

КРОВОПОСТАЧАННЯ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ

В.В. Кривецький

Кафедра анатомії людини (зав. – проф. Б.Г.Макар) Буковинського державного медичного університету

BLOOD SUPPLY OF THE CERVICAL REGION OF THE VERTEBRAL COLUMN DURING THE FETAL PERIOD AND IN NEWBORNS

V.V. Kryvetskyi

SUMMARY

The peculiarities of the blood supply of the cervical region of the vertebral column of 35 human fetuses, 30 newborns have been studied by means of morphological methods of investigation. The development of the blood vessels of the cervical region of vertebral column in health and also individual divergences during different age periods, the peculiarities of the blood supply of the parsts of the vertebra as well as intervascular anastomoses along the vertebral collumn have been studied.

КРОВОПОСТАЧАННЯ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ

В.В. Кривецький

РЕЗЮМЕ

Комплексом морфологічних методів дослідження вивчено особливості кровопостачання шийного відділу хребетного стовпа 35 плодів, 30 новонароджених людей. Вивчено розвиток і становлення кровоносних судин шийного відділу хребта в нормі, а також індивідуальні розходження в різних вікових періодах, особливості кровопостачання частин хребця, а також міжсудинні анастомози протягом хребетного стовпа.

Ключові слова: хребетний стовп, кровопостачання, онтогенез, людина.

Лікування хворих з компресійними синдромами остеохондрозу хребта є актуальним завданням сучасної медицини. За даними ВООЗ, 2/3 населення страждає корінцевими і суглобовими болями з різним ступенем вираженості, які призводять до тимчасової втрати, а частково і стійкої втрати працездатності. Біль в спині є однією із основних причин економічних втрат на виробництві [2,3,5,6,8,9]. Результати дослідження проведеного в США, свідчать про збільшення загальних витрат на діагностику, лікування, а також компенсацію непрацездатності працюючим і інвалідність в зв'язку з даною патологією збільшилась від 15,6 млрд. доларів у 1997 р. до 28 млрд. доларів у 2000р, що дозволяє віднести це захворювання до одного із найбільш затратних [7,10].

Нормальний розвиток кісткового органа знаходиться в повній відповідності з кровопостачанням і навантаженням. Відхилення в кровопостачанні, зміна навантаження неминуче позначаються на структурі і формі органа [3]. Ці взаємини визначаються наступними закономірностями: збільшення опорного навантаження без адекватного збільшення кровопостачання не збільшує масу кісткової тканини; збільшення опорного навантаження з запасом кровопостачання збільшує масу кісткової тканини; зменшення опорного навантаження при достатньому кровопостачанні сприяє резорбції кісткової тканини; збереження вихідного опорного навантаження при зменшеному кровопостачанні знижує остеогенез; рівномірне зменшення навантаження і кровопостачання також зни-

жує остеогенез.

Установлена залежність структури і форми кісткового органа від адекватного кровопостачання і навантаження уможливила змінювати форму органа.

Як відомо, розвиток скелету тісно пов'язаний з кровоносною системою. Кістка – не тільки тверда опорна речовина, це визначена комбінація спеціальних клітинних елементів із кровотворною і кровопровідною системою. Актуальність поставленої задачі визначається необхідністю пошуку рішень складної проблеми ортопедії – безкровного лікування хворих із викривленням хребта.

Ми вважаємо, що зміни форми хребта можуть відбуватися з різних причин, але безсумнівно, що можливим фактором є неадекватність між кровопостачанням і навантаженням. Вона і веде до зміни форми хребта, наслідком якого є сколіоз.

Для розробки проблем зміни форми хребта, ми вивчили його кровопостачання в нормі.

Хоча кровоносні судини хребта досліджувалися багатьма авторами (К.А. Юдін, 1950; Г.А. Ілізаров, 1981 та ін.), однак в пренатальному онтогенезі і новонароджених ці дослідження не були проведені в достатній мірі і є дуже актуальними [1].

Мета дослідження. Вивчити розвиток і становлення, а також індивідуальні розходження у будові кровоносних судин хребта в нормі, а також дослідити симетрію й асиметрію поза- і внутрішньокістковим судинним руслом, анатомічні особливості кровопостачання частин хребця, міжсудинні анастомози про-

тягом хребетного стовпа.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проведено на 35 плодах і 30 новонароджених людей. Дослідження артерій хребта складалося з декількох етапів:

1. Дослідження ін'єктованих екстраорганичних артерій методами анатомічного препарування і рентгенографії.

2. Дослідження інтраорганичних артерій шляхом приготування макроскопічних препаратів з наступною рентгенографією у фронтальній, сагітальній і горизонтальній площинах.

3. Дослідження просторового розподілу артерій у хребцях методом просвітлення.

Як контрастну масу був обраний свинцевий сурик, за допомогою якого можна одержати чіткі рентгенограми (М.Г. Привес, 1938; Б.В. Огнев, 1950). Однак, на відміну від інших авторів, ми застосували водяну суспензію свинцевого сурику, за методом Б.В. Огнева.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як показало дослідження артерій шийного відділу, джерелами кровопостачання шийних хребців у новонароджених є: хребтова артерія, висхідна і глибока шийні, щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна, верхня міжреброва, підключична, зовнішня сонна та міжреброва артерії, що відходить від грудної аорти.

У плодів до цього переліку варто додати висхідну глоткову і поперечні артерії шиї, виключивши зовнішню сонну артерію. Кількість джерел кровопостачання шийного відділу хребта в новонароджених коливається від 3 до 6, частіше 4, а в новонароджених – від 4 до 8, частіше 4 (у 68% препаратів). Розходжень у кількості джерел артеріального кровопостачання в залежності від статі не виявлено. Хребтова, висхідна і глибокі шийні, висхідна глоткова і міжреброва артерії дають гілки до шийних хребців з однаковою частотою з правого і лівого боку, інші (щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна і підключична) – до шийних хребців праворуч і ліворуч у різних співвідношеннях. Поперечна артерія шиї і зовнішня сонна артерія дають гілки тільки з одного боку.

Хребтова артерія (8 препаратів новонароджених) бере початок із правого і лівого боку від підключичної артерії. На двох препаратах вона починається ліворуч від висхідного відділу дуги аорти і праворуч від підключичної артерії. Калібр правої і лівої хребтових артерій на 20 препаратах був однаковий, на 7 – відрізнявся. На 21 з 30 препаратів стовбур хребтової артерії був відносно прямим, на 9 – звивистим: у 5 випадках по обидва боки, і в 4 – з одного. Різні і рівні проникнення хребтової артерії у отвори поперечних відростків хребців; на 28 препаратах артерія входила в отвір поперечного відростка VI хребця, а на двох знайдені деякі особливості: на одному препараті вона

входила праворуч в отвір поперечного відростка V хребця, а ліворуч – VI, на іншому – праворуч в отвір поперечного відростка IV хребця, а зліва – III.

Вивчення 35 препаратів шийних хребців плодів показує, що хребтова артерія відгалужується від підключичної. Права і ліва артерії на всіх препаратах були однакового калібру. На 10 препаратах хребтна артерія звивиста, а на 25 – пряма. У 30 спостереженнях артерія проникала в отвір поперечного відростка VI хребця, на 5 – VII.

Висхідна шийна артерія – завжди відгалужувалася від щито-шийного стовбура. Її гілки підходили до хребців у 100%. Калібр правої і лівої названої артерії в новонароджених на 28 препаратах був однаковий і на 2 – різний. У плодів діаметр артерій однаковий. На 3 з 30 препаратів хребців новонароджених і на 4 у плодів висхідна шийна артерія була звивиста.

У новонароджених початок висхідної шийної артерії відзначався на рівні VII і VI хребців (на 25 і 5 препаратів відповідно), а у плодів там же (на 28 і 7 препаратів). Гілки 1–2 порядків на препаратах хребта новонароджених проникають у міжхребцеві отвори, які утворені III-IV, IV-V і V-VI хребцями, в отвори між II-III і VI-VII хребцями. У плодів вони частіше відходять в отвори між III-IV і IV-V хребцями, рідше – між II-III і V-VI хребцями; у новонароджених постачають кров'ю V хребець, трохи рідше – IV, VI. Постачання кров'ю II, III і VII хребців спостерігається рідко. У плодів зазначені артерії частіше направляються до III-IV хребців і рідше – до I-II.

Глибока шийна артерія починалася від реброво-шийного стовбура. Її гілки підходили до шийних хребців у 100%. Початок артерії не завжди знаходився на рівні тих самих хребців. Так, у 64% вона відходила від реброво-шийного стовбура на рівні VII хребця, а в 10% – I грудного хребця. У 26% випадків вона праворуч починалася на рівні VII шийного, а ліворуч – I грудного хребців. Глибока шийна артерія віддає гілки на рівні різних шийних хребців: на одному препараті вона досягала атланта, в 9% – II хребця, в 41% – III, в 37% – IV і в 10% – VII хребця. На двох препаратах у плодів права глибока шийна артерія досягала рівня VI, а ліва – II хребця. Від цієї артерії в міжхребцевий отвір відходять гілки 1–2 порядків: між V і VI хребцями (14 препаратів), між VI і VII (61) і VII шийним і I грудним хребцями (6 препаратів). Частіше гілки підходять до зовнішньої поверхні дуг і остистих відростків III-VII і рідше – I–II хребців.

Щито-шийний стовбур постачав хребці кров'ю в 34 випадках (у новонароджених 9 і в плодів – на 25 препаратах). Від нього на рівні VII хребця піднімається гілка, досягаючи VI або V хребців, потім опускається до I-II грудних хребців. Від неї відходять гілки 2–3-го порядків. На 17 препаратах вони направлялися до одного, на 14 – до двох і на 3 – до трьох хребців. Її гілки досягають передньо-зовнішньої поверхні V-VII

шийних хребців.

Нижня щитоподібна артерія кровопостачає від 2 до 4 нижніх шийних хребців на 35 препаратах, у тому числі на 5 препаратах новонароджених і на 30 препаратах плодів. Її гілки направлялися до хребців із правого боку на 15, зліва – на 8 і з обох боків – на 12 препаратах. Від артерії відходять гілки до передньої поверхні тіл III-VII хребців.

Верхня міжреброва артерія кровопостачає VII хребець на 16 препаратах (5 новонароджених і 11 плодів). Її гілки (від 2 до 6) підходять до VII шийного хребця по обидва боки.

Підключична артерія кровопостачає шийні хребці на 9 препаратах (3 новонароджених і 6 плодів).

Її гілки підходять до тіла VII шийного хребця, на 3 препаратах із двох боків на 6 – з одного (правого).

В кровопостачанні VII шийного хребця беруть участь гілки першої міжребрової артерії (2 препарати).

Поперечна артерія шиї дає гілки до V-VII хребців (4 препарати – плоди). Від правої поперечної артерії шиї одна-дві гілки проникають у міжхребцевий отвір V-VI чи VI-VII хребців.

Висхідна глоткова артерія кровопостачає хребці плодів (5 препаратів). Від обох артерій відходять гілки на передню поверхню атланта і до зубоподібного відростка II хребця.

Зовнішня сонна артерія дає гілки до двох хребців: до задньої дуги атланта і поперечного відростка V хребця.

Отже, описані артерії неоднаково беруть участь у кровопостачанні шийного відділу хребта. Тобто, можливі різні джерела артеріального кровопостачання шийного відділу хребта новонароджених і плодів.

З них постійними у новонароджених є хребтова, висхідна і глибока шийні артерії, інші (щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна артерія, верхня міжреброва) постачають кров'ю переважно хребці плодів, лише незначна кількість їх виявлена в шийних хребцях новонароджених. Підключична і перша міжреброва, а також зовнішня сонна артерії тільки в поодиноких випадках кровопостачали шийні хребці новонароджених. Висхідна глоткова і поперечна артерії шиї постачають кров'ю шийні хребці плодів.

ВИСНОВКИ

1. Такі джерела кровопостачання, як щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна, верхня міжреброва і перша міжреброва артерії з ростом організму піддаються змінам, у результаті яких різко обмежується їх участь у кровопостачанні шийних хребців. Ці артерії можна віднести до непостійних додаткових джерел кровопостачання.

2. Число постійних і непостійних джерел постачання кров'ю хребців різне: для шийного відділу новонароджених – від 3 до 6, а плодів від 4 до 8.

3. Постійні джерела кровопостачання (хребтова, висхідна і глибока шийна артерії) постачають кров'ю від 1 до 7 шийних хребців, додаткові — щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна та верхня міжреброва артерії, підключична, перша міжреброва, висхідна глоткова і поперечна артерія шиї постачають кров'ю від 1 до 4 шийних хребців.

4. Гілок 1–2-го порядків, що направляються до шийних хребців від постійних джерел, більше, ніж гілок від додаткових; останніх, у свою чергу, більше в плодів, чим у новонароджених.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується проведення досліджень розвитку і ста-



Рис.1. Ангіограма шийного хребця новонародженого
1– спинномозкові гілки; 2 – задня артерія тіла хребця;
3 – гілки глибокої шийної артерії.

новлення кровопостачання грудного відділу хребетного стовпа в пренатальному періоді онтогенезу людини, а також будуть вивчені особливості кровопостачання хребців в період їх хрящової стадії окостеніння.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахтемійчук Ю.Т., Макар Б.Г. Здобутки та перспективи анатомічних досліджень буковинських науковців // Бук. мед. вісник. –2004. –Т.8. юв. вип. –С.52-56.
2. Епифанов В.А., Ролик И.С., Епифанов А.В., Остеохондроз позвоночника – М., 2000. – 344с.
3. Жарков П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей. М. 1994.
4. Кондаков Е.Н., Кривецкий В.В. Черепно-мозговая травма: Руководство для врачей неспециализированных стационаров. – СПб.: Спец Лит, 2002. –271с.
5. Маврич В.В. Применение методов компьютерного трёхмерного компьютерного моделирования в современных научных исследованиях // Український медичний альманах. –2005. –Т.8, № 4 – С.102-105
6. Отчёт о состоянии здравоохранения в мире, 2000 г. (Женева ВОЗ, 2000). Пер. с англ. – М. Медицина, 2000 –205с.
7. Педаченко Е.Г., Куцаев С.В. Эндоскопическая спинальная нейрохирургия / «Римани» Киев 2000, 215с
8. Попелянский Я.Ю. Вертеброгенные заболевания нервной системы. Казань, 1981, – Т.2., – С.368.
9. Ishihara H., Matsui H., Osada R., Ohshima H., Tsuji H. Facet joint asymmetry as a radiologic feature of lumbar intervertebral disc hemiation in children and adolescents // Spine. – 1997 Sep 1, Vol. 22. N. 17, P. 2001–2005.
10. Supik I.F., Broom MJ. Sciatic tension signs and lumbar disc hemiation // Spine. –1994 May 1, Vol. 19. N.9, P. 1066–1075.