УДК 611.711.013

В.В.Кривецький

КРОВОПОСТАЧАННЯ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА У ПЛОДІВ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ ЛЮДИНИ

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

Резюме. Комплексом морфологічних методів дослідження вивчено особливості кровопостачання грудного відділу хребетного стовпа 45 плодів, 30 новонароджених. Досліджено розвиток і становлення кровоносних судин грудного відділу хребта, індивідуальну мінливість у різних вікових періодах, а також міжсудинні анастомози.

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

Вступ. Нормальний розвиток кісткового органа знаходиться в повній відповідності з кровопостачанням і навантаженням. Відхилення в кровопостачанні, зміна навантаження неминуче позначаються на структурі і формі органа [2-3]. Залежність структури і форми кісткового органа від адекватного кровопостачання і навантаження уможливила змінювати форму органа.

Як відомо, розвиток скелета тісно пов'язаний з кровоносною системою. Кістка – не тільки тверда речовина, це комбінація спеціальних клітинних елементів із кровотворною і кровопровідною системами. Актуальність поставленої задачі визначається необхідністю пошуку рішень складної проблеми ортопедії – безкровного лікування хворих із викривленням хребта [2-5].

Зміни форми хребта можуть відбуватися з різних причин, але, безсумнівним фактором є неадекватність між кровопостачанням і навантаженням. Вона і веде до зміни форми хребта, наслідком якого є сколіоз [6–10].

Кровоносні судини хребта досліджувалися багатьма авторами (К.А. Юдін, 1950; Г.А. Ілізаров, 1981; Панунцев Г.К., 2000 та ін.), однак у пренатальному онтогенезі і новонароджених ці дослідження не проведені повною мірою [1].

Мета дослідження. Вивчити розвиток і становлення та індивідуальну мінливість будови кровоносних судин хребта в ранньому періоді онтогенезу людини.

Матеріал і методи. Дослідження проведено на 45 плодах і 30 новонароджених і складалося з декількох етапів:

1. Дослідження екстраорганних артерій методами ін'єкції, препарування і рентгенографії.

2. Вивчення інтраорганних артерій методом рентгенографії у фронтальній, сагітальній і горизонтальній площинах.

3. Визначення просторового розподілу артерій у хребцях методом просвітлення.

Як контрастну масу застосували водяну суспензію свинцевого сурику.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведене дослідження дозволяє вважати джерелами кровопостачання грудних хребців такі судини: реберно-шийний стовбур, підключичну, найвищу міжреберну і міжреберні артерії. Основними джерелами кровопостачання грудних хребців

© В.В.Кривецький

служать міжреберні артерії, а додатковими – реберно-шийний стовбур і підключична артерія. У плодів і новонароджених кількість міжреберних артерій коливається від 7 до 11. У більшості випадків число артерій в обох вікових групах дорівнює 9-10. У різних вікових групах виявлено додаткові міжреберні артерії, які відгалужувалися від грудної аорти в проміжку між першою і другою парами (19 випадків). Вони також беруть участь у кровопостачанні грудних хребців. У 55 випадках число їх з правого і лівого боків однакове.

Перша пара міжреберних артерій відгалужується від грудної аорти на рівні IV і V грудних хребців, частіше IV – 45 спостережень. У плодів на рівні IV грудного хребця – 24 спостереження і в новонароджених V – 18. У 19 випадках виявлені різні рівні їх відгалуження справа і зліва. Як правило, це два суміжних хребці: III і IV або IV і V. Як відомо, у дорослих права міжреберна артерія довша лівої. У плодів і новонароджених у 20 випадках довжина артерій була однаковою, а у 55 – різною, до того ж частіше права артерія довша за ліву. Кут відгалуження її наближався до гострого. Названа артерія частіше віддає гілки до хребців в одному міжреберному проміжку, рідше у двох, у поодиноких випадках – і трьох міжреберних проміжках (у плодів). Кількість грудних хребців, які кровопостачалися першою міжреберною артерією, коливається від одного до п'яти. Вона віддає гілки до I–VI грудних хребців, однак частіше – до II і III.

Друга пара міжреберних артерій у плодів і новонароджених відгалужується від грудної аорти на рівні IV грудного хребця на чотирьох препаратах, V – 31 і VI – 11 препаратах. У плодів і новонароджених довжина артерій на дев'яти препаратах однакова, а в 66 – права була довшою. Вона кровопостачає від одного до трьох хребців. У зв'язку з непостійним рівнем відгалуження її на різних препаратах, вона може кровопостачати II–VII грудні хребці, частіше IV і V.

3–12 міжреберні артерії кровопостачають хребці в середньому і нижньогрудному відділах хребта (табл.).

Рівні відгалуження їх уздовж грудного відділу в різних вікових групах коливаються досить широко. Так, 4–8 пари артерій відходять на рівні IV–V, а 9–12 – на рівні I–II грудних хребців. Різноманітність у рівнях відгалуження призводить до того, що одні і ті ж артерії кровопостачають різні грудні хребці. У результаті топографо-анатомічні взаємовідношення міжреберних артерій з грудними хребцями зазнають значних коливань. У всіх вікових групах ці артерії, незалежно від кількості, розміщуються в середньому і нижньогрудному відділах так, що їх гілки простягаються по кожному хребцю. Яка б кількість міжреберних артерій не була на препараті (7, 8, 9 або 12 пар), остання пара завжди проходить поверхнею XII хребця – тобто, у середньому і нижньогрудному відділах до кожного хребця прямує одна пара міжреберних артерій. Що стосується верхньогрудного відділу хребта, то тут такого взаємозв'язку не виявлено. Навпаки, чим менше міжреберних артерій відгалужується від аорти, тим нижче їх початок визначається на поверхні грудних хребців. У результаті одна пара міжреберних артерій може слугувати джерелом живлення декількох грудних хребців.

Таблиця

Рівні відгалуженя міжреберних артерій від грудної аорти (по парах)

Пара артерій	Грудні хребці
3	V–VII
4	VI–IX
5	VI–X
6	VII–XI
7	VIII–XII
8	IX–XII
9	X–XII
10	XI–XII
11	XII
12	XII

У плодів і новонароджених міжреберні артерії, як правило, відгалужуються від грудної аорти під прямим кутом, рідше – під гострим. Вони проходять передньозовнішньою поверхнею тіл хребців на різних рівнях: третя міжреберна артерія – по передньозовнішній поверхні V хребця, більшість спостережень (45), четверта – по верхньому краю VI, п'ята – по нижньому краю VII, 6–10 міжреберні артерії частіше проходили по середині X–XII грудних хребців. 11 і 12 міжреберні артерії косо перетинають зовнішню поверхню тіла XII грудного хребця. Гілки 1–2 порядків, що відгалужуються до грудних хребців, у всіх вікових групах розподіляються однаково. Найбільша кількість їх у новонароджених, менша – у плодів. На рівні I–II і XII хребців їх менше, ніж на IV–XI. Число гілок, що відходять від правих і лівих міжреберних артерій, в обох вікових групах різні, але коливалося зазвичай у невеликих межах – від однієї до трьох гілок.

Уздовж грудного відділу хребта праві задні міжреберні артерії прилягають до передньобічної поверхні тіл хребців, тоді як ліві задні міжреберні артерії — тільки до бічної. На рівні верхніх чотирьох грудних хребців задні міжреберні артерії мають косовисхідний напрямок; при цьому кожна з верхніх двох-п'яти пар може прилягати до тіл двох-трьох грудних хребців, а в кровопостачанні одного грудного хребця можуть брати участь двічотири пари міжреберних артерій. Так, при найбільш вертикальному спрямуванні початкових відділів задніх міжреберних артерій у кровопостачанні II грудного хребця беруть участь 1, 2, 3-тя праві задні міжреберні артерії, III грудного хребця – 1, 2, 3, 4-та артерії, IV грудного хребця – 2, 3, 4-та артерії.

При горизонтальному положенні задніх міжреберних артерій кожний з верхніх грудних хребців кровопостачається тільки однією–двома задніми міжреберними артеріями. Джерелом кровопостачання першого грудного хребеця в одних

випадках може бути перша задня міжреберна артерія, при високому її розміщенні, в інших – найвища міжреберна артерія і гілки реберно-шийного стовбура при низькому разташуванні першої задньої міжребсрної артерії. На рівні середніх грудних хребців відмінності в розташуванні задніх міжреберних артерій зберігаються, хоча і значно менш виражені. На поверхні тіл V–VII грудних хребців можуть розташовуватися до двох пар задніх міжреберних артерій, на поверхні тіл нижніх грудних хребців, як правило, проходить одна пара задніх міжреберних артерій, що має горизонтальне спрямування. У кровопостачанні середніх і нижніх грудних хребців провідне місце належить задній міжреберній артерії, що проходить поверхнею тіла кожного хребця (рис.). Окрім того, до кожного хребця підходять гілки від вище і нижче розташованих пар задніх міжреберних артерій.

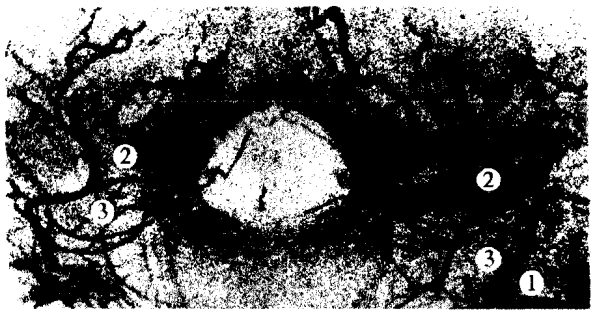

Рис. Ангіограма грудного хребця новонародженого:
1 – задня міжребсрна артерія; 2 – дорсальна гілка;
3 – спинно-мозкова гілка

Висновки

1.Грудний відділ хребта плодів та новонароджених кровопостачається міжреберними артеріями самостійно або за участю додаткових джерел живлення.

2.Залежно від участі в кровопостачанні грудних хребців постійних і непостійних джерел можна виділити дві форми їх артеріального кровопостачання:

1) тільки міжреберними артеріями, що відходять від грудної аорти;

2) додатково за рахунок підключичної артерії, гілок реберно-шийного стовбура, найвищої міжреберної артерії.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується проведення досліджень розвитку і становлення кровопостачання екстраорганних артерій грудних хребців в інших вікових періодах людини.

Література

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.- 344 с.
3. Жарков П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей. – М, 1994. – 256 с.
4. Зозуля Ю.А., Слынько Е.И. Спинальные сосудистые опухоли и мальформации. – К.: ООО "УВПК Эксоб", 2000. – 379 с.
5. Кондаков Е.Н., Кривецкий В.В. Черепно-мозковая травма: Руководство для врачей неспециализированных стационаров. – СПб.: Спец Лит, 2002. – 271 с.
6. Маврич В.В. Применение методов трёхмерного компьютерного моделирования в современных научных исследованиях // Укр. мед. альманах. – 2005. – Т. 8, № 4 – С. 102-105.
7. Панунцев Г.К. Сосудистые аномалии спинного мозга: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.22 / Рос. н.-ис. нейрохирург. ин-т им.А.Л.Поленова. – СПб., 2000. – 24 с.
8. Тиссен Т.П. Рентгендиагностика и эндоваскулярное лечение артериовенозних аневризм спинного мозга: Автореф. дис... д-ра. мед. наук: 14.00.28 / НИИ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко. – М., 1992. – 44 с.
9. Ishihara H., Matsui H., Osada R., et al. Facet joint asymmetry as a radiologic feature of lumbar intervertebral disc hemiation in children and adolescents // Spine. – 1997. –V. 22, N. 17. – P. 2001–2005.
10. Supik I.F., Broom MJ. Sciatic tension signs and lumbar disc hemiation // Spine. – 1994. – V. 19, N 9. – P. 1066–1075.

BLOOD SUPPLY OF THE THORACIC REGION OF THE VERTEBRAL COLUMN IN HUMAN FETUSES AND NEWBORNS

V.V.Kryvetskyi

Abstract. The peculiarities of the blood supply of the thoracic region of the vertebral column of 45 human fetuses, 30 newborns have been studied by means of morphological methods of investigation. The development and forming of the blood vessels of the thoracic region of vertebral column, individual divergences during different age periods as well as intervascular anastomoses have been studied.

Key words: vertebral column, blood supply, ontogenesis, human being.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Buk. Med. Herald. – 2006. – Vol.10, №3.- P.110-112

Надійшла до редакції 13.06.2006 року