

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до кардіохірургії, і може бути використаний при хірургічному лікуванні набутих клапанних вад серця, в поєднанні з корекцією висхідної аорти.

Однією з фатальних причин незадовільного результату операцій корекції клапанів серця та висхідної аорти пов'язана з повітряною емболією судин головного мозку, що призводило до ураження центральної нервової системи, смерті. За цими обставинами принциповим елементом на сучасному етапі хірургії набутих вад серця та висхідної аорти є проведення адекватної профілактики повітряної емболії, при якій була би відсутня імовірність ураження центральної нервової системи.

При аналогічному способі видалення повітря з порожнини серця та висхідної аорти він видаляється завдяки двом отворами, що знаходяться один на рівні верхнього кордону синусів Вальсальви (незав'язаний шов при протезуванні аортального клапана, або отвір для надання антеградної кардіоплегії при мітральному протезуванні), а другий отвір на межпередсердній борозді та в лівому передсерді [1, 2]. Недоліком аналога є імовірність затримки повітря як в лівому передсерді, шлуночку, так і в висхідному відділі аорти під час зняття зажима з аорти, що може призвести до виходу повітря у судини мозкових артерій та привести до ураження мозку.

Найближчим аналогом (прототипом), що заявляється є спосіб профілактики повітряної емболії [3, 4], який передбачає видалення повітря через три отвори, що знаходяться один на рівні верхнього кордону синусів Вальсальви (незав'язаний шов при протезуванні аортального клапана, або отвір для надання антеградної кардіоплегії при мітральному протезуванні), другий отвір на межпередсердній борозді та в лівому передсерді та третій - на верхівці лівого шлуночка. Недоліком прототипа є імовірність затримки повітря як в лівому передсерді, так і в висхідному відділі аорти під час зняття зажима та зменшується імовірність його присутності в лівому шлуночку за рахунок зробленого отвору в верхівці лівого шлуночка, що може призвести до виходу повітря у судини мозкових артерій та привести до ураження мозку.

В основу винаходу покладена задача забезпечення адекватної профілактики емболії мозкових судин за рахунок зміни профілактики.

Задача, що вирішується, полягає у забезпеченні адекватної профілактики повітряної емболії мозкових судин за рахунок зміни профілактики повітряної емболії.

Технічний результат: збільшення арсеналу хірургічних можливостей при корекції набутих вад серця та висхідної аорти способом профілактики повітряної емболії мозкових судин при значному поліпшенні безпосередніх результатів операцій.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі профілактики повітряної емболії, який передбачає видалення повітря через отвори, згідно корисної моделі через 10 хвилин після відновлення роботи серця додатково роблять отвори розміром біля 2мм в лівому передсерді в зоні поперечного синусу та в висхідній аорті на відстані біля 7см від гріла та через 20-25 хвилин їх лігують П-образними швами.

Відмінною особливістю способу, що заявляється, є оптимальна евакуація повітря таким чином, що уникається імовірність його потрапляння в мозкові судини за рахунок іншого порядку пункції порожнини серця та висхідної аорти.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Оперативне лікування по корекції набутих сполучених мітрально-аортальних клапанних вадах серця, аневризмах висхідної аорти виконується в умовах помірного системного гіпотермічного захисту. З початком штучного кровообігу, затискують висхідну аорту, зупиняють роботу серця. Відкривають аорту та ліве передсердя і починають захист міокарду. Проводять корекцію одного або двох клапанів. Зашивають ліве передсердя лише на 90%, залишаючи 2 П-образних, незав'язаних шва. Аорту те ж зашивають на 90%, залишаючи посередині її отвір на 2 незав'язаних шва. Після наповнення серця кров'ю, знімають зажим з аорти в положенні тіла Тренделенбург роблять маневри Вальсальви з форсуванням видиху. Голкою колють верхівку лівого шлуночка, дивлячись за тим, щоб камери серця були заповнені та з трьох точок гомогенно виходила кров. Далі відновляють серцеву діяльність і протягом приблизно 10 хвилин функціонують ці три точки. Після цього їх лігують. Далі додатково роблять отвори біля 2мм в останніх двох точок - лівому передсерді в зоні поперечного синусу та в висхідній аорті на приблизно 7см вище гріла. Ці отвори функціонують протягом 20-25 хвилин після чого їх лігують. Про відсутність повітря в порожнинах серця та аорти свідчать наявність стійкої гомогенної струйки крові без ознак повітря. При зупинці апарата штучного кровообігу перевіряють показники тиску в лівому передсерді.

Спосіб ілюструється конкретним прикладом його здійснення.

Приклад. Хворий С. 53 років, історія хвороби №184, поступив в Інститут серцево-судинної хірургії АМН України імені М.М. Амосова 20.01.2004р. зі скаргами на задишку і серцебиття при невеликих фізичних навантаженнях, а також болю в серці, набряки на нирках кінцівок.

Вважає себе хворим більше 22 років. На протязі всього цього періоду відмічалися періодично виникаюча, поступово наростаюча задишка, періодично приступи серцебиття. Виражене погіршення стану відмічає з 2001 року. У той же час при проведенні ехокардіографічного дослідження у хворої виявлена ревматична мітрально-аортальна вада серця. На оперативне лікування поступив в 2004 році.

При обстеженні відзначена аускультативна картина, що імітувала комбіновану мітральну ваду з перевагою недостатності, миготлива аритмія, а також комбіновану аортальну ваду теж з перевагою недостатності. Проведення ехокардіографії підтвердило наявність значної вади обох клапанів серця, а також відсутність ураження вінцевих артерій. Проведене оперативне лікування по корекції обох клапанів (їх заміна). Операція виконана під поглибленим гіпотермічним захистом ( $T=27^{\circ}\text{C}$ ), пережаття аорти становило 121 хвилин. Враховуючи великі розміри серця, особисто лівого шлуночка, його гіпертрофію стінки особисту увагу звернули на захист міокарду, який виконувався як анте, так і ретроградним методом подачі кардіоплегічного розчину. При цьому під контролем пальця була поставлена ретроградна канюля у коронарний синус до початку штучного кровообігу, поперечни доступом відкрита аорті після зупинки серця. Була проведена після цього заміна обох клапанів серця. Була проведена профілактика повітряної емболії мозкових судин запропонованим методом. Після герметизації порожнини серця була відновлена серцева діяльність без ознак серцевої недостатності (тиск в лівому передсерді був в межах 120-140мм.водн.ст.). Пацієнт прокинувся через три години, екстубований через 6 годин після закінчення операції без ознак неврологічного ураження мозку. Післяопераційний період протікав гладко.

Усього виконано 159 операцій у пацієнтів з подібним способом профілактики повітряної емболії мозкових судин при корекції сполучених мітрально-аортальних вад серця із застосуванням данного способу. У всіх випадках не було прояви ніякої неврологічної симптоматики, що свідчить про адекватність методики профілактики повітряної емболії. Ускладнень при проведенні подібних операцій не було. Ранній післяопераційний період у всіх випадках протікав без особливостей. Хворі виписані з клініки з гарними результатами операції, безпосередніми та віддаленими (на протязі року).

Таким чином, винахід дозволяє збільшити арсенал хірургічних можливостей при значному поліпшенні безпосередніх і віддалених результатів операцій.

Джерела інформації:

1. Fries C.C., Levowitz B., Adier S. "Experimental cerebral gas embolism" Annals of Surgery - 1957 - vol. 145 P.461-469.
2. Mills N.L., Ochsner J.L. "Massive air embolism during cardiopulmonary bypass" Journal s of Thoracic and Cardiovasculal Surgery- 1980 - vol. 80 P.707-711.
3. Pierce E.C. II "Specific therapy for arterial air emboli" Annal of Thoracic Surgery - 1980 - vol. 29 P.300-303.
4. Waldhausen J / Orringer M. "Complacations in catdiothoradic surgery" 1991 - PP.60-69.