



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38796 (13) A

(51) 7 A61B8/00, G01N33/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ПЕРВИННОГО ПРОЛАПСА МІТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДІТЕЙ

(21) 2000105648

(22) 04.10.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Майданник Віталій Григорович, Солдатова
Оксана Володимирівна(73) Національний медичний університет ім.
О.О. Богомольця(57) Спосіб діагностики первинного пролапса міт-
рального клапана у дітей шляхом ультразвукового

дослідження серця, який **відрізняється** тим, що до проведення ультразвукового дослідження на-
тщесерце внутрішньом'язово вводять 1% розчин
фуросеміду у дозі 0,5 мг/кг, потім, після акту сечо-
виділення, повторно проводять ультразвукове
дослідження серця з наступним вживанням рідини
у кількості, не меншій ніж об'єм виділеної сечі, та
таблетки аспаркаму або панангину і по прогинанню
стулок діагностують пролапс мітрального клапана.

Винахід стосується медицини, точніше - педіа-
трії, та призначений для діагностики первинного
пролапса мітрального клапана (ПМК) у дітей.

Первинний ПМК - це важлива проблема су-
часної педіатрії та дитячої кардіології. Велика ува-
га до цієї патології обумовлена, перш за все, знач-
ною поширеністю ПМК у дитячій популяції. Так, за
даними різних авторів [1, 2, 3], частота зустрічає-
мості ПМК у дітей у межах 2-16%. Крім того, ПМК
далеко не безпечний стан, перебіг якого може
супроводжуватись ризиком раптової смерті [4] та
багатьма значними ускладненнями: порушення
ритму, інфекційний ендокардит, прогресуюча сер-
цева недостатність, відрив хорд [5, 6, 7, 8].

Основним методом остаточної діагностики пе-
рвинного ПМК є ультразвукове дослідження (УЗД)
серця. ПМК діагностується при дослідженні у дво-
мірному (В-) та одомірному (М-) режимах ехокар-
діографії у випадках систолічного прогинання сту-
лки (або стулок) мітрального клапана (МК) у поро-
жнину лівого шлуночка (ЛШ) на 3 та більше мм [9].
Необхідно проводити оцінку стану МК з викорис-
танням усіх стандартних ехокардіографічних до-
ступів, оскільки у кожному з них візуалізуються
лише окремі ділянки стулок МК. Наявність мітра-
льної регургітації (МР) досліджують з використан-
ням постійного або імпульсного режимів доплере-
хокардіографії [10]. Іншою важливою метою УЗД
первинного ПМК є виявлення ознак міксоматозної
дегенерації (МД) стулок МК [11].

Відомим є спосіб діагностики первинного ПМК
[12], у якому автори, з метою підвищення чутливо-
сті УЗ діагностики ПМК, здійснюють через страво-
хідну електростимуляцію для досягнення підви-
щення частоти серцевих скорочень (ЧСС), що до-

зволяє діагностувати непостійний ПМК. Але вказа-
ний спосіб містить недоліки. По-перше, він потре-
бує інвазивного втручання, що не дає змоги широ-
ко використовувати його у дітей. По-друге, цей
спосіб не забезпечує підвищення чутливості діаг-
ностики первинного ПМК.

Найбільш близьким є спосіб діагностики про-
лапса мітрального клапана [13], який передбачає
проведення УЗД серця після введення ізопреналі-
ну з метою досягнення субмаксимальної ЧСС, піс-
ля чого збільшується ступінь або з'являється ПМК.
Але недоліками цього способу є небезпечність
використовування ізопреналіну, як β -адрености-
мулятора, у дітей, завдяки ризику виникнення
ускладнень у вигляді екстрасистолії та фібриляції
шлуночків, а також він не забезпечує ранньої діаг-
ностики первинного ПМК.

Задача, яка вирішується способом за винахо-
дом, полягає у підвищенні чутливості діагностики
первинного пролапса мітрального клапана у дітей.

Технічний результат полягає у тому, що дося-
гається більш рання діагностика первинного ПМК у
дітей, а це дає змогу своєчасно призначити адек-
ватне лікування.

Поставлена задача вирішується тим, що у
способі за винаходом діагностики до УЗД серця
дитині натщесерце внутрішньом'язово вводять
1% розчин фуросеміду у дозі 0,5 мг/кг (але не бі-
льше 30 мг), потім, після акту сечовиділення, по-
вторно проводять УЗД серця у В-, М- та доплер-
режимах ехокардіографії з наступним вживанням
рідини у кількості, не меншій, ніж об'єм виділеної
сечі та таблетки аспаркаму або панангину.

Спосіб здійснюється наступним чином: вранці,
натщесерце дитині проводять внутрішньом'язову

ін'єкцію 1% розчину фуросеміду у дозі 0,5 мг/кг (але не більше 30 мг). Безпосередньо після акту сечовиділення, який стимулюється введенням фуросеміду як сечогінного препарату, дитині проводять УЗД серця. Фіксують об'єм виділеної сечі. УЗД серця обов'язково проводять у положенні дитини на спині та на лівому боці. Пролабування передньої, задньої або обох стулок МК фіксують при наявності прогинання останніх (стулок) за рівень атріовентрикулярного кола у порожнину лівого передсердя (ЛП) під час систоли шлуночків.

Візуалізацію ПМК необхідно досліджувати у двохмірному (В-) режимі реального часу у лівій парастернальній позиції по довгій осі ЛШ на рівні МК (друга стандартна позиція) та у апікальній чотирикамерній позиції, а також у одномірному (М-) режимі у другій стандартній позиції. М-режим дозволяє також визначити ступінь ПМК.

При прогинанні стулки (або стулок) МК на 3...6 мм нижче рівня атріовентрикулярного кола фіксують 1 ступінь, при прогинанні на 6...9 мм – 2 ступінь, а при прогинанні більш, ніж на 9 мм – 3 ступінь ПМК. А також уточнюють частину систоли, у яку є пролабування. Якщо прогинання стулки візуалізується у першу третину систоли – ПМК ранньосистолічний, якщо у середині систоли – ПМК середньосистолічний, якщо безпосередньо перед діастолю – пізньосистолічний, а якщо протягом усієї систоли – ПМК голосистолічний.

УЗД серця у постійному або імпульсному режимах доплерехокардіографії проводять у апікальній чотирикамерній позиції при положенні на лівому боці. Це дозволяє оцінити трансмітральний кровоплин та наявність та ступінь МР.

Після проведення УЗД серця дитині належить випити будь-яку рідину (чай, кип'ячена вода, сік) у кількості, не меншій, ніж об'єм виділеної сечі та таблетку аспаркаму (містить 0,175 г калію аспарагіну та магнію аспарагіну) або панангіну (містить 0,158 г калію аспарагіну та 0,14 г магнію аспарагіну), з метою запобігти втраті калію та магнію з сечею після акту сечовиділення, стимульованого фуросемідом, як діуретичним препаратом, котрий може збільшити виведення калію та магнію з сечею.

Приклад 1

Дитина Максим З., 13 років, знаходився на стаціонарному лікуванні у відділенні ревмокардіології дитячої клінічної лікарні № 6 з 7.06 по 21.06.2000 р. Історія хвороби № 1232.

Скарги на біль у ділянці серця, головний біль, запаморочення, задишку, періодично (1-2 рази на місяць) виникаючі кризи з інтенсивним головним болем, відчуттям страху, серцебиттям, підвищенням артеріального тиску (АТ). З 3 років - короткозорість.

Об'єктивно: дитина астеничної конституції, довжина тіла – 1,73 м, вага - 43 кг. Виразена лейкоподібна деформація грудної клітини. АТ - 90/60 мм рт.ст., ЧСС - 80 на одну хвилину. Межі відносної та абсолютної тупості серця відповідають нормі. Тони серця гучні, ритмічні, шуми не вислуховуються.

Електрокардіограма: помірна синусова тахіаритмія. Нормальне положення електричної осі серця. Неповна блокада правої ніжки пучка Гіса.

Кардіоінтервалографія: вегетативний гомеостаз - симпатикотонія, шлях реалізації - нервовий,

стан адаптаційно-приспосувальних механізмів - напруження, вегетативна реактивність – гіперсимпатикотонічна.

Кліно-ортопроба: тип реакції – астеносимпатичний.

Фонокардіограма: амплітуда 1 та 2 тонів серця у межах норми. Шуми не зафіксовані.

УЗД серця вихідне: співвідношення порожнин серця у нормі. Клапанний апарат без особливостей. Скоротлива здатність міокарда у нормі. Трансмітральний кровоплин у нормі. Мітральна регургітація відсутня (кінцевий діастолічний об'єм – 86,4 мл).

Проба з фуросемідом: вранці натщесерце дитині внутрішньом'язово введено 25 мг фуросеміду. Час від ін'єкції до акту сечовиділення: 36 хвилин; об'єм сечі: 300 мл.

УЗД серця після акту сечовиділення: візуалізується пролабування обох стулок МК на 4,2 мм (1 ступінь). Мітральна регургітація відсутня (кінцевий діастолічний об'єм – 50,2 мл). Заключення: проба позитивна.

Приклад 2

Дитина Васирина Ш., 10 років, знаходилась на стаціонарному лікуванні у відділенні ревмокардіології дитячої клінічної лікарні № 6 з 31.05 по 13.06.2000 р. Історія хвороби № 1191.

Скарги на біль у ділянці серця, головний біль, головокружіння, втомлюваність, порушення засинання, зниження АТ. З періоду новонародженості - рецидивуючі сінехії піхви.

Об'єктивно: астеничної конституції, довжина тіла – 1,4 м, вага - 30 кг. Лейкоподібна деформація грудної клітини. АТ – 80/60 мм рт.ст., ЧСС - 82 на одну хвилину. Межі відносної та абсолютної тупості серця відповідають нормі. Тони серця гучні, ритмічні, шуми не вислуховуються.

Електрокардіограма: помірна синусова тахіаритмія. Нормальне положення електричної осі серця. Парціальний синдром WPW.

Кардіоінтервалографія: вегетативний гомеостаз - амфотонія, шлях реалізації - нервовий, стан адаптаційно-приспосувальних механізмів - знижені, вегетативна реактивність - гіперсимпатикотонічна.

Кліно-ортопроба: тип реакції – симпатикоастеничний.

Фонокардіограма: амплітуда 1 та 2 тонів серця у межах норми. Шуми не зафіксовані.

УЗД серця вихідне: співвідношення порожнин серця у нормі. Клапанний апарат без особливостей. Скоротлива здатність міокарда у нормі. Трансмітральний кровоплин у нормі. Мітральна регургітація відсутня (кінцевий діастолічний об'єм – 92,1 мл).

Проба з фуросемідом: вранці натщесерце дитині внутрішньом'язово введено 15 мг фуросеміду. Час від ін'єкції до акту сечовиділення: 20 хвилин; об'єм сечі: 300 мл.

УЗД серця після акту сечовиділення: візуалізується пролабування задньої стулки МК на 3,6 мм (1 ступінь). Мітральна регургітація відсутня (кінцевий діастолічний об'єм – 46,6 мл). Заключення: проба позитивна.

За способом, що пропонується, обстежено 60 дітей. Серед них у 38 (63,3%) при аускультативній вислуховувалася систолічний шум, а у 22 (36,7%)

шуми не вислуховувались. У 30 дітей (50%) при вихідному УЗД серця був діагностований первинний ПМК (1 група). У останніх 30 дітей (50%) змін МК не виявлено (2 група).

Серед дітей 1 групи проведення УЗД серця з використанням проби з фуросемідом виявило збільшення ступеню ПМК у 27 дітей (90%).

Серед дітей 2 групи за допомогою способу за винаходом у 25 дітей (83,3%) був діагностований первинний ПМК.

Проведення УЗД серця за способом, що пропонується, дозволяє виявити приховане пролабування стулки (або стулок) МК у дітей, які мають певні фенотипічні особливості або скарги, характерні для первинного ПМК, але УЗД серця не підтверджує цей діагноз. Візуалізація пролабування стулки (або стулок) МК після проведення проби з фуросемідом стає можливою завдяки тому, що виділення сечі (у середньому 280+20 мл) призводить до зниження кінцевого діастолічного об'єму ЛШ. Це викликає зменшення натягнення хорд ЛШ та сприяє більшому прояву диспропорції між площею клапанного апарату та лівим атріовентрикулярним колом, яка існує у більшості дітей з первинним ПМК.

Спосіб діагностики первинного ПМК у дітей був апробований на базі дитячої клінічної лікарні № 6, у ревматокardiологічному відділенні, що дозволяє пропонувати його для широкого використання. До групи дітей, яким рекомендовано проводити УЗД серця з використанням проби з фуросемідом повинні належати діти, які мають ознаки "малих мезенхімальних стігм", що обумовлюють фенотипічні особливості дітей з первинним ПМК (астенічну конституцію, відносно подовження верхніх кінцівок та пальців, деформацію грудної клітини, сколіоз, гіпермобільність суглобів, готичне піднебіння) у поєднанні з характерними для них скаргами (біль у ділянці серця, серцебиття, головний біль, задишка, запаморочення, "панічні атаки"), навіть при відсутності при аускультативного шуму.

Джерела інформації

1. Клиническое значение проблемы пролапса митрального клапана у детей / Н.А. Белоконов, Ю.М. Белозеров, Г.Г. Осокина и др. // Педиатрия. - № 2. - С. 71-76.

2. Пролапс митрального клапана у дітей / В.М. Сидельников, А.Я. Кузьменко, О.П. Волосо-

вель, С.П. Кривоустов // ПАГ. - 1994. - № 4. - С. 3-5.

3. Ohara N., Mikajima T., Takagi J., Kato H. Mitral valve prolapse in childhood: the insidense and clinical presentations in different age group. // Acta Paediatrica Japonica, 1991, v. 33, № 4, p. 467-475.

4. Ulgen MS; Biyik I; Karadede A; Temamogullari AV et al. Relation between QT dispersion and ventricular arrhythmias in uncomplicated isolated mitral valve prolapse // Jpn Circ J, 50, 929-33, 1999, Dec.

5. Клинико-диагностические особенности идиопатического пролабирования трикуспидального и митрального клапанов сердца у детей / О.А. Змитрович, Л.М. Беляева // Здоровоохранение Беларуси. - 1999. - № 4. - С. 7-10.

6. Kyndt F. Schott JJ. Trochu JN. Baranger F. et al. Mapping of X-linked myxomatous valvular dystrophy to chromosome Xq28 // American Journal of Human Genetics, 62(3), 627-32, 1998, Mar.

7. Duren D.R., Becker A.E., Dunning A.L. Long term follow-up of idiopathic Mitral valve prolapse in 300 patients: a prospectiv study // J Am Cool Cardiol, 1998; 11, 42-47.

8. Отрыв хорд митрального клапана / Н.И. Виноградов, А.П. Павленко, Е.В. Антонова, А.В. Лисогор // Клиническая медицина. - 1995. - № 5. - С. 63-65.

9. Пролапс митрального клапана (диагностика, клиника и тактика лечения) / В.А. Боров, Н.А. Шлыкова, И.В. Давыдова, В.И. Зайцева // Клиническая медицина. - 1996. - Т. 74. - № 6. - С. 14-17.

10. Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. - М., 1993.

11. Эхокардиографическая оценка состояния митрального аппарата и осложнения пролабирования митрального клапана / Г.И. Сторожаков, Г.С. Верещагина // Терапевтический архив. - 1998. - Т. 70. - № 4. - С. 27-32.

12. Авторське свідоцтво SV 1648352A1 МКВ: А61В5/02, 15.05.91., бюл. № 18. Способ диагностики пролапса митрального клапана / В.А. Бобров, И.А. Фролов.

13. Авторське свідоцтво SV 1777822 МКВ: А61В5/02, 30.11.92., бюл. № 44. Способ диагностики пролапса митрального клапана / В.А. Бобров, Е.И. Митченко.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
