

Краніотопографічні особливості потиличної кістки при різних формах будови черепа

А.О.Шмаргальов

ДЗ «Луганський державний медичний університет», кафедра топографічної анатомії та оперативної хірургії
Луганськ, Україна

У статті наведено результати власних морфологічних досліджень основних краніометричних показників взаємовідношень різних відділів потиличної кістки, що приймають участь у формуванні склепіння та основи черепа. Отримані результати наведені у розрізі вчення про індивідуальну анатомічну мінливість і представлені для трьох основних типів будови черепа — брахі-, мезо-, та доліхокранного.

Ключові слова: потилична кістка, череп, краніометрія, анатомічна мінливість.

її форми та положення з урахуванням індивідуальної анатомічної мінливості.

Метою дослідження є встановлення особливостей положення та краніотопографічних взаємовідношень потиличної кістки дорослих людей при різних формах індивідуальної будови черепа.

Робота є фрагментом НДР кафедри оперативної хірургії та топографічної анатомії ДЗ «Луганський державний медичний університет» за темою «Мінливість, морфологічні особливості, взаємовідношення утворень голови, черепа, головного мозку та їх практичне значення» (№ держреєстрації 0109U002006).

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проведено на 100 мацерованих черепах з колекції кафедри оперативної хірургії та топографічної анатомії, а також ізольованих препаратів потиличної кістки від померлих осіб 36-80 років. Матеріал було розділено на три основні групи за типом індивідуальної будови черепа — брахі-, мезо- і доліхокранів. Проводилися вимірювання за загальноприйнятими краніометричними точками, отримані дані систематизовані, проведено графічний та варіаційно-статистичний аналіз.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Нами встановлено, що довжина зовнішньої основи черепа (n-ba) змінюється від 86 до 114 мм у різних осіб. При цьому зберігається загальна тенденція до зростання поздовжніх лінійних параметрів від брахікранів (96,4±0,6 мм) до доліхокранів (105,4±1,1 мм). Водночас поперечний розмір, який може приймати значення від 111 до 131 мм, не має суттєвих відмінностей у залежності від того чи іншого краніотипу (табл. 1).

ВСТУП

У системі краніотопографічних відношень кісток черепа потилична кістка відіграє важливу роль. Являючи собою утворення складної форми, бере участь у формоутворенні склепіння та основи черепа [3, 6, 9]. Взаємовідношення частин черепа та їх індивідуальні особливості дають змогу виділяти типологічні групи форми голови, детальне вивчення яких сприяє подальшому розвитку окремих галузей медицини та антропології [1, 2, 3, 8]. Особливості форми та положення потиличної кістки й окремих її частин мають значення в нейрохірургічній практиці для зменшення ризиків, вибору оптимальних доступів, розвитку нових реконструктивних методик [13, 14]. Окремої уваги потребує вивчення кутових показників потиличної та інших кісток черепа, як важлива складова типологічних характеристик черепа [2, 4, 7, 10, 11]. Сучасні краніологічні дані доповнюють і розширюють можливості хірургії та судової медицини, нейродіагностики та морфологічної науки [4, 5, 12]. У зв'язку із цим потрібна деталізація краніотопографічних особливостей потиличної кістки,

ТАБЛИЦЯ 1

Діапазон індивідуальних значень розмірів зовнішньої основи черепа (в мм)

Ознаки, що вивчалися	Брахікрани		Мезокрани		Доліхокрани	
	діапазон	X±m	діапазон	X±m	діапазон	X±m
Довжина ЗОЧ	86-104	96,4±0,6	92-109	98,9±0,66	98-114	105,4±1,1
Ширина ЗОЧ	114-131	120,2±0,56	111-126	118,3±0,58	116-126	120,9±0,7
Індекс ЗОЧ	121,4-135,7	127,8±0,47	112,9-132,8	121,9±0,77	107,1-126,2	117,0±1,33

Примітка: ЗОЧ – зовнішня основа черепа.

Така особливість підтверджується підрахованим індексом зовнішньої основи. Цей показник зменшується від брахікранів (127,8±0,47) до мезокранів (121,9±0,77) та ще більше зменшення зафіксоване у доліхокранів (117,0±1,33). Це підтверджує особливість збільшення довжини основи черепа в порівнянні з її шириною в залежності від крайніх типів черепа.

Також встановлено, що пряма відстань від заднього краю твердого піднебіння (sta) до переднього краю великого отвору (ba) має суттєву варіабельність і може збільшуватися від 37 до 56 мм (табл. 2).

Найменшою ця відстань є серед осіб з брахікранією, у яких змінюється від 37 до 49 мм. Це, вочевидь, пов'язано з відносно невеликою довжиною основної частини потиличної кістки серед цього типу черепа (18,7±0,3 мм). Серед мезокранів спостерігається певне збільшення дистанції між точками sta та ba до 38-50 мм, при тому що довжина основної частини збільшується відповідно (20,6±0,23 мм). Відповідно до максимального зростання поздовжнього розміру базиллярної частини у доліхокранів (24,0±0,56 мм) у них відбувається подовження відстані sta-ba до 44-56 мм. Нехтування вказаним розміром може призвести до травмування стовбура головного мозку під час виконання трансклівального хірургічного доступу.

Аналогічні особливості можна спостерігати при вимірюванні розмірів sta-ho та ho-ba, що мають у певній мірі залежність показників від довжини основної частини потиличної кістки, яка в свою чергу змінюється відповідно до тої чи іншої форми черепа (табл. 2).

Відстань між краніометричними точками sphenobasion та opistion (sphb-o) характеризує довжину ділянки основи черепа від клино-потиличного синхондрозу до заднього краю великого отвору та включає в себе два важливих відрізка – sphenobasion-basion (ba-o) (довжина основної частини потиличної кістки) та basion-opistion (ba-o, довжина великого отвору). Визначення особливостей вказаних параметрів дає змогу більш повно уявити краніотопографічні особливості потиличної кістки як конструктивно-важливого елемента основи черепа.

Встановлено, що розмір sphb-o загалом може змінюватися від 48 до 65 мм. Проте такий широкий діапазон має характерні особливості розподілу в залежності від морфологічного типу конструкції черепа (табл. 2).

Брахікранна конструкція черепа супроводжується показниками цього параметра не більш ніж 48-60 мм, при тому що максимальна довжина основної частини у них не перевищує 15-24 мм, а розмір ba-o коливається в межах 26-38 мм, що становить близько 2/3 від відстані sphb-o.

ТАБЛИЦЯ 2

Діапазон мінливості основних параметрів середнього відділу основи черепа (в мм)

Ознаки, що вивчалися	Брахікрани		Мезокрани		Доліхокрани	
	діапазон	X±m	діапазон	X±m	діапазон	X±m
Розмір sta-ba	37-49	42,5±0,4	38-50	44,6±0,46	44-56	47,0±0,84
Розмір sta-ho	20-34	26,7±0,46	23-36	27,8±0,5	25-39	29,8±0,97
Розмір ho-ba	21-36	27,2±0,5	25-36	28,8±0,42	27-38	32,1±0,77
Розмір sphba-o	48-60	53,2±0,4	52-58	55,1±0,23	56-65	60,8±0,63
Розмір ba-o	26-38	33,9±0,4	31-39	35,3±0,31	37-41	38,9±0,28
Довжина ОЧПК	15-24	18,7±0,3	17-23	20,6±0,23	19-27	24,0±0,56

Примітка: ОЧПК – основна частина потиличної кістки.



Рис. 1. Індивідуальна мінливість кута перегину потиличної кістки.

Серед мезокранів поздовжня відстань між клино-потиличним з'єднанням та заднім краєм великого отвору (sphb-o) може становити від 52 до 58 мм, а довжина великого отвору (ba-o) — від 31 до 39 мм.

Більш видовжена форма основної частини потиличної кістки у доліхокранів підтверджується відповідно більшою відстанню sphb-o, яка в осіб з такою формою змінюється від 56 до 65 мм, що також веде до видовження передньо-заднього розміру великого отвору (37-41мм).

Важливими топографічними характеристиками, що дають змогу описати та встановити мінливість положення та взаємовідношень потиличної кістки, є кутові параметри. Ці показники відображають положення частин кістки відносно загальноприйнятих краніотопографічних ліній та краніометричних точок і доповнюють картину ролі потиличної кістки у формоутворенні черепа.

Кут, утворений лініями між краніометричними точками lambda-inion та inion-opistion (кут перегину потилиці), відображає положення луски потиличної кістки та її вигин таким чином, що верхня і нижня частини знаходяться під кутом одна до одної.

Встановлено, що у дорослих людей цей кутовий розмір приймає значення від 96є до 122є. При цьому наявні певні відмінності в залежності від типу черепа (табл. 3).

Найменші значення характерні для брахікранів, у яких цей кут не перевищує 96-111є, що говорить про більшу вигнутість між верхньою і нижньою частинами потиличної луски. Розходження частин луски одна від одної спостерігається у мезокранів до 102-115є. Найширшим цей кутовий параметр має місце серед доліхокранних черепів і становить в рамках 114-122. Це свідчить про менший перегин луски у точці inion та найдовший поздовжній розмір між верхньою луски та заднім краєм великого отвору.

Величиною, що відображає положення верхньої частини луски потиличної кістки відносно лінії glabella-inion, є ламбдатичний кут, що вимірюється між вказаною лінією та відрізком lambda-inion.

Найбільш нахиленою уперед та відносно лінії glabella-inion верхня частина луски потиличної кістки спостерігається серед широкоголових осіб (66-80°). Така позиція пояснюється відносно невеликою верхньою частиною луски у порівнянні з нижньою.

Незначно менший нахил уперед вказаної частини потиличної кістки спостерігається у людей з мезокранією (69-83°), що супроводжується відносно рівномірним співвідношенням нижньої та верхньої частини луски.

Довгаста форма черепа (доліхокранія) має більш витягнуту потиличну луску, нижня час-

ТАБЛИЦЯ 3

Мінливість кутових розмірів потиличної кістки в залежності від індивідуальної будови черепа (у град.)

Ознаки, що вивчалися	Брахікрани		Мезокрани		Доліхокрани	
	діапазон	X±m	діапазон	X±m	діапазон	X±m
Кут перегину	96-111	105,1±0,5	102-115	108,9±0,5	114-122	118,3±0,56
Ламбдатичний кут	66-80	73,3±0,46	69-83	76,6±0,54	74-84	78,5±0,7
Кут i-o-ba	129-148	138,4±0,6	137-151	141,3±0,54	144-155	147,1±0,77
Кут великого отвору	4-16	9,8±0,4	5-17	10,6±0,46	8-21	12,9±0,9
Кут між ВО і лінією n-ba	156-167	160,3±0,37	155-171	162,1±0,62	160-166	163,9±0,42
Кут Бугарда	116-136	127,5±0,66	120-138	129,2±0,69	134-141	137,3±0,49
Кут основної частини	18-29	23,4±0,3	24-36	29,2±0,39	38-51	42,3±0,9

тина якої частіше за все є меншою за верхню, тому остання розміщується більш круто, ніж у перших двох краніотипів, і становить від 74° до 84° (табл. 3).

Характерними особливостями є перехідний кут між лускою та основою потиличної кістки між лініями, що проведено через краниометричні точки *inion-opistion-basion*. Так, у дорослих людей він може приймати значення від 129° до 155° . При тому що найменші показники спостерігаються у мезокранів ($141,3 \pm 0,54^\circ$) та брахікранів ($138,4 \pm 0,6^\circ$), а у доліхокранів цей кут є найбільш широким ($147,3 \pm 0,77^\circ$), що підтверджує попередні висновки про видовжену форму кістки у цього типу. Таким чином, нижня частина луски в останніх більше відхилена назад, а у попередніх двох вона розташовується більш вертикально.

Кутові показники, що характеризують положення основної частини потиличної кістки, також мають особливості відповідно до тієї чи іншої форми черепа.

Встановлено, що площина великого отвору може знаходитися під різним кутом відносно вушно-глазничної горизонталі і загалом варіює у дорослих людей від 4° до 21° (табл. 3). Найбільш гострим цей кутовий показник є серед брахікранів ($4-16^\circ$). В осіб з мезокранією ця площина знаходиться під більшим кутом, який складає $5-17^\circ$, тобто основна частина потиличної кістки підіймається вище за ту частину луски, що формує задній край великого отвору та мозочкові ямки. Ще більше розходження спостерігається у доліхокранів, у яких воно досягає значень $8-21^\circ$. Це призводить до ще більшої різниці у положенні частин потиличної кістки, що відбувається завдяки витягнутій формі черепа та відносно довшій його основи.

Встановлено, що кут між площиною великого отвору та схилом (кут Бугарда) може приймати значення від 116° до 141° . При цьому в залежності від будови черепа ці показники дещо різняться (табл. 3). Так, найменшим цей розмір є у брахікранів ($116-136^\circ$), що говорить про круте положення схилу, а також й основної частини, по відношенню до площини великого отвору. Дещо більше схил нахилється донизу і допереду у мезокранів ($120-138^\circ$), а найпологіше положення клівусу встановлено у представників доліхокранічного ряду ($134-141^\circ$).

Разом з тим встановлено, що основна частина потиличної кістки має інші особливості положення відносно франкфуртської площини. Найбільших значень кут основної частини набуває у доліхокранічних осіб і становить від

38° до 51° , а найменші цифри притаманні для круглоголових (брахікранів), серед яких вони змінюються від 18 до 29° . Проміжні значення вказаної кутової величини встановлено у мезокранів, де вони становлять від 24° до 36° .

Така різниця говорить про те, що відносно франкфуртської лінії в різних типів черепа характерне різне положення основної частини потиличної кістки. Тобто максимальний підйом цього утворення притаманний доліхокранам, а мінімальний — брахікранам, при цьому у мезокранів він знаходиться у проміжному положенні.

ВИСНОВКИ

Поздовжні розміри основи черепа та базиллярної частини потиличної кістки відрізняються в залежності від форми черепа і збільшуються від брахі- до мезо- і доліхокранів.

Луска потиличної кістки нахилена допереду більше у брахікранів, ніж у мезо- та доліхокранів. У брахікранів спостерігається максимальний вигин луски потиличної кістки в точці *inion* ($105,1 \pm 0,5^\circ$), а у доліхокранів мінімальний ($118,3 \pm 0,56^\circ$).

Основна частина потиличної кістки у доліхокранів лежить більш полого відносно площини великого отвору та більш круто відносно франкфуртської площини, ніж у мезо- та брахікранів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П. Краниометрия. Методика антропологических исследований / В.П.Алексеев, Г.Ф.Дебец. — М: Наука, 1964. — 128 с.
2. Алешкина О.Ю. Типология черепа в зависимости от индивидуальной изменчивости базиллярного угла / О.Ю.Алешкина, В.Н.Николенко, А.А.Зайченко // Российские морфологические ведомости. — 2001. — №3-4. — С. 14-15.
3. Вовк О.Ю. Особливості будови, розмірів, форми та положення великого отвору черепа людини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к.мед.н.: спец. 14.03.01 «Нормальна анатомія» / О.Ю.Вовк. — Харків, 2006. — 20 с.
4. Вовк Ю.Н. Череп в таблицах и цифрах (краниологический справочник) / Ю.Н.Вовк. — Луганск: Виртуальная реальность, 2009. — 182 с.
5. Волох Д.Ю. К вопросу судебно-медицинской оценки поврежденных затылочной области головы / Д.Ю.Волох // Актуальные вопросы судебной медицины. — 1990. — С.132-135.
6. Зайченко А.А. Конструкционная типология мозгового черепа человека // Морфология. — 1997. — Т. 111, №2. — С.102-105.
7. Изменчивость угла изгиба основания черепа и ориентации плоскости большого отверстия /

- О.Ю.Алешкина, В.С.Сперанский, Л.В.Музурова, А.А.Зайченко, и др. // Российские морфологические ведомости. — 1999. — №1-2. — С. 140.
8. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии / В.С.Сперанский. — М., 1988. — 284 с.
 9. Сперанский В.С. Форма и конструкция черепа / В.С.Сперанский, А.И.Зайченко. — М., 1980. — 280 с.
 10. Федорищева В.А. Сравнение линейных и угловых измерений черепа при использовании различных базовых точек отсчета / В.А.Федорищева, Н.И.Яблчанский, В.Арнольд, Э.А.Наумова // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна. Сер. Медицина. — 2006. — Вип. 13, №738. — С. 55-60.
 11. Федорищева В.О. Статеві особливості лінійних і кутових показників людських черепів із Верхнього Салтівського могильника / В.О.Федорищева, М.І.Яблчанський, В.В.Скирда, Д.Г.Дрокін // Інтегративна антропология. — 2008. — №1 (11). — С. 33-37.
 12. Gonzalves-Ferreira A. Stereotactic anatomy of the posterior cranial fossa. A study of the transcerebellar approach to the brainstem / A.Gonzalves-Ferreira // Acta Neurochir (Wien). — 1991. — Vol. 113 (3-4). — P. 149-165.
 13. Review Skull base approaches in neurosurgery / Martin Scholz [and other] // Head & Neck Oncology. — 2010. — Vol. 2. — P. 16.
 14. Wescott D.J. Metric variation in the human occipital bone: forensic anthropological applications / D.J.Wescott, P.H.Moore-Jansen // J. Forensic Sci. — 2001. — Vol. 46. — P. 1159-1163.

А.А.Шмаргалёв. *Краниотопографические особенности затылочной кости при различных формах строения черепа. Луганск, Украина.*

Ключевые слова: *затылочная кость, череп, краниометрия, анатомическая изменчивость.*

В статье приведены результаты собственных морфологических исследований основных краниометрических показателей взаимоотношений различных отделов затылочной кости, принимающих участие в формировании свода и основания черепа. Полученные результаты приведены в разрезе учета об индивидуальной анатомической изменчивости и представлены для трех основных типов строения черепа — брахи-, мезо- и долихокранного.

A.A.Shmargalev. *Morphometric characteristic of basilar and lateral parts of occipital bone. Lugansk, Ukraine.*

Key words: *occipital bone, skull, craniometry, anatomic variability.*

The article contains the results of morphological analysis of major indicators of the relations between the different departments of the occipital bone, participating in the formation of the base of the skull and skull vault. The obtained results are presented in the context of the doctrine of the individual anatomical variability and presented for the three main types of the structure of the skull — brachicephalic, mesocephalic and dolichocephalic.

Надійшла до редакції 26.06.2013 р.