

***АНАТОМИЯ ХВОСТАТОГО ЯДРА И СКОРЛУПЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА  
БЕСПОРОДНОЙ БЕЛОЙ КРЫСЫ В СИСТЕМЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ***

Шиян Д. Н., Лютенко М.А., Олейник А. В., Тагадюк Е. Ю.

Харьковский национальный медицинский университет

Харьков, Украина

***ANATOMY CAUDATE AND PUTAMEN OF BREED BRAIN IN THE WHITE RAT  
TOPOGRAPHICAL COORDINATES***

Sheyan D. N, Lyutenko M. A., Tagadyuk E.Y., Oleynik A.

Kharkov National Medical University

Kharkov, Ukraine

Впервые представлена анатомия базальных ядер конечного мозга беспородной белой крысы в топографической системе координат с учетом индивидуальной анатомической variability.

Изученные морфометрические параметры хвостатого ядра и скорлупы при разных значениях интеркомиссуральной линии, их зависимость от пола, формы черепа и анатомической диссимметрии.

Результаты данного исследования базируются на данных, полученных при изучении 50 препаратов. Для изучения зависимости от возраста, формы, размеров и топографии головного мозга от краниальных ориентиров изучались краниометрические качества. Для данного исследования использовались беспородные белые крысы, возрастом от 3 и до 12 месяцев.

При проведении эксперимента придерживались рекомендаций, касающихся медико-биологических исследований согласно международных принципов Европейской конвенции «Про защиту позвоночных животных, которые используются для экспериментов и других научных целей» (Страсбург, 1985) и норм биомедицинской этики, согласно Закону Украины «Про захист від жорстокого поводження» (Київ, 2006).

После усыпления животного на трупах крыс до вскрытия черепной коробки проводились линейные измерения мозгового черепа

Продольный (срединно-сагиттальный – anterior-posterior A-P) расстояние от переднего края носовой кости до затылочного бугра.-

Поперечный (горизонтальный H) - расстояние между foramen acusticum externum.

Вертикальный (высотный V) - расстояние от clivus до середины сагиттального шва

крыши черепа.

Полученные при краниометрии абсолютные размеры мозгового черепа использовались для определения черепного указателя (индекса), который является собой процентное соотношение между размерами черепа.

На основании полученных данных были определены типы по размерам черепа: долихоморфный (13% от общего количества черепов), мезоморфный (40%), брахиморфный (47%).

После осуществления замеров мозгового черепа беспородной белой крысы ее мозг фиксировали прямо в черепе 5 % раствором формалина, насыщенного поваренной солью путем наливки сонных артерий, и погружали голову с мозгом на сутки в емкость с аналогичным раствором. Через сутки концентрацию формалина в растворе увеличивали до 10 % и выдерживали 5 суток. После 6-дневной фиксации достигалась необходимая степень уплотнения препарата. Мозг извлекался из полости черепа путем его аккуратного разрушения (разъединение костей). Затем производили рассечение мозга на два полушария при помощи режущего полотна, изготовленного в форме «ласточкин хвоста», что позволяло сделать вскрытие точно по средней линии с минимальной деформацией препарата. После этого с целью уменьшения веса и объема, полушария головного мозга положили на медиальную поверхность и острым скальпелем вырезали затылочную область, полюса лобной доли и небольшую область коры конвекстиально-сагитальной области. Потом препарат снова помещали в емкость с 10 % раствором формалина, где он экспонировался 5 дней.

Непосредственно перед проведением серийных срезов мозг извлекали из формалина, отмывали под проточной водой, удаляли сосуды и мягкую оболочку. На медиальной поверхности полушария мозга проводили линию, которая соединяет переднюю (СА) и заднюю (СР) комиссуры, и измеряли длину межспайковой линии используя электронный штангенциркуль-Miol точностью 0,01 mm.

Все операции с мозгом проводились с использованием специальных бинокулярных очков с разрешением увеличения 10 крат.

Значение линии СА-СР соответствовало расстоянию между задним краем передней спайки и передним краем задней спайки. Длина линии колебалась от 6,75 до 6,94 мм. Через середину межкомиссуральной линии проводили перпендикуляр, углубленный в виде насечки скальпелем. Перед чем слегка подмораживали материал в морозильной камере до момента кристаллообразования, что определялось визуально. Срез получали путем пилящих движений с минимальным давлением на препарат. Срез, полученный в таком положении препарата, соответствовал нулевой горизонтальной плоскости. Тонкие пластинки мозговой

ткани укладывали на предметные стекла соответствующего размера. Затем проводилась окраска мозговой ткани с дифференцировкой ядер.

При исследовании в большинстве случаев хвостатое ядро сохраняло реторт подобную форму, однако была замечена разная протяженность этой формации, большее количество вариантов соотношения длины, ширины разных отделов ядра: тела и хвоста. Форма головки ядра менялась от идеально круглой до овальной и даже серповидной с разной степенью и направлением вдавления.

Место перехода головки ганглия в тело во многих случаях было не выражено. Форма ядра плавно менялась от длинной и тонкой до толстой и короткой. Наибольшая индивидуальная изменчивость была выявлена при изучении формы и топографии хвоста. Незначительная постепенная изменчивость хвостатого ядра и скорлупы, большое количество вариантов, смена конфигурации создают объективные затруднения с формированием четких и достоверных критериев, необходимых для создания классификации.

Описание формы мозговых структур в виде сложных геометрических фигур имеет сложный характер. В данной работе осуществлена попытка перехода от визуального описания формы ядер до четкого математического моделирования с учетом влияния факторов, которые изучаются.

Топография базальных ядер конечного мозга беспородной белой крысы изучались на горизонтальных, сагиттальных и фронтальных срезах с изучением полярных и прямоугольных координат. На всех срезах через каждые 3 мм вдоль сагиттальной оси определялась ширина структуры во фронтальном направлении и координаты центральной точки ядра.

Для точности положения хвостатого ядра и скорлупы в системе топографо-анатомических координат с учетом влияния индивидуальной изменчивости, координаты значения границ данных подкорковых образований были выложены в графическом виде.

Влияние возраста на объем хвостатого ядра и скорлупы составляет не меньше, чем 24,2 % и не больше, чем 41,8 % в общем влиянии суммы всех факторов. Обнаруженная взаимосвязь полностью закономерна и отображает одну из основных особенностей в развитии мозга.

При исследовании влияния формы черепа на объем данных подкорковых образований была обнаружена достоверная связь между объемом хвостатого ядра и головного указателя.

#### **Выводы:**

Бурное развитие функциональной и стереотаксической нейрохирургии привело к выдающимся теоретическим и практическим результатам. Только благодаря стереотаксическому методу стали возможными оперативные вмешательства на глубоких

подкорково-стволовых структурах мозга

Так как в большинстве случаев Объектом исследования на доклиническом этапе являются лабораторные животные, и во многих случаях – это крысы, то использование наших данных создает модель для изучения этих соотношений у человека с созданием стерео атласов мозговых структур к форме черепа, учитывая индивидуальные антропометрические особенности пола и возраста человека.

Дальнейшее развитие функциональной и стереотаксической нейрохирургии предусматривает углубление теоретических знаний по анатомии головного мозга, изучение его глубинных образований с применением ЯМР-томографии, что позволяют получить объемные изображения всех его структур.