



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109090** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A61B 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 01522	(72) Винахідник(и): Кривченя Данило Юліанович (UA), Руденко Євген Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.02.2016	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2016, Бюл.№ 15	

(54) СПОСІБ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ТРАХЕОМАЛЯЦІЇ У ДІТЕЙ

(57) Реферат:

Спосіб хірургічного лікування трахеомалії у дітей включає правобічну бокову торакотомію, виділення задньої стінки трахеї та фіксацію синтетичного трансплантата до кінців трахеальних напівкілець на ділянці западання з кожного її боку з наступним підшиванням його. В зоні основи серця (легеневого стовбура та висхідної аорти) викроюють клапоть розміром адекватним ділянці розширеної та флотуючої перетинчастої стінки трахеї, клапоть перикарда обробляють 2 % розчином глютаральдегіду, розвертають його фіброзним шаром до мембрани трахеї та підшивають до неї окремими швами по центру та по краях із захопленням кінців хрящових напівкілець трахеї, дефект перикарда закривають правою часткою вилочкової залози.

UA 109090 U

Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, а саме до дитячої хірургії, і призначена для хірургічного лікування трахеомалії у дітей.

Трахеомалія - це генералізована або локальна морфологічна патологія стінки трахеї, яка проявляється втратою каркасності її хрящових напівкілець та розширенням і гіпотонією перетинчастої частини, внаслідок чого відбувається надмірне звуження просвіту трахеї під час видиху або при будь-якому підвищенні внутрішньогрудного тиску.

Трахеомалія є найчастішою серед вроджених аномалій трахеї. Вона може бути ідіопатичною або асоційованою з низкою патологічних станів, що включають атрезію стравоходу або трахеостравохідну норицю, аномалії плечоголового стовбура, пухлини та кісти середостіння, тривалу інтубацію при інтерстиціальній хворобі легень або бронхолегеневій дисплазії [1,2]. Ця патологія проявляється ознаками порушення прохідності дихальних шляхів: стридором, нападами кашлю, епізодами апное, ціанозом, рецидивами інфекції дихальних шляхів, а також неможливістю екстубації трахеї [1,2]. Симптоматика є варіабельною та залежить від тяжкості, тривалості та локалізації зони трахеомалії.

Переважаючий механізм обструкції трахеї визначається під час трахеоскопії на самостійному диханні. Діти з тяжкими або прогресуючими симптомами потребують хірургічного лікування. У випадках, коли обструкція зумовлена переважно розширенням, дисплазією, гіпотонією та пролабуванням мембранозної частини трахеї, показано є трахеопластика з укріпленням задньої стінки.

Відомо декілька способів укріплення стінок трахеї за допомогою як аутоканин так і синтетичних матеріалів. Відомий також спосіб використання аутоперикарда, обробленого розчином глютаральдегіду різної концентрації для корекції вад серця, зокрема септальних дефектів та протезування стулок клапанів [3,4], проте застосування такого матеріалу для пластики трахеї не описане. Недолік існуючих способів хірургічного лікування цієї патології полягає в тому, що після кожного з них у віддаленому періоді виникає значна кількість ускладнень (трахеїт, паратрахеальний абсцес), що можуть стати причиною рецидиву обструкції трахеї. Основною причиною виникнення таких ускладнень при лікуванні трахеомалії є неврахування анатомо-фізіологічних особливостей трахеї та оточуючих органів середостіння при цій патології. Це призводить в подальшому до необхідності повторних операцій, інвалідазації пацієнтів та летальності.

Відомий спосіб хірургічного лікування трахеомалії у дітей Н. Herzog et al., при якому застосовується кістковий трансплантат у вигляді пластинки із ребра з фіксацією його до задньої стінки трахеї [5].

Однак, кісткова тканина є нееластичною, що з ростом дитини після операції призводить до деформації та звуження просвіту трахеї з рецидивом її обструкції.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, вибраним як прототип, є спосіб хірургічного лікування трахеомалії у дітей за Н. Grillo [6], при якому під час передопераційної трахеоскопії визначають поширеність трахеомалії, після правобічної задньо-бокової торакотомії трансплеврально виділяють задню стінку трахеї та кінці хрящових напівкілець, протягом всього торакального сегменту, та задню стінку головних бронхів з пересіченням v. azugos та правого блукаючого нерва. Викроюють смужку поліпропіленової в'язаної сітки, відповідно до розмірів трахеї, ширини мембранозної частини та зони маляції. Сітку на всьому її протязі підшивають до задньої стінки трахеї чотирма рядами вузлових швів з фіксацією та підтягненням кінців хрящових напівкілець до країв сітки, а її середньої частини - до мембранозної стінки трахеї. Ефект операції зумовлений вrostанням сітки в стінку трахеї та її укріпленням.

Однак, операція розроблена для дорослих пацієнтів, в яких трахея вже припинила свій ріст. Використання такого трансплантата у дітей на трахеї, що росте, може спричинити порушення нормального росту трахеї в зоні пластики. Також можливий рецидив обструкції у віддаленому періоді внаслідок формування інтратрахеальної гранульоми та формування сероми з компресією трахеї. Крім цього, у таких пацієнтів можлива арозія стінки трахеї, стравоходу та крупних судин, нагноєння в зоні пластики.

Корисна модель, що заявляється, вирішує задачу підвищення ефективності хірургічного лікування трахеомалії у дітей за рахунок забезпечення умов для стабілізації мембранозної частини трахеї та попередження можливості деформації та стенозування трахеї з ростом дитини.

Отриманий технічний результат зводиться до відновлення прохідності трахеї та зниження частоти післяопераційних ускладнень, зокрема обструкції дихальних шляхів, при хірургічному лікуванні трахеомалії у дітей.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, який включає правобічну бокову торакотомію, виділення задньої стінки трахеї та фіксацію синтетичного трансплантата до

кінців трахеальних напівкілець на ділянці западання з кожного її боку з наступним підшиванням його, згідно з корисною моделлю, в зоні основи серця (легеневого стовбура та висхідної аорти) викроюють клапоть розміром, адекватним ділянці розширеної та флотуючої перетинчастої стінки трахеї, клапоть перикарда обробляють 2 % розчином глютаральдегіду, розвертають його

5 фіброзним шаром до мембрани трахеї та підшивають до неї окремими швами по центру та по краях із захопленням кінців хрящових напівкілець трахеї, дефект перикарда закривають правою часткою вилочнової залози.

Відмінними ознаками корисної моделі є те, що укріплення перетинчастої стінки трахеї на ділянці трахеомалії досягають тим, що до неї підшивають спеціально підготовлений

10 трансплантат із аутоперикарда. Трансплантат викроюють із перикарда в зоні основи серця (аорти та легеневої артерії), обробляють 2 % розчином глютаральдегіду і підшивають до задньої стінки трахеї особливим чином. Дефект перикарда в місці викроювання клаптя закривають правою часткою вилочнової залози. Перикард є аутоканиною, що унеможливує реакцію організму на стороннє тіло. Обробка клаптя перикарда 2 % розчином глютаральдегіду

15 приводить до його ущільнення та зміцнення, що дозволяє поліпшити стабілізацію мембранозної стінки трахеї після пришивання обробленого клаптя перикарда. Крім цього, така обробка трансплантата зменшує кліткову реакцію організму та дозволяє запобігти денатурації колагену трансплантата. Трансплантат перед його фіксацією розвертають фіброзним шаром до задньої стінки трахеї і підшивають до неї трьома рядами П-подібних швів, причому два крайніх ряди швів фіксують трансплантат до кінців хрящових напівкілець, а середній ряд - до перетинчастої

20 стінки трахеї. Саме ці технічні особливості запобігають виникненню обструкції трахеї після хірургічного лікування трахеомалії у дітей. Новизна полягає в оптимізації оперативного втручання за рахунок заготовки трансплантата з аутоперикарда, особливостей його обробки та фіксації. За доступними літературними даними такий спосіб хірургічного лікування трахеомалії у дітей невідомий.

25

Спосіб здійснюється наступним чином:

Грудну клітку розкривають шляхом бокової торакотомії по IV міжребер'ю. Медіастинальну плевру розкривають поздовжньо дорзальніше від діафрагмального нерва. Виділяють задню стінку трахеї протягом всього її грудного сегмента включно з біфуркацією. Візуально,

30 пальпаторно та за допомогою інтраопераційної трахеоскопії визначають зону найбільшого ураження трахеї, оцінюючи ступінь западання перетинчастої стінки під час дихання та відстань між кінцями трахеальних хрящових напівкілець. Після відділення від перикарда правої частки вилочнової залози над основою серця викроюють прямокутної форми клапоть перикарда (трансплантат), розміри якого відповідають розмірам ділянки трахеомалії. З метою зміцнення та ущільнення клапоть перикарда обробляють 2 % розчином глютаральдегіду протягом 5

35 хвилин з наступним триразовим промиванням у 0,9 % розчині хлориду натрію по три хвилини. Підготовлений трансплантат розвертають фіброзним шаром до задньої стінки трахеї та фіксують до ділянки трахеомалії з підшиванням його країв до кінців хрящових напівкілець, а також посередині - до перетинчастої стінки трахеї. Обов'язковим є включення в зону пластики біфуркації трахеї та головних бронхів. Інтервал між окремими швами дорівнює відстані між хрящовими напівкільцями. Для крайових швів використовують нитки з матеріалу, що не розсмоктується, а для середніх - з матеріалу, що розсмоктується. Дефект перикарда в проекції правого передсердя, висхідної аорти та легеневої артерії закривають мобілізованою правою часткою вилочнової залози. Медіастинальну плевру зашивають рідкими окремими швами.

40

45 Операцію закінчують дренажуванням плевральної порожнини і пошаровим зашиванням торакотомної рани.

Оптимальні результати за цим способом досягаються тоді, коли розміри трансплантата відповідають розмірам ділянки трахеомалії із включенням біфуркації трахеї в зону пластики. В кожному конкретному випадку розмір трансплантата визначається протяжністю ділянки

50 ураження та віком пацієнта.

Приклад: Хворий А., 2 роки 9 місяців, госпіталізований у клініку 13.10.2015 року зі скаргами на напади кашлю та задухи, задишку. Протягом першого року життя тричі переніс трахеобронхіт, один раз - бронхопневмонію, з приводу чого проходив стаціонарне лікування. В подальшому рецидиви обструктивного бронхіту відмічались щомісяця, відмічено появу нападів

55 голосного гавкітливого кашлю під час невеликих фізичних навантажень. На основі даних клінічного обстеження та трахеобронхоскопії у дитини виявлено первинну ідіопатичну дифузну трахеомалію III ступеня з переважною локалізацією в грудному відділі трахеї, дифузний катаральний ендобронхіт, дихальну недостатність II ступеня. 20.10.2015 року - операція: торакотомія, перикардіотомія, пластика задньої стінки трахеї перикардіальним клаптем довжиною 3 см і шириною 2 см, обробленого 2 % розчином глютарового альдегіду за способом,

60

що заявляється. Хворого дезінтубовано через 1 добу після операції. Післяопераційний період перебігав без ускладнень. Виписаний додому через 24 дні. Кашель та напади задухи пройшли.

При контрольному огляді через 3 місяці у пацієнта скарг і клінічних ознак обструкції дихальних шляхів немає. Росте і розвивається згідно з віком.

5 У клініках кафедри дитячої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця проведено 4 операції за способом, що заявляється, для стабілізації просвіту дихальних шляхів при лікуванні трахеомалії у хворих віком від 2 до 7 років. Трахеомалія була первинною - ідіопатичною або асоційованою з атрезією стравоходу та трахеостравохідною норицею.

10 Спостереження у віддаленому періоді від 3 місяців до 7 років показали, що у всіх пацієнтів не було рецидивів обструкції дихальних шляхів. Ендоскопічно відмічено стабілізацію задньої стінки трахеї, відсутність ознак запалення слизової оболонки трахеї. Протягом періоду спостереження діти добре розвивалися.

15 Таким чином, при укріпленні перетинчастої стінки трахеї за рахунок підшивання до неї перикардіального клаптя, розміри якого відповідають площині ділянки трахеомалії, стабілізується просвіт та зникає обструкція трахеї, різко падає частота післяопераційних ускладнень під час хірургічного лікування трахеомалії у дітей. Це дозволяє знизити інвалідизацію пацієнтів з цією тяжкою патологією, зберегти життя та відновити повноцінну активність у суспільстві.

Джерела інформації:

20 1. Azizkhan R.G. Congenital airway malformations / P. Puri, M. Hollwarth // Pediatric surgery. Diagnosis and management / P. Puri, M. Hollwarth. - Dordrecht Heidelberg London New York.: Springer, 2009. - P. 272.

2. Джонсон Д.Дж. Аномалии и обструкции дыхательных путей / К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер // Детская хирургия / К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер. - СПб.: Хардфорд, 1996.-Т.1.-С.193.

25 3. Зиньковский М.Ф. Врожденные пороки сердца / Под ред. А.Ф. Возианова. - К.: Книга плюс, 2008. - 1168 с.

4. Kapisiz N.S., Kapisiz H.F., Dogan O.V., Dolgun A., Yucel E. Glutaraldehyde Fixation of Autologous Pericardial Patches // Trakya Univ Tip Fak Derg-2008. -Vol. 25, № 2. - P. 124-129.

30 5. Herzog H. Expiratory stenosis of the trachea and great bronchi by loosening of the membranous portion; plastic chip repair // Thoraxchirurgie-1958. - Vol. 5, № 4. -P.281-319.

6. Grillo H.C. Surgery of the trachea and bronchi / H.C. Grillo. - Hamilton, London.: BC Decker Inc, 2004. - P. 647-648.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб хірургічного лікування трахеомалії у дітей, що включає правобічну бокову торакотомію, виділення задньої стінки трахеї та фіксацію синтетичного трансплантата до кінців трахеальних напівкілець на ділянці западання з кожного її боку з наступним підшиванням його, який **відрізняється** тим, що в зоні основи серця (легеневого стовбура та висхідної аорти)

40 викроюють клапоть розміром адекватним ділянці розширеної та флотуючої перетинчастої стінки трахеї, клапоть перикарда обробляють 2 % розчином глютаральдегіду, розвертають його фіброзним шаром до мембрани трахеї та підшивають до неї окремими швами по центру та по краях із захопленням кінців хрящових напівкілець трахеї, дефект перикарда закривають правою часткою вилочкової залози.

45