

ком перитоните и его коррекции криоконсервированной плацентой. Введение ККП на фоне экспериментального перитонита усиливает функциональную активность эпинефроцитов с 5 по 10 сутки, тогда как при асептическом перитоните - с 3 по 14 сутки. Увеличение количества нореpineфроцитов при введении ККП с 3 по 10 сутки, с максимальным значением на 3 сутки, свидетельствует о высокой синтетической активности мозгового вещества в ответ на трансплантацию ККП. Определялось достоверное увеличение размера нореpineфроцитов на 3 сутки и с 7 по 10 сутки коррекции.

### Summary

CHARACTERISTICS OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF EPINEPHROCYTES AND NOREPINEPHROCYTES OF ADRENAL MEDULLA UNDER CORRECTION OF MODELLED ASEPTIC PERITONITIS WITH CRYOPRESERVED PLACENTA

Skotareno T.A.

Key words: adrenal glands, aseptic peritonitis, cryopreserved placenta, epinephrocytes, norepinephrocytes.

The issues on the pathogenesis, the modern methods of topical diagnosis and the development of new approaches in treating diseases of adrenal glands are within the research mainstream on clinical endocrinology. The aim of this study was to investigate morphological and morphometric peculiarities of adrenal medulla under the administration of cryopreserved placenta, in aseptic peritonitis and its correction with the cryopreserved placenta. Administration of cryopreserved placenta against the background of aseptic peritonitis increases the functional activity of epinephrocytes from the 5<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> days, while during the aseptic peritonitis – from the 3<sup>d</sup> to the 14<sup>th</sup> days. Significant growth of norepinephrocytes in number on the 3<sup>rd</sup> day and from the 7<sup>th</sup> to the 10<sup>th</sup> day of the correction of modelled aseptic peritonitis with cryopreserved placenta demonstrates the high synthetic activity of adrenal medulla in response to the administration of cryopreserved placenta.

УДК 611.813.3/9:611.814.1/2

**Шевцов А.А.**

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ СТРУКТУР ЛИМБИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Харьковский национальный медицинский университет

*Данная работа посвящена изучению анатомического строения и пространственного положения отдельных структур лимбической системы головного мозга человека, и в частности, парагиппокампальной извилины и гиппокампа в различных возрастных группах под влиянием таких факторов как: пол, сторона мозга и форма черепа. Были определены возрастные характеристики, а также влияние на их характер некоторых факторов. Установлено, что форма черепа оказывает влияние на положение извилин, располагающихся на медиальной поверхности крючка гиппокампа. Анализ влияния формы черепа на морфометрические показатели парагиппокампальной извилины показал, что ширина ее (на уровне границе с основной подлежащей тканью) в 7% случаев у долихоцефалов шире, чем у мезо- и брахиоцефалов. При изучении внутреннего строения гиппокампа нами было установлено, что пол, и сторона мозга не оказывает математически достоверного влияния на объем собственно гиппокампа и зубчатой пластинки. Достоверное влияние на объем гиппокампа оказывает возраст: при этом зубчатая пластинка такому влиянию не подвержена.*

Ключевые слова: парагиппокамп, головной мозг, люди, череп.

*Данная работа выполнена в соответствии с планом научных исследований Харьковского национального медицинского университета МОЗ Украины (ХНМУ) и является составной частью научно-исследовательской темы кафедры анатомии человека «Морфологические особенности органов и систем тела человека на этапах онтогенеза» государственная регистрация № 0114U004149*

В настоящее время является установленным, что структуры лимбической системы мозга участвуют в регуляции и интеграции следующих функций: эмоциональное поведение, половая активность, память, регуляция вегетативных и эндокринных функций, изменение функциональной активности коры, регуляция влечений и аффективности высших психических функций, интеграция деятельности гипотонических структур, отвечающих за сон, в формировании условно рефлекторных реакций, организации мотиваций, социальной адаптации [1,2,3].

При поражении лимбического комплекса отмечается ряд психических заболеваний: тяжелые формы неврозов, шизофрения, наркомания,

височная эпилепсия, синдром Клювера – Бюси (повышение оральных рефлексов, выраженная отрицательная реакция на каждое новое оптическое раздражение, резкое снижение или отсутствие аффективных выражений, повышение половой активности и «душевной слепотой» - невозможность оценивать значение объектов на основе оптических критериев. При недостаточности лимб. С-мы, гиппокамп) [4,5], фантомные болевые синдромы связаны с патологическими процессами в структурах головного мозга человека, и в частности, в структурах лимбической системы.

Среди оперативных методов лечения нервных и психических заболеваний одно из веду-

щих мест занимает метод стереотаксической нейрохирургии. Стереотаксический метод (от греческого: стерео – пространство, таксис – расположение, порядок) представляет собой совокупность средств и приемов, при которых практическая задача обеспечения возможности малотравматического хирургического доступа к любым отделам мозга решается на основе математических приемов и в значительной мере зависит от правильного понимания геометрических свойств рентгеновского изображения [6,7]. Основой хирургического стереотаксиса является вычисление точных пространственных соотношений между какой-либо заданной структурой в глубине мозга и рядом точек-ориентиров, которыми служат внутримозговые и черепные анатомические образования. При этом «мишенью» часто являются структуры лимбической системы головного мозга, на которые воздействуют при лечении и диагностики.

Эффект стереотаксического воздействия во многом зависит от высокой точности локализации «зоны поражения», от точности стереотаксических расчетов. Анатомическая вариабельность структур ЦНС выносит существенные трудности при определении пространственного положения [8,9,10].

#### **Цель исследования**

Изучение анатомического строения и пространственного положения отдельных структур лимбической системы головного мозга человека, и, в частности, парагиппокампальной извилины и гиппокампа в различных возрастных группах под влиянием таких факторов как: пол, сторона мозга и форма черепа.

#### **Материалы и методы исследования**

Материалом для настоящего исследования послужили 62 препарата головного мозга людей, умерших от причин, не связанных с заболеваниями ЦНС, в возрастном периоде от момента рождения до 80 лет {5 возрастных групп: 0 – 14; 15 – 30; 31 – 46; 47 – 62; 62 и старше} и пола. Нами были исследованы гиппокамп, парагиппокампальная извилина с учетом влияния на них стороны мозга, формы черепа (долихоцефалы; мезоцефалы; брахиоцефалы).

Материал по полу и возрасту.

8 долихоцефалов (отношение ширины головы к ее длине в процентах меньше 75,9 – длинноголовость)

16 мезоцефалов (отношение ширины головы к ее длине в процентах выражается цифрой в пределах 75-80 – среднеголовость)

32 брахиоцефалов (отношение ширины головы к ее длине в процентах больше 80 – короткоголовость)

Во всех случаях использовалась одна и та же методика обработки мозга. Мозговым ножом срезались височные доли. Фиксировался препарат в формалине. Сначала был 5% формалин

(на протяжении 1 суток). Затем в этой же емкости мозг выдерживался в 10% растворе формалина (где-то 6 суток). Для проведения морфометрических измерений с готовых препаратов проводились их проекционные обводы с обозначением передней и задней спаек ГМ на установке с планиметрической сеткой. Установка представляет собой штатив, на котором укрепляется прозрачная пластинка из оргстекла с вычерченной на ней сеткой (5\*5 мм), так называемая решетка Есопото. Препарат укладывали на предметную площадку штатива. Планиметрическая линейка опускается непосредственно на поверхность мозга и тушью наносится проекционный обвод. Это так называемая прямая планиметрия, которая дает более точные результаты, чем непрямая, связанная с фотографированием объектива. По общепринятым методикам с помощью многофакторного дисперсного анализа обрабатывались полученные таким образом данные. Парагиппокампальная извилина – внежелудочковая часть гиппокампа. Измерялась ширина на уровнях перехода ее в перешеек ( $3,48 \pm 0,14$  мм), крючок гиппокампа ( $5,86 \pm 0,15$  мм) и на уровне обонятельной борозды ( $7,95 \pm 0,18$  мм) по линиям, представляющим собой перпендикуляры, опущенные на ось ординат в точках А, В, С; Длина – по длине отрезков отмеченных на оси абсцисс и ограниченных проекциями на эту ось точек А, В, С ( $23,4 \pm 0,77$  мм – на уровне перешейка и крючка гиппокампа). Ось абсцисс (Х) – соответствовала межкомиссуральной (СА – СР – длина третьего желудочка как наиболее постоянных точек ГМ. СА – передняя спайка – комиссура anteriор, СР – задняя спайка мозга) линии, а ось ординат проводилась через ее середину.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Мы исследовали соотношение между собственно гиппокампом и зубчатой извилиной. На окрашенных препаратах нами изучалось внутреннее строение гиппокампа, которая состоит из собственно гиппокампа и зубчатой пластинки, которые отделены друг от друга прослойкой белого вещества. (Соотношение замечено в объеме 2,3: 1). При этом нами было установлено, что пол и сторона мозга не оказывает математически достоверного влияния на объем собственно гиппокампа и зубчатой пластинки. Достоверное влияние на объем гиппокампа оказывает возраст: при этом зубчатая пластинка такому влиянию не подвержена.

Выявлено 2 крайних варианта объема гиппокампа и зубчатой пластинки:

1. У 44-летней женщины: преобладание объема зубчатой пластинки над собственно гиппокампом (нормальное соотношение 2,3:1 = гиппокамп: зубчатой пластинки);

2. У 12-летнего ребенка – преобладание собственно гиппокампа над зубчатой пластинкой в 5 раз.

Изменения, происходящие в процессе онтогенеза, можно выразить в следующем виде: в детской возрастной группе (с периода новорожденности и до 14 лет) было отмечено, что на наружной поверхности крючка гиппокампа вторичные извилины (белое, полулунное, внутримимбическое) не выражена. В возрастной группе с 15 до 30 лет ширина и длина парагиппокампальной извилины увеличиваются, и длина достигает своего максимума в возрасте 47 лет. Эти значения остаются относительно стабильными до 62 лет, а затем уменьшаются. В 54% случаев было отмечено значительное уменьшение общей длины парагиппокампальной извилины.

Уставлено диссиметрия в ширине парагиппокампальной извилины на уровне ее границы с крючком гиппокампа: в 6% случаев она на 1,3 мм шире в правом полушарии, чем в левом. Математически достоверная диссиметрия ( $P < 0,05$ ) отмечена в длине парагиппокампальной извилины от границы ее с перешейком до борозды крючка гиппокампа: в 24% случаев она на 2,5 мм длиннее в правом полушарии.

В тоже время при анализе влияния пола на морфометрические параметры парагиппокампальной извилины было установлено, что в 1% случаев она у мужчин шире, чем у женщин.

Таким образом, индивидуальная анатомическая изменчивость парагиппокампальной извилины конечного мозга человека формируется под влиянием антропометрических показателей черепа, возраста, стороны мозга, пола и поддается систематизации.

### Выводы

Таким образом, были определены возрастные характеристики, а также влияние на их характер некоторых факторов.

Было определено, что форма черепа оказывает влияние на положение извилин, расположенных на медиальной поверхности крючка

гиппокампа. Анализ влияния формы черепа на морфометрические показатели парагиппокампальной извилины показал, что ширина ее (на уровне границы с основной подлежащей тканью) в 7% случаев у долихоцефалов шире, чем у мезо- и брахиоцефалов.

При изучении внутреннего строения гиппокампа нами было установлено, что пол, и сторона мозга не оказывает математически достоверного влияния на объем собственно гиппокампа и зубчатой пластинки. Достоверное влияние на объем гиппокампа оказывает возраст: при этом зубчатая пластинка такому влиянию не подвержена.

### Перспективы дальнейших исследований

Полученные данные могут послужить базой для проведения экспериментальных исследований на животных, влияние различных факторов на изученные нами структуры.

### Литература

1. Taupin P. The Hippocampus: Neurotransmission and Plasticity in the Nervous System / P. Taupin. - Nova Biomedical Books, 2007. - 154 p.
2. Palmer J.D. The Living Clock: The Orchestrator of Biological Rhythms / J.D. Palmer. - Oxford University Press, 2002. - 176 p.
3. Arslan O. Neuroanatomical Basis of Clinical Neurology / O. Arslan. - The Parthenon Publishing Group, 2001. - 368 p.
4. Brodal P. The Central Nervous System: Structure and Function / P. Brodal. - 3rd ed. - Oxford University Press, 2003. - 532 p.
5. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: Руководство / Г.Г. Автандилов. - М.: Медицина, 1990. - 364 с.
6. Белий Б.И. Нарушения памяти при поражениях круга гиппокампа. Нейропсихология: Тексты / Б.И. Белий. - М., 1984. - С. 86-89.
7. Боголепова И.Н. Сравнительный онтогенез гиппокампа, гипоталамуса, энторальной и лимбической коры мозга человека и обезьян / И.Н. Боголепова // Журн. невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 1980. - Т. 80, №7. - С. 1046-1050.
8. Виноградова О.С. Современные представления об общих и пластических явлениях в нейронах гиппокампа / О.С. Виноградова // Успехи физиол. наук. - 1984. - Т. 15, №1. - С. 2854.
9. Зворыкин В.Н. Количественное индивидуальное отличие структур гиппокампа человека / В.Н. Зворыкин // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1984. - № 2. - С. 2933.
10. Giacomini C.H. Fascia dentata du grand hippocampe dans le cerveau de l'homme / C.H. Giacomini // Arch. Ital. Biol. - 1884. - Vol. 5. - P.1-16, 205-219, 396-417.

### Реферат

МОРФОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕЯКИХ СТРУКТУР ЛІМБІЧНОЇ СИСТЕМИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ  
Шевцов А.А.

Ключові слова: парагіпокамп, головний мозок, люди, череп.

Дана робота присвячена дослідженню анатомічної будови та просторового положення окремих структур лімбичної системи головного мозку людини, зокрема парагіпокампальної звивини та гіпокампі в різних вікових групах під впливом таких факторів як: стать, сторона мозку та форма черепа. Були визначені вікові характеристики, а також вплив на їх характер деяких факторів. Установлено, що форма черепа впливає на стан звивин, розташованих на медіальній поверхні гачка гіпокампі. Аналіз впливу форми черепа на морфометричні показники парагіпокампальної звивини показав, що ширина її (на рівні кордону з основною підлеглою тканиною) в 7% випадків у долихоцефалів ширше, ніж у мезо- і брахіоцефалов. При вивченні внутрішньої будови гіпокампі нами було встановлено, що стать і сторона мозку не робить математично достовірного впливу на обсяг власне гіпокампі і зубчастої пластинки. Достовірний вплив на обсяг гіпокампі надає вік, при цьому зубчата пластівка такому впливу не схильна.

### **Summary**

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF SOME STRUCTURES OF LIMBIC SYSTEM IN HUMAN BRAIN

Shevtsov A. A.

Key words: parahippocampal gyrus, human brain, skull.

This work is devoted to studying anatomical structure and spatial position of the individual structures of the limbic system of human brain, in particular, the hippocampus and hippocampal gyrus in different age groups influenced by such factors as sex, side of the brain and skull shape. We identified age characteristics and their impact on the nature of some factors. It has been found out that the shape of the skull influences the state of gyri located on the medial surface of the hippocampus hook. Analysis of the impact produced by the shape of the skull on morphometric parameters of parahippocampal gyrus has shown that its width (at the border with the basic underlying tissues) in 7% of cases in dolichocephals is wider compared with the meso- and brachiocephalic individual. The study of the internal structure of the hippocampus has demonstrated that sex and side of the brain do not produce mathematically significant impact on the hippocampus by itself and its dentate plate. Age can produce significant impact on the volume of the hippocampus, while the dentate plate is not liable to such influence.