

Степаненко О. Ю.
*кандидат медичних наук, доцент,
завідувач кафедри гістології, цитології та ембріології*

Мар'єнко Н. І.
аспірант кафедри гістології, цитології та ембріології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

ВАРІАНТНА АНАТОМІЯ БІЛОЇ РЕЧОВИНИ ЧАСТОЧОК НИЖНЬОГО ПАЛЕОЦЕРЕБЕЛЛЮМА МОЗОЧКА ЛЮДИНИ

Мозочок серед усіх структур центральної нервової системи має найбільш складну просторову конфігурацію, пов'язану із організацією *arbor vitae* («дерева життя») – білої речовини, структурної основи його кори [5, с. 320; 6, с. 71–75]. Воно складається із центральної білої речовини і восьми гілок, що відходять від неї, розгалуження яких утворюють основу десяти класичних часточок черв'яка і півкуль, часточкам черв'яка відповідають певні часточки півкуль [2]. Згідно із принципом медіолатеральної неперервності [3, с. 268], форма часточок півкуль мозочка визначається формою часточок його черв'яка. Часточки називають як цифрами, так і їх історичними назвами, які іноді не співпадають.

В даний час багато питань анатомії мозочка підлягають перегляду і уточненню через широке застосування КТ і МРТ, складаються нові атласи «класичної» і «комп'ютерної» анатомії мозочка [4, с. 829–835]. Але відомості про його будову, що містяться в керівництвах не показують різноманітності його індивідуальної мінливості. В останній час з'явилися роботи, які стосуються питання індивідуальної анатомічної мінливості мозочка [1, с. 439–443; 7, с. 5–10].

Мета роботи – встановити різноманітність індивідуальної мінливості і закономірності варіантної анатомії часточок нижнього палеоцеребеллюма мозочка людини (часточки VIII, IX черв'яка – *rugatus, uvula*).

Матеріал і методи. Дослідження проведено на базі Харківського обласного бюро судово-медичної експертизи на 220 об'єктах – мозочках трупів людей обох статей, що померли від причин, не пов'язаних із патологією головного мозку, віком 20-99 років.

В ході судово-медичного розтину мозочок відділяли від стовбура мозку і фіксували протягом місяця в 10% розчині формаліну, після чого проводили розтин черв'яка чітко по центральній сагітальній площині. Вигляд мозочка на розрізі фотографували за допомогою дзеркального цифрового фотоапарату, після чого проводили аналіз цифрових зображень.

Результати і їх обговорення.

Мозочок людини включає три філогенетично різні відділи: архіцеребеллюм («древній мозочок»), палеоцеребеллюм («старий мозочок», який розділений на нижній і верхній) та неоцеребеллюм («новий мозочок»). Нижній палеоцеребеллюм представлений двома часточками черв'яка: VIII і IX.

Часточка VIII (*rugatus*, піраміда) черв'яка сформована шостою гілкою білої речовини мозочка, яка може відходити від центральної білої речовини мозочка або самостійно, або загальним стовбуром із п'ятою гілкою, яка формує неоцеребеллярні часточки (VI-VII), і сьомою гілкою, яка формує IX часточку. Піраміда черв'яка анатомічно пов'язана із двочеревцевими часточками півкуль (*lobulus biventer cerebelli*). Форма часточки нагадує рівнобедрений трикутник, неправильний чотирикутник або має грушоподібну форму; умовною її вершиною можна вважати місце відходження гілки білої речовини часточки від центральної білої речовини мозочка, основою – вільну поверхню.

Головний стовбур білої речовини (ГС) гілки, що формує часточку, звичайно має прямий хід, закінчується в верхньому куті часточки. Від нього під гострим кутом в сторону часточки IX відходять одна – три гілки білої речовини. Перша (проксимальна) гілка завжди більша від другої, друга – від третьої (дистальної). Постійними гілками білої речовини часточки є перша (проксимальна) гілка та ділянка ГС після відходження першої гілки (нижня та верхня головні гілки білої речовини відповідно); ці гілки складають основу часточки та зустрічаються при всіх варіантах розгалуження білої речовини. Друга та третя бічні гілки (середні) знаходяться в просторі між головними гілками, їх кількість та розташування є варіабельними та визначають варіант форми часточки.

Часточка IX (uvula, увула, язичок мозочка) черв'яка сформована сьомою гілкою білої речовини мозочка, яка може відходити від центральної білої речовини мозочка або самостійно, або загальним стовбуром із шостою та п'ятою гілками. Увула черв'яка анатомічно пов'язана із мигдалинами півкуль (tonsilla cerebelli). Форма часточки нагадує рівнобедрений або прямокутний трикутник або трапецію, умовною її вершиною можна вважати місце відходження гілки білої речовини часточки від центральної білої речовини мозочка, основою – вільну поверхню.

Головний стовбур білої речовини завжди розділяється на дві великі (головні) гілки, перша гілка спрямовується до VIII часточки, друга – до X часточки. Головні гілки є постійними, зустрічаються при всіх варіантах форми часточки. Від верхньої та / або нижньої головних гілок в простір між ними в бік вільної поверхні відходять одна або дві менші, непостійні гілки другого порядку (середні гілки) – ростральна (передня, або верхня) і каудальна (задня, або нижня). Середні гілки є непостійними, їх форма, розташування, місце відходження та кількість є варіабельними та визначають варіант форми часточки.

При очевидній відмінності зовнішнього вигляду часточок нижнього палеоцеребеллюма, в розгалуженні їх білої речовини можна виділити загальні риси, що дозволяє визначити спільний план їх будови. Для часточок VIII та IX, характерне У- або Y-подібне розгалуження білої речовини: ГС ділиться на дві головні поверхневі гілки (верхню і нижню), від яких відходять одна-дві дочірні гілки всередину часточки (задні або середні гілки). Більш просту будову має піраміда (часточка VIII). Її розгалуження нагадує букву «У»: верхня гілка завжди є продовженням ГС, нижня (перша, проксимальна) відходить від нього під гострим кутом, менше верхньої. Біла речовина часточки IX розгалужується Y-подібно. В залежності від кількості та місця відходження дочірніх гілок ми виділили 12 варіантів розгалуження білої речовини часточок нижнього палеоцеребеллюма.

Нульовий варіант будови – ГС ділиться на дві головні гілки, дочірніх гілок немає (Піраміда – 2,17% спостережень, Увула – 1,77%). Перший варіант – від верхньої головної гілки відходить одна дочірня гілка (Піраміда – 58,26%, Увула – 23,01%). Другий варіант – від нижньої головної гілки відходить одна дочірня гілка (Піраміда – 1,74%, Увула – 9,74%). Третій варіант – середня гілка відходить від місця поділу ГС на верхню і нижню гілки (для Піраміди не характерний, Увула – 4,87%). Четвертий варіант – по одній дочірній гілці відходить від верхньої та нижньої головних гілок (Піраміда – 2,61%, Увула – 38,05%). П'ятий – шостий варіанти: від верхньої гілки відходять дві дочірні гілки. Залежно від особливостей розгалуження можна виділити: П'ятий варіант: дочірні гілки відходять від верхньої головної гілки послідовно. Спочатку відходить проксимальна, потім – дистальна (Піраміда – 32,17%, Увула – 9,74%). Шостий варіант: верхня головна гілка віддає одну гілку, яка розпадається на проксимальну і дистальну гілки (Піраміда – 1,30%, Увула – 5,31%). Сьомий – восьмий варіанти: від нижньої гілки відходять дві дочірні гілки. Ці варіанти будови дзеркально схожі на п'ятий – сьомий варіанти. Сьомий варіант: дочірні гілки відходять від нижньої головної гілки послідовно. Спочатку відходить проксимальна, потім – дистальна (для піраміди не характерний, Увула – 1,77%). Восьмий варіант: нижня головна гілка

віддає одну гілку, яка розпадається на проксимальну і дистальну гілки (для Піраміди не характерний, Увула – 0,44%). Дев'ятий варіант – від місця поділу ГС відходить проксимальна дочірня гілка, від верхньої гілки – дистальна (Піраміда – 0,44%, Увула – 2,21%). Десятий варіант (дзеркальний по відношенню до одинадцятого) – від місця поділу ГС відходить проксимальна дочірня гілка, від нижньої гілки – дистальна (для Піраміди не характерний, Увула – 1,77%). Одинадцятий варіант – обидві середні гілки відходять від місця поділу ГС спільним стовбуром (для Піраміди не характерний, Увула – 1,33%).

Як було показано вище, варіанти розгалуження зустрічаються в часточках неоднаково часто. Для Піраміди найбільш частими є перший та п'ятий варіанти, а для Увули – перший та четвертий.

Істотної залежності між частотою типів розгалуження білої речовини VIII та IX часточок черв'яка мозочка та статтю, віком, морфометричними показниками черепа (довжина, ширина, об'єм) та мозочка (вага, об'єм, довжина, ширина, висота), краніотипом не виявлено.

Висновки. Таким чином, встановлено, що існує виражена індивідуальна мінливість будови часточок VIII та IX черв'яка мозочка людини, а саме – особливостей розгалуження білої речовини та форми і кількості листків сірої речовини. Часточки нижнього палеоцеребеллюма мають подібний план будови (У– або У-подібний поділ білої речовини із варіабельною кількістю та розташуванням дочірніх гілок). Виділено 12 варіантів розгалуження білої речовини цих часточок; для Піраміди найбільш поширеним є перший варіант, а для Увули – четвертий. Ці варіанти форми можуть бути прийняті за анатомічний стандарт форми часточок. Особливості варіантної анатомії нижнього палеоцеребеллюма не залежать від віку, статі, морфометричних параметрів мозочка та черепа, краніотипу. Отримані дані можуть стати основою для побудови атласів серійних зрізів мозочка, складених із урахуванням індивідуальної анатомічної мінливості.

Список літератури:

1. Bispo R. F. Cerebellar vermis: topography and variations / R. F. M Bispo, A. J. C. Ramalho, L. C. B. Gusmao [et al.] // *Int. J. Morphol.* – 2010. – V. 28(2) – P. 439–443.
2. Duvernoy's Atlas of the Human Brain Stem and Cerebellum / Thomas P. Naidich, Henri M. Duvernoy, Bradley N. Delman, A. Gregory Sorensen, Spyros S. Kollias and E. Mark Haacke // Springer-Verlag/Wien, 2009
3. Larsell O, Jansen J (1972) The comparative anatomy and histology of the cerebellum. III. The human cerebellum, cerebellar connections, and the cerebellar cortex. University of Minnesota Press, Minneapolis, p 268
4. Eric Courchesne The Cerebellum in Sagittal Plane-Anatomic-MR Correlation: The Vermis /, Gary A. Press, James Murakami, Dean Berthoty, Marjorie Grafe, Clayton A. Wiley, John R. Hesselink. *AJR*:1 53, October 1989// P. 829–835
5. Калиниченко С. Г. Кора мозжечка / С. Г. Калиниченко, П. А. Мотавкин. – М. : Наука, 2005. – 320 с.
6. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. – М. : Медицина, 1996. – Т. 4. – 1996. – С. 71–75.
7. Степаненко А. Ю. Структурная организация и вариантная анатомия белого вещества червя мозжечка человека / А. Ю. Степаненко // *Медицина сьогодні і завтра.* – 2011. – № 3(52). – С. 5–10.