

ІНДИВІДУАЛЬНА АНАТОМІЧНА МІНЛИВІСТЬ КОНВЕКСИТАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ТВЕРДОЇ ОБОЛОНИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ

Журавльова Ю.П.

Луганський державний медичний університет

Журавльова Ю.П. Індивідуальна анатомічна мінливість конвекситальної частини твердої оболони головного мозку людини // Український морфологічний альманах. – 2010. – Том 8, № 4. – С. 70-73.

У статті приведені дані дослідження основних морфометричних параметрів конвекситальної частини твердої оболони головного мозку людини, що було проведено на 103 препаратах твердої оболони головного мозку людини, узятих у трупів людей у віці від 19 до 95 років. Встановлено, що основні морфометричні параметри конвекситальної частини твердої оболони головного мозку залежать від форми голови, статі та віку, за рахунок чого їм притаманний широкий діапазон індивідуальної анатомічної мінливості.

Ключові слова: тверда оболонка головного мозку, конвекситальна частина, індивідуальна анатомічна мінливість.

Журавлёва Ю.П. Индивидуальная анатомическая изменчивость конвекситальной части твердой оболочки головного мозга человека // Украинский морфологический альманах. – 2010. – Том 8, № 4. – С. 70-73.

В статье приведены данные исследования основных морфометрических параметров конвекситальной части твердой оболочки головного мозга человека, которое было проведено на 103 препаратах твердой оболочки головного мозга человека, взятых у трупов людей в возрасте от 19 до 95 лет. Установлено, что основные морфометрические параметры конвекситальной части твердой оболочки головного мозга зависят от формы головы, пола и возраста, в результате чего обладают широким диапазоном индивидуальной анатомической изменчивости.

Ключевые слова: твёрдая оболочка головного мозга, конвекситальная часть, индивидуальная анатомическая изменчивость.

Zhuravlova Yu.P. Individual anatomic variability of convexitall part of dura mater of human's brain // Украинский морфологический альманах. – 2010. – Том 8, № 4. – С. 70-73.

The article provides data about research of main morphometric characteristics of convexitall part of dura mater of human's brain, which was done on 103 specimens of dura mater, taken from human cadavers in age from 19 to 95 years. Established that the main morphometric parameters of the convexitall part of dura mater of human's brain depend on the shape of the head, sex and age, resulting in having a wide range of individual anatomical variability.

Key words: dura mater of human's brain, convexitall part, individual anatomic variability.

Вступ. Тверда оболонка головного мозку людини (ТОГМ) є дуже поширеним матеріалом для алотрансплантацій в різноманітних сферах хірургії. Її використовують в нейрохірургії для закриття великих дефектів самої ТОГМ та її паузх [5], в хірургії аорти та артерій [6], при оперативному лікуванні звичного вивиху плеча [2], під час пластики сухожильків та зв'язок [4], при лікуванні мальформації Кіарі [12], а також для попередження розвитку синдрому Люсі Фрей під час оперативних втручань на привушній залозі (вкривання ушно-скроневого нерва) [3], як матеріал для пластики дефектів передньої черевної стінки [11]. Широкого поширення набуло використання алогенних препаратів ТОГМ в стоматології: при закритті раннього дефекту слизової оболонки під час вестибулопластики [7], при хірургічному лікуванні парадонтиту [1] та ін. Також, ТОГМ активно застосовується в офтальмології в якості неспецифічного імунокорегуючого засобу. Алотрансплантат з ТОГМ є білковим препаратом і виконує дві ролі: роль дренажу та імунокоректора [8]. Використання ліофілізованої ТОГМ, взятої від трупа, є досить ефективним, оскільки забезпечує закриття найбільших за розмірами дефектів. Такий трансплантат легко підшивається до краю дефекту ТОГМ, надійно захищає від розвитку лівореї [10]. Ліофілізована ТОГМ нетоксична та мало антигенна, має гарну вживляємість та механічну міцність, стійка до інфекцій, легко заготовлюється і не вимагає особливих умов для тривалого зберігання [9].

Мета дослідження. Конвекситальна частина ТОГМ вкриває конвекситальну поверхню головного мозку. Ця частина органу є найбільш

поширеною за розмірами та найбільш зручною для формування дурального трансплантату. Тому необхідно встановити провідні морфометричні параметри даної частини з урахуванням індивідуальної анатомічної мінливості.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на 103 препаратах ТОГМ людини, узятих у трупів людей у віці від 19 до 95 років під час патологоанатомічних та судово-медичних досліджень. Проводилась краніометрія на трупі. Потім виділяли ТОГМ з головним мозком та іншими оболонками єдиним комплексом. При цьому конвекситальна частина відокремлювалась вздовж верхньої стрілової пазухи та поперечних паузх і далі, вздовж межі між нею та базальною частиною ТОГМ, що вкриває мозок в ділянці середньої черепної ямки. Таким чином отримували праву та ліву половини конвекситальної частини, та відокремлювали від неї базальну частину ТОГМ, що вкриває мозок в ділянці передньої черепної ямки. Морфометрія конвекситальної частини ТОГМ проводилась наступним чином: визначалась довжина, ширина, товщина різних ділянок та площа кожної окремої частини ТОГМ, що вкриває різні відділи мозку, а також відростків ТОГМ. Для цього використовувались штангенциркуль, лінійка металева та гнучка, мікрометр та «пристрій для вимірювання площі твердої оболони головного мозку» (патент № 51661 від 26.07.2010).

Для вимірювання препаратів конвекситальна частина була розділена вертикально на три зони (третини): передню (КП), середню (КС) та задню (КЗ). Кожна з цих зон була розділена горизонтальною лінією на дві зони. Отже, конвекситальна

частина була розділена на 6 зон: передня - КР₁ та КР₂, середня - КС₁ та КС₂, задня - КЗ₁ та КЗ₂ (рис. 1).

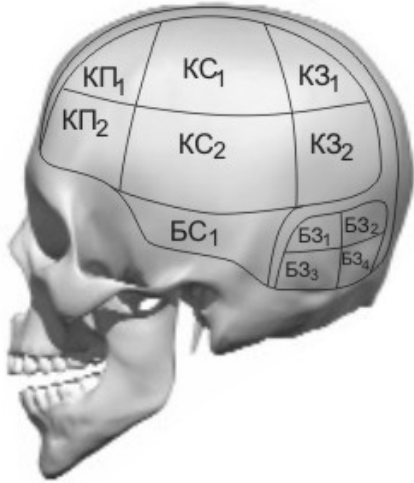


Рис. 1. Топографічне розділення конвексимальної частини ТОГМ на ділянки та їх умовні позначення.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що розміри кожної половини конвексимальної частини в тієї ж самої людини варіабельні, що пояснюється морфологічною асиметрією будови півкуль мозку, кісток черепа, мозкового та лицьового відділу голови.

Згідно наших даних, площа кожної половини конвексимальної частини ТОГМ коливається в діапазоні від 121 до 237 см² у чоловіків та від 116 до 215 см² - у жінок. Враховуючи індивідуальну анатомічну мінливість голови людини, у доліхоцефалів цей показник становить від 134 до 226 см², у мезоцефалів - 141-237 см², а у брахіцефалів коливається в межах 116-209 см².

Існує певна залежність між площею конвексимальної частини ТОГМ та формою голови. При менших показниках черепного індексу відбувається збільшення площі оболони. Найбільша вона у доліхоцефалів, а найменша - у брахіцефалів незалежно від статі. Також встановлено, що площа конвексимальної частини ТОГМ є більшою в осіб чоловічої статі (табл. 1, табл. 2).

Таблиця 1. Індивідуальна мінливість площі правої половини конвексимальної частини твердої оболони головного мозку у осіб зрілого та похилого віку

Форма черепа	Стать	Статистичні показники			
		Діапазон показника, см ²	Середнє значення (\bar{X})	Стандартне відхилення (σ)	Помилка середньої (m)
Брахіцефали	Чол.	121-204	162,10	24,58	3,89
	Жін.	138-201	160,92	20,51	5,92
Мезоцефали	Чол.	151-237	178,00	20,48	4,37
	Жін.	153-175	166,25	8,69	4,35
Доліхоцефали	Чол.	134-226	192,00	25,35	5,82
	Жін.	150-194	175,00	17,69	7,91

Таблиця 2. Індивідуальна мінливість площі лівої половини конвексимальної частини твердої оболони головного мозку у осіб зрілого та похилого віку

Форма черепа	Стать	Статистичні показники			
		Діапазон показника, см ²	Середнє значення (\bar{X})	Стандартне відхилення (σ)	Помилка середньої (m)
Брахіцефали	Чол.	128-209	168,70	27,10	4,29
	Жін.	116-215	160,58	27,23	7,86
Мезоцефали	Чол.	141-231	181,27	21,86	4,66
	Жін.	161-181	172,00	7,68	3,84
Доліхоцефали	Чол.	139-223	195,06	23,67	5,58
	Жін.	151-198	175,00	18,01	8,06

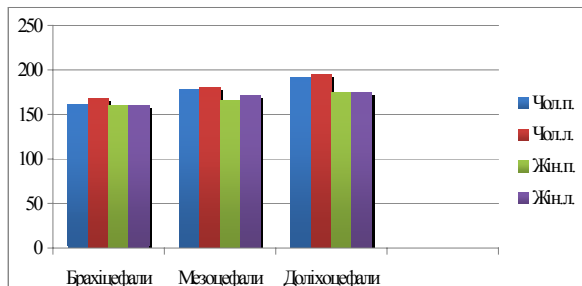


Рис. 2. Залежність площі конвексимальної частини твердої оболони головного мозку від форми голови та статі, см².

Паралельно з цим встановлено, що ліва половина конвексимальної частини ТОГМ переважує над правою в середньому на 3-7 см².

Різниця площі конвексимальної частини між

чоловіками та жінками досягає в середньому 1,18-20,06 см². Вона значно більша в чоловіків, що пов'язано з відносно більшими розмірами голови у чоловіків ніж у жінок (рис. 2).

Другим важливим показником ТОГМ є довжина конвексимальної частини, яка впливає на значення площі. З'ясовано, що існує пряма залежність довжини конвексимальної частини від черепного індексу. Найкоротшою конвексимальна частина виявилась у жінок брахіцефалів, трохи довшою - у мезоцефалів, а найдовшою - у чоловіків доліхоцефалів. Встановлено, що довжина конвексимальної частини у жінок становить 136-200 мм (\bar{X} = 178,52 мм справа та 179,66 мм зліва), а у чоловіків - 146-223 мм (\bar{X} = 185,59 мм справа та 187,63 мм зліва) (табл. 3).

Діапазон мінливості цього показника у жінок

становить від 136 до 194 мм у брахіцефалів, від 168 до 191 мм у мезоцефалів та від 172 до 200 мм у доліхоцефалів. У чоловіків цей параметр коли-

вається в межах від 146 до 203 мм у брахіцефалів, від 162 до 212 мм у мезоцефалів та від 159 до 223 мм у доліхоцефалів.

Таблиця 3. Індивідуальна мінливість довжини конвексимальної частини твердої оболони головного мозку у осіб зрілого та похилого віку

Форма голови	Стать	Статистичні показники							
		Діапазон показника, мм		Середнє значення (\bar{X})		Стандартне відхилення (σ)		Помилка середньої (m)	
		П	Л	П	Л	П	Л	П	Л
Бц	Чол.	146-201	146-203	173,33	175,63	13,64	14,32	1,53	1,60
	Жін.	143-184	136-194	165,92	167,00	11,49	13,82	2,34	2,82
Мц	Чол.	164-212	162-207	184,14	186,82	11,54	11,03	1,74	1,66
	Жін.	170-188	168-191	179,63	178,88	7,11	6,86	2,51	2,43
Дц	Чол.	159-215	164-223	199,29	200,44	12,11	12,77	1,97	2,07
	Жін.	172-195	180-200	190,00	193,10	6,25	6,28	1,98	1,99

Необхідно підкреслити, що в переважній більшості випадків довжина лівої половини є декілька більшою за довжину правої половини конвексимальної частини у середньому на 1,08-3,10 мм. У жінок з мезоцефальною формою голови цей показник був на 0,50-0,75 мм більшим для правої половини конвексимальної частини ТОГМ.

Ширина конвексимальної частини ТОГМ є

нерівномірною, враховуючи її передню, середню та задню третини. При дослідженні ми встановили, що немає певної залежності між цим параметром та стороною. В одних випадках переважала ширина справа, в інших – зліва, без якої-небудь очевидної залежності. Встановлені морфометричні особливості даного параметру у залежності від форми голови підтверджені статистичними показниками (табл. 4).

Таблиця 4. Індивідуальна мінливість ширини конвексимальної частини твердої оболони головного мозку у людей зрілого та похилого віку

Форма черепа	Частина оболони								
	КП			КС			КЗ		
	\bar{X}	σ	m	\bar{X}	σ	m	\bar{X}	σ	m
Брахіцефали	82,58	6,49	0,64	98,75	9,71	0,95	83,23	10,49	1,03
Мезоцефали	86,23	9,03	1,25	98,74	7,66	1,06	86,79	8,07	1,12
Доліхоцефали	83,73	7,79	1,12	97,15	7,08	1,02	87,46	9,12	1,32

Зв'язку між черепним індексом та шириною передньої та задньої третини виявлено не було, але спостерігалась чітка залежність між цими показниками в середній третині конвексимальної частини. Встановлено, що найширшою конвексимальна частина в середній третині виявилась у чоловіків доліхоцефалів, а найвужчою – у жінок доліхоцефалів.

У зв'язку з цими даними встановлено, що найширшою є середня третина конвексимальної частини (КС), а передня (КП) та задня (КЗ) третини – виявились майже однаковими за шириною, за непостійною та невеликою перевагою задньої третини в середньому на 0,70-0,82 мм. Якщо аналізувати ширину конвексимальної частини не беручи до уваги стать, стає очевидним, що задня третина є ширшою за передню в середньому на 0,56-3,73 мм.

Дуже важливим показником також є товщина конвексимальної частини ТОГМ. Встановлено, що ця частини ТОГМ завжди має більшу товщину в порівнянні з базальною частиною. Товщина будь-якої частини ТОГМ має чітку залежність від віку.

Товщина конвексимальної частини ТОГМ змінюється в залежності від віку з поступовим збільшенням у людей зрілого та похилого віку (табл. 5). У старечому віці відбувається змен-

шення даного показника, що можна пояснити дегенеративними та інволютивними процесами у тканинах оболони. У осіб юнацького віку товщина конвексимальної частини ТОГМ змінюється в діапазоні від 200 до 440 мкм. Протягом I періоду зрілого віку відбувається значне потовщення усієї конвексимальної частини ТОГМ в середньому на 70-80 мкм. Протягом II періоду зрілого віку відбувається потовщення конвексимальної частини ТОГМ в середньому ще на 70-75 мкм ($\bar{X} = 449,21$ мкм) порівняно з I періодом зрілого віку, та на 140-155 мкм – порівняно з юнацьким віком. В похилому віці відбувається подальше потовщення конвексимальної частини ТОГМ в середньому на 35-45 мкм порівняно з II періодом зрілого віку.

В старечому віці спостерігається зворотний процес. Не тільки не відбувається потовщення цієї частини ТОГМ, але конвексимальна частини ще й втрачає частку своєї товщини, потоншуючись у середньому на 45-55 мкм у порівнянні з похилим віком.

На нашу думку, це пов'язано з інволютивно-дегенеративними змінами ТОГМ в старечому віці. В більшості випадків уся поверхня ТОГМ в цьому віці міцно зростається з внутрішньою поверхнею кісток черепа, стає менш гладенькою, менш еластичною та більш тусклою.

Таблиця 5. Вікова мінливість товщини конвексимальної частини твердої оболони головного мозку

Вік	Статистичні показники			
	Діапазон, мкм	X	σ	m
Зрілий вік I період	210-550	376,28	64,39	5,60
Зрілий вік II період	220-770	449,21	92,80	4,47
Похилий вік	210-860	488,14	108,36	6,14
Старечий вік	310-760	438,33	85,06	8,69

Товщина лівої половини переважає над товщиною правої половини конвексимальної частини. Найтоншою вона є в ділянці на межі між середньою третьою конвексимальної частини (КС₂) та середньою третьою базальною частини. Проміжне значення цього показника притаманне для нижніх частин передньої (КП₂) та задньої (КЗ₂) третин. Найбільшу товщину має ділянка вздовж верхньої стрілової пазухи. Встановлено, що товщина збільшується спереду назад за мірою наближення до стоку пазух від КП₁ до КЗ₁.

Висновки:

1. Основні морфометричні параметри конвексимальної частини ТОГМ залежать від форми голови, статі та віку, за рахунок чого їм притаманний широкий діапазон індивідуальної анатомічної мінливості.
2. Площа кожної половини конвексимальної частини ТОГМ варіює в діапазоні від 116 до 237 см².
3. Довжина лівої половини є декілька більшою за довжину правої половини конвексимальної частини у середньому на 1,08-3,10 мм.
4. Конвексимальна частина має різну товщину в передній, середній та задній третинах.
5. Найбільша товщина конвексимальної частини ТОГМ притаманна ділянці вздовж верхньої стрілової пазухи. З віком відбувається рівномірне поступове потовщення конвексимальної частини ТОГМ. В старечому віці починаються інволютивно-дегенеративні зміни в ТОГМ, що призводить до потоншення конвексимальної частини ТОГМ.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Безруков С.Г. Сравнительное изучение влияния различных биопластических материалов на клинические данные и цитохимические показатели нейтрофилов периферической крови при хирургическом лечении парадонтита / С.Г. Безруков, В.Н. Кириченко // Труды Крымского медицинского университета. – 2006. – С. 25-27.
2. Верещагин Н.А. Оперативное лечение привычного вывиха плеча / Н.А. Верещагин, Н.В. Завгородний, Ф.Л. Лазко [и др.] // Травматология и ортопедия России. - 2005. - №3(37). - С. 45-47.
3. Вырупаев С.В. Предупреждение осложнений и последствий паротидэктомии при доброкачественных опухолях // Стоматология. - 2005. - №3. - С. 55-56.
4. Дунаев В.Г. Пластика сухожиль и связок консервированной твердой мозговой оболочкой

в эксперименте // Ортопедия, травматология. - 1978. - №1. - С. 48-51.

5. Коржан В.А. Анатоми-экспериментальное обоснование серповидной пластики верхнего сагитального синуса // Украинський медичний альманах. - 2001. – Том 4, №5. - С. 65-67.
6. Королёв Б.А. Использование твердой мозговой оболочки в хирургии аорты и артерий / Б.А. Королёв, М.Ю. Аверьянов, Ю.А. Аверьянов // Хирургия. - 2000. - №10. - С. 8-11.
7. Новый способ вестибулопластики при мелком преддверии полости рта / Х.Х. Мухаев [и др.] // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. - 2008. - №2. - С. 55-56.
8. Пат. 2071303 Российская федерация, МПК⁷ А 61 F 9/013. Способ лечения помутнений прозрачных сред глаза / Кондаурова Л.С., Фишер О.А., Кондаурова Н.Ю.; заявитель и патентообладатель Кондаурова Л.С., Фишер О.А., Кондаурова Н.Ю. - № 93000691/14; заявл. 06.01.93; опубл. 10.01.97, Бюл. № 31 (II).
9. Пластика твердой мозговой оболочки при ПСМТ / [А. Я. Лившиц]; под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова // Нейротравматология. Справочник. – Москва. - 1994. – С. 78.
10. Пластика твердой мозговой оболочки / [Р.У. Урманов]; под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова // Нейротравматология. – Ростов-на-Дону: «Феникс». - 1999. – С. 197.
11. Строение и физико-механические свойства твердой мозговой оболочки в возрастном аспекте / В.И. Зяблов [та ін.] // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1982. - №3. - С. 29-36.
12. Comparison (corrected) of Chiari I malformation treatment using suboccipital craniectomy and posterior arch of C1 resection with or without dural graft / M. Alamar [and oth.] // Neurocirugia (Astur). - 2008. - 19(3). – P. 233-41.

Надійшла 07.10.2010 р.

Рецензент: проф. В.Г.Ковешніков