

Н. Я. Кондубов

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА, УЧАСТВУЮЩИХ В ПРИКРЕПЛЕНИИ ТВЕРДОЙ
ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

Научный руководитель: к-т мед. наук, доцент А. А. Пасюк

Кафедра нормальной анатомии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

N. Y. Kondubov

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BONE STRUCTURES OF THE
HUMAN SKULL, INVOLVED IN ATTACHMENT OF THE DURA MATER**

Tutor: associate professor H. A. Pasiuk

Department of Normal Anatomy,

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В работе представлены данные морфологического и морфометрического исследования костных структур основания черепа взрослого человека, связанных с прикреплением твердой оболочки.

Ключевые слова: основание черепа, петушиный гребень, борозда поперечного синуса, крестообразное возвышение.

Resume. The article presents the data of morphological and morphometric study of bone structures of the adult skull base associated with the attachment of the dura mater.

Keywords: cranial base, crista galli, groove for transverse sinus, cruciform eminence.

Актуальность.

Исследователи отмечают высокую вариабельность костных структур внутренней поверхности основания черепа человека [1, 2, 4, 5]. Данные о морфометрических и топографических особенностях костных структур основания черепа, участвующих в прикреплении твердой оболочки головного мозга в зависимости от формы и величины угла основания черепа актуальны в связи с развитием эндоскопической хирургии черепа [3, 6]. Эти данные могут быть полезны при выборе оперативных доступов к внутричерепным образованиям у людей с разной формой черепа, при выполнении хирургических манипуляций и оценке результатов лучевых методов исследования головы (КТ, МРТ и др.).

Цель. Выявление вариантов и морфометрических характеристик строения костных структур черепа, связанных с прикреплением твердой оболочки головного мозга, а именно: петушиного гребня, крестообразного возвышения, внутреннего затылочного выступа и борозд верхнего, сагиттального и поперечных синусов.

Задачи.

1. Изучить размеры черепа, петушиного гребня, борозды поперечного синуса;
2. Установить варианты строения петушиного гребня, крестообразного возвышения и борозды поперечного синуса;
3. Провести статистический анализ полученных данных, выявить закономерности и взаимосвязи строения данных структур.

Материал и методы. Материалом исследования были 14 черепов из коллек-

ции кафедры нормальной анатомии БГМУ. Морфологическим методом были изучены степень кривизны, симметричность, выраженность и положение петушиного гребня, борозды поперечного синуса и лобного гребня, а также положение верхушки и форму горизонтальной проекции петушиного гребня. Морфометрическим методом измерены длина, ширина и минимальная лобная ширина черепа, длина, ширина и высота петушиного гребня и борозды поперечного синуса, а также величина угла верхушки петушиного гребня и расстояние от его верхушки до слепого отверстия; величина выраженности внутреннего затылочного выступа; ширина борозды поперечного синуса, а также её суммарная длина (левой и правой половин). Помимо этого оценивалась форма черепов, что позволило классифицировать их на брахикранов, мезокранов и долихокранов. Измерялась величина базилярного угла.

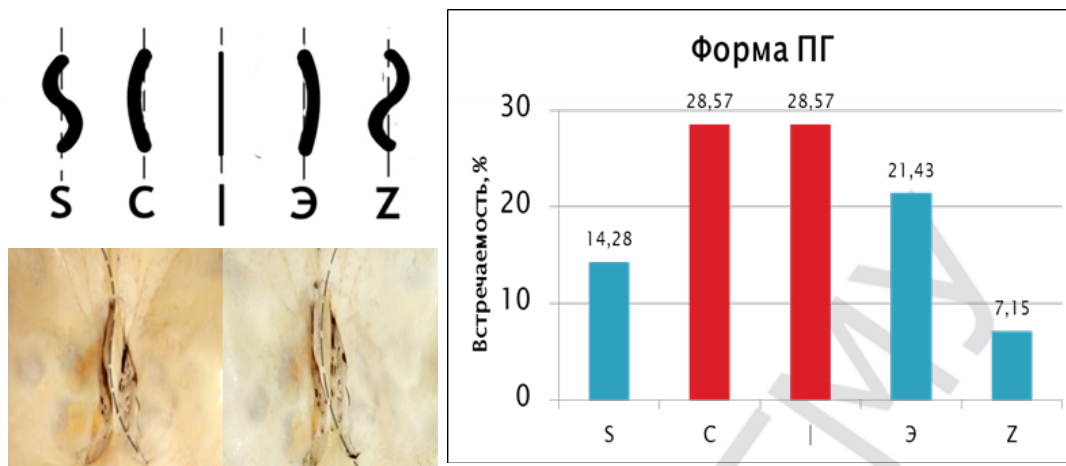
Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2007» и диалоговой системы «Statistika 10.0». Для проверки данных на соответствие закону нормального распределения использовался критерий согласия Шапиро-Уилки. Для компактного описания данных применялась описательная статистика – представление результатов с помощью различных агрегированных показателей: медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей (25%; 75%), максимального (Max) и минимального (Min), объёма выборки (n), процентной доли (%). При оценке достоверности различия совокупностей количественных признаков использовались тест Манна-Уитни (U) для независимых выборок. Корреляционную зависимость количественных признаков оценивали по методу Спирмена путем вычисления коэффициента корреляции (ρ) при уровне значимости 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение.

Для определения формы черепа рассчитывали черепной индекс. В изученной выборке брахикраны составили 50,00% случаев, мезокраны – 42,86%, долихокраны – 7,14%. При типировании черепов человека по величине угла основания материал исследования распределился следующим образом: платибазилярный тип черепа установлен в 57,14%, флексибазилярный – в 21,43% случаев и медиобазилярный – в 21,43%.

При изучении топографии петушиного гребня определены два варианта положения его верхушки: срединное – в 14,28% случаев, при котором верхушка располагалась посередине гребня, и, наиболее распространенный вариант, при котором верхушка петушиного гребня смещена кпереди – в 85,72% случаев.

При исследовании положения петушиного гребня было выявлено пять вариантов формы его горизонтальной проекции (вид сверху): в форме латинской S, C, прямой, русской буквы Э и латинской буквы Z (рисунок 1). Наиболее часто наблюдались C-образная и прямая формы – по 28,57 % каждый.



А - S-форма Б - C-форма горизонтальной проекции петушиного гребня

Рис. 1 – Варианты формы горизонтальной проекции петушиного гребня и частота встречаемости отдельных вариантов

При морфометрическом исследовании петушиного гребня получены следующие показатели: высота – 10,61 (8,50-13,00) мм, длина – 20,29 (19,00-22,50) мм, ширина – 5,36 (4,50-6,50) мм, угол верхушки – 99,04 (88,00-115,00)°, а также расстояние от его верхушки до слепого отверстия на лобной кости – 57 (6,50-8,50)мм. При анализе полученных морфометрических данных установлена прямая средняя статистически значимая корреляционная связь между степенью кривизны петушиного гребня в горизонтальной проекции и величиной угла основания черепа ($\rho=0,54$; $p<0,05$). Таким образом, для черепов с большей величиной угла основания характерен более искривленный петушинный гребень.

При изучении борозды поперечного синуса и крестообразного возвышения, было выявлено 3 варианта формы слияния синусов на крестообразном возвышении: левостороннее слияние, правостороннее слияние и равномерное слияние (zero) (рисунок 2). Наиболее часто встречалось правостороннее слияние – 57,14% случаев.

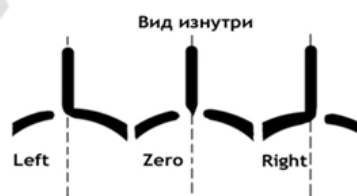


Рис. 2 – Варианты формы слияния синусов на крестообразном возвышении.

Определены 3 варианта взаимоположения левой и правой борозды поперечного синуса: правая борозда выше левой – в 42,86% случаев, левая борозда выше правой – в 35,71%, борозды располагаются на одном уровне – в 21,43% (рисунок 3).

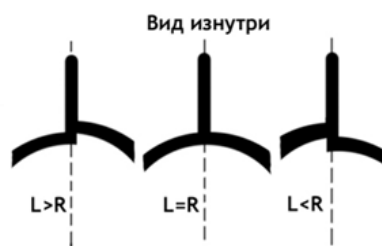


Рис. 3 – Варианты взаимоположения левой и правой борозды поперечного синуса.

Определены следующие морфометрические характеристики: ширина борозды поперечного синуса составила 9,55 (8,50-10,50) мм и суммарная длина (правой и левой) борозды поперечного синуса – 148,11 (138,00-156,50) мм и высота внутреннего затылочного гребня – равна 6,96 (5,00-8,50) мм. Установлена прямая статистически значимая корреляционная связь между высотой наружного затылочного выступа и шириной борозды поперечного синуса ($\rho=0,54$; $p<0,05$), так для большей высоты наружного затылочного выступа характерна большая ширина борозды поперечного синуса.

При изучении взаимосвязи между строением костных структур основания черепа, участвующих в прикреплении твердой оболочки мозга, в переднем и заднем отделах черепа человека установлена статистически значимая прямая сильная корреляционная связь между углом верхушки петушиного гребня и шириной борозды поперечного синуса ($\rho=0,74$; $p<0,05$). Следовательно: чем больше величина угла верхушки петушиного гребня, тем больше ширина борозды поперечного синуса.

При изучении различий морфометрических параметров костных структур основания черепа, связанных с прикреплением твердой оболочки мозга, у людей с разной формой черепа установлено, что у мезокранов борозда поперечного синуса шире (10,75(9,50-12,00)мм), чем у брахикранов (8,67 (6,70-10,50)мм) ($u=5,5$; $z=2,14$ $p=0,03$).

При анализе различий морфометрических показателей изученных костных структур в зависимости от угла основания черепа человека установлено, что наиболее выраженные различия характерны для ширины петушиного гребня: при флексибазиллярном типе черепа ширина петушиного гребня составляет 5,00 (4,50-6,00) мм, при медиобазиллярном типе – 6,16 (6,00-6,50) мм ($p>0,05$).

Выводы:

1. Петушиный гребень черепа человека имеет 2 варианта положения верхушки: переднее (14,28%) и срединное (85,72%).

2. Горизонтальная проекция петушиного гребня имеет 5 вариантов формы: S-образная (14,28%), С-образная (28,57%), прямая (28,57%), Э-образная (21,43%) и Z-образная (7,15%).

3. На крестообразном возвышении установлено 3 варианта слияния борозд синусов твердой мозговой оболочки: левосторонний (21,43%), равномерный (21,43%), правосторонний (57,14%).

4. Обнаружено 3 варианта взаимоположения левой и правой борозды поперечного синуса: на одном уровне (21,43%), выше правая (42,86%), выше левая (35,71%).

Определены следующие закономерности:

Чем большей величина угла основания черепа, тем больше степень кривизны петушиного гребня.

При большей высоте наружного затылочного выступа выявляется большая ширина борозды поперечного синуса

Чем больше величина угла вершины петушиного гребня, тем больше ширина борозды поперечного синуса.

У мезокранов борозда поперечного синуса шире, чем у брахикранов.

Литература

1. Федосеев П. В., Морфологическая характеристика образований задней черепной ямки человека / П. В. Федосеев, Г. В. Спирина // International student research bulletin - Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург. – 2015. - №5 - С.125

2. Вовк О.Ю. Краниотопографические особенности венозных образований твердой оболочки головного мозга / О.Ю. Вовк, Ю.В. Богуславский, А.А. Шмаргалев // Morphologia. – 2016. – Т. 10, № 3. – С. 77-80

3. Гайворонский А.И. Краниологические обоснования оперативных доступов к структурам задней черепной ямки с использованием эндовидеомониторинга // Морфология. – 2007. - Т. 132, № 6. - С. 70-74.

4. Взаимосвязи структурных образований передней черепной ямки у различных краниотипов / О. Ю. Алешкина, Ю. А. Хурчак, Д. Н. Россошанский // Medical sciences. Theoretical and experimental medicine – 2013. - №4. – С.9.

5. Взаимосвязь параметров задней черепной ямки с размерными характеристиками мозгового черепа человека у различных краниотипов / О. Ю. Алешкина, Е. Г. Букреева, А. Н. Анисимов // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – № 1. – С. 11–14.

6. Гвоздев П.Б., Стереотаксический метод в хирургическом лечении образований головного мозга глубинной локализации / П. Б. Гвоздев // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. - 2005. - № 1. - С. 17-20.