

УДК 612.678.25/26.014.423

Н. Б. Маньковский, Р. П. Белоног, И. Н. Карабань

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СТВОЛОВО-ГИПОТАЛАМИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЗГА ПО ДАННЫМ ОРИЕНТИРОВОЧНОГО РЕФЛЕКСА У ЛИЦ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Согласно современным представлениям [1, 2, 11, 16, 18, 21, 24] ориентировочный рефлекс (ОР) является одной из фундаментальных биологических реакций организма, в реализации которой участвует многоуровневая функциональная система, объединяющая неспецифические структуры ретикуло-гипоталамо-лимбических и корковых образований. Возникновение ОР обуславливается установлением значимости новизны раздражителя и связи его с возможностью целенаправленной деятельности, детерминированной потребностями организма в конкретной ситуации [5, 11, 16, 18].

Экспериментальными работами [7, 8, 9, 13, 14, 17, 20, 22, 25] установлена эволюция комплекса врожденных и приобретенных свойств ОР к определенному возрастному периоду, когда становится очевидной его роль в формировании адаптационно-приспособительной деятельности организма, базирующейся на индивидуальном опыте. Микроэлектродные исследования динамики формирования ОР в онтогенезе показали гетерохронность созревания различных структур, участвующих в формировании центральных и периферических механизмов реализации ориентировочно-исследовательской деятельности при нарастании скорости угасания ОР с возрастом [19, 21, 23, 26, 27, 28].

Успехи современной нейрофизиологии в изучении неспецифических образований и их роли в интегративной деятельности мозга явились основой для исследования функциональной активности этих структур в клинической неврологии. Установлено участие лимбико-ретикулярного комплекса в оформлении нарушений сна и бодрствования [3, 10], вегетативных расстройств [4, 10, 12], гиперкинетических синдромов [2, 6, 51], изучены отдельные аспекты ориентировочно-исследовательской деятельности при дисэнцефальной патологии [4, 10]. Однако в литературе недостаточно освещено состояние ОР на различных этапах онтогенеза у практически здорового человека.

Мы изучали функциональную активность стволово-гипоталамических образований мозга на основании анализа эволюции структуры компонентного состава ОР и процесса его угашения на фото- и фоностимуляцию у 250 практически здоровых людей в возрасте 20—100 лет.

Методика исследований

Полиграфическая запись ОР включала биполярную регистрацию ЭЭГ компонент от теменно-затылочных височных отведений, КГР по методу Ферре, ЭКГ и дыхательных компонентов. Исследования ЭЭГ проводились с помощью электроэнцефалографа типа «Medicor» (Венгрия) в экранированной камере в состоянии полного расслабления испытуемого. Процесс угашения ОР анализировали во время предъявления индифферентных

афферентных раздражителей — одиночных (1 с) и звуковых импульсов (1000 Гц, 70 мВ, трудноугашаемой при четкой выраженной реакции раздражителя).

Результаты исследования

Анализ полиграмм с учетом 10 компонентов (ПТГ и ЭКГ) компонентов ОР, последовательности сдвигов в фазе, — позволил выделить пять типов: I тип — ареактивный, т. е. полное отсутствие реакции на раздражитель; II тип — гипореактивный ОР с угасанием — третьего предъявления раздражителя; III тип — средняя выраженность реакции с угашением ее после четырех—семи стимулов; IV тип — интенсивный, при котором четко

Рис. 1. Общая характеристика типов ОР у лиц разного возраста.

Римские цифры — типы ОР (объяснения в тексте). А — 20—35 лет, Б — 45—59 лет, В — 60—74 года, Г — 75—89 лет, Д — 90 лет и больше.

контурные компоненты ОР при первом раздражении; V тип — резистентный, характеризующийся наличием четко выраженных и более раздражений.

Распределение различных типов ОР с возрастом представлено на рис. 1. С возрастом происходит, с одной стороны, уменьшение доли гипореактивного типа и резистентного ОР у молодых и старческого возраста. Интенсивнейшей частотой у лиц молодого и среднего возраста практически не наблюдался в молодом возрасте, а в старческом — в 5%.

Особый интерес представляет уменьшение количества случаев резистентного типа ОР у лиц пожилого и старческого возраста.

Сопоставление характера ОР выявило определенную тенденцию к снижению доли резистентного типа ОР у лиц с более доминирующим альфа-ритмом. В низких его частотах чаще были представлены гипореактивные и резистентные типы ОР.

Учитывая тот факт, что основной интерес представляет динамику старения человека.

ЭЭГ компонент. ЭЭГ компонент к угашению в сравнении с динамикой ЭЭГ в виде депрессии альфа-ритма.

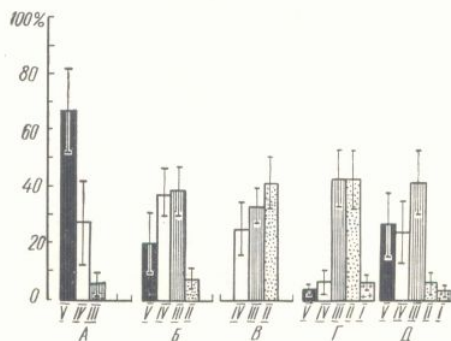
афферентных раздражителей — одиночных вспышек света (0,3 Дж, длительность — 1 с) и звуковых импульсов (1000 Гц, 70 дБ, длительность 1—3 с). Реакцию считали трудноугашаемой при четкой выраженности компонентов после 15 и более предъявлений раздражителя.

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ полиграмм с учетом проявляемости отдельных (ЭЭГ, КГР, ПТГ и ЭКГ) компонентов, глубины их изменения в процессе угашения ОР, последовательности сдвигов при световой и звуковой афферентации, — позволил выделить пять типов ориентировочного рефлекса: I тип — ареактивный, т. е. полное отсутствие ОР; II тип — так называемый гипореактивный ОР с угасанием реактивных сдвигов после первого — третьего предъявления раздражения; III тип — средняя выраженность реакции с угашением ее после четырех—семи стимулов; IV тип — интенсивный, при котором четко

Рис. 1. Общая характеристика типов ОР у лиц разного возраста.

Римские цифры — типы ОР (объяснения в тексте). А — 20—35 лет, Б — 45—59 лет, В — 60—74 года, Г — 75—89 лет, Д — 90 лет и больше.



контурные компоненты ОР регистрировались до восьмого — девятого раздражения; V тип — резистентный или трудноугашаемый, характеризующийся наличием четко выраженных компонентов ОР после десяти и более раздражений.

Распределение различных типов ОР на звук и свет у лиц разного возраста представлено на рис. 1. Полученные данные показывают, что с возрастом происходит, с одной стороны, увеличение удельного веса среднего и гипореактивного типов ($p < 0,001$), с другой — значительный рост резистентного ОР у долгожителей в сравнении с людьми пожилого и старческого возраста. Интенсивный тип ОР регистрируется с наибольшей частотой у лиц молодого и среднего возраста. Ареактивный ОР практически не наблюдался в молодом, среднем и пожилом возрастах и лишь в 5% — в старческом.

Особый интерес представляет группа долгожителей, у которых резко уменьшается количество случаев гипореактивного ОР по сравнению с лицами пожилого и старческого возраста ($p < 0,001$).

Сопоставление характера ОР с частотным спектром фоновых ЭЭГ выявил определенную тенденцию к нарастанию частоты случаев резистентного типа ОР у лиц с более высокими частотными параметрами доминирующего альфа-ритма. В то же время у исследуемых с более низкими его частотами чаще были констатированы средний и гипореактивные типы ОР.

Учитывая тот факт, что общая характеристика типов ОР базировалась на анализе динамики составляющих компонентов, представляет интерес рассмотрение эволюции каждого из них на различных этапах старения человека.

ЭЭГ компонент. ЭЭГ компонент ОР представляется наиболее стойким к угашению в сравнении с другими составляющими. Реакция активации ЭЭГ в виде депрессии альфа-активности была выражена даже в

тех случаях, когда иные компоненты ОР (особенно КГР) устойчиво угасали.

Возрастная динамика ЭЭГ компонента на звук и свет у лиц разного возраста представлена на рис. 2, а. Так, при старении происходит уменьшение удельного веса резистентного типа ЭЭГ реакции на звуко-световые раздражители, причем его частота у долгожителей значительно

выше, чем у людей пожилого и старческого возраста ($p < 0,001$).

Интенсивный (IV) тип ЭЭГ реакции чаще констатировался в среднем, пожилом возрасте и у долгожителей. Средний тип ЭЭГ сдвигов наблюдался в основном, в старших возрастных группах, причем отмечена диссоциация в выраженности ЭЭГ реакции на звуковые стимулы по сравнению со световыми у лиц старческого возраста. Рассматривая частоту гипореактивного типа ЭЭГ компонента, отметим своеобразный ее «пик» в группе старческого возраста при относительном снижении у долгожителей.

Таким образом, реакция активации ЭЭГ, возникающая в ответ на светозвуковую афферентацию, является своеобразным показателем функционального

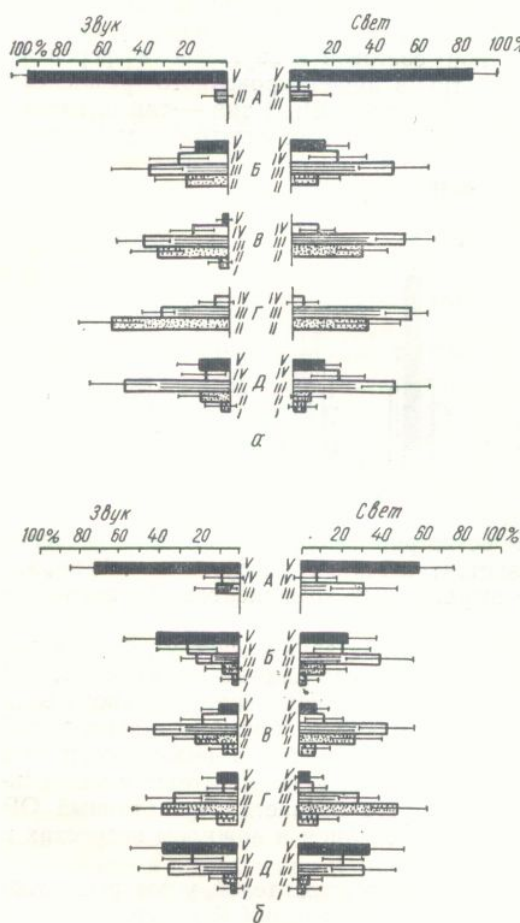


Рис. 2. Динамика ЭЭГ компонента (а) и КГР компонента (б) при старении.

Условные обозначения см. рис. 1.

состояния корково-подкорковых структур в процессе старения, не обнаруживая, однако, различий в выраженности от модальности раздражителя.

Кожно-гальваническая реакция (КГР). Возрастная эволюция КГР компонента представлена на рис. 2, б. У долгожителей также определяется значительное, по сравнению с пожилыми и стариками, увеличение удельного веса КГР резистентного к угашению типа. Интенсивный (IV) тип КГР чаще наблюдался в среднем возрасте и у долгожителей. В старческом возрасте отмечается четкое снижение частоты IV типа КГР по сравнению с долгожителями.

Необходимо отметить, что возрастная динамика КГР V и IV типа в общем протекает аналогично ЭЭГ компоненту. Анализ третьего (среднего) типа КГР у лиц разного возраста показал тенденцию к его нара-

станию при звуковой афферентации. С возрастом отчетливо растет и к

мая максимума в старческом возрасте гипореактивный тип КГР обнаруж

Сердечный (ЭКГ) и дыхатель

показателей ОР свидетельствует

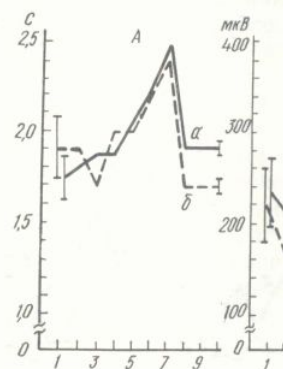


Рис. 3. Изменения КГР компонента латентного периода и длительности ответа (В, в) с возрастом с хронической

По горизонтали — количество 59 лет, (

характеру этих изменений мы раз Первый — парасимпатический (хс) лению ритма сердечных сокраще

сердечной деятельности и дыхания: ствие изменений ритма сердечной

Наиболее значительные сдвиги стрировались в группе молодых С другой стороны, динамика ЭК

растных группах проявлялась н сердечных сокращений, дыхания момент первичного нанесения сти

Таким образом, анализ возра: понентов ОР показал определенн у лиц старческого возраста, а вы

ятно, может быть обусловлена ог щих морфо-функциональных регу: кового уровня.

Принимая во внимание роль генезе различных компонентов ОI сосудами вертебро-базиллярного

иво уга-
и разно-
исходит
а звуко-
нительно
пожило-
возраста

V) тип
конста-
т, пожи-
лгожи-
п ЭЭГ
и, в ос-
возраст-
и отме-
выра-
ции на
о срав-
у лиц
а. Рас-
порееак-
компо-
оеобраз-
ие стар-
и отно-
у дол-

реак-
возни-
свето-
ию, яв-
пока-
льного

омпонен-
(б) при

рис. 1.

обна-
аздра-

я КГР
еделе-
яние
(IV)
стар-
ГР по

типа в
(сред-
нара-

станию при звуковой афферентации лишь у лиц пожилого возраста. С возрастом отчетливо растет и количество гипореактивных КГР, достигая максимума в старческом возрасте. В то же время у долгожителей гипореактивный тип КГР обнаруживается крайне редко.

Сердечный (ЭКГ) и дыхательный (ПТГ) компоненты. Анализ этих показателей ОР свидетельствует об однонаправленности их сдвигов. По

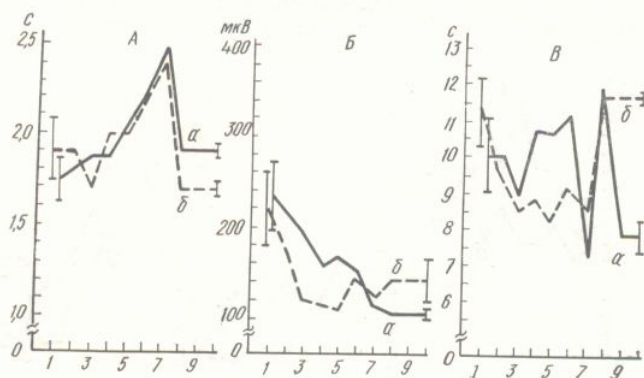


Рис. 3. Изменения КГР компонента на звук по средним показателям латентного периода (А, в с), амплитуды (Б, в мкВ) и длительности ответа (В, в с) у пациентов среднего и пожилого возраста с хронической вертебро-базиллярной недостаточностью.

По горизонтали — количество предъявлений раздражителя. а — 45—59 лет, б — 60—74 года.

характеру этих изменений мы различали три типа реакции ЭКГ и ПТГ. Первый — парасимпатический (холинергический) с тенденцией к замедлению ритма сердечных сокращений и дыхания. При втором — симпатическом (адренергическом) наблюдается кратковременное учащение сердечной деятельности и дыхания. Для третьего типа характерно отсутствие изменений ритма сердечной деятельности и частоты дыхания.

Наиболее значительные сдвиги ЭКГ и ПТГ компонентов ОР регистрировались в группе молодых и наблюдались почти в 100% случаев. С другой стороны, динамика ЭКГ и ПТГ компонентов в старших возрастных группах проявлялась незначительными изменениями ритма сердечных сокращений, дыхания или деформацией дыхательных волн в момент первичного нанесения стимула.

Таким образом, анализ возрастных особенностей ЭКГ и ПТГ компонентов ОР показал определенную инертность этих реакций, особенно у лиц старческого возраста, а высокая лабильность их у молодых, вероятно, может быть обусловлена оптимальной активностью соответствующих морфо-функциональных регулирующих механизмов корково-подкоркового уровня.

Принимая во внимание роль стволово-ретикулярных структур в генезе различных компонентов ОР и васкуляризацию этих образований сосудами вертебро-базиллярного бассейна, совершенно очевидно было ожидать появление своеобразных сдвигов в проявлении ОР у больных хронической вертебро-базиллярной недостаточностью. В связи с этим мы изучали динамику КГР и ЭЭГ компонентов ОР у 85% больных среднего и пожилого возрастов.

Установлено, что в условиях хронической гипоксии стволово-гипоталамических образований доминирующим в обеих возрастных группах

является неугашаемый тип КГР при значительной индивидуальной вариативности и неустойчивости частных характеристик (латентный период, амплитуда, длительность ответа) процесса угашения на световую и звуковую афферентацию (рис. 3 и 4).

При анализе активационных ЭЭГ сдвигов, возникающих у пациентов хронической вертебро-базиллярной недостаточностью, отмечена большая их проявляемость при предъявлении светового раздражения, что, вероятно, может расцениваться как своеобразное отражение связи ЭЭГ с функцией ориентировочной реакции.

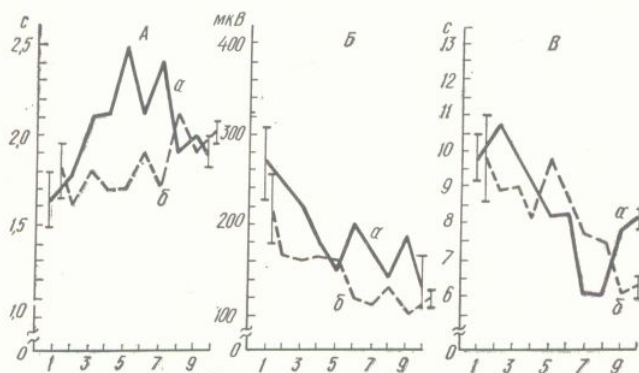


Рис. 4. Изменения КГР компонента на свет по средним показателям латентного периода (А, в с), амплитуды (Б, в мкВ) и длительности ответа (В, в с) у пациентов среднего и пожилого возраста с хронической вертебро-базиллярной недостаточностью.

Условные обозначения см. рис. 3.

компонента ОР с выраженностью клинических признаков хронической гипоксии мозговых структур, васкуляризируемых вертебро-базиллярным бассейном.

Сравнение полученных результатов по исследованию ОР с данными фоновой и функциональной ЭЭГ свидетельствует о преобладании симптомов раздражения ретикуло-гипоталамических структур, гармоническая деятельность которых в норме обеспечивает соответствующую реализацию ОР.

Таким образом, на основании комплексного анализа эволюции компонентов ОР у лиц разного возраста выделено пять типов ОР: резистентный к угашению, интенсивный, средний, гипо- и ареактивный. Установлено, что с возрастом происходит увеличение удельного веса среднего и гипореактивных типов ОР. Отмечается статистически достоверное ($p < 0,001$) повышение резистентной к угашению ОР у долгожителей в сравнении с лицами пожилого и старческого возраста.

ЭЭГ компонент ориентировочной реакции, по-видимому, является наиболее стойким к угашению в сравнении с другими составляющими. Это выражалось в активационных сдвигах ЭЭГ даже в тех случаях, когда иные компоненты ОР (особенно КГР) стойко угасали. Однако выраженной диссоциации в угашении реакции ЭЭГ и КГР в общем не отмечено, что является отражением морфо-функциональной общности в организации проявлений ОР как общебиологической реакции организма. Необходимо отметить относительную стабильность сердечного и дыхательного компонентов ОР у лиц старше 45 лет. В то же время обнаруженная нами динамика активационных сдвигов ЭЭГ и КГР с нарастанием удельного веса гипореактивных типов при физиологическом старе-

нии могут служить доказательством фазных образований на высшей ступени функциональной активности (особенно при дефиците афферентации), представляющей собой новый тип на поздних этапах онтогенеза.

В условиях гипоксии мозга, которая является хронической вертебро-базиллярной недостаточностью, происходят своеобразные изменения в функционировании ретикуло-гипоталамических образований. Особенности ОР на различных этапах онтогенеза заложены в конституции сложной системы, значение которой может иметь для соответствующих областей мозга в развитии атеросклеротических изменений в головном мозге. Кроме того, с возрастом происходит перестройка внутрицентральных систем с изменением функций систем стволово-гипоталамо-корковых структур, проявляющихся ориентировочно-ис-

Ли

1. Анохин П. К. Очерки физиологии. 446 с.
2. Бехтерева Н. П. Нейрофизиологические основы поведения. М., «Наука», 1974. 117 с.
3. Вейн А. М. Нарушения сна и бодрствования. М., «Наука», 1973. 175 с.
4. Вейн А. М., Соловьева А. Д. Лимбическая система. М., «Наука», 1973. 175 с.
5. Виноградова О. С., Гиппокамп и психическая деятельность. М., «Наука», 1974. 175 с.
6. Голубев В. Г., Вейн А. М., Яхно Н. П. Невропатологический анализ. — В кн.: Проблемы невропатологии. М., «Наука», 1974. с. 57—65.
7. Дубровинская Н. В. Особенности применения стимула в раннем онтогенезе. М., Изд-во МГУ, 1970. с. 83—84.
8. Каримова М. М., Боуден Д. М., Соловьева А. Д. В условиях обрезки и удаления слезной железы. М., «Наука», 1973. с. 459—467.
9. Крылов О. А. Исследование ориентировочной реакции у обезьян в онтогенезе. — Тр. III науч. сессии АПН РСФСР, 1959, с. 117—120.
10. Латаш Л. П. Гипоталамус, приспособленность. М., «Наука», 1968. 292 с.
11. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. М., «Наука», 1971. 320 с.
12. Макаренко А. Ф., Динабург А. Д. Механизмы памяти. Киев, «Наукова думка», 1971. 32 с.
13. Никитина Г. М. Онтогенетически обусловленные изменения ориентировочного рефлекса. — Успехи физиологии, 1964. 200 с.
14. Образцова Г. А. Вопросы онтогенеза. М., «Наука», 1964. 200 с.
15. Смирнов В. М. Стереотаксическая гипотеза. М., «Наука», 1974. 175 с.
16. Соколов Е. Н. Механизмы памяти. М., «Наука», 1974. 175 с.
17. Фарбер Д. А. Функциональное состояние мозга. М., «Наука», 1969. 278 с.
18. Хомская Е. Д. Мозг и активация. М., «Наука», 1974. 175 с.
19. Цветкова И. П. Некоторые стороны организации поведения кролика. Автореф. канд. дисс. М., «Наука», 1974. 175 с.
20. Adey W. R., Meyer M. An experimental study of the functional organization of the prefrontal and cingulate areas in the cat. Brain, 1964, 87, 1—24.
21. Grastyn A., Broggy G., Mancía M. Stimulation of the reticular formation of the cat. Brain, 1964, 87, 1—24.

ьной ва-
ный пе-
ветовую

пациен-
за боль-
ния, что
изи ЭЭГ

нии могут служить доказательством снижения влияний стволово-диэнцефальных образований на вышерасположенные уровни нервной системы (особенно при дефиците афферентной импульсации) при старении, что представляет собой новый тип корково-подкорковых взаимоотношений на поздних этапах онтогенеза человека.

В условиях гипоксии мозгового ствола, клинической моделью которой является хроническая вертебро-базиллярная недостаточность, происходят своеобразные изменения ОР, обусловленные раздражением ретикуло-гипоталамических образований. В развитии выявленных нами особенностей ОР на различных этапах старения человека, вероятно, заложена констелляция сложных механизмов, среди которых несомненное значение могут иметь структурные изменения цитоархитектоники соответствующих областей мозга и гипоксические явления, обусловленные развитием атеросклеротического процесса в магистральных сосудах головы. Кроме того, с возрастом обнаруживается определенная тенденция к перестройке внутрицентральных корково-подкорковых взаимоотношений с изменением функциональной активности нейрохимических систем стволово-гипоталамо-коркового уровня, реализующих внешние проявления ориентировочно-исследовательской деятельности.

Л и т е р а т у р а

1. Анохин П. К. Очерки физиологии функциональных систем. М., «Медицина», 1975. 446 с.
2. Бехтерева Н. П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л., «Наука», 1974. 117 с.
3. Вейн А. М. Нарушения сна и бодрствования. М., «Наука», 1974. 382 с.
4. Вейн А. М., Соловьева А. Д. Лимбико-ретикулярный комплекс и вегетативная регуляция. М., «Наука», 1973. 175 с.
5. Виноградова О. С., Гиппокамп и память. М., «Наука», 1975. 332 с.
6. Голубев В. Г., Вейн А. М., Яхно Н. Н. Паркинсонизм с позиций функционально-невропатологического анализа.— В кн.: Паркинсонизм (Вопросы клиники, патогенеза, лечения). М., 1974, с. 57—65.
7. Дубровинская Н. В. Особенности реакций нейронов гиппокампа на повторные применения стимула в раннем онтогенезе.— В кн.: Нейронные механизмы обучения. М., Изд-во МГУ, 1970, с. 83—84.
8. Каримова М. М., Боуден Д. М., Соколов Е. Н. Угашение ориентировочной реакции в условиях обрезки и удаления слуховой коры.— Журнал высш. нервн. деят., 1964, № 1, с. 459—467.
9. Крылов О. А. Исследование ориентировочных и условных пищевых рефлексов у обезьян в онтогенезе.— Тр. III научн. конф. по воп. морф., физиол. и биохимии. М., Изд-во АПН РСФСР, 1959, с. 117—121.
10. Латаш Л. П. Гипоталамус, приспособительная активность и электроэнцефалограмма. М., «Наука», 1968. 292 с.
11. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. М., Изд-во МГУ, 1973. 373 с.
12. Макаренченко А. Ф., Динабург А. Д. Межуточный мозг и вегетативная нервная система. Киев, «Наукова думка», 1971. 323 с.
13. Никитина Г. М. Онтогенетический аспект изучения нейрофизиологических основ ориентировочного рефлекса.— Успехи физиол. наук., 1976, 7, № 3, с. 82—106.
14. Образцова Г. А. Вопросы онтогенеза высшей нервной деятельности. М.—Л., «Наука», 1964. 200 с.
15. Смирнов В. М. Стереотаксическая неврология. Л., «Медицина», 1976. 263 с.
16. Соколов Е. Н. Механизмы памяти. М., Изд-во МГУ, 1968. 175 с.
17. Фарбер Д. А. Функциональное созревание мозга в раннем онтогенезе. М., «Промсвещение», 1969. 278 с.
18. Хомская Е. Д. Мозг и активация. М., Изд-во МГУ, 1972. 381 с.
19. Цветкова И. П. Некоторые стороны дифференцировки лимбических структур переднего мозга кролика. Автореф. канд. дис., Л., 1971. 16 с.
20. Adey W. R., Meyer M. An experimental study of hippocampal afferent pathways from prefrontal and cingulate areas in the monkey.— J. Anat., 1952, 86, N 1, 58—74.
21. Grastyn A., Broggy G., Mancía M., Margnelli M. Postsynaptic responses of brain stem reticular neurons induced by hippocampal stimulation.— Brain Res., 1972, 36, N 2, p. 441—443.

ической
лярным

анными
и симп-
ическая
еализа-

олюции
?; рези-
i. Уста-
реднего
верное
гелей в

вляется
ощими.
лучаях,
Однако
щем не
щности
рганиз-
о и ды-
обнару-
араста-
старе-

22. Grastyan E., Karmos G., Vereczkey L., Kellenyi E. E. The hippocampal electrical correlates of the homeostatic regulation of motivation.— EEG and Clin. Neurophysiol., 1966, 21, N 1, 34—53.
23. Hendrickson C. W., Kimble R. J., Kimble D. P. Hippocampal lesions and the orienting response.— J. Compar. and Physiol. Psychol., 1969, 67, N 2, Part 1, p. 220—227.
24. Lynn R. Attention, arousal and the orientation reaction. Oxford, Pergamon Press, 1966, 241 p.
25. Persons P., Fagan Th., Spear N. Short-term retention of habituation in the rat and developmental study from infancy to old age.— J. Compar. and Physiol. Psychol., 1973, 84, N 3, p. 545—553.
26. Radulovacky M., Adey W. R. The hippocampus and the orienting reflex.— Exptl. Neurol., 1965, 12, N 1, p. 68—83.
27. Rogosea R., Ungher J. The ontogenetic development of the orienting reactions: behavioural and EEG correlations.— In: 18 th Intern. Congr. of Psychol., Moscow, 1966, p. 198.
28. Routtenberg A. The two-arousal hypothesis: reticular formation and limbic system.— Physiol. and Behav., 1970, 5, N 3, p. 317—324.

Институт геронтологии АМН СССР,
Киев

Поступила в редакцию
30.V 1978 г.

N. B. Man'kovskij, R. P. Belonog, I. N. Karaban'

FUNCTIONAL ACTIVITY OF BRAIN STEM-HYPOTHALAMIC FORMATIONS IN PERSONS OF DIFFERENT AGE BY THE DATA OF ORIENTING REFLEX

Summary

The paper deals with the results of a study in the orienting reflex (OR) at different stages of human ontogenesis with the registration of EEG, CGR, ECG and PTG components in 250 practically healthy people at the age of 20-100. Basing on the reactive shifts of polycomponents five types of OR are detected: non-suppressive, intensive, medial, hypo- and areactive. The proportion of medial and hyporeactive OR types are shown to increase with the age. In long living persons a high degree of non-suppressive and intensive types is preserved. Under conditions of the brain stem hypoxia the clinical pattern of which is chronic vertebro-basilar insufficiency there occur changes in OR induced by irritation of the reticular-hypothalamic formations. The results obtained are interpreted in terms of the formation of specific cortico-subcortical interrelations on the basis of the age-related morpho-functional reconstruction of all levels of the central nervous system and hypoxic phenomena occurring due to development of the atherosclerotic process in the major cerebral vessels.

Institute of Gerontology, Academy
of Medical Sciences, USSR, Kiev

УДК 612.215.5:612.432/434

Н. 1

РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ГОЛОВНОГО МОЗГА В РЕ ГИПОФИЗАРНОЙ Н

Среди вопросов, связанных с функцией гипоталамуса за последнее время большое восходящим путем [10, 12, 1] ние общего принципа нейротекте, позволившего выделить тидных и моноаминовых ней клеточных ядер гипоталамуса комплексов (*cluster like ag* имеются каналы и цепи д определенным расположении Супраоптические ядра перед точником образования вазог широкий спектр физиологич потенцирующей ролью отно *tors*) [13], модулирующим в ногипофиза [53] и активиру нейронов центральной нерв тезизируемый, преимуществен праоптических ядер, по акс физ. В терминальных расш секрет, содержащий вазопр капилляры общего кровотог ширений аксонов в нейроги ной нейросекреторной систе из периферической нервс нервных окончаний СГНС т ризации терминалей и нали при деполяризации ионы С. позволяют гранулам нейрос быть внутриклеточный бел ванный участок и высвобо кровотока. Эта концепция электронной микроскопии. супраоптических ядер и ак зарной системе обеспечива росекреторные центры мно ному и ликворному входам. ламическими афферентным многочисленными внутриги