ученых с возрастом. Они обнаружили пики научного творчества в 30-34 года, в 47 и 57 лет. При этом наиболее выраженной по критериям научного вклада, общей полезности и численности публикаций является продуктивность в 47 лет. Таким образом, период взрослости является наиболее продуктивным в отношении высших достижений интеллекта.

Интеллектуальная деятельность, особенно ее высшие творческие формы, глубоко связана с личностью человека. Как подчеркивал Б. Г. Ананьев, связи интеллекта и личности проявляются в мотивации умственной деятельности, зависящей от установок, потребностей, интересов и идеалов личности, уровня ее притязаний, что во многом определяет активность интеллекта. В свою очередь, психологические свойства личности и структура ее мотивов зависят от отношения этой личности к действительности, от опыта познания мира, мировоззрения и общего развития интеллекта.

Вопросы для проверки:

1. В чем основные отличия периода взрослости от предшествующего, юношеского периода?
2. Как изменяются вербальные и невербальные функции после юношеского периода?
3. Благодаря каким особенностям периода взрослости возможен расцвет интеллекта?
4. В чем заключаются характерные изменения внимания и памяти взрослых?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. СПб.: Питер, 2001
Николаева Е.И. Психологическая физиология с основами физиологической

психологии. - Новосибирск.: Наука, 2001
Рыбалко Е. Ф. Возрастная и дифференциальная психология.- СПб.: Питер, 2001

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Ананьев Б. Г. Избр. психол. труды: В 2 т. /Под ред. А. А. Бодалева, Б. Ф. Ломова.
- М., 1980.-Т. 1
Марютина Т.М., Ермолаев О. Ю. Введение в психофизиологию. М.-
Московский психолого-социальный институт.: Флинта, 2002
Солодилова О.П. Возрастная психология в вопросах и ответах:Учеб. пособие.-
М.:Прспект, 2004

7.8. ВОЗРАСТ ИНВОЛЮЦИЙ

Период расцвета и наиболее устойчивого функционирования организма человека продолжается с 20-22 до 35 лет. С этого возраста и до 50-55 лет в организме женщин и с 55-60 лет у мужчин, происходят изменения, приводящие к начальной инволюции.

Пожилым возрастом, согласно принятой ВОЗ классификации, считается период жизни с 55 до 74 лет у женщин и 60-74 лет у мужчин, характеризующийся ускоренным развитием инволюционных перестроек. Старение, начинаясь еще в среднем возрасте, завершается снижением психической и физической адаптации организма после 75 лет, поэтому этот период считается наступлением старости. К старческому возрасту и долгожителям относят мужчин и женщин соответственно в возрасте 75-89 лет и в возрасте 90 лет и старше. Этот период жизни, продолжается до естественной смерти человека. Максимальная продолжительность жизни человека составляет около 115-120 лет.

Процесс инволюции (как, впрочем, и процесс становления и развития психики) и начинается, и протекает с большими индивидуальными различиями, что обусловлено генетическими предпосылками человека и, в частности, его типологией, а также влиянием среды, особенно социальной.

Для закономерных возрастных изменений организма, приводящие к старению, - гомеореза, характерны гетерохронность, т.е. различие во времени наступления старения отдельных органов и тканей, а также гетеротопность, т.е. разная скорость старения в различных отделах одного и того же органа.

Происходящие внутри человека процессы старения вызывают необходимость постоянной адаптации организма к новому уровню существования. Механизмы регуляции функций организма становятся несколько более стабильными по сравнению с предыдущим периодом, в связи с чем скорость развития изменений замедляется. Тем не менее, в состоянии, близком к относительному покою, функциональные системы пожилого человека могут функционировать достаточно успешно.

Адаптационные возможности организма снижает уменьшение клеточного состава органов, изменение их структуры. Оставшиеся клетки вынуждены компенсировать недостающие, в результате чего нарушается естественное соотношение «работающих» и «резервных» единиц и развиваются процессы гипертрофии.

Изменения при старении касаются различных структур клеток организма, в том числе элементов нервной системы, - ядра, митохондрий, эндоплазматического ретикулума, мембран. На их функциональные свойства влияют возникающие с возрастом нарушения механизма синтеза белковых компонентов. Изменения клеток вызывают перестройки их мембранных структур. Возникающее в мембранах нарушение соотношения различных липидных компонентов изменяет подвижность и активность рецепторов, ионных каналов и насосов, связанных с ними ферментов, вторичных посредников. Изменения в ионотранспортных системах, связанные с

перестройкой плазматических мембран, влияют на функции как возбудимых, так и невозбудимых клеток (гепатоцитах, клетках эндокринных желез и др.).

По механизму **функциональных изменений** различают три типа старения клеток: 1) клетки, которым свойственно первичное старение (нервные клетки и некоторые элементы соединительной ткани); 2) клетки, у которых старение является вторичным, то есть результатом комплекса регуляторных влияний (эпидермис, эпителии многих органов); 3) клетки, у которых старение является результатом собственных возрастных изменений и влияния регуляторных или трофических механизмов, связанных с первичным старением других клеточных элементов (мышечные, железистые, печеночные, почечные).

Гетерогенность, характерная для процессов старения, начинает развиваться всегда индивидуально, затрагивая у разных людей определенные функциональные системы: у одних в первую очередь - структуры ЦНС, у других - эндокринную систему, у третьих - систему кровообращения. Этот феномен обуславливает наличие миллионов разнообразных вариантов течения старения у различных людей при условии некоторых общих, фундаментальных механизмов данного процесса. Общими проявлениями, характерными для всех органов при старении в клетках являются процессы, приводящие к постепенному изменению считывания генетической информации и синтеза белков, кислородному голоданию. Неодновременность развития изменений органов при старении приводит к повышению чувствительности к патологическим воздействиям людей пожилого возраста. Напряжение механизмов регуляции функций в переходный период у пожилых людей, перестройка организма столь велики, что резко повышается риск заболеть и часто с летальным исходом.

Возрастные изменения связаны с нейрогуморальными, сосудистыми изменениями, которые выражаются снижением умственной и физической работоспособности, репродуктивной функции, ухудшением памяти, эмоциональной неустойчивостью, уменьшением подвижности нервных процессов, неадекватными сосудистыми реакциями. В зависимости от темпов старения у некоторых людей изменения идут более активно, у других - замедленно. В связи с этим различают естественное старение; преждевременное, или ускоренное старение (прогерия) и ретардированное (замедленное) старение.

Одним из наиболее существенных в цепи изменений, определяющих процесс старения, является нарушение передачи информации в различных звеньях систем регуляции. Причем эти изменения затрагивают не только сами системы регуляции функций организма, но и передачу их информационных сигналов на уровне регуляторных структур. Наиболее мощное воздействие на весь организм оказывает нарушение нейрогуморальной регуляции и если указанные изменения выражены, то возрастная деградация прогрессирует бурно.

Инволюционные изменения в нервной системе развиваются медленнее, чем в других органах. Только после 60 лет начинает происходить снижение

массы и объема мозга, уменьшение поверхности коры больших полушарий, увеличение размеров желудочков мозга. Изменения в различных отделах ЦНС происходят неравномерно, и о ряде областей они более выражены, в других - едва заметны. Старение сопровождается уменьшением плотности нейронов (особенно, в префронтальной и височной зонах коры, в мозжечке), но возрастанием количества глиальных клеток. После 50-60 лет суммарная потеря нейронов может достигать 1,4% в год. К 80 годам количество нейронов в спинномозговых ганглиях уменьшается на 30%. а в ряде подкорковых нервных центров, мозжечке они еще более выражены при снижении массы мозга всего на 6-7%.

Характерным признаком старения является накопление в межклеточном пространстве амилоидных субстанций. При стрессах и при дефиците витамина Е в нейронах возрастает скорость накопления липофусцина, состоящего из белка и липидов (продуктов жизнедеятельности нейрона).

С возрастом снижается мозговой кровоток, уменьшается способность нейронов утилизировать глюкозу. Уменьшения активности ферментов, участвующих в синтезе медиаторов, в различных отделах головного мозга, приводит к снижению уровня ацетилхолина, дофамина, серотонина, норадреналина, гамма-аминомасляной кислоты, гомованилиновой кислоты и других нейромедиаторов. Это объясняет инволюционные изменения ВНД человека, а также высокую вероятность развития старческой депрессии, старческого слабоумия, болезни Паркинсона.

Морфологические и функциональные возрастные изменения в меньшей степени характерны для мозжечка, ствола мозга и спинного мозга. В коре больших полушарий, лимбической системе (в том числе в гиппокампе), базальных ганглиях они выражены наиболее интенсивно. Наибольшая убыль нейронов отмечается в верхней височной извилине коры головного мозга, в то время как в постцентральной - потери менее значительны. Уменьшения коры больших полушарий приводит к расширению и углублению борозд, сужению извилин. Но наряду с инволюционными процессами во многих нейронах можно обнаружить адаптационные изменения, направленные на сохранение функциональной активности. В этих нейронах об интенсификации обменных процессов свидетельствует увеличение объема ядер, ядрышек, усложнение контуров ядра, увеличение и расширение ядерных пор, развитие эндоплазматической сети, обилие рибосом, гиперплазия комплекса Гольджи, гипертрофия митохондрий и активация ферментов их. В разрастающихся нейроглиальных структурах активация метаболизма имеет ту же направленность.

Возрастные изменения мозговой ткани наиболее хорошо изучены в нейронах. Исследованиями установлено, что функциональные возможности нейронов при старении организма в целом снижаются, что обусловлено частичной атрофией их тел и дендритов. Особенно наглядно проявляется при необходимости их максимальной активности. Снижается интенсивность работы натрий - калиевого и кальциевого насосов, повышается длительность

потенциала действия и абсолютной рефрактерной фазы, снижается скорость проведения возбуждения по нервным волокнам (в том числе за счет уменьшения толщины миелиновой оболочки). Мембранный потенциал в некоторых нейронах может несколько снижаться, оставаясь в большинстве сохраняющихся нейронов на прежнем уровне. Это приводит к существенному снижению способности к воспроизведению максимальной частоты импульсов, т.е. лабильности. В нейронах, обладающих спонтанной активностью, снижается как частота возникающих ПД, так и число их «в пачке».

Нарушения ионной проницаемости клеток, возникающие с возрастом, приводят к существенным изменениям мембранных структур, входящих в них липидов и белков. Возрастное соотношение холестерина/фосфолипиды приводит к повышению вязкости мембран и, как следствию, к снижению функции рецепторов. Снижение количества натриевых и калиевых каналов, ионных насосов приводят к существенному замедлению реполяризации мембраны нейронов, а значит, к снижению частоты возможной импульсации.

Изменения, происходящие в самих нейронах, связаны с появлением в их цитоплазме пучков спиральных белковых элементов, так называемых, нейрофибриллярных клубков. В небольшом количестве эти клубки встречаются в норме и в более раннем возрасте, но их роль в здоровом мозге до сих пор не ясна. Высказано предположение, что образование нейрофибриллярных клубков при старении связано с возрастной модификацией белков цитоскелета, которая влечет за собой снижение эффективности передачи электрического сигнала в нейроне. Наличие нейрофибриллярных клубков в большом количестве характерны для болезни Альцгеймера и свидетельствует о развитии старческого слабоумия.

Кроме нейрофибриллярных клубков в цитоплазме нейронов мозга появляется большое число гранул, содержащих флуоресцирующий пигмент липофусцин, образующийся в результате неполной деструкции богатой липидами мембраны нейрона. Согласно предположениям эти гранулы могут быть и повреждающими агентами, и маркерами долгожительства.

В связи с гибелью нейронов размножаются глиальные элементы, что ведет значительным изменениям процентного соотношения клеточного состава в нервных тканях. Р.Терри установил, что размер и число фиброзных астроцитов постоянно увеличиваются после 60-летнего возраста. Особенностью клеток глии является то, что они выделяют факторы, способствующие росту нейронов и их дендритов. Последствия этого пока не известны, хотя наиболее вероятным объяснением можно считать попытку мозга компенсировать сокращение количества и понижение эффективности нейронов.

К дальнейшему углублению деструктивных изменений в нейронах приводит затруднение обмена между кровью и тканями мозга, вызванные существенными перестройками гематоэнцефалического барьера, составной частью которого являются нейроглиальные элементы - астроциты. Число капилляров в различных структурах мозга с возрастом меняется

неодинаково: может увеличиваться, уменьшаться или оставаться без изменения при существенных изменениях стенке капилляров во всех случаях. Утолщение базального слоя, частичная гибель эндотелиальных клеток затрудняют процессы обмена между кровью и нервными тканями.

Внеклеточное пространство гиппокампа, коры и других отделов мозга, в кровеносных сосудах этих областей и в мозговых оболочках, также изменяется в процессе старения, заполняясь сферическими отложениями, называемыми сенильными бляшками. Это очень медленно формирующиеся образования, являющиеся первичными агрегатами небольших молекул бета-амилоидных белков. Неизвестно, какие клетки синтезируют этот белок, а также каково влияние сенильных бляшек на окружающие нейроны у здоровых стареющих людей. Резкое увеличение их количества точно подтверждено лишь при болезни Альцгеймера.

Выраженные изменения в процессе старения происходят и в синаптических структурах. В период между 56 и 80 годами в зубчатой извилине гиппокампа плотность синаптических контактов падает на 53%, а в мозжечке - на 44%. Площадь сохранившихся синапсов при этом возрастает. Изменения затрагивают все механизмы, обеспечивающие синаптическую передачу нервных импульсов. Отмечается дегенерация тел и аксонов некоторых секретирующих ацетилхолин нейронов, приводящая к снижению образования медиаторов, скорости их распада и обратного ресинтеза. Синапсы уплотняются, увеличиваются их площади до перестройки рецепторов на пре- и постсинаптических мембранах, что удлиняет время прохождения импульса. Возрастные изменения медиаторной системы более выраженные, чем потери нейронов, проявляются снижением активности различного рода медиаторов, участвующих в межцентральных взаимодействиях, модуляции активности нейронов.

Справедливо отметить, что в раннем пожилом возрасте не все изменения нейронов являются деструктивными. По данным П.Колемана в некоторых участках коры и гиппокампа у людей отмечался рост дендритов, что, очевидно, отражает попытку мозга компенсировать утрату или сокращение других нейронов.

Наиболее ярко изменяются моноаминергические структуры, в частности, дофаминергические, которые ослабляются во всех отделах мозга: стриатуме и черной субстанции, гипоталамусе и коре больших полушарий. В результате нарушаются функции высшей нервной деятельности, нейрогенный контроль выделения гипофизарных гормонов.

Норадренергические и серотонинергические нейронные структуры изменяются в несколько меньшей степени. Тем не менее, снижение количество адренергических нейронов голубого пятна, непосредственно связанного со значительным ухудшением краткосрочной памяти и способностью к обучению, вызывает возрастную дегенерацию адренергических структур

Для обеспечения нормальной активности мозга большое значение имеет соотношение различных типов его нейронных структур. Ослабление

двигательной и поведенческой реакции на различные виды стресса, происходящее в старости и замедление периода восстановления после него обусловлено не столько снижением уровня норадреналина, сколько преобладанием серотонинергических влияний. Баланс указанных медиаторов и ацетилхолина играет при этом существенную роль. Серотонинергические структуры при старении изменяются мало, тем не менее, даже незначительный их дисбаланс может быть основой старческих депрессий, паркинсонизма и т.п. (Серотонин участвует в регуляции сна, терморцепции, болевой чувствительности, памяти, биологических ритмах, аппетита, артериального давления).

Механизмы, связанные с эндогенными опиантными системами мозга, модулирующими действие основных медиаторов, нарушаются значительно уже после 55 лет.

К компенсаторным изменениям нервной системы следует отнести повышение чувствительности нейронов к действию катехоламинов, серотонина, ацетилхолина. Ослабляется также реакция нейронных структур на такие гормональные регуляторы, как вазопрессин, оказывающий влияние на процессы обучения и памяти (он их снижает). Причем, если в одних отделах мозга (в гипоталамусе) концентрация вазопрессина возрастает, то в других - снижается. Понижается реакция нейронных структур и на вазопрессин крови, уровень которого обычно достаточно высок.

Таким образом, с возрастом нарушаются сложные механизмы взаимодействия различных медиаторных механизмов мозга, но изменения отдельных процессов, выражены у различных людей неодинаково.

Следует иметь в виду, что изменения, происходящие в организме у пожилых при отсутствии патологические нарушений в самих нейронах или кровеносных сосудах, не влияют на интеллектуальные способности. В даже очень пожилом возрасте дольше всего сохраняются нейронные механизмы функционирования тех отделов мозга, которые обеспечивают высшие формы мыслительной деятельности.

Состояние эмоциональной сферы. Существенные изменения происходят в лимбической системе. В гиппокампе при старении уменьшается число нейронов, снижается плотность синапсов, т.е. его функциональная активность. Функции гиппокампа модулируются аминокспецифическими структурами, к медиаторам которых уменьшается чувствительность гиппокампа. При старении в септальных отделах, регулирующих активность гиппокампа, уменьшается число клеток со спонтанной активностью, снижается частота их разрядов. Неравномерность изменений, возникающих в лимбической системе, приводит к тому, что создаются предпосылки для дискоординации ее, что имеет последствия для различных видов поведения, памяти, мотиваций. Меняется и вегетативное обеспечение эмоций и указанных реакций. С возрастом изменяются и корково-подкорковые взаимоотношения. Ослабление тормозящего влияния коры на лимбическую систему приводит к неустойчивости настроения, вспыльчивости, эмоциональной неадекватности в оценке реальной действительности. Причем

при старении значительно легче возникают отрицательные эмоции, а след положительных стирается очень быстро.

Изменение центральных сенсорных механизмов. С возрастом нарушается эффективность реципрокного и других видов центрального торможения, уменьшается взаимодействие между различными центрами головного и спинного мозга, что снижает эффективность регуляции и интегративной деятельности мозга. После 60 лет ослабевают функциональные способности элементов, образующих рефлекторную дугу, в частности, ее рецепторов и афферентного звена. Нарушение чувствительности рецепторов приводит к изменению рефлекторной регуляции всей внутренней среды, к «дезинформации» центров регуляции. Повышается порог безусловных рефлекторных реакций, что способствует снижению сухожильных рефлексов; особенно ахилловых. Существенно подавляются корнеальные, конъюнктивальные, брюшные и подошвенные рефлексы. В пожилом возрасте по мере старения ухудшается выработки новых условных рефлексов, а старые проявляются с удлинением латентных периодов. Для стареющего человека характерно нарушение возбuditельно-тормозного взаимодействия, а также соотношения условнорефлекторных ответов на перво- и второсигнальные раздражители. В глубокой старости нарастает вероятность проявления оральных автоматизмов, например, хоботкового рефлекса, рефлекса Маринеско.

Возбудимость отдельных нервных центров при старении изменяется неравномерно, в результате чего сглаживаются различия в возбудимости различных отделов мозга, развивается изовозбудимость. Это приводит к нарушению интегративной деятельности мозга, способствует возникновению неадекватных реакций, неврозов. В старости повышается чувствительность ряда мозговых структур к БАВ и лекарственным препаратам.

Возрастные изменения афферентации затрагивают и подкорковый коллектор сенсорных путей - таламус. Здесь снижается способность усваивать ритм раздражения, снижается активность тормозных механизмов, блокирующих поступление части информации в кору больших полушарий, что приводит к ее перераздражению. Изменения в различных ядрах таламуса развиваются неравномерно. Так, возрастные изменения медиодорсального ядра, связанного с соматовисцеральными функциями и участием в системе торможения корой эмоций, выражены в большей степени, чем латерального коленчатого тела и переднего ядра. В результате страдает обработка и отбор нужной информации, а это приводит к неадекватным реакциям на раздражитель.

Эти и другие изменения, ограничивая приспособительные возможности организма, могут стать причиной развития возрастной патологии. Примером этому может быть снижение чувствительности барорецепторов артерий к давлению крови, что является одной из причин развития гипертонии.

Изменения нейроэндокринных механизмов регуляции. Самые явные возрастные изменения происходят в гипоталамусе, являющемся центральным звеном регуляции вегетативных процессов организма.

Разрегулирование функций гипоталамуса ведет к существенным нарушениям функции вегетативной нервной системы и эндокринных желез.

Возрастные изменения в 32 парах ядер гипоталамуса выражены по-разному. Если в латеральных мамиллярных и перифорникатном ядрах количество нейронов снижается незначительно, то в супраоптическом и паравентрикулярном - на 20-25%. а в вентромедиальном - на 30-40%.

Происходит неравномерное изменение чувствительности нейронов к нейронным входам, действию гормональных стимулов, обеспечивающих обратную связь, гуморальным влияниям. На мембранах сохранившихся нейронов меняется плотность различных рецепторов, что вызывает неоднородность изменения возбудимости отдельных нейронов гипоталамуса. К примеру, она возрастает в переднеталамическом ядре, в супраоптическом - не меняется, а о латеральных ядрах - снижается. Новые условия взаимодействия ядер, создающиеся с возрастом, перестраивают регулирующее влияние гипоталамуса на обменные процессы и другие функции стареющего человека.

Существенные изменения, связанные с дистрофическими процессами, происходят в вегетативной нервной системе во всех ее звеньях. Это, в частности, проявляется в удлинении латентного времени вегетативных рефлексов, например, латентного периода дермографизма, в ослаблении силы рефлексов, в торпидности их проявления. Изменения, возникающие в высших вегетативных центрах, имеют особое значение для процессов старения. Так, например, при старении появляется «гипоталамическая дезинформация», т.е. неадекватная реакция нейронов гипоталамуса на информацию из внутренней среды организма. Кроме того, на функции разрегулированного гипоталамуса влияют возрастные изменения в отделах ЦНС, с которыми он связан (новая кора, лимбические отделы).

Изменение состояния вегетативных органов, эндокринных желез, влияют на мотивационные и, в конечном счете, поведенческие реакции организма.

Существенные изменения в нейронах гипоталамуса приводят к изменению нейрогенного контроля деятельности эндокринной системы. Растет концентрация такого важного гипофизарного гормона, как вазопрессин, регулирующего состояние нервных центров, что, очевидно, имеет адаптивное значение. Вазопрессин, влияя на память, обеспечивая компенсаторное поддержание ее при снижении других механизмов. Возрастание концентрации гонадотропных гормонов, вероятно, обусловлено обратной связью: этому предшествует снижение образования самих половых гормонов. В целом при старении меняется состояние обратной связи в системе нейроэндокринных механизмов регуляции, то есть меняется чувствительность гипоталамических отделов к уровню гормонов в крови. При старении в связи с расбалансировкой и в целом снижением нейрогенного механизма регуляции функций организма возрастает значение гуморального звена. Существенная перестройка всего метаболизма нейроэндокринной системы приводит к изменению уровня гормонов в крови. Причем,

концентрация одних увеличивается, например, адреналина, вазопрессина, АКГГ-глюкокортикоидов. В то же время снижается содержание тиреоидных, половых гормонов, инсулярной активности. Тем не менее, концентрация в крови многих гормонов, регулирующих метаболические процессы, находится на том же уровне, что и у более молодых субъектов. Однако эта стабильность достигается за счет того, что наряду с снижением интенсивности образования и секреции гормона железой отмечается снижение его метаболизма, использования тканями и разрушения.

Чувствительность большинства клеток к действию гормонов при старении также меняется. К примеру, небольшие дозы тироксина, адреналина, вазопрессина способны вызывать изменения обмена и функции сердца. Ростом концентрации вазопрессина способствует повышению чувствительности к нему кровеносных сосудов, что может стать основной причиной спазма сосудов сердца, развития артериальной гипертензии.

Действие гормонов на периферические ткани у пожилых людей может вызвать парадоксальную реакцию. Половые гормоны могут не активировать, а, напротив, подавлять синтез белка, адреналин - не расширять, а суживать коронарные сосуды, серотонин - не усиливать, а ослаблять работу сердца. Сама система регуляции эндокринной активности перестраивается настолько, что тропные гормоны гипофиза могут не стимулировать, а подавлять выработку гормонов периферических желез.

Чувствительность периферических желез, функция которых находится под воздействием нервной системы, на действие тройных гормонов также меняется. При старении нервный контроль функции щитовидной, половых желез, надпочечников ослабляется, в результате чего чувствительность их к действию тройных гормонов может повышаться. Но и это наблюдается не всегда однозначно. Например, повышение чувствительности щитовидной железы к тиреотропному гормону имеет место при относительно небольшой концентрации гормона. Если же тройного гормона и крови много, то реакция железы снижена. Происходящие перестройки, в том числе и изменения чувствительности тканей к действию тироксина, в старости приводят к недостаточности этой системы регуляции. Учитывая, что под влиянием гормонов щитовидной железы находятся многие обменные процессы организма, особенно связанные с образованием и потреблением энергии, можно считать это одной из причин снижения потребления кислорода, развития гипоксии.

С разрегулированием гипоталамической регуляции связано снижение адаптационных реакций организма, примером этому может быть изменение механизмов терморегуляции. Пожилые люди легче перегреваются и переохлаждаются, у них слабее выражена лихорадка при развитии патологического процесса, а восстановление температуры тела после ее отклонения затягивается. Полагают, что именно возрастные изменения гипоталамуса являются основным «виновником» развития артериальной гипертензии, коронарной недостаточности, диабета.

Возрастные изменения гипоталамо-гипофизарно-адренокоркальной

системы приводят к существенному нарушению адаптивного ответа на стрессорные воздействия. Известно, что у крыс при эмоционально-болевым стрессе и меняется соотношение медиаторных систем гипоталамуса: у старых животных преобладают серотонинергические механизмы в регуляции секреции кортикостерона, а в регуляции альдостерона - дофаминовые механизмы. При этом отмечено существенное понижение концентрации гормонов крови.

Изменения, возникающие на путях передачи эфферентной сигнализации. Существенные изменения происходят в старости и на периферии, в области передачи нервных импульсов на эфферентные органы. Снижение интенсивности сенсорных и рефлекторных процессов могут отмечаться при отложении солей, когда за счет видоизменений суставов позвоночника происходит сдавливание корешков в месте их выхода из спинномозгового канала. Это отражается на проведении по ним афферентной и эфферентной сигнализации.

На этапе синаптической передачи в периферических органах также происходят существенные нарушения за счет всех трех звеньев: функции рецепторов, гидролиза медиаторов и их ресинтеза. Ослабление аксонного транспорта также играет определенную роль в ухудшении эфферентной сигнализации.

Определенные изменения, связанные с ослаблением рефлексов с проприорецепторов мышц, происходят и на этапе саморегуляции движений.

Все указанные перестройки, в конечном итоге, приводят к нарушению эфферентных механизмов регуляции движений, снижению лабильности, способствуют более быстрому развитию утомления.

Возрастные изменения электрогенеза в ЦНС. Суммарным электрофизиологическим индикатором состояния переработки сенсорной информации может быть частотный спектр ЭЭГ. Происходящие в процессе старения морфо-функциональные изменения мозга, отражаются на его электрогенезе, что сопровождается замедлением частоты основных ритмов ЭЭГ с одновременным перераспределением их пространственной топографии. Наиболее выражены изменения ритма. Если у лиц среднего возраста частота α -ритма 10,20,15 Гц, у 60-74-летних - 9,250,15. а у 75-89-летних – 8,640,1 Гц (В.В. Фролькис). Особенно заметные изменения при старении наблюдаются в ассоциативных областях коры больших полушарий. Наиболее значительно замедляется частота альфа-ритма в правой теменно-затылочной области, где урежается и тета-ритм. Начинают появляться (чаще в левой височной области) фокусы спонтанной электрической активности.

Снижение частоты и амплитуды α -ритма, появление или усиление медленных колебаний ЭЭГ у старых и пожилых людей влияют на продолжительность сна, его прерывистость, снижение доли быстрого сна.

При старении сила, подвижность и уравновешенность основных нервных процессов с возрастом уменьшается, процесс внутреннего торможения ослабевает, что некоторые авторы объясняют снижением активирующего влияния ретикулярной формации на кору больших

полушарий. Процессы истощения нейронов начинают преобладать над процессами восстановления. В целом, такие изменения приводят к снижению работоспособности, расстройству сна, эмоциональной неустойчивости и раздражительности, к ослаблению внимания и памяти. В старческом возрасте часто отмечаются нарушения сложных форм психической деятельности и целенаправленного поведения, дефекты поведения.

По мере старения ухудшаются различные процессы мнемонической деятельности - функции запоминания, хранения и воспроизведения информации, усиливается процесс забывания, а, следовательно, ухудшается процесс образования межнейронных взаимодействий, новых условных рефлексов, что объясняется неравномерностью изменений, происходящих в мозгу. Отмечается значительное ослабление кратковременной памяти, нередко наблюдается явление ретроградной амнезии. Но, говоря о памяти, нужно учитывать, что в старости нарушается главным образом более «древний» вид памяти - механическое запоминание. Хорошо сохраняется долговременная, системная память, условно-рефлекторные связи, упроченные в течение жизни, снижаются только в глубокой старости. Это свидетельствует о нарушении перевода информации из кратковременного хранения в долговременное вследствие утраты нейронов. Полагают, что в среднем около 5% нейронов гиппокампа гибнет за каждое десятилетие второй половины жизни, т.е. к 70-80 годам их теряется около 20%. При этом следует отметить, что некоторые зоны гиппокампа сохраняют практически все нейроны.

В логико-смысловой памяти изменения касаются наиболее сложных и редко «используемых» структур. Запоминание материала, не организованного по смыслу, представляет большую трудность, чем материала, объединенного в смысловые системы.

Условные рефлексы вырабатываются труднее, а угасание их происходит медленнее, чем в молодом возрасте. Понижается восприимчивость к обучению. Способность к концептуальной деятельности у пожилых и старых людей уменьшается, снижается рассудочность. Речь сохраняется относительно хорошо, однако из-за ослабления внутреннего торможения у пожилых и старых людей появляется многословность. Вербально-логические функции достигают первого оптимума в молодости, затем они могут вторично возрастать в зрелом возрасте (до 50 лет), снижаясь после 60 лет. Если логическую способность 20-летних (принято считать, что именно в этом возрасте развития интеллектуальных способностей оптимально) принять за 100%, то в 30 лет она будет равна 96%, в 40 лет - 87%, в 50 лет - 80%, в 60 лет - 75%. Задачи, требующие для своего решения, воображения, креативности, в пожилом и старческом возрасте решаются с большим трудом, решение задач, основанных на использовании жизненного опыта осуществляется значительно легче.

У пожилых и старых людей наблюдаются заострение черт характера, немотивированная обидчивость, эгоцентризм, ипохондричность. У пожилых растет тревожность и инвертированность, снижается эмоциональность.

Ослабление аффективной жизни лишает их красочности и яркости новых впечатлений и составляет основу нарушений психологической адаптации в старческом возрасте. На фоне неблагоприятных условий жизни, при отсутствии рационально построенного режима дня эти изменения способствуют появлению характерных для позднего онтогенеза психических синдромов и болезней, в том числе депрессии пожилых, бредовых психозов (параноиды), галлюцинозов позднего возраста.

Старение создает предпосылки для развития патологии, и возрастные изменения, суммируясь с патологическими воздействиями, могут легко перерасти в болезнь. Изменения морфофункционального состояния организма, развивающиеся при старении, могут привести к возникновению различных синдромов (синдром - совокупность ряда симптомов с единой причиной). В то же время многие патологические процессы, влияющие на темп старения, как правило, ускоряя его.

Специфичность старения различных клеток, а также развитие возрастной патологии связаны с изменением уровня функциональной активности генов. Эти же возрастные процессы вызывают изменения в соотношении синтеза отдельных белков, ограничение потенциальных возможностей белоксинтезирующих систем, экспрессию новых генов, что становятся основой развития атеросклероза, рака, диабета, паркинсонизма, болезни Альцгеймера и других.

Происходящие в течение длительного времени в органах перестройки требуют изменения функционального состояния механизмов регуляции, что приводит к их истощению, и адаптационные перестройки переходят в стресс.

Своеобразная перестройка функций всего мозга, возникающая с возрастом, приводит к падению возбудимости одних центров, сохраняет стабильность других, повышению третьих. Причем различные возрастные изменения развиваются даже в одних и тех же структурах мозга. Дискоординация нейронных процессов, возникающая в связи с этими преобразованиями, приводит к нарушению систем регуляции функций всех органов и систем организма. Это во многом определяет как сам процесс старения организма, так и состояние здоровья человека, его психику. Следует учитывать, что существенные изменения психики старых людей связаны не столько с возрастными сдвигами в ЦНС, но и с патологическими изменениями, обусловленными нарушением обеспечения деятельности мозга.

Старение сопровождается существенными изменениями в сенсорных системах, постепенно приводящими к снижению сенсорной чувствительности, особенно в зрительном и слуховом анализаторе.

Вопросы для повторения:

1. В чем выражено своеобразие действия общих законов онтогенеза в период геронтогенеза?

2. Как проявляется противоречивый характер инволюционных и эволюционных процессов в индивидуальной организации человека в период позднего онтогенеза?
3. Каковы факторы сохранности и прогрессивного развития психофизиологических функций в период старения? Можно ли изменить направление действия онтогенетических законов в этот период жизни?
4. Что значит конвергентный и дивергентный типы старения?
5. В чем состоит значение творческой деятельности и общения для активного долголетия человека?
6. Какой тип регуляции поведения и жизнедеятельности способствует прогрессивному развитию человека и его психики?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. СПб.: Питер, 2001
- Александрова М.Д. Очерки психофизиологии старения. - Л., 1965
- Александрова М.Д., Проблемы социальной и психологической геронтологии. - Л., 1974
- Николаева Е.И. Психологическая физиология с основами физиологической психологии. - Новосибирск.: Наука, 2001
- Рыбалко Е. Ф. Возрастная и дифференциальная психология.- СПб.: Питер, 2001

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ананьев Б. Г. Избр. психол. труды: В 2 т. /Под ред. А. А. Бодалева, Б. Ф. Ломова. - М., 1980.-Т. 1
- Иванова Я. В. Опыт исследования интеллектуальных особенностей людей старческого возраста //Вести. Ленингр. ун-та. - Сер. Экономика. Философия. Право. - Л., 1984. - Вып. 1. - № 5
- Канунго М. Биохимия старения. – М. 1982
- Марютина Т.М., Ермолаев О. Ю. Введение в психофизиологию. М.- Московский психолого-социальный институт.: Флинта, 2002
- Михайлова-Лукашева В. Д. Биология старения. - Минск, 1968
- Нагорный А. В., Никитин В. Я., Булашин И. Я. Проблемы старения и долголетия. – М, 1963
- Пако С. Старение психологических особенностей человека: Основы геронтологии /Под ред. Бинэ и Ф. Бурльера. - М., 1960
- Солодилова О.П. Возрастная психология в вопросах и ответах: Учеб. пособие.- М.:Проспект, 2004
- Фролькис В.В. Старение и увеличение продолжительности жизни. - Л.:Наука, 1988

8. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

8.1. КОНЦЕПЦИИ СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Большинство работ отечественных исследователей проблемы индивидуально-психологических различий было выполнено в рамках единой методологии, интегрирующей представления об основных уровнях организации индивидуальности.

Теоретической основой исследований в дифференциальной психофизиологии выступала концепция свойств нервной системы, разработанная И.П.Павловым. Согласно ей по отношению к сущности организации поведения были введены и использованы понятия элементарных характеристик нервной ткани (клеток) как экзогенных. Это очень четко было определено для силы нервной системы - базового свойства в его классификации. И.П.Павлов предположил, что сила нервной системы непосредственно связана с индивидуальным уровнем содержания гипотетического «возбудимого вещества», т.е. биологически активных веществ, влияющих на нервные процессы. Так понятие свойства нервной системы было интерпретировано в терминах нейрофизиологической (нейрохимической) характеристики, относительно независимой от высших механизмов функционирования нервной системы (по И.П.Павлову - механизмов условных рефлексов).

Главное назначение концепции свойств нервной системы состояло в том, что она должна была объяснить интериндивидуальные вариации в динамике поведения, но не его механизмы.

Другая немаловажная особенность концепции свойств нервной системы состояла в их чисто размерной природе. Свойства нервной системы могли быть соотнесены с любым измеримым (непрерывным или дискретным) индивидуальным параметром, а не только с некоторыми типами поведения (например, с Павловскими типами).

Концепция свойств нервной системы сыграла решающую роль в развитии исследований индивидуально-психологических особенностей поведения, несмотря на существенные различия в теоретических и методологических основах для его анализа, разработанных разными авторами.

Говоря о методологии исследования индивидуально-психологических различий, выделяют три основных класса подходов.

Первый класс исходит из моделей мозга (нервной системы) (Б. М. Теплов, В. Д. Небылицын).

Второй класс исходит из моделей поведения (П. В. Симонов, В. М. Русалов).

Третий класс относится к моделям человека (В. С. Мерлин).

Наибольший вклад в развитие дифференциальной психофизиологии был внесен Б. М. Тепловым и В. Д. Небылицыным. Термин «дифференциальная психофизиология» был впервые использован

Небылицыным в 1963 г. для обозначения междисциплинарной области психологии, которая образовалась на пересечении физиологии ВНД (нейрофизиологии) и дифференциальной психологии (психологии индивидуальных различий).

Главным вопросом исследований был анализ различных аспектов природы свойств нервной системы, а также их психологических проявлений.

Согласно концепции Б. М. Теплова свойства нервной системы проявляют себя в большей степени в динамическом аспекте поведения (скорость, темп, напряженность, вариабельность и другое) и в меньшей степени обнаруживаются в содержательных аспектах деятельности (побуждения, мотивы, цели, знания и другое).

Общая активность обуславливает внутреннюю потребность, тенденцию индивида к эффективному освоению внешней действительности, к самовыражению относительно внешнего мира. Под эмоциональностью Небылицын понимал целый комплекс качеств, описывающих динамику возникновения, протекания и прекращения различных эмоциональных состояний. Он отмечал, что по сравнению с другими компонентами темперамента эмоциональность представляет собой более сложную и неоднородную структуру. Он выделил три аспекта эмоциональности: впечатлительность (эмоциональную чувствительность), импульсивность и эмоциональную лабильность.

Впечатлительность (эмоциональная чувствительность) выражает эмоциональную восприимчивость индивида, его чувствительность к эмоциогенным стимулам или ситуациям.

Импульсивность отражает, насколько легко трансформируются эмоции в побуждение к действиям без их предварительного обдумывания.

Эмоциональная лабильность характеризует скорость перехода от одного эмоционального состояния к другому.

Индивидуальные характеристики активности как черты темперамента связаны с особенностями лобно-ретикулярного комплекса мозговых структур, тогда как параметры эмоциональности детерминируются лобно-лимбической системой мозга. Принимая во внимание функциональную специфичность систем мозга, Небылицын предложил структурно системный подход к анализу физиологических факторов человеческого поведения. Он объединил этот подход с предположением о многоуровневой организации свойств нервной системы. Было выделено два главных уровня: уровень нервных элементов (нейронов) и уровень структурных комплексов мозга.

Свойства нервной системы на разных уровнях могут быть совершенно различными. При этом наиболее общие формально-динамические характеристики индивидуального поведения (включая свойства темперамента) связаны преимущественно с более высоким уровнем комплексов мозга. Решающую роль в детерминации особенностей темперамента играют комплексы, ведущей составной частью которых является лобная кора.

Вопросы для повторения:

1. Какие основные положения легли в основу концепции свойств нервной системы И.П.Павлова?
2. Какие существуют подходы к исследованию индивидуально-психологических различий?
3. Какие свойства нервной системы присущие ей согласно концепции Б.М.Теплова?
4. Что означает эмоциональная лабильность?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Небылицын. В. Д. Основные свойства нервной системы человека. М: Просвещение, 1991
- Павлов И.П. Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. ПСС.-М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951.-Т.3.-Кн. 2
- Теплов Б. М. О понятиях слабости и инертности нервной системы //Вопросы психологии.- 1955.-№ 6

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Мерлин В. С. Равноценность свойств общего типа нервной системы и принцип компенсации //Психология и психофизиология индивидуальных различий. - М.:Педагогика, 1977
- Русалов. В. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий: некоторые итоги и ближайшие задачи системных исследований //Психологический журнал.-1991.-№ 5
- Симонов П. В. Теория отражений и психофизиология эмоций. - М.:Наука, 1970
- Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М.:Просвещение, 1961

8.2. ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Первая попытка разделить людей по темпераменту по группам принадлежит Гиппократу, который, использовал гуморальный подход, т.е. придавал жидкостям организма определенные свойства: крови - тепло, слизи – холод, желтой желчи - сухость, черной желчи – влажность. Он предположил, что каждая из жидкостей («красисов» - в переводе с греческого – смешений)) способна влиять на состояние организма, определяя его склонность к тому или иному заболеванию.

Живший чуть позже Гиппократа древнегреческий философ Аристотель видел причину различий людей в составе крови, имеющей разную скорость свертывания. По мнению Аристотеля, жидкая кровь холодная и предрасполагает к страху, густая теплая кровь – к гневу.

Во II веке нашей эры римский врач Гален дал первую развернутую классификацию темперамента, базировавшуюся на тех же гуморальных представлениях Гиппократа о «красисе». Среди описанных им 13 типов темперамента перечислялись и те, о которых уже шла речь. Четыре наиболее часто встречающиеся темперамента - сангвиник, флегматик, холерик и меланхолик, он описал, объясняя природу индивидуальных особенностей поведения людей различием пропорций «жизненных соков» тела: крови (сангвис), слизи (флегма), желтой или едкой желчи (холес) и черной желчи (меланхолес). Следует отметить, что психические характеристики темперамента практически отсутствовали, а те, которые существовали, касались организма и даже отдельных органов (сердца, печени, мозга).

В средние века темпераменты объяснялись с позиций преобладания в организме алхимических элементов: соли, серы, ртути и даже эфира и воздуха.

В эпоху Возрождения, с развитием анатомии и физиологии, стали объяснять типы темпераментов, связывая с особенностями строения тела, обмена веществ. Другие анатомические направления связывали типы темперамента со строением центральной нервной системы, «тонусом» нервной и мышечной систем.

Позднее предпринимались и другие попытки классифицировать темпераменты по иным сопутствующим признакам. Так возникла гормонально-эндокринная теория.

Иммануил Кант, дал описание четырех типов темперамента, объединив их в две группы. К темпераментам чувства он относил сангвинический и меланхолический типы темпераментов, к темпераментам действия - холерический и флегматический.

Основоположник экспериментальной психологии Вильгельм Вундт связывал свойства темперамента с формами поведения, при которых происходят энергетические затраты организма. Он понимал темперамент как предрасположенность к аффекту и, исходя из этого, выделил основные биполярные свойства темперамента силу и быстроту изменения (стабильность и

нестабильность) эмоций (табл.7).

Табл. 7

Классификация темпераментов по В.Вундту

Быстрота изменения чувств	Сила чувств	
	Сильные	Слабые
Быстрая	Холерик	Сангвиник
Медленная	Меланхолик	Флегматик

Сильные эмоциональные реакции, в сочетании с нестабильностью, он приписывал холерикам, небольшую силу эмоциональных реакций в сочетании с их нестабильностью – сангвиникам и т.д.

На рубеже XIX и XX веков сформировалась концепция, согласно которой существует связь между телосложением и свойствами темперамента. Главным идеологом конституционной типологии был немецкий психиатр Эрнст Кречмер, считавший, что тип телосложения не только определяет темперамент, но и обуславливает предрасположенность к психическим заболеваниям. Многочисленные клинические наблюдения Э.Кречмера, измерения Различных частей тела, позволили ему выделить четыре конституционных типа:

1. Лептосоматик (греч.leptos – хрупкий, soma – тело). Обладает хрупким телосложением, высоким ростом, цилиндрическую форму туловища, плоскую грудь, голову яйцеобразной формы. Плечи узкие, нижние конечности длинные, кости и мышцы тонкие. Неразвитая нижняя челюсть и длинный нос образуют угловой профиль. Индивидов с выраженными особенностями типа Э.Кречмер называл астениками (греч. astenos – слабый).

2. Пикник (греч.рукнос – толстый, плотный). При малом или среднем росте богатая жировая ткань, чрезмерная тучность, большой живот. Круглая голова на короткой шее и узкие плечи. Тело имеет бочкообразную форму из-за больших параметров головы, груди и живота. Склонны к сутулости.

3. Атлетик (athlon – борьба, схватка). Рост высокий или средний. Крепкое телосложение, широкий плечевой пояс и узкие бедра. Лицо удлиненное. Мускулатура хорошая. Жировая прослойка не выражена.

4. Дипластик (dys – плохо, plastos – сформированный). Строение тела неправильное, нарушенное, отличается деформациями.

В зависимости от склонности людей к разным эмоциональным реакциям, Э.Кречмер разделил их на две большие группы.

Шизотимики, имеющие лептосоматическое или астеническое телосложение, замкнуты, склонны к колебаниям эмоций от раздражения до сухости, упрямы, малоподатливы к изменению установок и взглядов. С трудом приспосабливаются к окружающим. При расстройстве психики имеют склонность к шизофрении.

Циклотимики имеют пикническое телосложение. Эмоции колеблются

между радостью и печалью. Реалистичны во взглядах. Коммуникабельны. При нарушении психики имеют предрасположенность к маниакально-депрессивному психозу.

В зависимости от эмоциональных реакций Э.Кречмер выделяет веселых и грустных циклотимиков и чувствительных или холодных шизотимиков.

Теория Э.Кречмера получила широкое распространение, но попытки воспроизведения результатов, описанные ученым, показали, что большинство людей не отвечает крайним вариантам.

Концепция темперамента У.Шелдона, согласно которой структура тела определяет темперамент, также не нашла научного признания из-за статичности, игнорирования развития в отношениях между строением тела и психикой, непоследовательности в делении на типы.

Ученик Э.Кречмера К.Конрад создал генетическую теорию темпераментов, основанную на убеждении, что темперамент человека объясняется существованием особых генов. Психические явления существуют независимо от изменений в строении тела, по мнению автора, потому, что являются звеньями различных цепей генов и их вычленение протекает параллельно. К.Конрадом введены в типологию два существенных понятия консервативного (для пикноморфика) и пропульсивного (для лептоморфика) развития. Для измерения типа телосложения были введены два основных индекса – метрический и пластический. Первичные переменные, характеризующие пропорции тела, приведены ученым в соответствии с первичными переменными, характеризующими психику индивида. Для определения психики были использованы определения Э.Кречмера – шизотимика (соответствующего лептоморфии) и циклотимика (соответствующего пикноморфии). Кроме того, К.Конрад выделил развивающиеся вторичные переменные. Гипопластическое развитие связывается с консервативным развитием, типичным в онтогенезе для ребенка, а гиперпластическая форма – с прогрессивным развитием взрослого человека. К вторичным психическим переменным относятся вискозная структура (соответствующая гиперпластической форме) и спиритистическая (соответствующая гиперпластической форме).

И.П.Павлов к этому вопросу подошел с позиций рефлексорной теории высшей нервной деятельности и в основу классификации положил особенности возбудительного и тормозного процессов, которые, как теперь стало ясно, определяются нейрохимией мозга.

Первым показателем типологических различий, по И.П.Павлову, является сила возбудительного процесса, определяемая по скорости образования условных рефлексов. Вторым показателем служит сила тормозного процесса, которая выявляется по скорости выработки внутреннего торможения. И, наконец, третий показатель - подвижность нервных процессов - определяется в опытах с переделкой сигнальных значений раздражителей (и в ряде других дополнительных проб).

В классификации И.П.Павлова (как и у Гиппократов) различают четыре темперамента, которые И.П.Павлов называет типами высшей нервной деятельности.

1. Живой тип (соответствует сангвинуку Гиппократу), характеризующийся большой силой возбудительного и тормозного процессов, их равновешенностью и высокой подвижностью (тип сильный, уравновешенный, подвижный);

2. Спокойный тип (соответствует флегматику Гиппократу), обладающий высокой силой и достаточной уравновешенностью возбудительного и тормозного процессов, но малой их подвижностью (тип сильный, уравновешенный, инертный);

3. Безудержный тип (соответствует холерику Гиппократу), имеющий сильный возбудительный процесс при слабом тормозном (тип сильный, но неуравновешенный);

4. Слабый тип (соответствует меланхолику Гиппократу), отличающийся малой силой возбудительного и активного тормозного процессов.

Несмотря на видимую простоту и стройность, теория И.П.Павлова, как отметил Б.М.Теплов, скрывала глубокие внутренние противоречия. Указанные И.П.Павловым сочетания типологических особенностей проявления свойств нервной системы, как сейчас выявлено, встречаются не так уж часто. Очевидно, это понимал и сам И.П.Павлов, когда на одной из своих «сред» говорил о промежуточных типах и считал, что их несколько десятков. Об отсутствии единого подхода к выделению типов свидетельствует тот факт, что в одном случае тип связывается с тремя типологическими особенностями, в другом - с двумя, а в третьем - даже с одной слабостью нервной системы, которая может давать самые различные сочетания с типологическими особенностями - подвижностью и инертностью возбуждения и торможения, уравновешенностью или с преобладанием одного из процессов. Очевидно, что одна типологическая особенность - слабость нервной системы перекроет влияние остальных. Следует отметить, что холерический тип поведения связан не с силой нервной системы, а с ее слабостью. И, наконец, по сути психологические характеристики человека (проявляющиеся в поведении, общении, деятельности) должны были выводиться прямо из физиологических феноменов - особенностей протекания нервных процессов, без всяких промежуточных психофизиологических феноменов: мотивов, склонностей, способностей и др. Больше того, исходя из представлений И.П.Павлова, типы поведения должны быть строго обусловлены имеющимися у человека типологическими особенностями проявления свойств нервной системы. Невозможность этого, очевидно, понимал и сам И.П.Павлов. Так, в его лаборатории был выявлен факт, что в зависимости от условий воспитания поведение собак с одинаковыми типологическими особенностями свойств нервной системы может быть различным. Например, трусливой может быть собака не только со слабой, но и с сильной нервной системой, если она воспитана в неблагоприятных условиях. Поэтому И.П.Павлов стал говорить о маскировке черт темперамента чертами поведения, приобретенными в течение жизни. На одной из сред он говорил: «Наше дело опирается на условно-рефлекторную характеристику, а не на внешнее поведение; кто знает, чем оно обуславливается».

Не случайно И.П.Павлов пришел к представлениям о генотипе и фенотипе; он подчеркивал необходимость отличать тип нервной системы как прирожденную особенность нервной системы, т. е. генотип, от характера, т. е. фенотипа, выражающегося в образе поведения человека и представляющего сплав врожденного и приобретенного в процессе жизни.

Однако эти справедливые положения И.П.Павлова все-таки не сняли остроту противоречий, так как темперамент, переключаясь в систему физиологических понятий, оказался оторванным от психологических механизмов поведения человека.

Некоторых из учеников И.П.Павлова пытались построить свои классификации и дать им свое обоснование, избежав Павловский подход к типам темперамента.

А. Г. Иванов-Смоленский пошел по пути построения фенотипических разновидностей темперамента, т. е, учитывал в них не только врожденное, но и приобретаемое людьми в течение жизни. На основании характеристик соматодвигательных условных реакций им было выделено четыре типа: лабильный, отличающийся хорошей подвижностью как раздражительного, так и тормозного процессов (быстрое замыкание и упрочивание положительных и тормозных двигательных условных реакций); возбудимый, обнаруживающий явное преобладание возбудительного процесса над тормозным (быстрое образование и упрочивание положительных реакций и трудная, медленная выработка тормозных условных двигательных реакция); тормозный, с явно выраженным преобладанием тормозного процесса (медленное замыкание и упрочивание положительных условных реакций и относительное легкое образование тормозных условных реакций); инерционный, у которого как положительная, так и отрицательная реакция возникали и упрочивались трудно и медленно.

Эта классификация в основном совпадала с классификацией типов темперамента И.П.Павлова. Возбудимый тип соответствовал безудержному, тормозный тип - слабому, лабильный - уравновешенному.

Некоторые расхождения были с инерционным типом: И.П.Павлов ведущим и положительным для этого типа свойством считал уравновешенность нервных процессов, а А. Г. Иванов-Смоленский - инертность нервных процессов.

В дальнейшем в каждом из выделенных им типов А. Г. Иванов-Смоленский выделил подтипы, которые связывались с условиями жизни и воспитанием.

Теперь он отошел от понимания типов темперамента И.П.Павловым, который считал их врожденными.

Один из подтипов был назван мнимо возбудимым, который возник в результате того, что ребенок, находясь ранее в неблагоприятных условиях, не получил надлежащих тормозных коррекций поведения.

Другой подтип был назван, мнимо тормозным: у детей этого подтипа торможение несколько преобладает над возбуждением не от слабости

последнего, а вследствие некоторой перегрузки тормозными навыками поведения, выработанными в процессе домашнего воспитания.

Были выделены варианты в истинно возбудимом подтипе и в истинно тормозном типе (табл.8).

Табл.8.

Классификация подтипов темперамента
по А. Г. Иванову-Смоленскому

Истинно возбудимый подтип	Возбуждение преобладает, но оба процесса интенсивны;
	Возбуждение преобладает на фоне слабой выраженности торможения
	Возбуждение инертно и поэтому медленно уступает место нормальному условному торможению.
Истинно тормозной тип:	Слабый раздражительный процесс вызывает быстрое развитие запредельного (охранительного) торможения и на этом фоне различные виды условного торможения возникают относительно легко;
	Слабый раздражительный процесс дает возможность легко развиться запредельному торможению, но даже и на этом фоне явно выступает недостаточность условного торможения,
	Слабость раздражительного процесса не получает отражения в быстроте замыкания условной связи, но обнаруживается в ее неустойчивости, в повышенной тормозимости; при попытке получить ту или иную разновидность условного торможения надолго исчезают положительные связи, которые при этом медленно и с трудом восстанавливаются, что дает основание говорить об инертности тормозного процесса

Последнюю вариацию тормозного типа А. Г. Иванов-Смоленский назвал «мимозным» типом, т. е. типом с повышенной тормозной активностью.

В инерционном типе им были выделены две разновидности: а) с прочными условными связями; б) с неустойчивыми связями, то появляющимися, то исчезающими.

Классификация типов Н. И. Красногорского была построена с учетом соотношения корковых и подкорковых влияний связанных с первой и второй сигнальными системами, и имея в виду, что раздражение и торможение – единый процесс, характеризующий степень возбудимости (интенсивность возбуждения). Им были предложены также четыре типа темпераментов: 1) сильный, оптимально возбудимый, уравновешенный, быстрый (сангвинический или центральный тип); 2) сильный, оптимально возбудимый, уравновешенный, медленный (флегматический или корковый тип); 3) сильный, повышено возбудимый, безудержный, неуравновешенный (холерический или подкорковый тип); 4) слабый, пониженно-возбудимый, неуравновешенный (меланхолический или энергетический тип).

Особенностями подкорковых типов Н. И. Красногорский считает: а) сильные условные рефлексы, быстро сменяющиеся слабыми; б) сильно выраженные межсигнальные реакции; в) склонность к развитию крайних фазовых тормозных состояний застойного характера (уравнительной, парадоксальной, ультра парадоксальной и тормозной фаз парабриоза, по Н. Е. Введенскому).

Для коркового типа характерны: а) нормальная быстрота образования прочных условных рефлексов большой величины, соответствующих силе раздражителя; б) быстрое угасание и восстановление условных рефлексов; в) быстрое образование прочных тормозных реакций; г) высокий контроль над прирожденными реакциями и эмоциями.

Центральному типу (с уравновешенной корой и подкоркой), по мнению Н. И. Красногорского, присущи следующие особенности: а) быстрое образование стойких условных рефлексов с короткими латентными периодами и большой величиной; б) соответствие величины рефлекса силе раздражения; в) слабое проявление межсигнальных реакций; г) непродолжительность фазных состояний как следствие высокой подвижности; д) быстрая смена тормозных состояний оптимальным уровнем возбуждения в одних и тех же клетках коры; е) быстрое угасание и восстановление условного рефлекса; ж) быстрое образование тормозных реакций (дифференцировки, условного торможения); з) высокая тормозная сила и устойчивость во времени.

Анергетический тип тоже отражает равновесие между корой и подкоркой, только на более низком функциональном уровне. Для него характерно: а) низкие условные и безусловные рефлексы; б) частое нарушение равновесия между возбуждательными и тормозными состояниями; в) замедленное образование условных рефлексов; г) выраженное внешнее торможение, склонность к застывшим гипнотическим (парабиотическим) фазам; д) пониженная деятельность первой и второй сигнальных систем; е) быстрая утомляемость, отсутствие реакции на интенсивные и продолжительные раздражения.

Несмотря на тщательность разработки этой классификации она, как и классификация А. Г. Иванова-Смоленского, не получила широкого распространения из-за многих уязвимых мест. Так, отрицая наличие двух процессов - возбуждения и торможения, Н. И. Красногорский говорит о нарушении равновесия между ними; в одних случаях он оперирует характеристиками только условных рефлексов, в других - характеристиками и состояний, и нервных процессов. Кроме того, он не использует понятие о свойствах нервной системы, из-за чего вся классификация носит чисто феноменологический, описательный характер. А это не дает возможности обобщать выявляемые закономерности при использовании других методик и вскрывать причины того или иного поведения. В то же время его попытка связать общие типы высшей нервной деятельности со специально-человеческими типами (соотношением первой и второй сигнальной систем) представляется интересной и требующей дальнейших усилий со стороны исследователей.

Оригинальный подход к классификации типов высшей нервной деятельности предложил П. В. Симонов. «Еще при жизни И.П.Павлова, - пишет он, - было подмечено особое отношение слабого (меланхолического) типа к реакции страха, сильного безудержного (холерика) - к ярости, сангвиника - к радости, а флегматик оказался вообще не склонным к бурному эмоциональному реагированию. Поскольку именно эти три эмоции: страх, ярость и удовольствие имеют наиболее четкое структурное представительство в мозге высших млекопитающих, вполне вероятно, что тип нервной системы данного существа, его неповторимый индивидуальный склад характера в значительной мере определяется соотносительной силой церебральных систем страха, ярости, и радости. Эти три параметра представляются наиболее существенными для построения новой классификации типов высшей нервной деятельности животных, а возможно, и человека».

Особой группой стоят психологические (факторные) теории темперамента.

Одной из первых явилась теория темперамента голландских психологов Г. Хейманса и Е.Вирсме, которые на основании опросника из 90 вопросов выделили три основные, биполярные характеристики темперамента:

1. Эмоциональность – отсутствие эмоциональности.
2. Активность – пассивность.
3. Первичная функция – вторичная функция, отражающие лабильность на действие стимула.

Типология К.Юнга основывалась также на делении людей на типы, исходя из психологических различий. К.Юнг выделил два общих типа - экстравертированный и интравертированный.

Представления о темпераменте Ганса Айзенка базируются на подведении физиологической базы под чисто психологические типы. К.Юнга, кроме того, они рассматриваются континуумы значений, а не

крайние группы. Г.Айзенк построил модель типов темперамента, исходя из описания экстравертов и интровертов, с одной стороны, и лиц с высоким и низким нейротизмом – с другой стороны. Тип темперамента, согласно ученому, представляет один из четырех квадратов при пересечении двух ортогональных шкал: 1) экстраверсия-интроверсия; 2) эмоциональная стабильность – лабильность. Сочетание эмоциональной устойчивости с экстраверсией Г.Айзенк отождествляет с типом сангвиника; эмоциональной лабильности и экстраверсии – с типом холерика; эмоциональной устойчивости с интроверсией – с типом флегматика, а эмоциональной лабильности с интроверсией – с типом меланхолии.

Б.М.Теплов занимал более последовательную позицию. Он отмечал опасность смешения двух понятий – типа поведения и типа как комплекса свойств нервной системы. В лаборатории Б.М.Теплова сложилась методология, требованием которой является изучение свойств нервной системы, а не типов высшей нервной деятельности.

Вопросы для повторения:

1. Что представляют собой «красисы», положенные в основу учения Гиппократов о темпераментах?
2. Какие принципы легли в основу классификации темпераментов по В.Вундту?
3. В чем суть понятий «лептосоматик», «пикник», «атлетик», «дипластик»?
4. Каковы отличительные особенности теории темперамента К.Конрада.
5. В чем заключаются противоречия теории о типах высшей нервной деятельности И.П.Павлова?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Иванов-Смоленский А. Г. Очерки экспериментального исследования высшей нервной деятельности человека. - М.: Медицина, 1971
- Ильин Е.П. Дифференциальная и возрастная психофизиология. - СПб.: Питер, 2001
- Кант И. Собр. соч.-М., 1966.- Т.6
- Кречмер Э. Строение тела и характер. М.: Научный фонд «Первая исследовательская лаборатория им. Акад.В.А.Мельникова», 2000

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Айзенк Г. Проверьте свои способности. - М.:Мир, 1972
- Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. - Л.:Медгиз, 1951
- Симонов П. В. Теория отражения и психофизиология эмоций. - М.:Наука, 1970
- Юнг К.Г. Психологические типы. - М.:Алфавит, 1992

8.3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Многочисленными исследованиями доказано, что типология индивида четко связана с нейрохимией мозга, которая, естественно, генетически предопределена. Однако поведение обусловлено не только генотипическими особенностями человека (и животного), но и его фенотипом, становление и возможности которого бесспорно обеспечиваются не только воспитанием и обучением, но и адаптивностью личности (которая также психофизиологически, а равно и нейрохимически, предопределена), ограничивающей диапазон возможных ее перестроек. Так, более адаптивны «норадреналовые» типы от холерика до сангвиника (со всеми промежуточными формами сангво-холериков, образующих континуум) и менее адаптивны «ацетилхолиновые» - от меланхолика до флегматика (со всеми промежуточными формами флегмо-меланхоликов, также представляющими собой континуум). Степень же адаптивности сангво-флегматиков зависит от удельного веса сангвинического и флегматического звена в темпераменте индивида.

Что касается сугубо психологических черт личности, то и они, хотя и не абсолютно связаны, но в значительной степени коррелируют с психофизиологическим типом человека. Так, повышенный нейротизм и высокая сбалансированность типов - у сангвиников и даже у флегматиков (а тем более у сангво-холериков и флегмо-меланхоликов).

При сопоставления юнговских типов с Павловско-гиппократовскими, окажется, что рациональный экстраверт соответствует сангвинику, а иррациональный - холерику; рациональный интроверт - флегматику, а иррациональный - меланхолику.

Схема личности Берна. По Берну, личность трехэтажна: нижний этаж - Дитя, средний - Взрослый и верхний - Родитель. Детский и Родительский этажи представляют комплекс бессознательного и сознательного, и только взрослый этаж полностью осознан. Функции Детского этажа - развлечения и обиды. Родительского - моралитет, Взрослого - адаптация в среде и социуме при корректировании проявлений Детского и Родительского этажей. Изучение эмоциональной сферы у людей разной типологии привело к представлению о доминировании различных эмоций у людей разных темпераментов. Так, оказалось, что доминирующей эмоцией сангвиника является радость, холерика - гнев, меланхолика - страх, тоска, а для флегматика наиболее характерно спокойное безэмоциональное состояние. Однако варианты эмоционального состояния могут быть весьма различающимися, т.к. характер эмоциональной и поведенческой реакции обусловлен многими факторами, связанными как с конституционными и функциональными особенностями мозга, так и с различными сопутствующими воздействиями, как, например, с влиянием группы, с давлением на сознание человека общественного,

юридического, методологического, религиозного, и т.д. догмата.

Исследования Б.М.Теплова и В.Д.Небылицына, проведенные позже, допускают существование значительно большего количества типов высшей нервной деятельности при различном комбинировании и различном удельном весе основных типологических характеристик личности. Не говоря уже о так называемых промежуточных типах (сангво-флегматик, сангво-холерик, флегмо-меланхолик), либо о смешанных (например, флегматик с чертами сангвиника и холерика и т.д.), оказалось, что, основываясь на 4 вариациях по силе нервных процессов, 3-х - по уравновешенности и 10-ти - по степени подвижности теоретически возможно выделить 120 типов,

Понятие силы нервной системы Б.М. Теплов и В.Д.Небылицын рассматривают как распадающееся на ее два самостоятельных свойства: силу нервной системы в собственном смысле (выносливость, предел работоспособности) и динамичность. Для возбуждения и торможения оба названных свойства должны при этом определяться отдельно. Отсюда - и уравновешенность следует рассматривать как по силе, так и по динамичности.

За термином «подвижность» ученые оставляли характеристику скорости переделки знаков раздражителей, но вводили при этом дополнительный термин «лабильность», характеризующийся временными параметрами реакций (например, такими как критическая частота мельканий, реакция усвоения ритма и др.). С этих позиций трудно судить о конкретных типах высшей нервной деятельности, а скорее можно говорить об индивидуальных особенностях протекания нервных процессов, об индивидуально-психологических различиях.

Различия между этими аспектами поведения и деятельности впервые было определено С.Л.Рубинштейном. Согласно ему темперамент - это динамическая характеристика психической деятельности личности. Теплов был согласен с Рубинштейном в вопросе о динамической природе темперамента и предпосылок способностей (общих и специальных) - двухосновных компонентов структуры индивидуально-психологических различий. Он сформулировал предположение о том, что темперамент и задатки способностей определяются свойствами нервной системы. Б. М. Теплову принадлежит гипотеза о трехфакторной структуре темперамента. По его мнению, он состоит из следующих компонентов:

- 1) эмоциональная возбудимость;
- 2) выражение эмоций;
- 3) общая быстрота движений.

Ученик Теплова - В. Д. Небылицын предложил понятие общих свойств нервной системы. Согласно его гипотезе в качестве общих свойств нервной системы следует рассматривать физиологические параметры комплексов мозговых структур, которые имеют значение для целостной психической деятельности индивида и детерминируют проявления общеличных характеристик индивидуальности. В качестве одной из основных он рассматривал темперамент, который (наряду с общими способностями)

выступал для него одним из важнейших показателей общих свойств нервной системы.

Опираясь на представления Б. М. Теплова, Небылицын предложил новое, более структурированное определение темперамента. Он определил темперамент как важнейший компонент организации индивидуальности, который характеризует динамику индивидуального поведения. В структуре темперамента были выделены два главных ортогональных параметра: общая активность и эмоциональность.

И все же, характеризуя темперамент индивидов, их подводят под рамки привычных для нас четырех типов.

Вопросы для повторения:

1. Какова структура схемы личности Берна?
2. Какие компоненты, по мнению Б.М.Теплова, включает темперамент?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ильин Е.П. Дифференциальная и возрастная психофизиология. - СПб.: Питер, 2001
- Небылицын. В. Д. Основные свойства нервной системы человека. М.: Просвещение, 1991

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Симонов П. В. Теория отражений и психофизиология эмоций. - М.:Наука, 1970
- Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М.:Просвещение, 1961

8.4. ТИПОЛОГИЯ И КОНСТРУКЦИЯ ЛИЧНОСТИ

Деление на экстра - и интровертов было предложено Юнгом. С этой точки зрения удобна также схема Айзенка, в которой учитывается экстраинтроверсия и нейротизм индивида. Холерикам и сангвиникам свойственна экстраверсия, характеризующая открытость личности; флегматикам и меланхоликам - интроверсия, соответствующая замкнутости, - (флегматики могут быть и амбивертами). Тогда, согласно классификации Айзенка, интроверт с низким нейротизмом соответствует флегматику, интроверт с высоким нейротизмом - меланхолику, экстраверт с низким нейротизмом - сангвинику, экстраверт с высоким нейротизмом - холерику. При промежуточных значениях, соответственно, получают промежуточные типы. Таким образом, по Айзенку, возможен и промежуточный тип между холериком и меланхоликом, что не очень вписывается в нейрхимические представления, по которым сангво-холерические проявления темперамента обусловлены преобладанием норадренергических процессов в мозге, а флегмо-меланхолические - доминированием холинергических процессов.

Психологическая популяция людей с подобными свойствами личности - не редкость, если учесть, что генотипические основы личности обеспечиваются генофондом родителей. Следует отметить, что сочетание холерической и меланхолической наследственности весьма нежелательно, т. к. это одно уже обеспечивает глубокую нестабильность взаимодействия нервных процессов (естественно, на нейрхимическом уровне), что легко приводит к невротизации такого холерика с меланхолическими чертами (или меланхолика с холерическими).

Представляет интерес психологическая классификация Юнга, предложившего, опираясь на 2-е ориентации, экстраверсию и интроверсию, и на основе 4-х психологических функций - мышление, ощущение, чувство и интуиция - 8 типов. Мышление и чувство (или эмоциональность) Юнг отнес к рациональным функциям, а ощущение (или перцептив).

С этих позиций, у сангвиника доминирует Взрослый этаж личности, субдоминирует Детский и в значительной степени вытеснен Родительский; у холерика доминирует детский типаж, субдоминирует Взрослый и также последнее место занимает Родительский; у флегматика доминирует Взрослый этаж (но в ряде случаев - Родительский), субдоминирует Родительский (или Взрослый) и существенно вытеснен Детский; у меланхолика доминирует Детский этаж (либо Родительский), субдоминирует Родительский (либо соответственно Детский) и вытеснен в значительной степени Взрослый, отсюда - низкая адаптивность меланхолика.

8.5. ТИПОЛОГИЯ И ОНТОГЕНЕЗ

При исследовании закономерностей развития свойств нервных процессов в онтогенезе установлено усиление процессов возбуждения и

торможения, волнообразное развитие подвижности нервных процессов.

Развитие нервных процессов идет интенсивнее у индивидуумов с сильной нервной системой, чем со слабой. Внутреннее торможение развивается медленнее, чем возбуждение. Самым непостоянным и изменчивым в онтогенезе свойством нервных процессов является подвижность, которая у одних индивидов по мере роста улучшается, а у других претерпевает колебания в своем развитии.

Индивидуальные различия в скорости образования условных рефлексов и в характере проявления дифференцировочного и угасательного торможения выявляются у детей на ранних этапах постнатального онтогенеза. К концу первого года жизни обнаруживаются четкие типологические различия, хорошо прослеживающиеся в ясельном возрасте.

Типы высшей нервной деятельности ребенка отличаются большей слабостью процессов и сдвигом в сторону возбуждательного процесса независимо от типа по сравнению с типами высшей нервной деятельности взрослого. Своего нормального уровня развития в соответствии с типом нервной деятельности основные свойства нервной системы достигают только к моменту ее полного созревания, т.е. к 20-22 годам, при том, что генотип, будучи врожденным, проявляется уже к возрасту 1-2 лет.

Фенотип, соответственно, отставая от генотипа, при соответствующем воспитании и обучении, проявляется к 3-5 годам, полностью формируясь также к 20-25 годам. Развитие и совершенствование течение продолжается в последующей жизни с использованием соответствующих маскировок: так, "воспитанный холерик" учится маскироваться под сангвиника, а типичный «меланхолик» - под флегматика.

8.6. ЦЕЛОСТНЫЕ ФОРМАЛЬНО-ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

Проведенные В. Д. Небылицыным экспериментальные проверки подвергали исследованиям параметры интеллектуальной и психомоторной активности при помощи простых экспериментальных показателей, которые характеризовали:

- 1) индивидуальный темп действий;
- 2) склонность индивида к разнообразию действий;
- 3) потребность индивида в напряженной деятельности.

Было обнаружено, что все параметры активности (как интеллектуальной, так и психомоторной) коррелировали преимущественно с ЭЭГ- индикаторами активации передних областей головного мозга. Таким образом, гипотеза о роли передних областей мозга в детерминации индивидуальных различий в активности была подтверждена эмпирическими данными.

Один из ближайших коллег В. Д. Небылицына, В. М. Русалов, анализировал взаимоотношения структуры телесной конституции с общей чувствительностью, которая оценивалась по показателям слуховых, зрительных и тактильных абсолютных порогов. Общая чувствительность рассматривалась как формально-динамический параметр индивидуальности, не относящийся к темпераменту. Он обнаружил значимые корреляции между различными показателями абсолютных порогов и выявил довольно слабые связи между чувствительностью и индикаторами соматотипа.

В. М. Русалов, основываясь на идеях В. Д. Небылицына и П. К. Анохина, предложил концепцию трехуровневой структуры свойств нервной системы. В дополнение к уровням, предложенным Небылицыным (уровень нейронов и уровень комплексов структур мозга), он ввел третий уровень - свойств целого мозга, отражающих функциональные параметры интеграции нервных процессов в целом мозге. Отмечалось, что третий уровень является наиболее важным для анализа физиологических основ индивидуальных различий в формально-динамических параметрах поведения (включая особенности темперамента и общих способностей).

В качестве основного объекта исследований М. В. Бодунова основной характеристикой темперамента выступала активность. В предшествующих работах, посвященных активности, были проанализированы разные уровни активности (интеллектуальной и психомоторной) изолированно друг от друга. М. В. Бодунов высказал предположение об относительной независимости основных динамических аспектов данного параметра, обусловленной его многомерной природой.

При помощи специальных экспериментальных процедур в психомоторной и интеллектуальной сферах количественно оценивались индивидуально-устойчивые особенности трех главных аспектов активности - индивидуальный темп, склонность к напряженной деятельности и тенденция к разнообразию действий. Результаты показали относительную независимость основных аспектов активности. Были выявлены следующие факторы динамической стороны интеллектуальной активности:

- 1) скоростной, лежащий в основе индивидуального темпа умственной деятельности;
- 2) эрэгический, характеризующий склонность к напряженной деятельности;
- 3) вариационный, проявляющийся в тенденции к разнообразию и новизне.

Психомоторная активность характеризовалась двумя факторами, которые являлись устойчивыми, линейно независимыми измерениями активности темперамента - скоростным и энергическим.

В работах А. И. Крупнова и его коллег исследование активности получило дальнейшее развитие. Крупнов впервые включил в анализ коммуникативный аспект активности (наряду с интеллектуальным и психомоторным аспектами). Проведя серию экспериментов, в которых оценивался коммуникативный аспект активности, он пришел к выводу о том,

что три аспекта активности: моторный, интеллектуальный и коммуникативный) являются относительно независимыми друг от друга. Их совместное действие обеспечивает оптимальный уровень взаимодействия индивида с окружающей его средой.

Кроме того, А. И. Крупновым была разработана новая концепция отношений между параметрами активности и эмоциональности. До него существовали две гипотезы относительно их взаимосвязей. Первая была предложена В. Д. Небылицыным, полагавшим, что активность и эмоциональность - это независимые параметры в структуре темперамента. Вторая была сформулирована А. Е. Ольшанниковой, которая считала, что эти параметры темперамента взаимодействуют друг с другом. В целом результаты продемонстрировали существование тесных и довольно сложных взаимоотношений между формальными характеристиками паттерна основных эмоций и проявлениями активности как свойства темперамента.

8.7. ИНТЕГРАЛЬНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

Основу развития школы по изучению природы темперамента составил подход, разработанный В.С.Мерлиным.

Подобно Б.М.Теплову и В.Д.Небылицину, В.С.Мерлин рассматривал темперамент как структуру, относящуюся к формально-динамическому аспекту индивидуального поведения, относительно независимому от его содержательного аспекта.

Мерлин сосредоточил внимание не на отдельных измерениях темперамента, а на целых комплексах его свойств. Он определял эту концепцию как «интегральную теорию индивидуальности», подчеркивая таким образом, что понятие индивидуальности интегрирует в себе всю совокупность свойств человека.

Основываясь на принципах системного анализа, Мерлин различал следующие уровни в структуре индивидуальности: 1) биохимический; 2) соматически

1. Биохимический;
2. Соматический;
3. Нейродинамический (свойства нервной системы);
4. Психодинамический (темперамент);
5. Свойства личности;
6. Социальные роли.

Взаимоотношения между уровнями и их структура составили главный предмет исследования Мерлина и его коллег. Было предположено, что свойства и характеристики разных уровней связаны друг с другом посредством многозначных отношений, т. е. свойство одного уровня может быть связано со многими свойствами другого уровня, и наоборот.

В структуре темперамента Мерлин различал следующие ортогональные измерения:

1. Экстраверсию;

2. Психодинамическую тревожность;
3. Реактивность;
4. Импульсивность;
5. Активность;
6. Эмоциональную устойчивость;
7. Эмоциональную возбудимость;
8. Ригидность.

Мерлин и его коллеги разработали серию экспериментальных процедур для оценивания этих характеристик темперамента.

Взаимоотношения между перечисленными ранее измерениями темперамента с использованием различных моделей связей были изучены В. В. Белоусом, учеником В. С. Мерлина. Он выявил U-образную связь между многими измерениями темперамента (например, между эмоциональной возбудимостью и экстраверсией, а также между эмоциональной возбудимостью и ригидностью). Данный тип взаимосвязи между характеристиками темперамента был обозначен термином «инвариант». Он полагал, что этот тип взаимоотношений имеет компенсаторную природу.

8.8. ИНТЕГРАЦИЯ ЗНАНИЙ ОБ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ.

С целью формирования новой стратегии исследования природы индивидуально-психологических различий между людьми В. М. Русаловым в конце 1980-х гг. была разработана методика опросного типа для оценки ведущих параметров темперамента - «Опросник структуры темперамента» (ОСТ). Теоретической основой данной разработки послужила концепция системной организации деятельности мозга П. К. Анохина. В соответствии с ней поведение человека представляет собой последовательность (континуум) поведенческих актов. Каждый такой акт организуется и осуществляется как система, состоящая из четырех блоков:

- 1) афферентный синтез;
- 2) принятие решения (формирование программы и акцептора результата действия);
- 3) реализация действия;
- 4) обратная связь, обеспечивающая сличение предвиденных и реальных параметров результата.

Эти блоки образуют универсальную функциональную метасистему, которая лежит в основе любого действия и поведенческого акта.

В. М. Русалов предположил, что существование четырех ступенчатой внутренней структуры функциональной системы действия (поведенческого акта) может обуславливать наличие четырех фундаментальных параметров формальной организации индивидуального поведения человека.

Первый параметр связан с уровнем напряженности взаимодействия организма со средой и может характеризовать широту афферентного синтеза и.

Второй параметр отражает легкость переключения с одной программы действий на другую.

Третий параметр индуцирует скорость выполнения программы поведения.

Четвертый параметр отражает порог обнаружения рассогласования между ожидаемым результатом и фактическим исходом действия.

В соответствии с приведенной выше классификацией подходов к анализу природы индивидуально-психологических различий данный подход может быть отнесен к классу, который основан на модели поведения.

В. М. Русалов высказал предположение о взаимосвязи между этими гипотетическими параметрами и такими устойчивыми характеристиками индивидуальности как свойства темперамента (эргичность, пластичность, темп) и эмоциональность. Он предположил, что скоростная активность может быть связана с быстротой реализации программ поведения. Пластичность (вариабельность) как фактор активности может быть сопоставлена с гибкостью программирования действий, которая отражается в легкости переключения с одной программы поведения на другую. Эргичность может быть связана с шириной афферентного синтеза. И, наконец, эмоциональная чувствительность может быть соотнесена с уровнем чувствительности к рассогласованию обратной связи.

На основе этих допущений была сформирована гипотеза, согласно которой четыре параметра темперамента (эргичность, пластичность, темп и эмоциональность) могут быть рассмотрены как ортогональные факторы индивидуальности. Им были высказаны также предположение о наличии специфичности проявления темперамента в зависимости от того, является деятельность предметно либо социально ориентированной.

Созданная в итоге В. М. Русаловым восьмимерная структура темперамента включала следующие параметры: социальная эргичность, социальная пластичность, социальный темп, социальная эмоциональность, предметная эргичность, предметная пластичность, предметный темп, предметная эмоциональность. Эта структура была отображена в восьми шкалах «Опросника структуры темперамента». Результаты проведенных психометрических исследований показали, что все шкалы являются надежными. Шкалы «Опросника...» продемонстрировали хорошо интерпретируемые корреляции со шкалами «личностного опросника Айзенка» и «Павловского темпераментального опросника». Что касается факторной структуры ОСТ, высокий уровень корреляций между отдельными шкалами демонстрирует возможность использования меньшего числа факторов для равноценного объяснения межиндивидуальной вариации анализируемых характеристик индивидуальности. Данные, представленные Русаловым, позволяют заключить, что для полного описания общей вариации достаточно 3- 4 факторов. Трехкомпонентная структура включает факторы предметной активности, социальной активности и эмоциональности. В четырехкомпонентной структуре выделяется дополнительный фактор индивидуального темпа, который объединяет особенности проявления этой

характеристики в обеих сферах - предметной и социальной. Как отмечал В. М. Русалов, трехфакторная структура полностью соответствует концепции структуры темперамента, предложенной В. Д. Небылицыным.

8.9. КРОССКУЛЬТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ.

Методология кросскультурного исследования в дифференциальной психофизиологии начала применяться в последние годы.

Дифференциально-психофизиологические кросскультурные исследования позволяют решить две основные задачи:

- описание специфичности психологических феноменов и (или) форм поведения, обусловленной особенностями конкретной культурной среды;
- выявление сходства и идентичности (универсальности) психологических феноменов и (или) форм поведения в разных культурах.

Вторая задача прямо связана с разработкой центральной для дифференциальной психофизиологии проблемы выделения природно-детерминированных целостных характеристик индивидуальности.

Результативность создания кросскультурно эквивалентного психодиагностического инструментария зависит от того, учитываются ли соотношения между специфическим и универсальными аспектами исследуемого психологического феномена. Эффективная стратегия создания психометрических процедур диагностики свойств темперамента, которая учитывает эти взаимоотношения, была предложена Я. Стреляу и А. Англайтером и использовалась при разработке эквивалентной русскоязычной формы пересмотренной версии «Темпераментального опросника Стреляу» (ТОС-П).

Для всех языковых версий метода общий фонд вопросов должен отображать как можно более широкий спектр поведенческих актов и ситуаций, в которых могут проявляться исследуемые темпераментальные характеристики в разных культурах. Для учета культурной специфики проявления проводится отбор из общего фонда при помощи специально разработанных психометрических процедур тех вопросов, которые в данной культуре (языковой версии) являются наиболее репрезентативными для оцениваемых универсальных конструкторов. Это означает, что в разных языковых (культурных) версиях метода количество вопросов и их содержание может быть различным. Кросскультурное сопоставление оказывается возможным благодаря концептуальной эквивалентности (универсальности), которая лежит в основе теоретических конструкторов и их компонентов. В проведенном исследовании конструировалась русская версия ТОС-П. Данный опросник оценивал три относительно независимых конструктора, базирующихся на концепции свойств нервной системы

И.П.Павлова: силу возбуждения, силу торможения и подвижность нервной системы.

Результаты, полученные на русскоязычной популяции, сопоставлялись с данными, полученными в результате аналогичной процедуры в Германии, Польше и Южной Корее. Итоговые редуцированные версии опросника в исследуемых странах отличались как по количеству вопросов, так и по их содержанию. В среднем эти версии (при попарном сопоставлении) совпадали не более чем на 60 % по количеству идентичных вопросов. Южнокорейская версия оказалась наиболее сходной по количеству идентичных вопросов с русскоязычной версией, которая в свою очередь обнаружила наибольшее сходство с польской версией. Германская версия оказалась наиболее сходной с польской версией опросника. По-видимому, специфические особенности исследуемых национальных версий ТОС-П отображают градиент культурного сходства в проявлении темпераментальных характеристик у данных народов. Проведенное сопоставление выделенных в разных культурах факторных структур выявило значительное сходство между ними. Данное сходство не зависело от пола и уровня образования испытуемых. Это свидетельствует о кросскультурной эквивалентности (универсальности) оцениваемых при помощи ТОС-П конструктов. Относительная независимость структуры темперамента от особенностей культуры указывает на преимущественно природную детерминацию темпераментальных характеристик индивидуальности.

Вопросы для повторения (к разделам 8.4 – 8.9):

1. В чем заключается типология и конструкция личности с позиции К.Г.Юнга?
2. В чем заключается главное отличие высшей нервной деятельности ребенка от высшей нервной деятельности взрослого?
3. Какие динамические характеристики отражают индивидуальность?
4. В чем заключается суть интегральной теории индивидуальности В.С.Мерлина?
5. Каковы основные задачи кросс-культурных психофизиологических исследований?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ильин Е.П. Дифференциальная и возрастная психофизиология. - СПб.: Питер, 2001
- Небылицын. В. Д. Основные свойства нервной системы человека. М.: Просвещение, 1991
- Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М.:Просвещение, 1961
- Мерлин В.С Очерк теории темперамента.- Пермь, 1964
- Стреляю Я. Роль темперамента в психическом развитии- М.:Прогресс, 1982

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Айзенк Г. Проверьте свои способности. - М.: Мир, 1972
- Алейников Т.В. Возрастная психофизиология: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Изд. ООО «ЦВВР», 2001
- Бодунов М. В. О соотношении активности со свойствами нервной системы //Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты: Тезисы докладов-Пермь; М., 1975
- Крупнов А.И., Фадеев В.В., Сухонос В.А. Индивидуальные особенности вероятностного прогнозирования и сила нервной системы //Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты. - М, 1975
- Русалов В.М. О природе темперамента и его месте в структуре индивидуальных свойств человека //Вопросы психологии-1985.-№ 1
- Юнг К.Г. Психологические типы. - М.:Алфавит, 1992

8.10. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ПОЛА

8.10. 1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОЛОВОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ

Гонады несут две функции: в них вырабатываются половые гормоны и половые клетки.

Говоря о половой дифференциации, следует различать дифференциацию пола (фенотипический пол), т. е. появление внешних гениталий и вторичных половых признаков, и первичное определение пола. Кроме этого, выявлена дифференциация мозга по мужскому и женскому типу.

Фенотипический пол обусловлен развитием половых органов, их существует три категории: гонады - репродуктивные органы (яички, или тестисы, и яичники), внутренние половые органы и внешние - гениталии. Первичное определение пола связано с появлением гонад.

Сексуальная ориентация, обнаруживаемая в предпочтениях человеком представителей того или другого пола при сексуальных взаимодействиях. Формирование пола обуславливает возникновение многочисленных дифференцировок, обнаруживаемых позднее в строении, физиологических и психологических особенностях индивида. В соответствии с этими особенностями выделяют следующие понятия.

1. Генетический пол, определяемый хромосомным набором клеток организма.

2. Акушерский или паспортный пол, констатируемый акушеркой при рождении и фиксируемый в паспорте на основании внешних половых органов.

3. Половая идентичность, проявляющаяся у человека во внутреннем ощущении себя в качестве мужчины или женщины (вне зависимости от двух предыдущих составляющих понятия «пол»). Основу половой

Д. Мани сформулировал три принципа половой дифференцировки органов в онтогенезе.

1) Принцип дифференцировки и развития означает, что дифференцировки, происходящие в организме, зависят от степени его развития. В результате этого процесса бипотенциальный зародыш превращается в самца или самку, имеющих свойственные его полу признаки.

2) Принцип стадийной дифференцировки основан на том, что каждая последующая дифференцировка основывается на предыдущей и закономерно ее сменяет. К примеру, генетический диморфизм половых хромосом предшествует дифференцировке гонад, а она, в свою очередь, определяет гормональный пол зародыша и т. д.

3) Принцип критических периодов предполагает для каждого этапа половой дифференцировки осуществление преобразований в определенный, критический период развития, когда организм наиболее чувствителен именно к данным воздействиям. Если критический период пропущен, т. е. в

отведенное для него время запускающие его сигналы отсутствовали, то последствия для развития обычно необратимы. Так, дифференцировка зародышевых гонад нормально управляется половыми хромосомами, но только если записанный в них генетический код может в отведенный для этого критический период проявиться нормально, без перерыва или вмешательства извне.

Дифференцировка ткани в критический период для формирования пола связан с выработкой специфических веществ-сигналов, предопределяющих его дальнейший ход. При их отсутствии эта дифференцировка обычно автоматически направляется по женскому типу. Так как для формирования мужского организма нужны дополнительные сигналы, то ошибочные изменения происходят в большей степени, чем при образовании женского организма. Результатом этого является повышенная смертность мужчин и их восприимчивость к ряду болезней.

Различные ткани и подсистемы организма образуются в несовпадающие критические периоды. На шестой неделе развития у человека происходит дифференцировка гонад. В это время приблизительно у зародыша, имеющего в геноме X - и V- половые хромосомы, образуются семенники, а у зародыша, располагающего двумя половыми хромосомами X, - яичники.

Между четвертым и шестым месяцами внутриутробного развития осуществляется половая дифференцировка нервных тканей, основные результаты которой становятся заметны только после рождения, а некоторые - лишь в период полового созревания.

Различные этапы дифференцировки запускаются неодинаковыми пусковыми механизмами, что создает возможность для многочисленных вариантов изменений сексуальных особенностей организма при определенных сочетаниях внешних и внутренних условий его развития.

Генетический пол. Различия в формировании мужского и женского организма обнаруживаются с первых недель его развития. Все клетки человека, за исключением половых, имеют 23 пары хромосом, из которых одна пара - половые. Половые клетки (гаметы) - яйцеклетки и сперматозоиды - образуются путем особого деления - мейоза, отличающегося от обычного деления - митоза - тем, что при этом вновь возникшие клетки получают одну хромосому из каждой пары.

Генетический пол определяется отцовской половой клеткой (сперматозоидом) во время оплодотворения. Это связано с тем, что развитие женского пола у человека обусловлено наличием в зиготе (оплодотворенной яйцеклетке) двух половых хромосом X и X, а мужского - X и V. Все яйцеклетки в результате мейоза имеют одинаковые хромосомы - X, тогда как сперматозоиды могут быть двух типов: с X - или с V- хромосомами, В зависимости от того, какой сперматозоид оплодотворит яйцеклетку, зародыш будет либо мужским, либо женским.

Выживаемость сперматозоидов, несущих мужское или женское начало, различна и зависит от многих факторов, являющихся сложной производной от физического и психического состояния женщины в момент

оплодотворения. Этим, по-видимому, объясняется частота неравномерность появления мужских или женских зигот.

Половая дифференцировка мозга. Между четвертым и шестым месяцами внутриутробного развития осуществляется половая дифференцировка нервных путей. Вырабатываемые собственными железами плода половые гормоны попадают с током крови в преоптическую область гипоталамуса, вызывая специализацию мозга соответственно по мужскому или женскому типу. Во взрослом состоянии эти влияния проявятся на морфологическом уровне: преоптическое ядро гипоталамуса у мужчин несколько больше по величине, чем у женщин. В 1991 г. были опубликованы данные С. Левэя о том, что у гомосексуально ориентированных людей величина интерстициального ядра гипоталамуса меньше, чем у гетеросексуально ориентированных мужчин.

Однако бипотенциальность мозга не исключается половой дифференцировкой мозга. Отличаясь от альтернативно дифференцированных репродуктивных органов, мозг может программировать поведение как по женскому, так и по мужскому типу, реализация которых зависит от условий индивидуального развития. Следует отметить, что до сих пор точно не известно, как половые различия в психике соотносятся с морфологическими и соматическими признаками.

Психологическая дифференцировка связана, по крайней мере, со следующими понятиями.

1. Половая идентичность, т. е. первичная идентификация человека с тем или другим полом, внутренняя потребность быть мужчиной или женщиной. В эволюционном ряду живых существ она отмечена только у человека.
2. Полодиморфическое поведение обнаруживается в различии поведенческой активности представителей разных полов. Если мальчики, вне зависимости от воспитания в семье, чаще предпочитают подвижные игры с возможным проявлением агрессии, то девочки выбирают более спокойные игры, где можно исполнять те или иные будущие родительские функции.
3. Половые различия в познавательных, когнитивных процессах, скорости психических реакций, обучаемости, специфических интеллектуальных способностях.
4. Сексуальная ориентация - эротическое влечение к представителям того или иного пола.

Половая дифференцировка после рождения. После рождения биологические факторы половой дифференцировки дополняются социальными. На основании генитальной внешности новорожденного определяется его гражданский (паспортный) пол, в соответствии с которым ребенок воспитывается, исходя из представлений о половых стереотипах в обществе.

Интенсивное физиологическое влияние на индивидуума половые гормоны оказывают в пубертатный период (период полового созревания), начинающийся у девочек в возрасте 9-11 лет, у мальчиков несколько позднее - в - 12-13 лет. В это время под воздействием релизинг-факторов гипоталамуса из гипофиза выбрасываются в кровь два гонадотропных гормона

- фолликулостимулирующий и лютеинизирующий. У девочек периодическое изменение концентрации гонадотропного гормона приводит к циклическому росту фолликулов и выходу яйцеклеток из них, у мальчиков под воздействием этих гормонов яички продуцируют сперму и тестостерон. Тестостерон, в свою очередь, обеспечивает созревание мужских гениталий, продукцию спермы, рост волос, мышц, утолщение связок. Яичники девочек вырабатывают эстрадиол и гестагены. Эстрадиол обеспечивает рост груди, подкожной жировой клетчатки, рост матки. Гестагены (прежде всего, прогестерон) способствуют ежемесячному созреванию верхнего слоя матки.

На формирование половых органов оказывает влияние также андростенедион, вырабатываемый надпочечниками. У девочек этот гормон связан с ростом волос на лобке и подмышками. У мальчиков результаты его деятельности менее выражены по сравнению с действием тестостерона.

8.10.2. НЕРВНЫЙ КОНТРОЛЬ СЕКСУАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Медиальная преоптическая область, расположенная в ростральном отделе гипоталамуса, непосредственно связана. Исследования на обезьянах показали, что разрушение медиальной преоптической области приводит к исчезновению мужского сексуального поведения. Именно через медиальную преоптическую область гипоталамуса андрогены осуществляют свою функцию, поскольку здесь в пять раз больше андрогеновых рецепторов у самцов, чем у самок, а ее размер в три-семь раз больше у самцов по сравнению с самками. Установлено также, что половые гормоны различным образом влияют на мозг животных разного пола. Обнаружено, что у самцов размер гиппокампа больше справа, тогда как у самок - слева.

У человека различия в размерах преоптической области между мужчинами и женщинами обнаруживаются только с четырехлетнего возраста. К сексуальному поведению у людей имеет отношение также височная доля мозга, поскольку ее дисфункция ведет к снижению сексуального желания. Например, эпилептические припадки, обусловленные повреждением височной области, сопровождаются снижением сексуального интереса.

Сексуальное поведение женщин в большей мере связано с вентромедиальным ядром гипоталамуса. Раздражение его электрическим током, также как и инъекция непосредственно в эту область эстрадиола и прогестерона, напротив, способствует стимуляции сексуального поведения. Влияние на поведение вентромедиального ядра осуществляется через аксоны, направляющиеся в околотоводопроводное серое вещество среднего мозга, а затем - в ретикулярную формацию и в спинной мозг.

Оргазмоподобное переживание вызывает электрическая стимуляция лобных долей у человека. Нервные центры, регулирующие оральные ответы, тесно связаны с центрами, регулирующими генитальные реакции; их низкочастотное раздражение вызывает сначала слюноотделение и жевательные движения, а примерно через минуту - эрекцию полового члена,

в том числе у ребенка при кормлении. П.Д. Маклин полагает, что связь оральных и генитальных реакций может опосредоваться обонянием, поскольку запахи являются обязательным компонентом как пищевого, так и сексуального поведения.

8.10.3. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ ИЗМЕНЕННОГО СЕКСУАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Исключительная гомосексуальность присуща только людям. Измененное сексуальное поведение, в частности, иная сексуальная ориентация имеет в своей основе многие причины. Существующие гипотезы можно свести к особенностям взаимодействия между детьми и родителями, а также к нарушениям в развитии в раннем онтогенезе.

Психоаналитические концепции большое значение придают характеру и доминированию матери в семье, однако проведенные экспериментальные исследования не подтверждают это предположение. Согласно этим данным, лучшим прогнозом взрослой гомосексуальности, является высказывание трехлетнего ребенка о стремлении к гомосексуальному контакту. Это позволяет предположить, что измененное сексуальное поведение предопределяется не только средой, но и особенностями физиологического развития ребенка в раннем онтогенезе (как уже отмечалось выше - с четвертого по шестой месяцы внутриутробного развития). Этот тезис находит свое подтверждение в анализе поведения гермафродитов.

Состояние двойственности репродуктивной системы, прежде всего, наружных гениталий, называется гермафродитизмом. Половая принадлежность и сексуальная ориентация этих людей, согласно различным данным, определяется многими факторами и зависит от конкретных условий формирования и воспитания человека. В частности, это обусловлено и тем, что половая дифференцировка мозга и внутренней репродуктивной системы зависит от гормона тестостерона, а формирование наружных гениталий происходит под действием дигидротестостерона. Более того, обнаружено, что влияние тестостерона на формирование половой идентичности сильнее, чем воздействие воспитания в семье. Исследованиями транссексуализма демонстрируется большая роль в формировании половой идентичности гормонов, вырабатываемых фетальными железами, по сравнению с воспитанием и.

Термин транссексуализм предложил в 1953 г. эндокринолог из Нью-Йорка Г. Бенджамин. Транссексуализм - это явление, при котором индивидуум ощущает себя человеком другого пола, нежели его фенотипический облик, что отражает расхождение между биологическим и паспортным полом, с одной стороны, и половым самосознанием, с другой. Такие люди стремятся приобрести все качества противоположного по паспорту пола. В 1962 г. впервые была произведена операция по изменению пола, после которой американец Джордж Йоргенсон стал Кристиной. К началу 1979 г. в результате

хирургического или гормонального вмешательства сменили пол до 6 тыс. американцев.

Следует иметь в виду, что транссексуализм - стремление к иной половой идентичности, и поэтому чаще всего прямо не связан с сексуальной ориентацией и удовлетворением соответствующего полового влечения. Это, прежде всего желание, утвердиться и быть принятым в обществе как человек другого пола.

Транссексуализм проявляется в детстве, но его трудно распознать до определенного возраста, принято считать, что трансформации подвергаются обычно люди в возрасте от 21 до 35 лет.

В настоящий момент Международной ассоциацией по изучению половой дисфории (состояние, при котором человек выражает неудовлетворенность своим полом) им. Г. Бенджамина выработаны критерии обследования людей, добывающихся сменой пола. Необходимым условием для этого является стабильное половое самосознание, которое предопределяет длительное существование стремления изменить пол (не менее двух лет). В настоящее время полагают, что существуют множественные причины несовпадения половой идентичности и биологических особенностей, предопределяющих пол человека. Биология закладывает лишь фундамент этого явления, но далее многое зависит от конкретных социальных, психологических и физиологических условий.

Значительное влияние на вероятность возникновения транссексуализма имеет пренатальный стресс, что установлено на лабораторных животных.

В случаях, когда беременные крысы подвергались воздействию яркого света, у мужских особей в дальнейшем подавлялась продукция тестостерона. Такие крысы чаще вели себя, как самки, особенно если им давали прогестерон и эстрадиол. При этом уменьшался размер медиальной преоптической области гипоталамуса, ответственной за мужское половое поведение.

8.10.4. ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ И КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

В строении ядер гипоталамуса, кроме морфологических различий, отмечены и другие структурные особенности мозга у мужчин и женщин. Например, по некоторым данным величина задней части мозолистого тела (валика) у женщин больше, чем у мужчин, что, по-видимому, определяется количеством половых гормонов. Это способствует более интенсивному обмену информацией между полушариями.

С помощью тестов, оценивающих функциональную асимметрию полушарий мозга, была выявлена меньшую ее выраженность у женщин по сравнению с мужчинами. У мальчиков к моменту рождения более зрелой является правая половина мозга, у девочек - левая. Так как центр речи находится в левом полушарии, многие девочки раньше начинают говорить, а также читают лучше мальчиков.

На крысах было показано, что кора правого полушария толще у самцов, на основании этого было сделано предположение, что, тестостерон способствует

увеличению размера правого полушария. Судя по всему, андрогены не увеличивают рост правого полушария, а тормозят рост коры левого, следствием чего является больший размер правого полушария к моменту рождения у мальчиков.

Большее развитие правого полушария у мальчиков при рождении (вследствие более высокой концентрации тестостерона), по мнению многих исследователей, обуславливает тот факт, что вундеркиндами, в основном, становятся именно они.

Очевидно, что уже во внутриутробном развитии мозг мужских и женских эмбрионов отличается физиологически, что в дальнейшем предопределяет и психологические различия, направляемые половыми гормонами. Некоторые когнитивные навыки продолжают регулироваться гормонами даже в более поздние периоды жизни. Например, у женщин познавательные способности меняются в течение менструального цикла, нарастание концентрации эстрогенов сопровождается ухудшением пространственных способностей и улучшением артикуляционных и двигательных навыков.

Понижение уровня тестостерона у мужчин весной способствует получению лучших результатов в пространственных задачах с использованием элементов направления и расстояния. Д. Кимура полагает, что эти различия являются результатом естественного отбора в человеческом обществе, который существовал много тысяч лет назад. Выживали мужчины, лучше ориентирующиеся в пространстве, поскольку эти навыки были необходимы на охоте. Женщины, ориентируясь в пространстве, чаще запоминают наглядные метки на местности (например, магазины, киоски). Причем, женщина тем лучше ориентируется в пространстве, чем больше андрогенов у нее в крови. По-видимому, необходим некий оптимальный уровень андрогенов в крови для проявления максимальных способностей к решению пространственных задач.

Между половыми гормонами и математическими способностями также существует определенная связь. Если мужчин с низким уровнем тестостерона отмечены высокие математические способности, то у женщин корреляций выявлено не было. Мужчины эффективнее проявляют себя в математических рассуждениях, женщины - в арифметическом счете. Мужчины обладают лучшими навыками в тестах с прицеливанием. Врожденность этих различий доказывается тем, что они проявляются уже с трехлетнего возраста. У женщин помехоустойчивость выше при обнаружении зашумленного зрительного сигнала.

Половые различия отсутствуют в тестах на словарный запас, вербальные и невербальные рассуждения. Однако при осмыслении слов женщины используют два полушария, в отличие от мужчин. Женщины лучше, чем мужчины, воспроизводят слова и сканируют их из памяти, что, возможно, связано с более эффективным использованием функциональных возможностей правого полушария.

Женщины больше подвержены групповому давлению. В то же время психологические различия касаются не уровня интеллекта, который может быть и высоким и низким у представителей обоего пола, а его качества.

Например, в процессе общения женщину более всего интересует эмоциональная сторона, тогда как мужчину - информационная. С этим связана достаточно частая причина непонимания между мужчиной и женщиной. Говоря «да», - женщина хочет показать, что она внимательно слушает партнера. Когда это же говорит мужчина, он имеет в виду, что согласен с точкой зрения другого человека.

Женщины точнее идентифицируют сходные предметы, что отражает качество восприятия, имеют более быстрые двигательные реакции.

Существует предположение, что способность к реализации тонких двигательных навыков и снижение возможности выполнения заданий, требующих пространственного мышления, повышаются в зависимости от уровня прогестерона и эстрогена.

Вопросы для повторения:

1. Что такое пол?
2. В чем заключается половой диморфизм?
3. Каковы закономерности половой дифференцировки в онтогенезе?
4. Каковы механизмы детерминации пола в пренатальный период?
5. Как проявляется половая дифференцировка мозга?
6. Как осуществляется нервный контроль сексуального поведения?
7. Каковы психофизиологические причины измененного социального поведения?
8. В чем заключаются половые различия познавательных процессов?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Кон И.С. Введение в сексологию-М.: Медицина, 1988

Леутин В.П., Чухрова М.Г. Функциональная асимметрия мозга и алкоголизм //Социально-медицинская профилактика зависимых состояний. - Новосибирск, 1998

Николаева Е.Н. Психологическая психофизиология с основами физиологической психологии. - Новосибирск.: Лада, 2001

8.11.ПРОБЛЕМА ЛАТЕРАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ

8.11.1.ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЛАТЕРАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

Индивидуальный латеральный профиль (профиль латеральной организации) - индивидуальное сочетание функциональной асимметрии полушарий, моторной и сенсорной асимметрии.

Функциональная асимметрия – специализация каждого полушария при выполнении отдельных функций.

Моторная асимметрия проявляется в неравенстве участия правой и левой половины тела в движении

Сенсорная асимметрия – функциональное неравенство парных органов чувств.

Многообразие латеральных профилей определяет многочисленность сочетаний всех признаков асимметрий, и, следовательно, обуславливает индивидуальность и неповторимость нервных связей каждого человека.

Функциональная асимметрия полушарий головного мозга, являющаяся одной из причин существования у человека определенной структуры психики, отражает различие в распределении нервно-психических функций между его правым и левым полушариями. Формирование и развитие этого распределения происходит в раннем возрасте под влиянием комплекса биологических и социокультурных факторов.

Полушария мозга соединены друг с другом белым веществом – мозолистым телом, образованным моторными и сенсорными аксонами. Миллионы нервных окончаний, передающих информацию из одного полушария в другое, обеспечивают интегрированное мышление.

Впервые асимметрия в функциях полушарий была обнаружена в 1836 году в Монпелье сельским врачом Марком Даксом, установившим связь между повреждением левого полушария и потерей речи у 40 больных.

В 1861 году на заседании Общества антропологов в Париже Эрнст Обуртен представил доклад о локализации центра речи в лобных долях. Позже Поль Брока доказал, что центр речи локализован в левой лобной доле. Он выявил разницу в среднем весе левого и правого полушария, описал область мозга, связанную с экспрессией речи. Сейчас эта область называется зоной Брока.

К.Вернике в 1874 году описал участок мозга, повреждение которого вызывает вербальную амнезию, названную позднее афазией Вернике, а соответствующий участок мозга имеет название зона Вернике.

Большое количество данных о преимуществе левого полушария над правым было накоплено к 70-м годам XIX века. Это привело к представлению о доминантности левого полушария, которое было сформулировано Джоном Хьюлингсом Джексоном, предположившим, что ведущая роль левого полушария связана с его вербальными и волевыми функциями. Джексон предполагал ведущую роль правого полушария в

каких-то иных функциях, но распространенность получило представление о доминантности левого полушария.

Позже американец Роджер Сперри провел ряд успешных операций по рассечению мозга больных эпилепсией по линии мозолистого тела, чтобы предотвратить систематическое распространение эпилептических разрядов на весь мозг. Операция привела не только к облегчению страданий, но и к крупному открытию, удостоенному в 1980 году Нобелевской премии. Р.Сперри установил, что каждое из полушарий является ведущим в реализации определенных психических функций и что левая сторона тела управляется правым полушарием, а правая - левым. Например, информация, воспринимаемая левым ухом, поступает в правую височную долю. Правая рука контролируется моторной зоной левого полушария. Все сенсорно-моторные функции правой стороны тела контролируются левым полушарием, сенсорно-моторные функции левой стороны тела подчиняются правому полушарию. Было установлено, что правое полушарие, во всех действиях, за исключением письма, превосходило левое. Но зато правому полушарию оказалась не доступна, кроме письма, функция речи. Правда, правое полушарие было способно к пониманию речи, если грамматические конструкции были не очень сложными.

Теория функциональной асимметрии полушарий головного мозга за последние десятилетия прошла ряд этапов развития, накоплен значительный теоретический и практический материал.

Морфологические различия в строении симметричных зон коры доказывают, что между двумя полушариями мозга существуют четкие различия в обеспечении речевой деятельности. Так, установлено, что длина и ориентация силвиевой борозды в правом и левом полушариях разная, а ее задняя часть, образующая зону Вернике, у взрослого праворукого человека в левом полушарии в семь раз больше, чем в правом.

Основы функциональной специализации полушарий мозга являются врожденными, однако, по мере развития ребенка, происходит усложнение механизмов межполушарного взаимодействия.

Созревание правого полушария осуществляется более быстрыми темпами, и поэтому в ранний период развития его вклад в обеспечение психологического функционирования превышает вклад левого полушария. Известно, что до 7 - 9 лет дети остаются правополушарными, это объясняет их произвольность, эмоциональность, малую осознанность поведения, их познавательная деятельность имеет непосредственный, образный характер. Клиническая практика свидетельствует о высокой пластичности полушарий мозга на ранних стадиях развития, что проявляется в возможности восстановления речевых функций при локальных поражениях левого полушария - путем переноса центров речи из левого полушария в правое.

Упрощая схему индивидуального профиля функциональной асимметрии полушарий, выделим три основных типа организации мозга: левополушарный, правополушарный и равнополушарный. Деление людей на типы в какой-то мере условно, но позволяет увидеть многое в человеческой

личности яснее.

Левополушарный тип. Левое полушарие обрабатывает информацию, поступающую в мозг, последовательно. Именно с этим связано его участие в оперировании словами, условными знаками и символами. Оно отвечает за письмо, счет, способность к анализу, абстрактное, концептуальное мышление. Доминирование левого полушария определяет склонность к абстрагированию и обобщению, словесно-логический характер познавательных процессов.

Левополушарные формально-логические компоненты мышления так организуют любой знаковый материал, что создается строго упорядоченный и однозначно понимаемый контекст, необходимый для успешного общения между людьми. При его формировании из всех реальных и потенциальных связей между многогранными предметами и явлениями выбирается несколько определенных, не создающих противоречий и укладывающихся в данный контекст. Так, слово, включенное в контекст, приобретает только одно значение, хотя в словаре их может быть несколько. Элементами однозначного контекста могут быть не только слова, но и другие символы, знаки и даже образы.

Основная функция левого полушария - сознательная произвольная регуляция и дискретное преобразование информации. Установлено, что левое полушарие отвечает за рекурсивное вычисление локальных обобщенных признаков объекта и дискретные операции. Оно выделяет фигуру из фона и работает с информацией в фокусе внимания. Левое полушарие ответственно за понятийное, конвергентное (нацеленное на одно, единственно правильное решение) мышление, прогнозирование будущих событий, выдвижение гипотез. Это «формальный» логик, распознающий ложные высказывания от истинных, орган рефлексии, сознания и регуляции произвольных действий и когнитивного обучения. В левом полушарии представлена дискретная модель мира, разбитая на отдельные элементы. В семантической памяти левого полушария хранятся осознанные социальные стереотипы и социальная система значимостей. Кроме того, оно выполняет сукцессивные (последовательные) функции. Аудиальное (слуховое) восприятие информации является ведущим у левополушарных людей.

Среди них много инженеров, математиков, философов, лингвистов, представителей теоретических дисциплин. Нередко они рациональны и рассудочны, много и охотно пишут, легко запоминают длинные тексты, речь их грамматически правильна. Для них характерны заостренное чувство долга, ответственности, принципиальности, внутренний характер переработки эмоций. Часто такие люди занимают административные должности, но им не хватает гибкости, непосредственности и спонтанности в выражении чувств. Они предпочитают действовать по заранее составленным схемам, трафаретам, с трудом перестраивают свои отношения с людьми.

При поражении левого полушария у больных наступает дислексия, т.е. нарушение способности к чтению. Однако это проявляется в том случае, если при чтении сканирование строки происходит слева направо. В Японии,

например, дислексиков в 10 раз меньше, чем: в странах Запада. Дело в том, что в японском языке используется два вида письма: кана, где символы соответствуют сочетаниям звуков, и кандзи, где символами служат иероглифы, отображающие не звуки, а предметы или понятия. Восприятие символов кана предположительно происходит левым полушарием, а иероглифов кандзи - правым. Поэтому японцы, перенесшие инсульт, при локализации очага в левом полушарии теряли способность читать слова, написанные на кана, но продолжали читать иероглифические тексты.

Правополушарный тип. Правое полушарие обрабатывает сигналы одновременно и холистически. Его функционирование обуславливает наглядно-образное мышление, связанное с целостным представлением ситуаций и тех изменений в них, которые человек хочет получить в результате своей деятельности. Его доминирование определяет склонность к творчеству, конкретно-образный характеру познавательных процессов, дивергентному (нацеленному на выработку возможно большего числа вариантов решения проблемы) мышлению. Правое полушарие мозга специализировано на оперировании образами реальных предметов, отвечает за ориентацию в пространстве и легко воспринимает пространственные отношения.

Правое полушарие регулирует подсознательные процессы, аналоговую переработку информации, произвольный контроль поведения. Оно производит непрерывные топологические, пространственные преобразования информации, оценку симметрии, структурированности, сложности объекта. Оно имеет дело не с фигурой, а с фоном, не с центром внимания, а с периферией. Таким образом, правое полушарие обеспечивает не концентрацию, а распределение внимания. Оно является хранителем непрерывной картины мира, произвольной эмоциональной памяти, обеспечивает интуитивное, чувственное, образное мышление, осуществляя проверку гипотез, имеет дело с актуальным временем, действиями «здесь и сейчас». Правое полушарие - орган человеческого бессознательного, орган подражания. Оно все воспринимает всерьез, это - полушарие обиды и депрессии.

Функция правополушарных компонентов мышления - одномоментное схватывание большого числа противоречивых с точки зрения формальной логики связей и формирование за счет этого целостного и многозначного контекста. Преимущество такой стратегии мышления проявляется в тех случаях, когда информация сложна, внутренне противоречива и не может быть сведена к однозначному контексту, т.е. в творческом процессе. Если организация однозначного контекста необходима для взаимопонимания между людьми, анализа и закрепления знаний, то организация многозначного контекста столь же необходима для проникновения в суть внутренних связей между предметами и явлениями. Без этого было бы невозможно любое творчество. Ведущими модальностями правополушарных людей являются визуальная и кинестетическая.

Речь правополушарных людей эмоциональна, экспрессивна, богата

интонациями, жестикуляцией. В ней нет особой выстроенности, возможны запинки, сбивчивость, лишние слова и звуки. Им легче диктовать текст, чем писать (левополушарным, наоборот, легче писать, чем диктовать), как правило, правополушарные люди - целостные натуры, они открыты и непосредственны в выражении чувств, наивны, доверчивы, внушаемы, способны тонко чувствовать и переживать, легко огорчаться и плакать, приходиться в состояние гнева и ярости, общительны и контактны. Часто они действуют по настроению. В процессе приспособления к новым условиям и при стрессах в большой мере активизируется правое полушарие.

Среди правополушарных много литераторов, журналистов, деятелей искусства, организаторов.

Неосознаваемая человеком информация (бессознательные процессы правого полушария) может побудить его к поступкам, истинный смысл которых самому человеку недоступен. Когда человек попадает в условия, требующие экстренного принятия решения и немедленных действий с учетом всей сложной и многоплановой ситуации, он часто действует до реального осмысления и анализа своих поступков. Более того, после окончания своих действий он часто не в состоянии их перечислить и изложить последовательно. Поведение такого человека как бы неосознанно, но учитывает все ключевые аспекты ситуации. Дело в том, что правое полушарие схватывает всю информацию чуть быстрее, чем левое. Оно быстрее и успешнее опознает сложную и неоднозначную информацию.

Равнополушарный тип. Оба полушария синхронно участвуют в выборе стратегий мышления. Ярко выраженное доминирование одного из полушарий отсутствует. Кроме того, появились свидетельства единства их работы, которое предопределяет оптимальность результатов деятельности.

Современное представление о взаимодействии больших полушарий мозга опирается на представление о тонком балансе участия каждого полушария в обработке всей информации в зависимости от характера стимульного материала и задачи. Выявлены такие формы совместной деятельности как суммация при перцептивных переносах, межполушарный перенос, интерференция, взаимное торможение. Развитие межполушарного взаимодействия является основой развития интеллекта.

Всегда следует помнить, что мозг при специализации полушарий работает как единое целое. Более того, Самый сензитивный возраст человека для интеллектуального развития - о 10 лет, когда кора больших полушарий ребенка еще окончательно не сформирована. Поэтому результативность обучения детей будет зависеть от своевременного развития межполушарного взаимодействия и подбора индивидуальных методик, учитывающих профиль функциональной асимметрии полушарий и половые дихотомии.

Моторная асимметрия включает в себя асимметрию рук, ног, тела и лица.

Мануальная асимметрия (асимметрия рук) остается одной из самых серьезных проблем в педагогике и психологии. Леворукость - то не просто предпочтение левой руки, это совершенно другое распределение функций

между полушариями мозга. Некоторые исследователи считают, что праворукость - врожденное свойство, совершенно не зависящее от жизненных условий и рефлекторной деятельности головного мозга А. Р. Лурия. Б. Г. Ананьев же писал, что думать о том, что праворукость врожденная - реакционно.

Сторонникам врожденности функциональной асимметрии рук принадлежит несколько теорий. В 1828 году была создана эмбриональная теория, основанная на том, что плод в 65-70 % случаев лежит на левой стороне, а это обеспечивает большую свободу развития правой руки и приводит, в конечном итоге, к функциональной асимметрии рук.

Другая разновидность эмбриональной теории праворукости говорила о том, что сдавление одной половины головы в эмбриональном периоде обеспечивает лучшее питание другой половины, в том числе и полушария. В большинстве случаев таким полушарием является левое.

Эмбриональная теория подверглась критике со стороны многих ученых. В частности, указывается, что если бы она была верна, то не было бы расхождения в асимметрии рук и ног.

Некоторые ученые, что праворукость возникает из-за того, что матери носят детей на правой руке, что дает правой руке ребенка большую свободу, чем левой. Но, во-первых, у многих народов детей носят не на руках, а на спине или на груди перед собой, праворукость же все равно наблюдается, а во-вторых, так как в одной и той же семье встречаются и левши, и правши, то мать должна была бы одного носить на левой руке, а другого - на правой, чего в действительности нет.

Ряд авторов считают, что причиной «рукости» является асимметричное расположение центра тяжести тела - смещение его вправо или влево. Вследствие большего веса правой половины тела она служит хорошей опоркой для правой руки и дает большую массу при ее действиях, что приводит к выигрышу силы. Из-за этого человек и избирает правую руку в качестве ведущей. Однако фактические данные не соответствуют и этой гипотезе, т.к. описаны случаи, когда у людей было найдено обратное расположение внутренних органов при наличии у них праворукости. А. Ф. Брандт замечает, что ребенок начинает предпочитать правую руку еще тогда, когда не умеет стоять, следовательно, нет необходимости в уравнивании центра тяжести тела.

Некоторые авторы для доказательства приобретенности праворукости идут не от причины, а от ее развития в онтогенезе (хотя развитие вовсе не исключает генетической природы появления того или иного феномена). На основании того, что с возрастом абсолютная (в кг) разница между силой правой и левой руки возрастает, и что праворукость у младенцев проявляется не сразу (все эти факты действительно имеют место). А. Ф. Брандт, например, считает, что приобретенность праворукости доказана. Поскольку эти доводы действительно серьезные, рассмотрим их подробнее. Непростой является задача установление срока появления предпочтения одной из рук у младенцев из-за возрастных особенностей. Явное различие в использовании обеих рук при

спонтанных движениях наблюдалось у одного 3-месячного ребенка: он немедленно вкладывал в рот леденец, если его клали в правую руку, но если леденец клали в левую руку, то попытка положить его в рот удавалась только через две минуты.

Появление праворукости у детей отмечается в 4-5 месяцев. Ряд исследователей отмечают, что превалирование правой руки все более усиливается в последующие месяцы. До 7,5 месяцев продолжается период неустойчивой симметрии в выполнении хватательных движений, затем предпочтение правой руки усиливается с каждым месяцем.

Выявлено, что предпочтение правой руки, начиная с 7,5 месяцев, во многом зависит от того, какой материал предлагается детям (предпочтение было более выраженным при выборе круга и квадрата, чем при выборе цвета) и на каком расстоянии находится предмет от ребенка. При малом расстоянии предмета от ребенка чаще использовалась левая рука, а при большом - чаще правая. С 8 месяцев ребенок тянулся к предмету правой рукой даже в том случае, если предмет оказывался слева от ребенка. Если предмет был цветной, (это усиливало его силу как раздражителя), ребенок также отдавал предпочтение правой руке.

Возможно, именно различия в условиях выявления предпочитаемой руки приводит исследователей к различным выводам. Есть мнение, что от 2 до 4 лет руки практически равноценны и лишь после 4 лет формируется более - менее устойчивая праворукость у большинства детей. Судя по другим данным, стабилизация предпочтения правой руки происходит практически уже в 6 лет, так как в последующие годы процент предпочтения повышается по большинству двигательных проб весьма незначительно и скорее отражает колебательный характер предпочтения.

Переучивание леворукого ребенка означает вмешательство в уже сложившуюся и достаточно сложную функциональную систему. В процессе насильственного переучивания развиваются невротические реакции, часто не поддающиеся психолого-педагогической коррекции и требующие длительного лечения. Каждый третий ребенок с заиканием, согласно медицинской статистике, - это переученный левша. В практике есть примеры, когда переучивание приводило ребенка к писчему спазму (невроз, сочетающий дрожание и судороги и проявляющийся в нарушении почерка). Переученный левша сохраняет все особенности в сенсорной сфере и нервно-психической деятельности, характерные для леворукого человека.

Если человек одинаково владеет правой и левой рукой, он считается «обоеруким», или амбидекстром. Особенности психики у таких детей могут быть такими же, как у леворуких, но они легко привыкают писать правой рукой и не страдают от декстрастресса (стресс леворукого человека в «праворуком» мире). Если расставить всех людей по степени праворукости, то получится огромное многообразие: явные правши, слабовыраженные правши, амбидекстры, слабовыраженные левши и явные левши. В ряде исследований доказывается, что при дефектах в умственном развитии наблюдается сдвиг в сторону амбидекстрии. Среди хорошо успевающих

учащихся школ коэффициент праворукости соответствует норме (10,5%), у среднеуспевающих составляет 7,2%, а у плохо успевающих - 5,5%,

Наличие фактора левшества в большинстве случаев предполагает атипичное с точки зрения мозговой организации протекание психического онтогенеза. Обычно у левшей наблюдаются искажения, своеобразные задержки и диспропорции формирования различных психических функций: речи (устной и письменной), чтения, счета, конструктивных процессов, эмоций и т.п. Кроме того, они являются «группой риска» в плане возникновения логоневрозов (заикания), патохарактерологических особенностей и прочих явлений недостаточности аффективно-волевой сферы». У них, в отличие от праворуких детей, не пристраиваются стабильно те навыки и автоматизмы, которые позволяют функционировать во внешнем мире. Именно поэтому, воспитывая левшу, следует максимально автоматизировать как можно больше операций, используемых им в повседневной жизни.

Функциональная организация мозга и моторная регуляция у праворуких и леворуких людей различны. Моторные пути, связывающие мозг и мускулатуру правой и левой половины тела, почти полностью перекрещены. Однако известно, что в регуляции движений правой и левой стороны тела принимают участие оба полушария. Из левого полушария в мускулатуру правой стороны тела идет больше волокон и имеется большее число волокон от правого полушария к правой половине тела. Оба полушария как бы стремятся осуществить больший моторный контроль над правосторонней мускулатурой (для праворуких людей). Таким образом, у праворуких людей преимущественно левое полушарие координирует работу мышц правой руки, а у леворуких людей - правое полушарие.

Для повышения эффективности обучения леворуких детей необходимо как можно чаще обращаться к возможностям правого полушария. Наибольшие сложности у леворуких детей возникают при овладении навыками асимметричных видов деятельности - чтения и письма. Письмо осуществляют только одной рукой, а читают в русском языке слева направо. Кроме того, форма большинства букв асимметрична. У маленьких детей асимметрия мозга еще полностью не сформирована, пространственные отношения трудны для анализа, поэтому часто возникает зеркальное отражение. Важно понимать, что предпочтение направления слева направо или справа налево регулируется мозгом. Наиболее характерным проявлением зеркального отражения являются зеркальные письмо, чтение, рисование, восприятие. Частота зеркального письма у леворуких детей составляет 85%. Элементы зеркального отражения встречаются также у детей с неустойчивой праворукостью. Снижение частоты проявления зеркального отражения и полное исчезновение этого феномена наблюдается обычно после 10 лет, так как этот феномен связан с функциональной недостаточностью мозолистого тела, которое в этом возрасте достигает обычно своей зрелости.

Однако левши чаще совершают ошибки в стрессовых ситуациях. Они

более креативны, эмоциональны, лучше адаптируются в новых климатических условиях, что объясняется особенностью левосторонней латерализации функций.

В нашей стране леворуких людей в среднем 4-7%, в США - 13%. Среди леворуких очень много одаренных детей. Исследования оценки творческих способностей в возрасте от 7 до 20 лет показывают приоритет леворуких.

Таким образом, леворукость - это один из вариантов нормального развития организма и часто зависит от врожденных генетических особенностей строения мозга ребенка, это явление фенотипическое.

Феномен асимметрии ног изучен мало. Авторы, исходящие из перекрестной иннервации верхних и нижних конечностей при локомоции отстаивали точку зрения, что наряду с праворукостью существует левоногость. При этом считали, что предпочтение одной из ног, как и праворукость, является врожденным феноменом. Результаты исследований последних лет свидетельствуют о прижизненном формировании асимметрии ног, и зависит от выполняемой функции. В каждом двигательном действии обе ноги являются ведущими, но выполняют разные функции. При вращательных движениях тела влево (метания, удар ногой по предмету) левая нога у правшей в большинстве случаев бывает опорной, а правая - маховой. При прямолинейном движении толчковой может быть как правая, так и левая нога, причем примерно в равном числе случаев.

При прыжках в качестве толчковой у 93-96% обследованных ведущей была левая нога, а при ударе по мячу - у 90-98% обследованных - правая. Следовательно, будет нога ведущей или нет, зависит от той функции, которую она выполняет: опорную (толчковую) или маховую. Более частое использование одной ноги в качестве опорной или толчковой приводит к тому, что эта нога (в 55- 60% случаев) становится длиннее. Физическая нагрузка продлевает рост костей в длину, что усиливается опорной функцией ноги, с которой связано распространяющееся по оси конечности продольное давление силы тяжести тела.

Большинство детей в возрасте от 3 до 5 лет обнаруживают устойчивое предпочтение правой или левой ноги. Однако у 25-30% детей этот процесс затягивается до 6- 7-летнего возраста.

Мануальная и функциональная асимметрия ног - явления не равнозначные и механизм появления того и другого различный. Если рукость можно считать врожденной, то ногость формируется прижизненно и зависит от выполняемой функции.

Асимметрия лица связана с асимметрией мимических мышц, лучше развитых справа у правшей и слева у левшей. Левая и правая половина лица отличаются по выразительности и мимике.

Следует помнить, что навязанная, не свойственная человеку моторная асимметрия, вне зависимости от частей тела, производит негативный эффект.

Сенсорная асимметрия включает, прежде всего, асимметрию глаз и ушей. Более чем у 90% людей отмечена асимметрия глаз: у 60% ведущим является правый глаз, а у 30% - левый. Асимметрия зрения проявляется в

остроте, величине поля зрения и т.д. Правый и левый глаз человека имеют разное поле, определяющее эффективность зрения, пространственного видения. Ведущий глаз первым устанавливается на точке фиксации и управляет установкой неведущего, в нем раньше включается механизм аккомодации. У ведущего глаза лучше развиты мышцы, управляющие его движением. Ведущий и неведущий глаз по-разному воспринимают размеры и цвета объектов.

При сканировании текста с листа, правый глаз в соответствии с закономерностью конвергенции считывает строчку слева направо, а левый глаз на «обратном пути» считывает строчку справа налево. Если ведущий глаз правый, то воспринимается сначала левая половина листа и сканирование проходит эффективно. Если же ведущий глаз левый, то сначала сканируется правая часть листа и строчка ведется справа налево. В этом случае крайне затруднено чтение и понимание текста.

Исследования показали, что эмоционально-психологическая устойчивость левоглазых людей меньше, чем у правоглазых. Это находит отражение даже в суточной продолжительности сна: у людей с ведущим правым глазом она составляет 8,2 часа, а у людей с ведущим левым глазом - 7,9 часа.

Отмечается также асимметрия слуха и восприятия речевой и неречевой информации. Преобладают люди, у которых ведущим является правое ухо, более восприимчивое к речи и мысли. Левое ухо лучше воспринимает неречевые, ритмичные, эмоционально окрашенные звуки, мелодии, интонации речи. Доминирование правого уха отмечается у 90% праворуких людей и у 50% леворуких.

8.11.2. ТИПЫ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Известные в настоящее время классификации профилей индивидуальной латерализации основаны на различных принципах. Например, профиль латеральной организации по Е.Д. Хомской включает комбинацию ведущих руки, глаза и уха и насчитывает 27 типов. Классификация латеральной организации по П. Деннисону включает комбинацию ведущего полушария, ведущих руки, ноги, глаза и уха и насчитывает 32 типа.

Обозначим четыре основных типа индивидуального латерального профиля - перекрестный, смешанный, односторонний, гармоничный.

Перекрестный индивидуальный латеральный профиль. При перекрестном индивидуальном латеральном профиле каждое полушарие организует работу руки, ноги, уха, глаза на противоположной стороне тела. Существует два типа перекрестного профиля - с ведущим правым или левым полушарием.

Статистические исследования показывают, что детей с перекрестным профилем – 15-18%. Именно они показывают отличную успеваемость, лучшие вербальные и академические навыки. Их стрессоустойчивость - 100%. Она зависит от числа ведущих органов (рука - 25%, глаз - 25%, ухо - 25%, нога -

25%), находящихся на противоположной от ведущего полушария стороне тела.

Смешанный индивидуальный, латеральный профиль. При смешанном индивидуальном латеральном профиле ведущее полушарие организует работу одного или двух органов (ухо, глаз, рука) на своей стороне тела, а другие ведущие органы на противоположной стороне тела. Сочетание может быть любым. Однако выделяются смешанные профили с доминированием правого или левого полушария. Такие дети часто испытывают неуспех в обучении и социальной адаптации. Они имеют от 25 до 75% стрессоустойчивости. По статистике детей со смешанным индивидуальным профилем 58-63%.

Односторонний индивидуальный латеральный профиль. При одностороннем индивидуальном латеральном профиле ведущее полушарие организует работу ведущих органов на своей стороне тела. Это самый «невыгодный» индивидуальный латеральный профиль. При работе ведущего полушария в стрессовой ситуации происходит отключение (блокирование) ведомого полушария и нарушение межполушарного взаимодействия, что значительным образом снижает синхронную работу мозга. Такие дети не имеют стрессоустойчивости и наиболее подвержены возникновению неврозов. Есть два варианта одностороннего профиля - правосторонний и левосторонний. Дети с односторонним индивидуальным латеральным профилем имеют самую низкую успеваемость и стрессоустойчивость в классе. По статистике таких детей 22-24%.

Гармоничный индивидуальный латеральный профиль. Встречается редко и возможен при хорошо развитом мозолистом теле, обеспечивающем интеграцию и координацию работы мозга. Ведущее и ведомое полушария одновременно контролируют ведущие руку, глаз, и ногу. Такие дети имеют 100% стрессоустойчивость. В нормальном онтогенезе профиль индивидуальной латерализации должен сформироваться к 7 - 8-летнему возрасту. Его несформированность в этом возрасте может свидетельствовать об отклонениях или отставании в развитии.

Изучение уровня сформированности латерального профиля младших школьников показало, что такие типы латерализации, как односторонний, перекрестный и смешанный, носят сформированный характер и не изменяются с возрастом. В незавершенном или несформированном латеральном профиле с возрастом происходят изменения. Может отмечаться снижение уровня нормированности высших психических функций.

Вопросы для проверки:

1. Какие исследования привели к созданию теории доминирования левого полушария?
2. Каковы основные типы функциональной организации мозга?
3. Какие существуют теории, объясняющие функциональную асимметрию рук?

4. Чем объясняется феномен асимметрии ног?
5. Каковы основные типы индивидуального латерального профиля?

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Ананьев Б.Г. Билатеральное поведение как механизм поведения//Вопросы психологии.-1963.-№ 5
- Сиротюк А.Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения.-М.:ТЦ «Сфера», 2003

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- Абрамов В.В. Ассиметрия нервной, эндокринной иммунной систем. - Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996
- Вольф Н.В. Особенности функциональной асимметрии мозга у испытуемых с положительным и отрицательным коэффициентом правого уха //Физиология человека.-1988.-Т.14, № 2
- Доброхотова Т.Ф. Эмоциональная патология при очаговом поражении головного мозга. - М.:Медицина, 1974
- Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. - Новосибирск: Наука, 1980
- Костандов Э.А. Роль когнитивных факторов в эмоциональной асимметрии полушарий головного мозга человека //Журнал высшей нервной деятельности им. И.П.И.П.Павлова.-1990.-Т. 40
- Леутин В.П., Николаева Е.И. Психофизиологические механизмы адаптации человека и функциональная асимметрия мозга. - Новосибирск: Наука.-, 1988
- Лурия А. Р. Высшие психические функции человека и проблема локализации//Хрестоматия по нейропсихологии.: Рос. психол. общ., 1999
- Марютина Т.М. Ермолаев О.Ю. Введение психофизиологию. - М.:Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2002
- Пейпер А., Особенности деятельности мозга ребенка, пер. с нем., Л., 1962
- Саидов А. А. Возрастная динамика латеральных двигательных предпочтений //Теория и практика физической культуры-1982. № 10
- Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг /Пер. с англ. - М.:Мир, 1983
- Хомская Е.Д.Об асимметрии блоков //Хрестоматия по нейропсихологии.: Рос. психол. общ., 1999

ГЛОССАРИЙ

Автономная речь (Л.С.Выготский, А.Р.Лурия и др.) - один из ранних этапов развития речи ребенка. Характеризуется тем, что слова или слоги, воспроизводимые детьми по образцу речи взрослых, существенно искажаются, например, за счет повторения. Автономная речь ситуативна, неопределенна и многозначна, т.к. ребенок еще не владеет содержанием понятия; обобщения в ней основаны на объединении в одном слове признаков неродственных предметов. По формальным основаниям она не имеет флексий и других признаков синтаксических отношений. В зависимости от разнообразия и качества языковой среды ребенка может сохраняться достаточно долго и служить тормозом умственного развития

Адаптация (от лат. adaptare приспособлять) - процесс приспособления живого организма к окружающим условиям.

Аккомодация (от лат. accomodatio приспособление) - понятие, развитое в концепции интеллекта Ж.Пиаже. Обозначает приспособление схемы поведения к ситуации за счет активности, в результате чего существующая схема изменяется. Аккомодация в развитии интеллекта была описана по аналогии с биологической аккомодацией, целью которой является процесс приспособления к разнообразным требованиям окружающего мира. Аккомодация соотносима с ассимиляцией, в единстве с которой они описывают акт приспособления, адаптации.

Акселерация (от лат. acceleratio ускорение) - наблюдающееся за последние 150 лет ускорение физического развитие детей, включающее различные анатомические и физиологические проявления (увеличение веса и роста новорожденных, сокращение сроков полового созревания). Считается, что акселерация обусловлена влиянием как биологических и социальных факторов, в частности более интенсивным информационным воздействием.

Активный словарь - лексический массив, при помощи которого человек строит свои высказывания. По объему он меньше, чем пассивный словарь.

Альфа-ритм - ритм электроэнцефалограммы в состоянии относительного покоя, имеющий частоту 8-13 Гц, среднюю амплитуду 30-70 мкВ с периодическим усилением и ослаблением (альфа-веретена) и вызываемый таламокортикальными и интракортикальными процессами. Анализ характеристик альфа-ритм важен при изучении когнитивных процессов, возрастной динамики и индивидуальных особенностей.

Амнезия - частичная утрата способности сохранять в памяти вновь поступающую информацию.

Анаболии - изменения, или новообразования, возникающие на последних стадиях морфогенеза, когда развитие того или иного органа не останавливается на состоянии родительской формы, а продвигается дальше

Ведущая деятельность - теоретический конструкт, обозначающий деятельность, в которой происходит возникновение и формирование основных психологических новообразований человека на той или иной степени его развития и закладываются основы для перехода к новой ведущей деятельности. Выделяют следующие ведущие деятельности: 1. Непосредственное общение младенца с взрослыми; Предметно-манипулятивная деятельность в раннем детстве; 3. Сюжетно-ролевая игра дошкольного возраста; 4. Учебная деятельность школьников; 5. Профессионально-учебная деятельность юности.

Виды памяти - структурные особенности мнемонической деятельности, связанные с различными механизмами запоминания, временными показателями удержания в памяти, характеристиками материала. По характеру запоминаемого материала могут быть выделены зрительная, слуховая, осязательная память. По параметрам длительности хранения информации в памяти выделяют сенсорную, где хранение осуществляется не более 1,5с., кратковременную со временем хранения не более 30с. и долговременную память, позволяющую хранить материал постоянно.

Виды речи - классификация компонентов речевого общения. Различают внешнюю речь, которая может быть устной или письменной, активной или пассивной, и внутреннюю. При выполнении целевых функций в структуре какого-либо специального общения, речь модифицируется, приобретая поэтическую, магическую форму.

Внимание - процесс упорядочивания поступающей извне информации в аспекте приоритетности стоящих перед субъектом задач. Выделяют произвольное внимание, обусловленное постановкой сознательной цели, и непроизвольное, представленное ориентировочным рефлексом, возникающим при воздействии неожиданных и новых раздражителей. Эффективность внимания может быть определена уровнем внимания (интенсивность, концентрация), объемом (широта, распределение внимания), скоростью переключения и устойчивостью. Для диагностики внимания существует ряд методик: для определения объема внимания предназначена тахистоскопическая методика Д.Кеттела, В.Вундта; для определения концентрации и устойчивости корректурный тест Б.Бурдона; для определения скорости переключения внимания метод таблиц Шульте. Эксперименты с рассеянным полушарием мозга показывают, что процессы внимания тесно связаны с работой мозолистого тела, при этом левое

полушарие обеспечивает селективное внимание, а правое поддержку общего уровня настороженности.

Внутренняя речь - скрытая вербализация, сопровождающая процесс мышления. Ее проявления наиболее явны при умственном решении различных задач, мысленном планировании, внимательном слушании речи других людей, чтении текстов про себя, при заучивании и припоминании. В плане внутренней речи осуществляется логическое упорядочивание воспринимаемых данных, включение их в определенную систему понятий, проводится самоинструирование, осуществляется анализ своих действий и переживаний. По своей логико-грамматической структуре, существенно определяющей содержанием мысли, внутренняя речь представляет собой обобщенные семантические комплексы, состоящие из фрагментов слов и фраз, с которыми группируются различные наглядные образы и условные знаки. При столкновении с затруднениями или противоречиями внутренняя речь приобретает более развернутый характер и может переходить во внутренний монолог, в шепотную или громкую речь, в отношении которых проще осуществлять логический и социальный контроль.

Возраст - качественно специфическая ступень онтогенетического развития. В жизни человека принято выделять следующие возраста: младенчество (от рождения до 1 года), раннее детство (1-3), дошкольный возраст (от 3 до 6-7), младший школьный возраст (от 6-7 до 11-12), отрочество (от 11-12 до 15-17), юность (от 15-17 до 19-21), молодость (от 19-21 до 25-30), зрелость (от 25-30 до 55-60), старость (от 55-60 и старше). Каждый возраст в человеческой жизни определяется нормативами, при помощи которых можно оценить адекватность развития индивида и которые касаются психофизического, интеллектуального, эмоционального и личностного развития. Переход к следующему этапу происходит в форме кризисов возрастного развития.

Возрастная психофизиология - раздел психологии, изучающий процесс созревания в онтогенезе мозговых механизмов психической деятельности. Индивидуальное развитие человека обусловлено присвоением им исторически выработанного социального опыта и осуществляется на основе биологического созревания. Наиболее существенное значение для нормального психического развития ребенка имеет созревание его головного мозга: он рождается с относительно зрелыми глубокими структурами мозга, за счет которых обеспечивается адекватная адаптация и создаются условия для психического развития. Дальнейшее созревание коры головного мозга затрагивает его задние отделы, достигающие относительной зрелости к 67 годам, и передние, созревание которых может закончиться уже в период юности. Разную динамику имеет созревание левого и правого полушарий: в раннем детстве правое полушарие развивается более активно. При гормональной перестройке и активизации глубоких структур мозга,

происходящих в начале полового созревания, уровень функциональных показателей работы мозга снижается. Для оценки зрелости головного мозга используют морфологические методики, позволяющие судить о зрелости самого мозгового субстрата, и функциональные, выявляющие уровень развития его функций (электрофизиологических, рефлекторных, поведенческих). Индивидуальные особенности созревания, оцениваемые при сравнении со средними нормативными показателями, проявляются, прежде всего, в его темпе, который может быть различным на разных этапах онтогенеза

Возрастные кризисы - теоретическое понятие, обозначающее переход в возрастном развитии к новому качественно специфическому этапу. По мнению Л.С.Выготского, возрастные кризисы обусловлены, прежде всего, разрушением привычной социальной ситуации развития и возникновением другой, которая более соответствует новому уровню психологического развития ребенка. Во внешнем поведении возрастные кризисы обнаруживаются как непослушание, упрямство, негативизм. По времени они локализованы на границах стабильных возрастов и проявляются как кризис новорожденности (до 1 мес.), кризис одного года, кризис 3 лет, кризис 7 лет, подростковый кризис (11-12 лет) и кризис юношеский.

Возрастные нормы - частный вариант психодиагностических норм, собранных для детей разного возраста.

Восприятие - процесс формирования при помощи активных действий субъективного образа целостного предмета, непосредственно воздействующего на анализаторы. В отличие от ощущений, отражающих лишь отдельные свойства предметов, в образе восприятия в качестве единицы взаимодействия представлен весь предмет, в совокупности его инвариантных свойств. Образ восприятия выступает как результат синтеза ощущений, возможность которого, по мнению А.Н.Леонтьева, возникла в филогенезе в связи с переходом живых существ от гомогенной, предметно неформленной среды к среде, предметно оформленной. В зависимости от биологической значимости в воспринимаемом предмете ведущим может оказаться либо одно, либо другое качество, от чего зависит, информация от какого анализатора будет признана приоритетной. В соответствии с этим различают зрительное, слуховое, осязательное, вкусовое и обонятельное восприятие. При этом особенно важную роль во всех видах восприятия, играют двигательные, или кинестезические ощущения, которые регулируют по принципу обратной связи реальные взаимоотношения субъекта с предметом. В частности, в зрительном восприятии вместе с собственно зрительными ощущениями (цвета, света) интегрируются также и кинестезические ощущения, сопровождающие движения глаза (аккомодация, конвергенция и дивергенция, слежение). Также в процессе слухового восприятия активную роль играют слабые движения артикуляционного

аппарата. Для человека характерно, что образы его восприятия интегрируют в себе использование речи. За счет словесного обозначения возникает возможность абстрагирования и обобщения свойств предметов. Основными свойствами восприятия являются предметность, целостность, константность, категориальность, апперцепция. Микрогенез образа восприятия включает в себя ряд фаз, связанных с решаемыми перцептивными задачами: от недифференцированного восприятия к формированию целостного образа предмета, на основании которого можно строить адекватную деятельность.

Время хранения в кратковременной памяти - интервал времени, в течение которого след от поступившей информации может быть восстановлен из кратковременной памяти и использован для дальнейшей переработки.

Выготский Лев Семенович (1896 - 1934) - отечественный психолог, создатель культурно-исторической концепции развития высших психических функций. До второй половины 20-х гг. занимался проблемой восприятия искусства, выделяя в эмоциональной сфере воспринимающего то или иное произведение искусства два разнонаправленных аффекта, противоположность которых снимается в катарсисе, являющимся основой эстетических реакций. В работе «Исторический смысл психологического кризиса» приступил к анализу общих проблем методологии и теории психологии и построению методологии марксистской психологии. Занимался проблемами дефектологии в созданной им лаборатории психологии аномального детства (1925-1926), сформулировав новую теорию развития аномального ребенка. В последний этап своего творчества исследовал соотношение мышления и речи, развитие значений в онтогенезе, эгоцентрическую речь (Мышление и речь, 1934). Ввел понятие зоны ближайшего развития. Оказал существенное влияние как на отечественную (А.Н.Леонтьев, А.Р. Лурия, А.В.Запорожец), так и мировую психологическую мысль.

Высшая нервная деятельность - нейрофизиологические процессы, проходящие в коре больших полушарий головного мозга и ближайшей к ней подкорке и обуславливающие осуществление психических функций. В качестве основной теоретической модели для анализа высшей нервной деятельности выступает рефлекс, посредством которого происходит реагирование организма на воздействия окружающего мира. Основными механизмами работы являются нервные процессы возбуждения, за счет которого могут образовываться и функционировать новые временные связи, и торможения, которое может обуславливать угасание условного рефлекса, если условный раздражитель не подкрепляется безусловным. Выделяют следующие основные законы высшей нервной деятельности: 1. Образование новых временных связей при подкреплении нейтрального раздражителя безусловным; 2. Угасание временных связей при отсутствии подкрепления

условного раздражителя безусловным; 3. Иррадиация и концентрация нервных процессов; 4. Взаимная индукция неравных процессов; 5. Формирование динамических стереотипов, представляющих собой сложные динамические системы рефлексов. Формирование и угасание временных связей происходит в коре больших полушарий головного мозга, а нервные центры важнейших безусловных рефлексов локализованы в подкорковых отделах мозга, за счет которых достигается высокий уровень активности нервных клеток коры больших полушарий.

Высшие психические функции - теоретическое понятие, введенное Л.С.Выготским, обозначающее сложные психические процессы, социальные по своему формированию, которые опосредствованы и за счет этого произвольны. По его представлениям, психические явления могут быть натуральными, детерминированными преимущественно генетическим фактором, и культурными, надстроенными над первыми, собственно высшими психическими функциями, которые всецело формируются под влиянием социальных воздействий. Основным признаком высших психических функций является их опосредствованность определенными психологическими орудиями, знаками, возникшими в результате длительного общественно-исторического развития человечества, к которым относится, прежде всего, речь. Первоначально высшая психическая функция реализуется как форма взаимодействия между людьми, между взрослым и ребенком, как интерпсихологический процесс, и лишь затем как внутренний, интрапсихологический. При этом внешние средства, опосредствующие это взаимодействие, переходят во внутренние, т.е. происходит их интериоризация. Если на первых этапах формирования высшей психической функции она представляет собой развернутую форму предметной деятельности, опирается на относительно простые сенсорные и моторные процессы, то в дальнейшем действия свертываются, становясь автоматизированными умственными действиями. Психофизиологическим коррелятом формирования высших психических функций выступают сложные функциональные системы, имеющие вертикальную (корково-подкорковую) и горизонтальную (корково-корковую) организацию. Но каждая высшая психическая функция жестко не привязана к какому-либо одному мозговому центру, а является результатом системной деятельности мозга, в которой различные мозговые структуры делают более или менее специфический вклад в построении данной функции.

Гомеостаз (от греч. homoios подобный и stasis неподвижность) - процесс, за счет которого достигается относительное постоянство внутренней среды организма (постоянство температуры тела, кровяного давления, концентрации сахара в крови). В качестве отдельного механизма можно выделить нервно-психический гомеостаз, за счет которого обеспечивается сохранение и поддержание оптимальных условий функционирования нервной системы в процессе реализации разнообразных

форм деятельности

Движения глаз - вращения глаз в орбитах, выполняющие разнообразные функции в построении зрительного образа, прежде всего в зрительном восприятии пространства, обеспечивая измерение и анализ пространственных свойств предметов (форма, положение, величина объектов, их удаленность, скорость движения). Наиболее важная функция этого движения заключается в переводе в центр сетчатки, где острота зрения наибольшая, изображения объекта, которое отобразилось сначала на периферии поля зрения. Перевод взгляда на предмет осуществляются с помощью быстрых саккадических движений и конвергенционно-дивергенционных движений. При фиксации взгляда на неподвижном объекте глаз совершает ряд движений: мелкие произвольные колебания с амплитудой 515 угловых мин. и частотой 20150 Гц, которые существенно не влияют на зрительное восприятие (тремор); относительно медленные движения, которые препятствуют появлению пустого поля, когда объект перестает восприниматься (дрейф); быстрые движения с амплитудой 210 угловых мин. с интервалом от 100 мс до нескольких секунд, также препятствующие появлению пустого поля (флики, или микросаккады).

Девиации - те же изменения, или новообразования, в развитии потомков, возникающие в середине эмбрионального периода, которые отклоняют от пути развития, какой был свойствен родительским формам.

Дифференциальная психофизиология - раздел психофизиологии, изучающий зависимость поведенческих и субъективных особенностей от индивидуальных различий мозговой деятельности.

Долговременная память - блок обработки информации, характеризующийся практически неограниченными временем хранения и объемом хранимой информации. Ее эффективность определяется за счет систематического повторения семантически закодированной информации, приводящего к установлению ассоциативных связей между элементами, по которым отдельная информация может быть восстановлена из всего информационного поля. Фактором, препятствующим воспроизведению из долговременной памяти, является интерференция.

Забывание - активный процесс, заключающийся в потере доступа к запомненному ранее материалу, в невозможности воспроизвести или узнать то, что было усвоено. Забыванию подвергается, прежде всего, то, что не актуализируется в контексте решаемых задач. Наиболее интенсивно оно осуществляется сразу после окончания заучивания. При этом лучше всего сохраняется осмысленный и важный материал, приобретающий в процессе хранения более обобщенный и схематический характер. Второстепенные детали забываются скорее. При определенных условиях наблюдается эффект

обратимости процесса забывания. Так, воссоздание внешних и внутренних условий, при которых происходило запоминание, использование особых стратегий воспроизведения может приводить к восстановлению забытого материала.

Идеомоторика - представление о реально выполнявшемся движении, в структуре которого имеются не только перцептивные элементы зрительные и мышечные образы, но и эффекторные, в виде очень слабой мышечной иннервации, которая соответствует данной двигательной задаче

Иконическая память (от греч. eikon изображение) - сенсорная копия информации, предъявленной наблюдателю зрительно на очень короткое время (до 100 мс.), которая имеет большую емкость; быстро угасает во времени (около 0,25с.); работает с сенсорным кодом; сознательно не контролируется; зависит от физических характеристик стимула. Обеспечивает перевод информации в кратковременную память.

Индивидуально–психологические различия - достаточно устойчивые особенности психических процессов, по которым люди могут быть отличены друг от друга. Диапазон индивидуально-психологических различий может достигать значительных значений, при этом он зависит и от возраста, и от обучения. История экспериментального исследования индивидуально-психологических различий берет начало в работах Ф.Гальтона, А.Бине. В качестве основных критериев, по которым можно производить разделение людей на определенные типы, предлагались самые разные варианты. А.Бине разделял людей на объективный и субъективный типы; А.М.Джордан на рассуждающий и активный типы; У. Джемс на рациональный и эмпирический; Г.Гросс на глубоко-узкий и мелко-широкий. Э. Шпрангер, Э. Кречмер, У.Шелдон, К.Г.Юнг также предложили свои типологии. В типологии А.Пьерона выделяется 56 различных типов. Психофизиология ощущений и восприятий - раздел психофизиологии, изучающий нервные механизмы анализаторной деятельности. В ее рамках описаны специфические аппараты цветового зрения, рецепторы и проводящие пути тактильной и болевой чувствительности, нейроны – детекторы.

Интроверсия - сдержанность, замкнутость, застенчивость, спокойствие. Интроверт предпочитает быть отдаленным от всех, кроме самых близких людей. Интроверт старается планировать все свои действия заранее, любит во всем порядок и держит свои чувства под строгим контролем. Интроверсия диагностируется в таких тестах личностной диагностики, как ТЕСТ В5s, ТЕСТ В5s-plus, может быть определена по совокупности некоторых шкал ТЕСТА 16 РФ

Капризы детей - стремление детей, прежде всего дошкольного и

младшего школьного возраста, делать что-то вопреки предписаниям взрослых. Часто сопровождается плачем или криком. Благоприятными условиями для возникновения капризов являются переутомление детей, слабость нервной системы, повышенная эмоциональная возбудимость. Капризы могут возникнуть в ответ на слишком потокающие действия взрослых, на их противоречивые требования, на чрезмерно строгие меры, которые применяются. Также капризы могут свидетельствовать о фрустрации потребностей ребенка (в любви, внимании, автономии) или об эмоциональной травме.

Кожно-гальваническая реакция (КГР) - биоэлектрическая активность, фиксируемая на поверхности кожи, обусловленная деятельностью потовых желез и выступающая компонентом ориентировочного рефлекса, эмоциональных реакций организма, связанных с работой симпатической нервной системы. Может регистрироваться с любого участка кожи, но обычно используются пальцы и кисти рук или подошв ног. Служит для анализа состояний человека, его эмоционально-волевых и интеллектуальных процессов. В структуре КГР могут быть выделены различные составляющие: уровень тонической активности как некое фоновое, относительно длительное состояние, реакция в ответ на раздражители, которая продолжается в течение нескольких секунд, и спонтанная реакции, несвязанная с каким-либо определенным раздражителем. При этом уровень тонической активности выступает как показатель функционального состояния центральной нервной системы: сопротивление кожи повышается при расслабленном состоянии, понижается при активации.

Коммуникативная функция речи - использование речи для сообщения другим какой-либо информации или побуждения их к действиям. При передаче сообщения происходит указание на какой-либо предмет, что обозначается как указательная, или индикативная, функция речи, а также высказывание собственных суждений по тому или иному вопросу, что обозначается как предикативная функция, или функция высказывания. Иногда выделяют еще эмоционально-выразительную функцию речи, от которой зависит побудительная сила речи.

Копинг-поведение (от англ. coping совладение) - форма поведения, автор А.Маслоу. Готовность индивида решать жизненные проблемы. Представляет собой поведение, направленное на приспособление к обстоятельствам. Предполагает сформированное умение использовать определенные средства для преодоления эмоционального стресса. При выборе активных действий повышается вероятность устранения воздействия стрессоров на личность. Особенности этого умения связаны с Я-концепцией, локусом контроля, эмпатией, условиями среды. По представлениям Маслоу, противопоставлено экспрессивному поведению. Для выявления

индивидуальных стратегий совладающего поведения используется Индикатор стратегий преодоления стресса, разработанный Д.Амирханом. Виды: разрешение проблем; поиск социальной поддержки; избегание.

Кора головного мозга - верхний слой полушарий головного мозга, состоящий, прежде всего из нервных клеток с вертикальной ориентацией (пирамидные клетки), а также из пучков афферентных, центростремительных и эфферентных, центробежных нервных волокон. В нейроанатомическом плане характеризуется наличием горизонтальных слоев, отличающихся шириной, плотностью, формами и размерами входящих в них нервных клеток. Кроме того, кору головного мозга разделяют на ряд областей, например в наиболее распространенной классификации цитоархитектонических формаций, К.Бродмана в коре головного мозга человека выделено 11 областей и 52 поля. На основе данных филогенеза, выделяют новую кору, или неокортекс, старую, или архикортекс, и древнюю, или палеокортекс. По функциональному критерию выделяют три типа областей: сенсорные зоны, которые обеспечивают прием и анализ афферентных сигналов, идущих от специфических релейных ядер таламуса, моторные, которые имеют двусторонние внутрикорковые связи со всеми сенсорными областями для взаимодействия сенсорных и моторных зон, и ассоциативные, не имеющие прямые афферентные или эфферентные связи с периферией, но связанные с сенсорными и моторными зонами.

Кратковременная память - вид памяти, характеризующийся относительно коротким временем хранения информации (до 30 с), которая теряется в силу действия временного фактора или из-за поступления новой информации, и небольшим количеством воспроизводимых элементов. Информация попадает в кратковременную память из сенсорной или долговременной памяти при условии, что индивид обращает на нее свое внимание и использует стратегию повторения. За счет укрупнения единиц информации, попадающих в кратковременную память, суммарное количество элементов в кратковременной памяти может быть увеличено. Хранение информации в кратковременной памяти осуществляется в модально-специфической форме.

Латерализация функций головного мозга - процесс перераспределения психических функций между левым и правым полушариями головного мозга, происходящий в онтогенезе. Для человека характерно, что специализация полушарий мозга происходит вплоть до 14-16 лет. До 12 лет еще не происходит разделения функций доминантного и субдоминантного полушарий мозга, поэтому при поражении левого полушария не происходит нарушений речевой деятельности. Специализация полушарий носит достаточно дифференцированный характер, поэтому возможно различное соотношение доминантности полушарий в отношении речи, слуха, зрения, право или леворукости. При этом доминантность руки не

связана прямо, например, с доминированием речевых центров.

Леворукость - врожденное или вынужденное использование левой рукой в качестве ведущей.

Лурия Александр Романович (1902 - 1977) - российский психолог, разработавший многие проблемы в различных областях психологии, основоположник отечественной нейропсихологии. Действительный член АПН СССР, доктор психологических и медицинских наук, профессор, автор более 500 научных работ. Работал совместно с Л.С.Выготским по созданию культурно-исторической концепции развития высших психических функций. Создал оригинальную психофизиологическую методику сопряженных моторных реакций, которая направлена на анализ аффективных комплексов. На основе материалов экспедиций в Среднюю Азию сделал ряд интересных обобщений, касающихся межкультурных различий в психике человека. На основе его общепсихологических представлений им были разработаны теоретические основы нейропсихологии, выраженные в его теории системной динамической локализации высших психических функций, и разработан метод синдромного анализа, проведены конкретные исследования по нейропсихологии речи, восприятия, внимания, памяти, мышления, произвольных движений и действий. Занимался разработкой методов восстановления психических функций, которые были нарушены при локальных поражениях мозга.

Межполушарная организация психических процессов - функциональная асимметрия полушарий мозга человека и животных, обуславливающая их специализированность: при осуществлении одних психических функций ведущим является левое полушарие, других правое. Богатый материал для анализа функциональной асимметрии был получен в клинике локальных поражений мозга, в частности показана связь нарушений речи у правшей с поражениями левого полушария. В дальнейшем стали использовать и другие методы, например выключение деятельности одного из полушарий за счет введения амитала натрия в одну из сонных артерий. Было показано, что левое полушарие у правшей играет преимущественную роль в экспрессивной и импрессивной речи, в чтении, письме, вербальной памяти и вербальном мышлении. Правое же полушарие выступает ведущим для неречевого, например, музыкального слуха, зрительно-пространственной ориентации, невербальной памяти, критичности. Также было показано, что левое полушарие в большей степени ориентировано на прогнозирование будущих состояний, а правое на взаимодействие с опытом и с актуально протекающими событиями. В процессе индивидуального развития выраженность межполушарной асимметрии меняется, при этом в известных пределах существует взаимозаменяемость полушарий головного мозга.

Младенческий возраст - период жизни ребенка между его рождением

и достижением годовалого возраста. В младенческом возрасте выделяют три этапа: новорожденность (первый месяц жизни), когда ребенок подготавливается к эмоциональному общению с взрослыми, первое полугодие, во время которого ведущей деятельностью становится ситуативно-личностное общение с взрослым, и второе полугодие жизни, когда ведущей становится предметно-манипулятивная деятельность. Завершение младенчества связано с кризисом первого года, свидетельствующим о формировании личности ребенка.

Младший школьный возраст - период жизни ребенка от 6-7 до 10 лет, когда он проходит обучение в начальных классах (I - IV классы) современной школе. Для этого возраста характерно, что в качестве ведущей у ребенка формируется учебная деятельность, в которой происходит усвоение человеческого опыта, представленного в форме научных знаний. В рамках учебной деятельности возникают два основных психологических новообразования этого возраста: возможность произвольной регуляции психических процессов и построение внутреннего плана действий.

Морфологический субстрат памяти - нейроанатомическая система, обеспечивающая процессы сохранения и воспроизведения информации.

Моторика - сфера двигательных функций организма.

Наглядно-действенное мышление - форма мышления, вплетенная в реальное манипулирование предметами и обслуживающая, прежде всего практические задачи. По мере усложнения этой формы мышления происходит постепенное отделение выполняемых действий по разрешению проблемной ситуации от внешних наглядно воспринимаемых условий. При этом происходит создание внутреннего пространства действия, в котором отношения между элементами проблемной ситуации предстают в достаточно схематизированном виде.

Наглядно-образное мышление - в основе которого лежит моделирование и разрешение проблемной ситуации в плане представлений. Выступая следующим этапом развития интеллекта после наглядно-действенного мышления, данный вид мышления основан на использовании определенных прецептивных эталонов, на основе которых возможно вскрытие перцептивно неочевидных связей объектов. Таким образом, в представлениях, которыми оперирует наглядно-образное мышление, выражаются не только ситуативно возникающих связей, но также более глубокие, скрытые существенные свойства, не представленные в наглядной ситуации. Основой функционирования наглядно-образного мышления выступает перевод перцептивной структуры проблемной ситуации в систему семантических признаков, образующих определенные значения, за счет чего достигается достаточно большая широта для возможностей

моделирования.

Научение (автор Э.Л.Торндайк) - приобретение индивидуального опыта. Широкий класс психологических процессов, обеспечивающих формирование новых приспособительных реакций. Виды: привыкание, импринтинг, запечатление, образование рефлексов, формирование сложных поведенческих реакций, социальное научение и др.

Небылицын Владимир Дмитриевич (1930 1972) - отечественный психолог. В 1947 г. поступил на отделение русского языка, логики и психологии филологического факультета МГУ. После окончания работал учителем и методистом Института усовершенствования учителей в Махачкале. В 1954 г. поступил в аспирантуру Института психологии АПНСССР. В 1965 г. защитил докторскую диссертацию. После смерти Б.М.Теплова руководил созданной им лабораторией в НИИ общей и педагогической психологии АПНСССР, был заместителем директора института по научной работе. Профессор (1968), член-корреспондент АПНСССР. С первых дней основания Института психологии АНСССР (1971) он заместитель директора и заведующий лаборатории дифференциальной психологии. Погиб в авиакатастрофе. На основе исследований Теплова разрабатывал основные принципы дифференциальной психофизиологии. Доказал гипотезу Теплова об обратной зависимости между силой нервной системы и чувствительностью. Описал новые свойства нервной системы, например, динамичность. Разработал ряд электрофизиологических методов исследования динамики нервных процессов, протекающих в головном мозге. Свойства нервной системы рассматривались им как основные детерминанты индивидуальных различий между людьми. Под этим углом зрения были проанализированы различные функциональные состояния в сложных видах трудовой деятельности, в частности у человека-оператора в системах управления. Выдвинул гипотезу об общих свойствах нервной системы, которые лежат в основе таких личностных характеристик, как активность и саморегуляция. Один из пионеров использования факторного анализа советской психологии.

Сочинения. Основные свойства нервной системы человека. 1966; Психофизиологические исследования индивидуальных различий. 1976.

Невербальная коммуникация (от лат. *verbalis* устный и лат. *communicatio* общаться) - поведение, сигнализирующее о характере взаимодействия и эмоциональных состояниях общающихся индивидов. Является дополнительным источником информации к собственно вербальному сообщению. Выделяют следующие формы: паралингвистические компоненты, к которым относятся неязыковые звуки (вскрики, стоны, оханья) и такие признаки, как высота и интенсивность звука, тембр речи. Кроме того, как эмоциональные индикаторы (в частности напряжения) могут выступать запинки, оговорки, паузы и молчание;

мимические выражения; кинестезические выражения (поза, телодвижения); движения глаз (частота и длительность фиксации глаз другого человека).

Негативизм детский - форма общения ребенка, в которой он делает попытки отстоять права своей личности путем противодействия требованиям окружающих. Может проявляться в упрямстве, грубости, в замкнутости.

Новорожденность - возрастной период от рождения до достижения четырех-шести недельного возраста, когда происходит первичная адаптация ребенка к окружающему миру. У ребенка к моменту рождения оказываются достаточно развитыми обоняние, тактильная, болевая, температурная, вестибулярная и кинестетическая чувствительность. В первые же дни жизни фиксируются способности слышать и различать звуки по высоте, тембру и громкости, видеть и различать зрительные стимулы по форме, величине, конфигурации. В этот период происходит настройка ребенка на общение с взрослыми. В конце первого месяца появляется социальная улыбка, возникающая в ответ на обращение взрослого

Обучаемость - способность к овладению новым, в том числе учебного, материала (новых знаний, действий, новых форм деятельности). Обучаемость, основываясь на способностях (в частности, особенности сенсорных и перцептивных процессов, памяти, внимания, мышления и речи), и познавательной активности субъекта, по-разному проявляются в разных деятельности и в разных учебных предметах. Особое значение для повышения уровня обучаемости имеет формирование на определенных, сензитивных этапах развития, в частности, при переходе от дошкольного детства к систематическому обучению в школе, метакогнитивных навыков, к которым относится управление познавательными процессами (планирование и самоконтроль, проявляющиеся, например, в произвольном внимании, произвольной памяти), речевые навыки, способности к пониманию и использованию различных видов знаковых систем (символической, графической, образной).

Объем внимания - одна из характеристик внимания, показывающая, какое количество предметов может восприниматься или какое количество действий может совершаться одновременно. Наиболее привычной экспериментальной моделью для исследования объема внимания служит определение объема восприятия, который зависит от времени экспозиции, характера стимульного материала и навыков индивида. В частности, при экспозиции зрительных стимулов, длительностью в 0,1 с в среднем объем внимания эквивалентен 7 ± 2 предметам. При возможности смыслового обобщения воспринимаемых предметов, объем внимания существенно возрастает.

Объем кратковременной памяти - максимальное количество элементов,

которые могут быть воспроизведены сразу или через несколько секунд после их предъявления без ошибок.

Объем памяти - количество материала, которое доступно к воспроизведению по прошествии некоторого времени после его усвоения.

Онтогенез - развитие индивида на протяжении его жизни.

Онтогенез процессов восприятия - структурные изменения, происходящие в восприятии по мере индивидуального развития. Практические действия по преобразованию предметов окружающей среды являются основным фактором, обуславливающим построение адекватных перцептивных действий. При развитии деятельности происходит сокращение внешне практических компонентов, за счет чего перцептивные действия свертываются. У ребенка вырабатывается целостная система оперативных единиц восприятия и сенсорных эталонов, опосредствующих восприятие. Сенсорные эталоны, используемые как чувственные мерки для систематизации свойств окружающей мира и усваиваемые в этом процессе, соответствуют общественно выработанным системам сенсорных качеств (звуковысотная шкала музыкальных звуков, фонемы языка, система геометрических форм).

Ориентировочный рефлекс - комплекс реакций организма в ответ на новизну раздражителя, в который входят: движение головы и глаз в направлении источника раздражения, расширение сосудов мозга при одновременном сужении периферических сосудов, изменение дыхания и электрического сопротивления кожи, возрастание тонуса мышц, повышение физиологической активности коры больших полушарий головного мозга (уменьшения амплитуды альфа-ритма), повышение чувствительности анализаторов и возрастание критической частоты слияния ощущений. При действии нового раздражителя появляются все компоненты ориентировочного рефлекса, образуя т.н. генерализованный ориентировочный рефлекс, который постепенно, после 15-20 предъявлений нового раздражителя, угасает, приобретая форму локального ориентировочного рефлекса. На основании сходства угасания ориентировочного рефлекса с угасанием условного рефлекса И.П.Павлов трактовал оба процесса как результат развития внутреннего торможения.

Павлов Иван Петрович (14.09.1849 - 27.02.1936)- выдающийся русский физиолог, создатель учения о высшей нервной деятельности. В 1904 г. за работы по пищеварению и кровообращению получил Нобелевскую премию. В его учении единицами поведения выступают безусловные, врожденные рефлексы, возникающие в ответ на определенные (безусловные) раздражители из внешней среды, и условные рефлексы, возникающие после связывания вначале безразличного раздражителя с безусловным. На этой

основе им было разработано учение о второй сигнальной системе, основанной на слове.

Память - когнитивный процесс, состоящий в запоминании, сохранении, восстановлении и забывании приобретенного опыта. В наиболее простой формой память реализуется как узнавание ранее воспринимавшихся предметов, в более сложной форма предстает как воспроизведение в представлении предметов, которые не даны в настоящее время в актуальном восприятии. Узнавание и воспроизведение также могут быть произвольными и произвольными. В настоящее время память рассматриваются в контексте других когнитивных процессов (Р.Аткинсон, А.Бэддели, П.Линдсей, Д.Норман, Д.Румельхарт).

Периодизация психического развития - выделение в онтогенезе качественно своеобразных ступеней психического развития. В разных моделях задействованы разные стадии, используемые для их выделения критерии также различны. В учении Ст. Холла онтогенез психики рассматривается как процесс, в целом повторяющий процесс исторического развития, здесь выделяются стадии: младенчество, детство, предпоздросковый возраст и юность, которые соответствуют эволюции общества: животная стадия, дикость, начало цивилизации, эпоха романтизма. У Ж.Пиаже критерием периодизации выступает развитие интеллекта, у З.Фрейда направленность либидозной энергии, у Э.Эриксона центральные задачи возраста, у Д.Б.Эльконина смена ведущих типов деятельности.

Перцептивные действия - основные структурные единицы процесса восприятия, обеспечивающие построение предметного образа. Перцептивные действия, служащие для построения единого перцептивного образа, могут реализоваться с помощью различных наборов перцептивных операций

Пиаже (Piaget) Жан (9.08.1896 - 1980) - швейцарский психолог, основатель Женевской школы генетической психологии. В начальный период своей деятельности описал особенности представлений детей о мире: неразделенность мира и собственного Я, анимизм, артификализм (восприятие мира как созданного руками человека). Для их объяснения использовал понятие эгоцентризма, под которым понимал определенную позицию по отношению к окружающему миру, преодолеваемую за счет процесса социализации и влияющую на конструкции детской логики: синкретизм (связывание всего со всем), невосприятие противоречий, игнорирование общего при анализе частного, непонимание относительности некоторых понятий. Все эти феномены находят наиболее яркое выражение в эгоцентрической речи. В дальнейшем Ж.Пиаже обратился к исследованию развития интеллекта, в котором видел результат интериоризации внешних действий и в котором выделял стадии: сенсомоторного интеллекта (до 2 лет), конкретных операций (до 12 лет), включающая стадию дооператорного

интеллекта (до 6-7 лет), формальных операций (формирующихся до 15 лет).

Пластичность нервной системы - способность к функциональным мозговым перестройкам в ответ на действие значимых внешних и внутренних факторов. Особенной пластичностью нервные структуры обладают в раннем онтогенезе, за счет чего возможна существенная перестройка их структуры и связей при различных повреждениях. С возрастом пластичность снижается. Для зрелого мозга свойство функциональной пластичности может проявляться и на нейронном, и на системном уровнях.

Подростковый возраст - стадия онтогенетического развития между детством и взрослостью (от 11-12 до 16-17 лет), которая характеризуется качественными изменениями, связанными с половым созреванием и вхождением во взрослую жизнь. В этот период индивид имеет повышенную возбудимость, импульсивность, на которые накладывается, часто неосознанное, половое влечение. Основным лейтмотивом психического развития в подростковом возрасте является становление нового, еще достаточно неустойчивого, самосознания, изменение Я-концепции, попытки понять самого себя и свои возможности. В этом возрасте происходит становление сложных форм аналитико-синтетической деятельности, формирование абстрактного, теоретического мышления. Очень важное значение имеет возникающее у подростка чувство принадлежности к особой подростковой общности, ценности которой являются основой для собственных нравственных оценок.

Половая идентичность - осознание индивидом своей половой принадлежности, переживание им своей маскулинности/фемининности, готовность играть определенную половую роль. Является одним из аспектов личностной идентичности и в большой степени основана на подражании родителям.

Половое созревание - сложный процесс, включающий ряд взаимосвязанных последовательных изменений, результатом которых является половая зрелость индивидуума, способность к размножению. При этом происходит рост и морфологическое преобразование всего организма, развитие вторичных половых признаков, наружных и внутренних половых органов, становление гипоталамо-гипофизарно-гонадных отношений. П. с. подразделяют на эмбриональный и постэмбриональный периоды, препубертатную, собственно пубертатную и постпубертатную фазы.

Половая роль - социальная модель поведения, включающая в себя ожидания и требования, адресуемые обществом людям мужского и женского биологического пола. Специфика половых ролей исторически изменчива.

Психологическая адаптация - приспособление человека к существующим в обществе требованиям и критериям оценки за счет присвоения норм и ценностей данного общества.

Психологическая готовность к школьному обучению - сформированность у ребенка психологических свойств, без которых невозможно успешное овладение учебной деятельностью в школе. Выделяют: общую психологическую готовность, о которой свидетельствуют показатели интеллектуального и сенсомоторного развития, и специальную, о которой свидетельствуют достижения по программам дошкольного обучения (счет в пределах десяти, скорость чтения) и общую личностную готовность как интегративный показатель уже достигнутого психического развития (произвольность деятельности, адекватность общения с взрослым и сверстником, положительное отношение к школе и обучению). Индивидуальные показатели этих форм готовности оцениваются при их сравнении с показателями возрастной нормы.

Психологический пол - характеристика индивида по критерию соответствия его поведения маскулинной или фемининной половой роли. Для оценки следования своей половой роли существуют специальные опросники, в частности Bem Sex Role Inventory. Психофизиология произвольных действий - раздел психофизиологии, изучающий физиологическую структуру и механизмы осуществления произвольных действий.

Психофизиология внимания - раздел психофизиологии, изучающий нейрофизиологические механизмы внимания по характеристикам ЭЭГ, вызванных потенциалов, кожно-гальванических реакций. В ее рамках показано, что внимание тесно связано с ориентировочным рефлексом и второй сигнальной системой.

Психофизиология внутренней речи - изучение нейронных и физиологических механизмов, посредством которых осуществляется внутренняя речь. Ее речедвигательный компонент осуществляется посредством зачаточной артикуляции слов, которая сопровождается микродвижениями или повышением тонуса органов речи (языка, губ, гортани). При повторном осуществлении тех или иных умственных действий речедвигательная импульсация может существенно уменьшаться или прекращается совсем и возобновляется при выполнении новых умственных действий. При внутренней речи в левой сенсомоторной области на границе между лобным и височным речевыми центрами происходит максимальная ЭЭГ- активация мозга, свидетельствующая о речедвигательной проприоцептивной активации мозга и о процессе образовании речедвигательной доминанты в его речевых отделах, объединяющей импульсы других анализаторов в единую функциональную систему.

Психофизиология ощущений и восприятий - раздел психофизиологии, изучающий нервные механизмы аналитической деятельности. В ее рамках описаны специфические аппараты цветового зрения, рецепторы и проводящие пути тактильной и болевой чувствительности, нейроны-детекторы.

Психофизиология речи и мышления - раздел психофизиологии, изучающий роль разных областей мозга в речевых процессах. В ее рамках показано, что мыслительные процессы тесно связаны с деятельностью речедвигательного анализатора, выявлены паттерны нейронной активности подкорковых областей мозга при смысловом анализе вербального материала.

Психофизиология эмоций - раздел психофизиологии, изучающий нейрогуморальные механизмы эмоциональных состояний. В ее рамках были открыты нервные центры, связанные с переживаниями удовольствия и неудовольствия, расположенные в подкорковых областях мозга, показана роль в эмоциональном поведении гормонов (гипофиза, коры и мозгового слоя надпочечников).

Психофизиология движений ребенка - процесс качественного видоизменения системы движений по мере роста организма и накопления индивидуального опыта. Ребенок в момент рождения не обладает вполне готовыми механизмами регуляции движений. Но уже в эмбриональный период происходит формирование функций поддержания позы, подготовка к дыхательным движениям, глотанию, осуществляется активизация венозного кровообращения и лимфотока. Сразу после рождения проявляется целый набор двигательных реакций: рудиментарные двигательные рефлексы Робинзона, Моро, ползание по Бауэру, позотонические рефлексы, в частности шейные и лабиринтные, безусловно-рефлекторные двигательные акты в виде пищевого сосательного, защитного мигательного, движения глаз. Важную роль играют хаотические движения, которые группируются в повторяющиеся движения, а затем на их основе происходит формирование целенаправленных движений. В условиях воспитания к первому полугоду жизни ребенка в целом формирование всех основных движений завершается. В дальнейшем по мере развития речи происходит формирование произвольных движений. Основной набор универсальных двигательных реакций окончательно оформляется к 1114 годам.

Развитие игры в дошкольном возрасте - процесс, в котором игра ребенка приобретает форму социального научения. Если в младшем дошкольном возрасте в игре воспроизводятся, прежде всего, предметные действия людей, а направленность на партнера или на развитие сюжета минимальны, то в среднем дошкольном возрасте в центр игры начинают перемещаться отношения между людьми. Формируется ролевая игра,

которая достигает своего максимального расцвета в 45 лет. В старшем дошкольном возрасте в игру вступает процесс контроля над выполнением тех правил, которые обусловлены взятой на себя ролью.

Развитие интеллекта по Ж.Пиаже - в этой концепции предполагается, что взаимодействие субъекта и среды может осуществляться в принципиально различных формах: 1. В форме инстинктивного поведения, которое обусловлено анатомо-физиологической структурой организма; 2. В форме навыков и восприятия; 3. В форме необратимого оперирования, основанного на интуитивном мышлении; 4. В форме обратимого оперирования, когда возникает способность к группировкам.

Развитие психики в онтогенезе - процесс эволюции способов взаимодействия индивида с окружающей средой. Возникновение психики связывают с формированием на определенном этапе развития способности к активному перемещению в пространстве, при котором удовлетворение потребностей осуществляется посредством активных движений в окружающей среде, которые должны предваряться поиском необходимых предметов. В основе развития психики человека лежит овладение индивидом исторически сформировавшимися общественными орудиями, служащих средством удовлетворения человеческих потребностей. Ребенок в период от 1 года до 3 лет овладевает основами предметно-манипулятивной деятельности по использованию простейших предметов, благодаря чему формируются способности к универсальным движениям рук, к решению простых двигательных задач и способность занимать собственную позицию внутри отношений с взрослыми и сверстниками (возникновение у ребенка установки Я сам). В возрасте от 3 до 6 лет в процессе игровой деятельности формируются способности к воображению и употреблению различных символов. В школьном возрасте ребенок в процессе учебной деятельности присваивает элементы науки, искусства, что ведет к формированию основ логического мышления.

Ранний возраст - стадия психического развития ребенка от 1 года до 3 лет, которая характеризуется качественными изменениями в развитии функций коры больших полушарий. В этом временном интервале происходят следующие события индивидуального развития: 1. Формируется ходьба, локомоция, мелкая моторика, за счет чего существенно расширяются возможности познания окружающего мира; 2. Развивается ситуативно-деловое общение с взрослыми и общение со сверстниками; 3. Формируются когнитивные процессы; 4. Происходит овладение пассивной и активной речью; 5. Становятся более определенными аффективная и волевая сферы, формируется самосознание. Для психики ребенка этого возраста характерны: высокая зависимость от наглядной ситуации; психическое отражение функционирует в неразрывной связи с практическими действиями; выраженный аффективный характер направленности на внешний мир.

Ведущей в этом возрасте выступает предметно-манипулятивная деятельностью, в рамках которой происходит овладение культурно фиксированными способами употребления предметов. При этом формирование предметных действий ребенка неотделимо от его общения с взрослым, которое является ситуативно-деловым. В этот период происходит особенно интенсивное развитие речи ребенка: на втором году ребенок уже понимает названия некоторых предметов, с которыми он взаимодействует, а на третьем году понимание распространяется и на предметы, которые находятся вне непосредственного опыта ребенка.

Речь - исторически сложившаяся форма общения людей посредством языковых конструкций, создаваемых на основе определенных правил. Правила языкового конструирования имеют этноспецифические особенности, которые выражаются в системе фонетических, лексических, грамматических и стилистических средств и правил общения на данном языке. Речь тесно интегрирована со всеми психическими процессами человека.

Сангвиник - темперамент в классификации Гиппократов. Человека сангвинического темперамента можно охарактеризовать как живого, подвижного, быстро отзывающегося на окружающие события, сравнительно легко переживающего неудачи и неприятности.

Сензитивные периоды развития (от лат. *sensus* чувство, ощущение) - возрастные интервалы индивидуального развития, при прохождении которых внутренние структуры наиболее чувствительны к специфическим влияниям окружающего мира. В развитии психических функций подобные сензитивные периоды также играют очень важную роль. В частности, дети, достигнув пятилетнего возраста, становятся наиболее чувствительными к восприятию фонематических конструкций, в других же возрастах данная способность существенно ниже. Учет сензитивных периодов необходим, прежде всего, для правильной организации учебных мероприятий.

Скрытая леворукость - сформированные в обучении навыки использования правой руки как ведущей у левшей. При скрытой леворукости дети научились действовать преимущественно правой рукой (есть, писать, выполнять трудовые операции), но в особых условиях, например, в состоянии аффекта, левая рука у них может становиться ведущей. В качестве диагностических критериев скрытой леворукости выступают следующие: сравнительно большая величина левой руки и кровеносных сосудов на ней, большая ширина ногтя на левом мизинце, более дифференцированное развитие мимической мускулатуры с левой стороны лица, при сжимании кистей с переплетенными пальцами большой палец левой руки оказывается сверху, при аплодировании, активнее действует левая рука.

Темперамент - это проявление в поведении нервно-психической конституции, заложенной в человека от рождения (то есть генетически унаследованной). Прежде всего, сказывается в динамически-скоростных, энергетических параметрах поведения. Силу и подвижность темперамента психофизиологи обычно связывают с силой и подвижностью нервной системы, называя это основными свойствами нервной системы.

Теплов Борис Михайлович (1896 - 1965) советский психолог, основатель школы дифференциальной психологии. Основываясь на учении И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности, предложил теорию индивидуальных различий человека. Занимался проблемой способностей (Психология музыкальных способностей, Ум полководца), рассматривая связь природных задатков и прижизненного формирования.

Типы темперамента Кречмера - классификация темпераментов. Первоначально Кречмер соотнес конституции тела (лептосомный, пикнический, атлетический) с психическими заболеваниями (маниакально-депрессивным психозом и шизофренией). Оказалось, что к маниакально-депрессивным психозам более склонны люди с пикническим типом конституции, а к шизофрении с лептосомным. В дальнейшем им было выделено семь темпераментов, отнесенных к трем основным группам: 1. Циклотимический, на основе пикнического телосложения: а) гипоманический, б) синтонный, в) флегматичный); 2. Шизотимический, на основе лептосомной конституции а) гиперэстетический, б) собственно шизотимический, в) анестетический); 3. Вязкий (viskose), на основе атлетического телосложения, как особый вид темперамента, характеризующийся вязкостью, трудностью переключения и склонностью к аффективным вспышкам, наиболее предрасположенный к эпилептическим заболеваниям. Литература. Kretschmer E. Körperbau und Charakter. 1921 (24. Aufl., 1964); в рус. пер.: Строение тела и характер. 2 изд., М.Л., 1930.

Типы темперамента И.П.Павлова - классификация темпераментов на основе типов нервной системы. И.П.Павлов показал, что в основе высшей нервной деятельности лежит три компонента: сила (индивид сохраняет высокий уровень работоспособности при длительном и напряженном труде, быстро восстанавливается, не реагирует на слабые раздражители), уравновешенность (индивид остается спокойным в возбуждающей обстановке, легко подавляет свои неадекватные желания) и подвижность (индивид быстро реагирует на изменения ситуации, легко приобретает новые навыки). Сочетание этих компонентов, по И.П.Павлову, дает объяснение классических темпераментов Гиппократов. Так, сангвиник имеет сильный, уравновешенный, подвижный тип нервной системы; холерик сильный, неуравновешенный, флегматик сильный, уравновешенный, инертный; меланхолик слабый, подвижный тип нервной системы.

Торможение - нервный процесс, направленный на ослабление или полное прекращении того или иного вида деятельности организма. Его действие связано с уменьшением и подавлением условно-рефлекторной активности. Возникновение торможения обусловлено действием разного рода воздействий, при этом оно может глобальным, распространяться на многие нервные структуры, и строго локальным. Среди отделов мозга, специализирующихся преимущественно на торможении других структур, выделяют переднюю таламокортикальную тормозную систему, тормозящий отдел ретикулярной формации нижней части мозгового ствола, хвостатое ядро.

Торсионные движения (от фр. torsion скручивание) - вращательные движения глаз вокруг зрительных осей, за счет которых происходит, например, компенсация зрительного образа при боковых наклонах головы.

Трехкомпонентная модель памяти - концепция, в которой структура памяти представлена тремя совместно работающими блоками: блоком сенсорных регистров, где информация хранится не более 1с. почти в полном объеме в форме модально закодированных физических признаков стимуляции, блоком кратковременного хранилища, где объем хранимой в вербально акустическом коде информации небольшой, а длительность хранения (около 30с) обусловлена проговариванием, перекодированием, выбором способа запоминания, и блоком долговременного хранилища, объем и время хранения которого неограниченны, а информация представлена в форме семантических кодов.

Умственный возраст - понятие, введенное А.Бине и Т.Симоном в 1908г. для характеристики интеллектуального развития индивида на основе его сравнения с уровнем интеллекта других людей того же возраста. Количественно выражается как возраст, в котором по среднестатистическим данным решаются те тестовые задания, которые доступны данному индивиду. В 1912г. В.Штерн предложил простую формулу для определения коэффициента интеллекта (IQ) как отношения умственного возраста к хронологическому.

Условный рефлекс - понятие, введенное И.П.Павловым для обозначения динамической связи между условным раздражителем и реакцией индивида, первоначально основанной на безусловном раздражителе. В ходе экспериментальных исследований были определены правила выработки условных рефлексов: совместное предъявление первоначально индифферентного и безусловного раздражителей при некоторой отсроченности второго; при отсутствии подкрепления условного раздражителя безусловным временная связь постепенно затормаживается.

Формирование двигательного навыка (от лат. formare образовывать)

- процесс формирования способности к осуществлению того или иного движения без сознательного контроля. В процессе обучения у индивида создается концептуальная модель движения, в которой интегрируется знание о выполняемой двигательной задаче, средствах и способах ее решения, и образ конкретной ситуации реализации движения. На основе этих элементов движения происходит актуализация уже отработанных двигательных навыков, имеющих отношение к данной двигательной задаче. Кроме того, происходит настройка системы восприятия, и формируется комплекс ожидаемых афферентаций, за счет чего повышается чувствительность к определенным элементам внешней и внутренней среды. При освоении моторного поля в конкретных условиях решения двигательной задачи происходит соотнесение этого решения с признаками ситуации. Для начала отработки движения характерна повышенная чувствительность движения к нюансам афферентации, при постепенном наполнении моторной памяти отработанными двигательными элементами происходит редукция содержания образов ситуации и движения, в которых остаются лишь самые существенные ориентиры. Восприятие движения на стадии автоматизации становится более обобщенным и свернутым. На стадии тренировки, которая следует за стадией автоматизации, происходит увязывание элементов движения между собой и строится система их актуальной координации. Этот процесс формирования двигательного навыка завершается его стандартизацией, когда выполняемое действие принимает постоянную форму, и стабилизацией, при которой движение приобретает устойчивость по отношению к внешним и внутренним препятствиям.

Формирование произвольных движений - передача управления при построении движений сознательному контролю. По мнению И.М.Сеченова произвольные движения регулируются на основании обратной связи проприорецептивными ощущениями, дающими информацию об особенностях выполняемых движений, и экстерорецептивными ощущениями, позволяющими анализировать признаки конкретной ситуации, в которой происходит реализация движения. Возможность сознательного контроля над реализацией движения возникает лишь в связи с возникновением общественно-трудовой деятельности и языка. В соответствии с этим управление человеческими движениями может осуществляться на основе различных словесных инструкций и самоинструкций. В онтогенезе, по мнению Л.С.Выготского, произвольная регуляция носит распределенный характер: взрослый задает словесную инструкцию, в которой определена отрефлексированная цель движения, а ребенок ее выполняет. В дальнейшем у ребенка возникает возможность саморегуляции движения при помощи собственной речи, сначала внешней, потом внутренней.

Формирование человеческих потребностей в онтогенезе - развитие форм интенциональности деятельности за счет присвоения новых

общественно выработанных предметов, с которыми происходит связывание биологических потребностей. Существенную роль при этом имеет подражание, ориентированное на значимых взрослых или референтные группы.

Целостность восприятия - свойство восприятия. Характеризуется тем, что отдельные признаки какого-либо объекта, которые актуально не воспринимаются, все же оказываются интегрированными в целостный образ этого объекта. Этот эффект основан на вероятностном прогнозировании динамики объекта окружающего мира.

Шкалы развития - формализованные схемы анализа материалов наблюдений и обследований, позволяющие сделать общий вывод об уровне развития ребенка, а также судить о неравномерности развития различных сторон познавательной и личностно-эмоциональной сферы. Применяются главным образом в работе с дошкольниками.

Экстраверсия по Айзенку - личностная переменная в иерархической модели личности Х.Айзенка. Характеризуется рядом признаков. Среди них социабельность, импульсивность, активность, оживленность, восприимчивость, возбудимость. Экстраверт любит вечеринки, нуждается в людях, любит каверзные шутки, не лезет за словом в карман, любит перемены. Беззаботен, весел, любит смеяться, вспыльчив, не всегда на него можно положиться. Ориентирован на ощущения и эмоции.

Экстраверсия по Юнгу - личностная ориентация. Экстраверт характеризуется как интуитивный, чувствующий, воспринимающий индивид

Электромиография (от греч. *mys* мышца и *grapho* пишу) - метод исследования функционального состояния мышц при помощи регистрации их биопотенциалов

Электроокулография (от лат. *oculus* глаз и греч. *grapho* пишу) - метод исследования движений глаз, основанный на регистрации изменения электрического потенциала сетчатки и глазных мышц.

Электрофизиологические методы - методы анализа активности органических систем на основе регистрации биопотенциалов, изменение которых может происходить спонтанно или в ответ на внешний раздражитель. Биотоки мозга анализируются при помощи электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и вызванных потенциалов (ВП), мышц при помощи электромиограммы (ЭМГ), кожи при помощи кожно-гальванической реакции (КГР), сердца электрокардиограммы (ЭКГ).

Электроэнцефалография (от греч. encephalos головной мозг) - метод исследования деятельности мозга при помощи регистрации суммарной биоэлектрической активности, фиксируемой на поверхности головы или непосредственно на мозге.

Эльконин Даниил Борисович (1904 - 1984) - советский психолог, создатель концепции периодизации психического развития в онтогенезе, основанной на понятии ведущая деятельность. Разрабатывал психологические проблемы игры, формирования личности ребенка.

Экстраверсия - общительность, активная позиция в общении, уверенность в себе, оптимистичность. Экстраверт обладает широким кругом знакомств, но может быть импульсивным и терять контроль над эмоциями и чувствами. Экстраверсия диагностируется в таких тестах личностной диагностики, как ТЕСТ B5s, ТЕСТ B5s-plus, может быть определена по совокупности некоторых шкал ТЕСТА 16 РФ.

Эмоции (от лат. emovere возбуждать, волновать) - состояния, связанные с оценкой значимости для индивида действующих на него факторов и выражающиеся, прежде всего в форме непосредственных переживаний удовлетворения или неудовлетворения его актуальных потребностей. Являются одним из главных регуляторов деятельности. Базовой форма эмоций выступает эмоциональный тон ощущений, представляющий собой генетически обусловленные переживания гедонического знака, сопровождающие жизненно важные впечатления, например, вкусовые, температурные, болевые. Другой формой эмоций являются аффекты, представляющие очень сильные эмоциональные переживания, связанные с активным поведением по разрешению экстремальной ситуации. В отличие от аффектов собственно эмоции имеют выраженную привязку к достаточно локальным ситуациям, которая образовалась прижизненно. Их возникновение может происходить и без действия актуальной ситуации их образования, в этом аспекте они выступают ориентирами деятельности. Главная особенность человеческих эмоций состоит в том, что в общественно-исторической практике был выработан особый эмоциональный язык, который может передаваться как некоторое общепринятое описание. На этой основе существует, в частности, эмоциональный отклик на произведения искусства, которые имеют достаточно жесткую привязку к определенной исторической эпохе.

Этап первого полугодия - период жизни ребенка между новорожденностью и достижением полугодовалого возраста. На этом этапе происходит овладение ребенком экспрессивно-мимическими средствами общения, которые проявляются как комплекс оживления. В это время складывается система аффективно-личностных связей с близкими взрослыми, которые необходимы для нормального дальнейшего развития.

Также развивается познавательная активность, в рамках которой ребенок овладевает зрительными, оральными и мануальными познавательными действиями.

Этап второго полугодия - период жизни ребенка между достижением полугодичного возраста и кризисом первого года. В это время ведущей является предметно-манипулятивная деятельность, преимущественно для нужд которой осуществляется общение с взрослым, которое становится ситуативно-деловым. В рамках этого ситуативно-делового общения с взрослым ребенок овладевает культурно зафиксированными действиями с предметами.

Эхоическая память - сенсорная копия информации, предъявленной наблюдателю на слух на короткое время (около 1с). В силу эффекта модальности отличается от аналогичной ей иконической памяти большей длительностью хранения. Обеспечивает интеграцию в образ последовательно поступающей акустической информации.

Юношеский возраст - стадия онтогенетического развития между подростковым возрастом и взрослостью. У юношей этот временной интервал охватывает 17-21год, у девушек 16-20. В этом возрасте завершается физическое, в том числе половое, созревание организма. В психологическом плане главной особенностью данного возраста является вступление в самостоятельную жизнь, когда происходит выбор профессии, резко меняется социальная позиция.

Юнг (Jung) Карл Густав (26.07.1875 - 6.06.1961) - швейцарский психолог и психиатр. В 1906-1913гг. работал с З.Фрейдом, в дальнейшем отошел от классического психоанализа. Создал собственную аналитическую психологию, основанную на анализе при использовании аналогий из мифологии сновидений, бреда, шизофренических расстройств. В результате многолетних клинических пришел к заключению, что в психике человека существенную роль играет не только индивидуальное, но также и коллективное бессознательное, содержание которого представлено архетипами, унаследованными от предков. Центральное место занимает архетип самости (Selbst). Предложил типологию характеров на основе двух признаков: по ориентированности установки (экстраверсия интроверсия) и по доминирующей функции (мышление, чувство, ощущение или интуиция). Разработал методику ассоциативного эксперимента.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	
1. ВВЕДЕНИЕ В ВОЗРАСТНУЮ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНУЮ ПСИХОФИЗИОЛОГИЮ	
1.1 Предмет возрастной и дифференциальной психофизиологии	
1.2. Методы психофизиологических исследований	
1.2.1. Методы оценки функциональных показателей	
1.2.2. Эмпирические методы	
2. МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	
2.1. Общие понятия о созревании организма	
2.2. Критерии созревания	
2.3. Темп созревания	
2.4. Преемственность процессов созревания	
3. УСЛОВИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (ЦНС) В ОНТОГЕНЕЗЕ	
3.1. Пластичность цнс в онтогенезе	
3.2. Эффекты обогащения и обеднения среды	
3.3. Механизмы, опосредующие эффекты ранних средовых влияний	
3.4. Влияние среды на функциональные показатели созревания ЦНС	
4. ПРОБЛЕМА ПЕРИОДИЗАЦИИ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА	
4.1. Подходы к классификации возрастных периодов	
4.2. Содержание понятия «возраст»	
4.3. Возрастная норма	
5. КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ	
6. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕФЛЕКТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА	
7. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА	
7.1 Новорожденный ребенок	
7.2. Младший дошкольный возраст	
7.3. Старший дошкольный возраст	
7.4. Младший школьный возраст	
7.5. Подростковый возраст	
7.6. Юношеский возраст	

7.7. Период взрослости.....	
7.8. Возраст инволюций.....	
8. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ.....	
8.1. Концепции свойств нервной системы.....	
8.2. Типологические особенности проявления свойств нервной системы.....	
8.3. Индивидуальные особенности протекания нервных процессов.....	
8.4. Типология и конструкция личности.....	
8.5. Типология и онтогенез.....	
8.6. Целостные формально-динамические характеристики индивидуальности.....	
8.7. Интегральность индивидуальности.....	
8.8. Интеграция знаний об индивидуальности.....	
8.9. Кросскультурные исследования индивидуальности.....	
8.10. Психофизиология пола.....	
8.10.1. Закономерности половой дифференцировки.....	
8.10.2. Нервный контроль сексуального поведения.....	
8.10.3. Психофизиологические причины измененного сексуального поведения.....	
8.10.4. Половые различия познавательных и когнитивных процессов..	
8.11. Проблема латерализации функций.....	
8.11.1. Индивидуальный латеральный профиль.....	
8.11.2. Типы латеральной организации.....	
Глоссарий.....	

