

УДК 611.91-145.11-819.5:611.714.3

ПАЗУШНО-ВЕНОЗНІ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ ОСНОВИ ЧЕРЕПА ЛЮДИНИ

~~П.Н. Можась, П.В. Кульбаба, Т.А. Фоміних~~
~~Кримський державний медичний університет ім. С.Г. Георгієвського, м. Сімферополь~~

Робота виконана відповідно до тематичного плану наукових досліджень КДМУ в рамках науково-дослідної теми кафедри топографічної анатомії та оперативної хірургії № 0104U010155 «Індивідуальна анатомічна мінливість серцево-судинної системи людини».

Останнім часом венозна система головного мозку людини та голови у цілому привертає все більшу увагу теоретиків та клініцистів [11, 13]. Розвиток вчення щодо мозкового кровообігу та його розладів щільно пов'язаний з вивченням внутрішньочерепного венозного кровообігу, важливість якого є значною як у нормі, так і в патології. Загально відомо, що венозна система голови побудована як складна система з декількох ярусів, до яких треба віднести позачерепну мережу (яка складається з поверхневих вен голови та венозних сплетінь основи черепа), вени губчатки, пазухи твердої мозкової оболони та вени головного мозку [2]. Вкрай важливим з фізіологічної точки зору та для клініки є той факт, що всі ці яруси функціонують як єдина система [2, 3, 4], бо є взаємопов'язаними за рахунок численних випускників.

Вивчення венозної системи голови у цілому та венозних випускників зокрема необхідне для кращого розуміння ролі венозної системи у виникненні гострих порушень мозкового кровообігу, особливо у випадках утруднення відтоку крові від головного мозку [1, 10, 12], оскільки в разі виникнення венозного застою у порожнині черепа індивідуальні особливості будови між'ярусних анастомозів можуть або сприяти полегшенню венозного відтоку, або ускладнювати його [10, 12]. Подальше вивчення будови венозної системи голови необхідне задля отримання більш повних уявлень щодо будови та функції судинного русла в цілому, що потрібно для зрозуміння патогенезу судинних захворювань, наслідків травм черепа і головного мозку, ускладнень після оперативних втручань, механізмів компенсації гострих порушень мозкового кровообігу [1, 2].

Значну роль у забезпеченні повноцінного венозного відтоку з черепної порожнини відіграють випускники основи черепа [5, 7, 8]. Вони зв'язують досить великі пазухи твердої мозкової оболони з венозними сплетіннями, розташованими на зовнішній основі черепа. Наявність цих випускників створює додаткові шляхи відтоку крові з пазух твердої мозкової оболони, що підвищує адаптаційні можливості мозкового кровообігу, покращуючи венозний відтік від голови при зміні положення тіла. При цьому помічено, що випускники більш сталі та розвинуті на тому боці, де більше розміри синусів та яремного отвору. З'ясовано, що кількість випускників та калібр внутрішньої яремної вени знаходяться у прямій кореляційній залежності [14]. При цьому сумарна площа поперечного перерізу випускників основи черепа наближається до середньої площі внутрішньої яремної вени [6].

Значення випускників для мозкового кровообігу є дуже значним і в патологічних умовах [9]. Випускники служать додатковими шляхами відтоку крові з черепної порожнини при венозній гіпертензії [1, 10]. Помічено компенсаторне розширення базальних випускників з формуванням посиленого колатерального обігу при краніостенозі та атрезії яремних отворів. З іншого боку, ці венозні анастомози можуть ставати шляхом розповсюдження інфекції з м'яких тканин обличчя (через крилоподібне сплетіння) до інтракраніального венозного русла з подальшим розвитком сінустромбозів та тромбофлебітів [9, 10].

Отже вивчення пазушно-венозних взаємовідносин основи черепа має велике теоретичне та клінічне значення.

Метою роботи було вивчення діапазону індивідуальної анатомічної мінливості взаємозв'язків між пазухами основи черепа та екстракраніальними венозними утвореннями. Особлива увага приділялась будові та анатомічній мінливості крилоподібного сплетіння як найбільшого з венозних сплетінь зовнішньої основи черепа.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження виконано на 132 корозійних препаратах венозної системи голови плодів та на 63 черепах з використанням морфометрії,

краніометрії, ін'єкції, виготовлення корозійних препаратів, статистичного аналізу. Зокрема, проводилась тотальна ін'єкція венозного русла голови (акрілатовими масами «Редонт», «Этакрил») через верхню порожнисту вену з подальшою корозією у соляній кислоті. Отримані корозійні препарати добре демонструють взаємозв'язки між венозними утвореннями голови у цілому.

Результати дослідження та їх обговорення. На підставі проведеного дослідження встановлено, що венозній системі голови у цілому і крилоподібному сплетінню та його зв'язкам з внутрішньочерепними венозними утвореннями зокрема притаманний достатньо широкий діапазон індивідуальної анатомічної мінливості. Встановлено також, що анастомотичні зв'язки між базальними пазухами твердої мозкової оболони та екстракраніальними венозними утвореннями функціонують вже на ранніх етапах плідного періоду розвитку людини.

Найбільш значними за діаметром (до 5-6 мм) і сталістю серед емісаріїв задньої черепної ями є соскоподібні випускники. Їхня мінливість значною мірою залежить від об'єму сигмоподібної пазухи, який визначався за розмірами борозен пазух ТМО на черепі, а також мають деякий зв'язок з формою черепа. Випадки відсутності цього випускника дуже рідкі. Ми встановили, що у мезоцефалів середній діаметр правого емісарію $1,98 \pm 0,49$ мм; значення коливались від 0,5 до 4,5 мм. А діаметр лівого склав $2,08 \pm 0,49$ мм (від 0,5 до 4,1 мм). При цьому об'єм сигмоподібної пазухи зліва був також більший, ніж справа, та складав $1,99 \pm 0,51$ мл проти $1,72 \pm 0,48$ мл. Лише у 33% випадків були виявлені більш розвинені емісарії на протилежному боці відповідно до більш крупних пазух.

Брахіцефали, найбільша за кількістю група об'єктів, мають краще розвинені емісарії справа, їх розмір складав $2,31 \pm 0,46$ мм (від 0,8 до 4 мм), а зліва $2,12 \pm 0,55$ мм. Об'єм сигмоподібної пазухи справа – $1,93 \pm 0,21$ мл, а зліва – $1,43 \pm 0,17$ мл. Неспівпадіння розмірів емісаріїв та сигмоподібних пазух було виявлено лише в 23%.

Доліхоцефали (найменша за кількістю група об'єктів), також характеризується переважно правобічним відтоком крові. Розміри емісаріїв з правого боку значно більші та становлять $2,87 \pm 0,62$ мм, а зліва – лише $1,57 \pm 0,42$ мм. Об'єм сигмоподібної пазухи справа та зліва складав $1,48 \pm 0,15$ мл и $1,24 \pm 0,15$ мл відповідно. Але в цій групі найбільш часто зустрічаються випадки неспівпадіння розмірів емісаріїв та пазух, що виявлено в 50% випадків. Вени-емісарії середньої черепної ями менш значні за розмірами та є припливами крилоподібних сплетінь. Виявлено, що форма будови цих сплетінь досить мінлива. Нами встановлено дві крайні форми будови крилоподібних сплетінь: магістральна, яка утворена за рахунок відносно крупних вен меншої кількості, та сіткоподібна, яка побудована дрібними численними венами. Відмічено, що першій крайній формі притаманна вена, у яку уливається сплетіння (і яка є припливом зовнішньої яремної вени), більшого діаметру порівняльно з другою крайньою формою сплетіння. Кількість припливів сплетіння з магістральною формою побудови є відносно меншою, тоді як сплетіння з сіткоподібною формою побудови звичайно має більшу кількість зв'язків.

За формою крилоподібні сплетіння можуть бути більш-менш витягнутими в горизонтальній площині, причому спостерігається зміна просторової форми даних сплетінь за віком: так, у дорослих сплетіння набуває більш плескатої форми у поперечному перетині. Змінюється також співвідношення розмірів сплетіння та голови у цілому. Відтік з крилоподібних сплетінь здійснюється у зовнішню яремну вену, діаметр якої коливається на цьому рівні від 3 до 4,5 мм. Майже завжди добре виявляються зв'язки між крилоподібним сплетінням та печеристою пазухою (ці зв'язки проходять крізь овальний та рваний отвір), однак їхня кількість та розміри досить різні на різних препаратах (зв'язки більш широкі при сіткоподібній формі сплетіння). Досить часто виявляються зв'язки між обома сплетіннями.

При статистичній обробці морфометричних даних виявлено, що розміри сплетіння з правого боку у середньому перевищують розміри зліва, тобто спостерігається певна асиметричність будови сплетіння, яка без сумніву пов'язана з генетичними процесами перебудови венозної системи та віддзеркалює загальні закономірності право- або лівобічності організму.

Підсумок

Венозним утворенням основи черепа притаманний досить великий діапазон індивідуальної анатомічної мінливості. Так, для соскоподібних емісаріїв є характерною

асиметрія розмірів та об'єму в залежності від розмірів пазух ТМО, а також від форми черепа: в 60-75% випадків розміри отворів і сигмоподібної пазухи справа більш великі у брахіцефалів та доліхоцефалів, а у мезоцефалів зліва.

Крилоподібному сплетінню та його сполученням с печеристою пазухою притаманна досить виражена індивідуальна мінливість, яка проявляється як розмірами та формою сплетіння, так і кількістю його анастомотичних сполучень.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. В наших подальших дослідженнях ми плануємо виявити вікові особливості венозних утворень основи черепа.

Література

1. Бабенков Н. В. Нарушения венозного кровообращения мозга: патогенез, клиника, течение, диагностика / Н. В. Бабенков // Журн. невропатол. и психиатр. – 1984. – № 2. – С. 281-288.
2. Беков Д. Б. Атлас венозной системы головного мозга человека. / Д. Б. Беков – М.: Медицина, 1965. – 359 с.
3. Вовк Ю. Н. Особенности взаимоотношений сосудов головного мозга и твёрдой мозговой оболочки / В. С. Будаков, Е. Г. Аронов // Український медичний альманах. – 1998. – № 2. – С. 45-46.
4. Вовк Ю. М. Морфологічні особливості синусів твердої мозкової оболонки / Ю. М. Вовк, Т. А. Фоміних, В. В. Спригін // Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можаяєва. – 2001. – Т. 2, № 1. – С. 61-63.
5. Герасимов Е. М. Вены задней части головы, шеи и наружного основания черепа: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.00.02 «Анатомия человека» / Е. М. Герасимов. Оренбург. гос. мед. ин-т. – Оренбург, 1967. – 14 с.
6. Герасимов Е. М. Соотношения размеров площадей поперечного сечения эмиссариив задней черепной ямки и внутренней яремной вены / Е. М. Герасимов // Материалы науч. конф., посв. 100-летию со дня рожд. В.Н.Тонкова. – Л., 1971. – С. 150.
7. Герасимов Е. М. Пути венозного оттока от головы и из полости черепа / Е. М. Герасимов // Анатомия и патология мозгового кровообращения: тр. Оренбургского мед. института, вып. 27. – Оренбург, 1973. – С. 37-47.
8. Вены свода черепа и лица: функциональная и прикладная анатомия вен центральной нервной системы / [Герасимов Е.М.]; под ред. проф. С.С. Михайлова и проф. И.И.Кагана. – Оренбург, 1975. – С. 78-91.
9. Сресели М. А. Клинико-физиологические аспекты морфологии синусов твёрдой мозговой оболочки / М. А. Сресели, О. П. Большаков – Л. : Медицина, 1977. – 76 с.
10. Холоденко М. И. О нарушениях венозного оттока из мозга / М. И. Холоденко // Актуальн. вопр. клинич. мед. – Краснодар, 1968. – С. 219-224.
11. Andeweg J. The anatomy of collateral venous flow from the brain and its value in aetiological interpretation of intracranial pathology / Andeweg J. // Neuroradiology. – 1996. – Vol. 38, № 7. – P. 621-628.
12. Lemaire R. Mechanical problems in cerebral venous circulation / Lemaire R. // Phlebologie. – 1988. – Vol. 41, № 2. – P. 441-447.
13. McKinnon S. G. Anatomy of the cerebral veins, dural sinuses, sella, meninges, and CSF spaces / McKinnon S. G. // Neuroimaging Clin. N. Am. – 1998. – Vol. 8, № 1. – P. 101-111.
14. Schelling F. The emissaries of the human skull / Schelling F. // Anat. Anz. – 1978. – V. 143, № 4. – P. 340-382.

Резюме

СИНУСНО-ВЕНОЗНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА

Можаяев П.Н. Кульбаба П.В. Фоминых Т.А.

Настоящее исследование посвящено изучению морфологических особенностей взаимоотношений между интра- и экстракраниальными венозными образованиями в области основания черепа. Рассмотрены варианты строения сосцевидных эмиссариив и крыловидных сплетений, диапазон их изменчивости и изменчивости их венозных притоков. Выявлена асимметрия и закономерности в размерах и строении данных структур справа и слева в зависимости от формы черепа и размеров синусов ТМО.

Ключевые слова: морфология, синусы твердой оболочки, крыловидное сплетение, вены эмиссарии.

INTERRELATIONS BETWEEN VEINS AND SINUSES AT THE BASE OF THE SKULL

Mozhaev P. N., Kulbaba P. V., Fominykh T. A.

The study is devoted to investigations of morphological peculiarities of the interrelations between the intra- and extracranial venous structures at the base of the skull. The variants of pterygoid plexus' structure and mastoid emissary vein, the range of its variability are presented. The asymmetry and regularity in sizes of the right and left studied structures are revealed. They depends on shape of skull and size of sinuses of dura mater.

Key words: morphology, sinuses of dura mater, pterygoid plexus, emissary veins.