

Спинальні ураження при операціях на низхідній грудній аорті

Дихуха С.О., Руденко М.М., Марченко М.В., Дєдкова Т.І., Терещенко А.І., Ситар Л.Л.,
Тарасенко Ю.М., Карпенко В.Г., Іванов Я.М.

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН» (Київ)

Серед 4400 пацієнтів, яким коригували коарктацію аорти, частота спинальних уражень при відсутності спеціальних заходів безпеки склала 0,2%, або 1 випадок на 431 оперованого.

Ключові слова: коарктація аорти, хірургічна корекція, спинальні ураження.

Різні хірургічні втручання із затиском низхідної грудної аорти (НГА), а іноді і без прямих маніпуляцій на аорті несуть певну загрозу параплегічних ускладнень. Більшою мірою це стосується операцій при торакоабдомінальних аневризмах, але не оминає онкологічних, торакальних операцій і навіть стентування. Відомі непоодинокі випадки, коли спинальні ураження стають наслідком корекції коарктації аорти (КоА).

Метою публікації було вивчення ризику ураження спинного мозку після хірургічного лікування КоА і визначення можливостей запобігання таким ускладненням.

Як матеріал для дослідження використані наслідки хірургічного лікування 4400 пацієнтів з КоА, прооперованих у НІССХ ім. М.М. Амосова з 1960 по 2013 рік. Ретроспективний пошук дозволив виявити серед них 10 хворих із спинальними ураженнями, що склало 0,2% усіх прооперованих віком від 1 доби до 56 років. Вік хворих з ускладненням операції у вигляді нижньої параплегії коливався від 3 до 47 років, середній вік склав 16,3 року. Час затиску аорти коливався від 23 до 75 хвилин. У 4 випадках корекція здійснена з анастомозом кінець в кінець, ще у 3 — із протезуванням, у 2 — накладена синтетична латка і у 1 випадку виконана пластика за способом Амато. Технічні труднощі і ускладнення операції відмічені у 4 випадках. Спеціальні заходи профілактики у вигляді тимчасового шунтування не застосовувались.

Результати. Нижній парапарез у всіх випадках проявився відразу після пробудження хворих. Лікування проводилось у різні роки по-різному, але помітної ефективності не справляло. В останньому випадку з метою нейропротекції були використані метилпреднізолон, L-есцин, актовегін, церебролізін, форсований діурез та інші рекомендації нейрохірурга і невропатолога. Великі зусилля спрямовували на виконання ранньої пасивної, а пізніше — і активної фізкультури.

Перебіг ураження контролювали за змінами неврологічного стану, а в одному випадку і за динамікою МРТ. Відносно швидкий регрес спинального ураження (впродовж одного місяця) відбувся у 3 хворих, а ще в 3 процес перебігав із новими загостреннями. Внаслідок спинального ураження, емпієми, сепсису і ерозивної кровотечі один хворий помер у госпітальному періоді на 20 добу. Інші 9 пацієнтів через 30–60 діб були переведені в реабілітаційні відділення неврологічного профілю для подальшого лікування. Одна із цих хворих померла через 4 роки після операції від пневмонії у неврологічному стаціонарі, де проводився черговий курс лікування. У 3 інших хворих поступово практично повністю відновились рухливі функції нижніх кінцівок, а ще 3 пацієнти мають помірні залишкові симптоми парапарезу. У 2 хворих зберігаються глибокі наслідки нижнього паралічу з обнадійливою динамікою в одного з них.

Обговорення. Через 4 роки після першої резекції коарктації аорти, тобто в 1948 році, з'явилось перше повідомлення про ураження спинного мозку як наслідок затиску аорти

на період корекції звуження [1]. Ще через 2 роки Н.В. Clatworthy and R.L. Varco опублікували результати своїх експериментів на тваринах із затиском аорти і захисною системою у вигляді тонкого трубчатого поліетиленового шунта, завдяки чому довели, що шунтування крові з проксимальної аорти в дистальну попереджує ускладнення операції [2].

У 1971 році Hughes K.K. and Reemtsma K. запропонували оклюзійний тест і моніторування АТ у дистальній аорті. В одному випадку дистальний тиск після затиску аорти упав до 40 мм рт. ст., і для забезпечення дистального кровопостачання авторами було вперше застосоване шунтування крові з лівого передсердя в стегнову артерію через апарат штучного кровообігу [3]. У подальшому метод дистальної аортальної перфузії (DAP) набув популярності і використовувався у проблемних пацієнтів під різними назвами з деякими технічними варіантами (лівопередсердно-стегнове шунтування, обхід лівого серця – ЛНВ, феморо-феморальне шунтування – FFB, частковий штучний кровообіг). Цей метод захисту від ускладнень використовується не тільки при КоА, а й при хірургічному лікуванні аневризми грудного і торакоабдомінального відділів аорти, а також при її травматичних ушкодженнях. Більше того, стали з'являтися публікації з торакальних клінік про випадки ускладнення параплегією онкологічних операцій у задньому середостінні. За даними J. Furak et al., частота параплегії після торакотомічних операцій (не на аорті) становить 0,08%, а після резекції нейрогенних пухлин досягає 3,2%, у зв'язку з чим перед видаленням пухлин заднього середостіння стали виконувати КТ [4]. Після хірургічних втручань на торакоабдомінальній аорті спинальні ураження виникають у 15% оперованих. На 4400 операцій корекції КоА нашої серії спинальні ураження виникали в одного з 431 хворих (0,2%).

Кровопостачання спинного мозку відбувається по трьох поздовжніх артеріальних судинах, які підсилюються різними корінцевими артеріями. Найважливіші з них – це хребцеві артерії шийної ділянки і артерія Адамкевича в поперековій ділянці. Верхні хребцеві артерії походять із басейнів підключичних артерій, а артерія Адамкевича в 80% випадків підходить до хребта зліва між Т7 і L4. Всі ці судини кровопостачають передню спинальну артерію, але анатомія останньої часто буває мінлива і в 55% випадків її взагалі може не бути як суцільної судини [5]. Тому спинномозковий кровообіг буває дуже вразливий до хірургічних маніпуляцій на аорті і деяких її гілках.

Особливо дошкуляють спинальні ураження хворим, що не мають будь-якого значущого колатерального кровообігу, як це буває у пацієнтів з торакальними і торакоабдомінальними аневризмами. В протокол операції при такій патології включають дренування ліквору, пасивну і активну помірну гіпотермію (32–34 °С), дистальну аортальну перфузію (ЛП чи стегнова вена – АШК або насос – стегнова артерія), реімплантацію міжреберних артерій. Лікворний тиск намагаються утримувати меншим за 10 мм рт.ст. Відносно ефективності методу відгуки суперечливі, а саме: дренування іноді дає такі важкі ускладнення, як менінгіт, суб- та інтрадуральні гематоми, зміщення катетера [6]. У 48 особливих хворих із недостатніми колатераліями при корекції КоА ми з 2002 року застосували метод тимчасового шунтування з ЛП в НГА через АШК, завдяки чому уникли спинальних уражень в усіх випадках. Не виникало спинальних ускладнень і у 41 випадку КоА, коли при недостатньому розвитку колатерального кровообігу для захисту гемодинаміки користувались спрощеними системами тимчасового шунтування, або серед 154 пацієнтів, що прооперовані у зв'язку з пізніми аневризмами на місці пластики і у яких також застосовані різні способи захисного шунтування, тоді як серед хворих з оптимістичною оцінкою колатерального кровообігу параплегія задокументована в одного з кожних 431 оперованого. За даними С.Р. Backer et al. [7], подібні ускладнення виникли в одного з 384 хворих після корекції КоА.

Контроль сомато-сенсорних потенціалів (SSEP) без дистальної перфузії не допомагає уникнути спинальних уражень у проблемних хворих: Fiore A.C. et al. [8] спостерігали

два випадки транзиторного парапарезу серед 27 хворих, у яких тиск у дистальній аорті не падав нижче 45 мм рт. ст. (оклюзійний час 37 і 48 хв.). У кожному із цих випадків амплітуда SSEP залишалась постійною.

Висновки

1. Спинальні ураження зустрічаються після хірургічної корекції КоА з частотою 0,2%, тобто в одного з 431 прооперованого без спеціальних профілактичних засобів.
2. Для попередження параплегії доцільно внести до операційного протоколу корекції КоА рутинне застосування одного з можливих варіантів обхідного шунтування.

Література

1. Bing R. G., Handelsman J. C., Cambell J. A., Griswold E. H., Blalock A. The surgical treatment and physiopathology of coarctation of the aorta // Ann. Surg. – 1948. – Vol. 128. – P. 803.
2. Clatworthy H. W., Varco R. T. A small bore polyethylene shunt to prevent mechanical shock after prolonged cross-clamping of the thoracic aorta // Proc.soc.exper. biol. and med. – 1950. – Vol. 74. – P. 434.
3. Hughts R. K. and Reemtsma K. Correction of coarctation of the aorta. Manometric determination of safety during test occlusion // JTC-VS. – 1971. – Vol. 62, 1. – P. 31–33.
4. Furak J., Getczi T., Tiszlfvicz L., Lazar G. Postoperative paraplegia after resection of a giant posterior mediastinal tumour. Importance of a blood supply in the upper spinal cord (case report) // Interactive cardiovasc. and thorac. Surg. – 2011. – Vol. 12, 5. – P. 855.
5. Kawaharada N., Morishita K., Hyodoh H., Fujisawa Y., Fukada J., Hachiro Y., Kurimoto Y., Abe T. Magnetic resonance angiographic localization of the artery of Adamkiewicz for spinal cord blood supply // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – Vol. 78. – P. 846–852.
6. Bilal H., O'Neill B., Mahmud S., Waterworth P. Is cerebrospinal fluid drainage of benefit to neuroprotection in patients undergoing surgery on the descending thoracic aorta or thoracoabdominal aorta? // interactive C-VTS. – 2012. – Vol. 15, 4. – P. 702–708.
7. Backer K. L., Stewart R. D., Kelle A. M., Mavrodیس C. Use of partial cardiopulmonary bypass for coarctation repair through a left thoracotomy in children without collaterals // Ann. Thorac. Surg. – 2006. – Vol. 82. – P. 964–972.
8. Fiore A. C., Ruzmetov M., Johnson R. G., Rodfeld M. D., Riegtr K., Nurentine M. W., Brown J. W. Selective use of left heart bypass for aortic coarctation // Ann. Thorac. Surg. – 2010. – Vol. 89. – P. 851–857.

Спинальные поражения при операциях на нисходящей грудной аорте

**Дыкуха С.Е., Руденко Н.М., Марченко М.В., Дедкова Т.И., Терешенко А.И., Ситар Л.Л.,
Тарасенко Ю.Н., Карпенко В.Г., Иванов Я.М.**

Среди 4400 пациентов, которым корригировали коарктацию аорты хирургическим путем, частота спинальных осложнений при отсутствии специальных мероприятий защиты составила 0,2%, или 1 случай на 431 прооперированного.

Ключевые слова: *коарктация аорты, хирургическая коррекция, спинальные поражения.*

Spinal Injury During Operations on the Descending Thoracic Aorta

Dykuha S., Rudenko N., Marchenko M., Dedkova T., Tereshchenko A., Sitar L., Tarasenko Y., Karpenko V., Ivanov Y.

Among 4400 patients who corrected coarctation of the aorta surgically frequency spinal complications in the absence of special protection measures amounted to 0.2%, or 1 in 431 operated.

Key words: *coarctation of the aorta, surgical correction, spinal injury.*