

Динаміка показників серцево-судинної системи при комбінованих аортальних пороках під впливом програми фізичної терапії в ході реабілітаційного процесу

Сергій Калмиков
Юлія Калмикова

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

Мета: дослідити гемодинамічні показники та реакцію серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження хворих на комбінований аортальний порок з серцевою недостатністю (СН) I ступеня під впливом розробленої нами комплексної програми фізичної терапії в ході реабілітаційного процесу.

Матеріал і методи: у дослідженні взяли участь 26 чоловіків середнього віку з діагнозом: комбінований порок аортального клапану, СН I ст.

Результати: проаналізовано динаміку функціональних показників серцево-судинної системи хворих під впливом програми фізичної терапії.

Висновки: поєднання ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики, самостійних занять та дозованої ходьби з лікувальним масажем сприяє нормалізації судинного тону, моторно-судинних рефлексів та артеріального тиску, підвищенню толерантності серцево-судинної системи до фізичного навантаження.

Ключові слова: фізична терапія, комбінований аортальний порок, функціональні показники серцево-судинної системи.

Вступ

Перші описи пороків аортального клапану відносяться до XVII ст. Протягом тривалого часу ці захворювання вважалися рідкими та доброякісними. Однак дослідження, проведені в останні роки, показали, що патологія аортального клапану зустрічається у 30–35% хворих з пороками клапанів серця, а за частотою ураження ревматичним процесом аортальний клапан посідає друге місце після мітрального. У розвинених країнах кальцинований аортальний порок є третьою за частотою нозологічною формою після артеріальної гіпертонії та ішемічної хвороби серця [5; 11].

Ізольований аортальний стеноз частіше зустрічається у чоловіків (2,4:1), тоді як сполучення цього пороку з недостатністю клапанів аорти або пороками мітрального клапану спостерігається однаково часто і в чоловіків, і в жінок. Середній вік хворих до моменту смерті становить 47,2 роки. Аортальний стеноз погано розпізнається при сполученні з недостатністю клапанів аорти або мітральним пороком. Усі ці дані дали підставу В. Х. Василенко (1983) стверджувати, що «стеноз устя аорти не стільки рідко зустрічається ... скільки рідко розпізнається». Стеноз устя аорти може зустрічатися в ізольованому виді, однак найчастіше він сполучається з недостатністю клапанів аорти, вираженою в різному ступені. У випадках не різко вираженої недостатності клапанів аорти гемодинамічні порушення будуть визначатися в основному наявністю стенозу [1; 5].

Тривалість життя хворих, навіть при вираженій аортальній недостатності, звичайно більше 5 років з моменту встановлення діагнозу, а в половини випадків – навіть більше 10 років. Прогноз погіршується із приєднанням коронарної недостатності (напади стенокардії) і серцевої недостатності. Медикаментозна терапія в цих випадках звичайно малоефективна. Тривалість життя хворих після

появи серцевої недостатності – близько 2 років. Своєчасне хірургічне лікування значно поліпшує життєвий прогноз [18; 19].

Консервативні методи лікування спрямовані насамперед на профілактику ревматизму та інфекційного ендокартиту (як можливих етіологічних чинників аортального пороку), а також на зменшення проявів серцево-судинної недостатності. Загальновизнаним є те, що використання форм і засобів фізичної терапії разом з медикаментозним лікуванням для досягнення цих цілей підсилює терапевтичний ефект [12; 13].

Фізична терапія, що включає відновлювальну терапію в умовах лікувально-профілактичних установ, має у своєму розпорядженні арсенал засобів активного впливу на функціональні системи організму, такі як лікувальна фізична культура, фітотерапія. Своєчасні заходи адекватної активізації хворих за допомогою дозованих тренувальних режимів, які впливають безпосередньо та опосередковано на серцево-судинну, дихальну та інші системи, сприяє підвищенню толерантності до фізичного навантаження і поліпшує загальний функціональний стан усього організму [4; 10; 13].

При комбінованих пороках аортального клапану застосовується триетапна система реабілітації: I – лікарняний; II – санаторний (місцевий реабілітаційний центр); III – поліклінічний. На поліклінічному етапі реабілітації хворих з аортальними пороками застосовуються три рухових режими: щадний, щадно-тренувальний та тренувальний режими [15]. Але існуючі програми фізичної реабілітації при комбінованих аортальних пороках не враховують ступінь серцевої недостатності, що обумовлює необхідність розробки нової програми фізичної реабілітації з урахуванням особливостей перебігу основного захворювання.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась згідно з пріори-

тетним тематичного напрямку 76.35. «Медико-біологічне обґрунтування проведення відновлювальних заходів та призначення засобів фізичної реабілітації особам молодого віку різного рівня тренуваності». Номер державної реєстрації – 0116U004081.

Мета дослідження: дослідити гемодинамічні показники та реакцію серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження хворих на комбінований аортальний порок з серцевою недостатністю I ступеня під впливом розробленої нами комплексної програми фізичної терапії в ході реабілітаційного процесу.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводились на базі міської поліклініки № 6 Московського району м. Харкова. Під нашим спостереженням знаходилось 26 чоловіків середнього віку з діагнозом – комбінований порок аортального клапану, СН I ст., які були довільно поділені на дві групи: основну (13 хворих) і контрольну (13 хворих). Середній вік хворих основної групи склав $41,2 \pm 0,24$ року, контрольної – $41,6 \pm 0,28$ року. За кількістю хворих, віком, наявністю супутньої патології основна і контрольна групи були однорідні. Пацієнтам основної групи проводились реабілітаційні заходи за авторською програмою фізичної терапії, пацієнти контрольної групи займались за програмою фізичної терапії за С. М. Поповим [14; 15].

Методи дослідження: аналіз наукової і науково-методичної літератури; медико-біологічні методи та лікарсько-педагогічні спостереження; визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС), проведення та аналіз артеріальної тонометрії, гемодинамічних показників та функціональних проб і тестів; методи математичної статистики [1; 7].

Визначення частоти серцевих скорочень проводилося шляхом пальпації пульсу на променевої артерії в спокої, на початку, у середині та в кінці занять ЛФК за загальноприйнятною методикою. Артеріальна тонометрія проводилася з використанням мембранного тонометра BP AGI-80 (виробник – Microlife, Швейцарія, заводський № 86517325). З метою більш повного отримання інформації про функціональний стан серцево-судинної системи у хворих на комбінований аортальний порок, а також визначення обсягу фізичного навантаження при складанні індивідуалізованої програми фізичної реабілітації ми визначали і аналізували наступні гемодинамічні показники: систолічний (САТ), діастолічний (ДАТ) і пульсовий (ПТ) тиск, ударний об'єм (УО) і хвилинний (ХОК) об'єм крові, серцевий (СІ) і ударний (УІ) індекси, індекс Скібінської (ІС). Визначення та оцінку типу реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження ми проводили за результатами проби Мартіне-Кушелєвського – 20 присідань за 30 с. Результати функціональної проби оцінювали за такими показниками: ступінь почастішання пульсу (%), зміни систолічного і діастолічного тиску, час відновлення величин пульсу і АТ після навантаження. Визначався показник якості реакції (ПЯР), який розраховувався за формулою Кушелєвського і Зискіна [1; 2; 7; 17].

Результати дослідження та їх обговорення

Первинне дослідження проводилося перед початком курсу фізичної терапії. Тривалість захворювання в

основній і контрольній групі становила 3–5 років, хворі пред'являли скарги на періодичні головні болі в тім'яно-потиличній області, запаморочення при швидкій зміні положення тіла, ниючі болі в області серця, поганий сон, загальну слабкість, швидку стомлюваність, задишку при швидкій ходьбі та підйомі на 2–3 поверх, що підтверджує наявність комбінованого аортального пороку з перевагою недостатності аортального клапану з наявністю синдрому серцевої недостатності I ст. у обстежуваних хворих обох груп. Основним етіологічним фактором розвитку комбінованого аортального пороку у пацієнтів обох груп були атеросклероз аорти в сполученні з гіпертонічною хворобою [18].

Отримані при первинному дослідженні дані гемодинамічних показників свідчать про відсутність економізації роботи серцево-судинної системи, підтверджують наявність супутньої аортальному пороку гіпертонічної хвороби I ст. [6; 8; 9; 16]. Переважання недостатності аортального клапану і незначне звуження устя аорти у обстежених хворих обумовило підвищення пульсового тиску в основній і контрольній групах до $72,15 \pm 3,32$ мм рт. ст. і $74,62 \pm 2,91$ мм рт. ст. відповідно та прискорення ЧСС в основній групі до $89,85 \pm 1,61$ уд.·хв⁻¹, в контрольній – до $92,00 \pm 1,41$ уд.·хв⁻¹ ($p > 0,05$).

Ударний об'єм реєструвався на нижній межі норми в основній і контрольній групах $64,26 \pm 2,42$ мл і $59,75 \pm 2,19$ мл відповідно. ХОК і СІ в обох групах визначалися в межах нормальних значень ($p > 0,05$). Отримані первинні значення УІ – $33,93 \pm 1,48$ мл·м⁻² в ОГ і $30,68 \pm 1,26$ мл·м⁻² в КГ свідчать про переважання гіпокінетичного типу гемодинаміки ($p > 0,05$). Оцінка індексу Скібінської при первинному дослідженні свідчить про «задовільний» стан кардіореспіраторної системи у хворих основної та контрольної груп: $1596,77 \pm 78,23$ ум. од. і $1553,08 \pm 56,39$ ум. од. відповідно ($p > 0,05$) [2; 17].

Первинне дослідження реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження ми оцінювали за результатами проби Мартіне-Кушелєвського [6]. При первинному дослідженні ми виявили зниження ПЯР в обох групах, що свідчить про незадовільну реакцію серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження. При визначенні типу реакції на фізичне навантаження за Карпманом в основній і контрольній групі ми виявили переважання термінової гіпертензивної реакції на фізичне навантаження. Осіб з фізіологічним адекватним або фізіологічним неадекватним типами реакції при первинному дослідженні виявлено не було.

З метою стимуляції допоміжних чинників кровообігу, тканинного дихання, тренування апарату зовнішнього дихання, зменшення ступеня серцево-судинної недостатності в основній групі хворих на поліклінічному етапі відновного лікування в комплексі реабілітаційних заходів ми застосовували лікувальну фізичну культуру і лікувальний масаж. ЛФК проводилася у формі ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики, самостійних занять, дозованої ходьби і ходьби по сходах. Основою комплексів лікувальної гімнастики і самостійних занять були загально-розвиваючі фізичні вправи для середніх і великих м'язових груп кінцівок (переважно нижніх – при виконанні фізичних вправ для верхніх кінцівок спостерігається більш значне підвищення артеріального тиску в порівнянні із вправами для м'язів нижніх кінцівок) і тулуба; вправи в метанні та передачі м'ячів і гімнастичних предметів в чергуванні з розслабленням м'язових груп рук і ніг і дихальними дина-

мічними вправами, виконуваними у вихідному положенні (в. п.) «стоячи» і «у ходьбі», у спокійному темпі, з великою амплітудою рухів в суглобах.

Хворі починали займатися лікувальною фізичною культурою за програмою щадного (1–2 тиж.), потім щадно-тренувального (3–4 тиж.) і тренувального (4–6 тиж.) режиму. Критерієм переведення хворих з одного режиму на інший були: поліпшення загального стану, зменшення скарг, нормалізація артеріального тиску, а також підвищення толерантності серцево-судинної системи до дозованого фізичного навантаження.

З метою адаптації серцево-судинної системи до фізичного навантаження та зменшення ступеня серцевої недостатності хворих основної групи в комплексі реабілітаційних заходів на щадному руховому режимі заняття ЛГ в залі ЛФК чергувалися з тренувальною ходьбою по сходах 1–3 рази на та прогулянковою ходьбою, а на щадно-тренувальному та тренувальному – із дозованою тренувальною ходьбою.

Тренувальна ходьба по сходах для хворих на щадному режимі проводилася у темпі 1 сходинок за 1 с на 3–4 поверх 1–3 рази на день (у залежності від загального стану пацієнта). Прогулянкова ходьба на щадному режимі застосовувалася в темпі до 60–80-ти кроків на хвилину на відстань до 2–3 км 1 раз на день. Дозована ходьба на щадно-тренувальному режимі проводилася 1 раз на день у темпі 60–80–100 кроків на хвилину на відстань 3–4 км на день. На тренувальному режимі дозована ходьба проводилася у темпі 80–90–120 кроків на хвилину на відстань 4–5 км 1–2 рази на день.

На поліклінічному етапі для хворих основної групи ми застосовували лікувальний масаж за методикою В. М. Козакова, В. М. Сокрут, О. С. Поважної (2003) [3].

Пацієнтам контрольної групи проводилися реабілітаційні заходи за програмою фізичної реабілітації для хворих на комбінований аортальний порок та серцеву недостатність I ступеня за С. М. Поповим (2005, 2008) [14; 15].

Через три місяці застосування реабілітаційних програм при повторному дослідженні ми виявили певні зміни. Дослідження функціональних показників серцево-судинної системи свідчило про поліпшення функціонального стану (табл. 1).

Так, в основній групі спостерігалось зменшення ЧСС на 15,6%, в контрольній – на 8,9%, що свідчить про збільшення фізіологічних резервів серцево-судинної системи. В обох групах спостерігалось зниження артеріального тиску. Однак в ОГ цифри САТ досягли нормальних значень і становили $133,15 \pm 2,68$ мм рт. ст. ($p < 0,05$), а в контрольній – мала місце артеріальна гіпертензія: САД – $144,69 \pm 1,83$ мм рт. ст. ДАТ зменшився в обох групах, але в Кг зниження ДАТ було статистично незначущим. В основній групі хворих спостерігалось статистично значуще зменшення пульсового тиску до $63,15 \pm 2,11$ мм рт. ст. Ударний об'єм в основній групі знаходився в межах нормальних значень і становив $69,06 \pm 1,17$ мл, що свідчить про нормалізацію скорочувальної функції міокарда; у контрольній групі УО знизився до $59,60 \pm 2,30$ мл, що може свідчити про знижену скорочувальну здатність міокарда і погіршення функціонального стану серцево-судинної системи.

Ми спостерігали зниження ХОК в основній групі з $5852,00 \pm 161,00$ до $5017,69 \pm 148,59$ мл·хв⁻¹ за рахунок зменшення ЧСС ($p < 0,05$). У КГ ХОК також знизився з $5712,71 \pm 189,96$ до $5247,23 \pm 203,55$ мл·хв⁻¹ за рахунок зменшення ЧСС та УО, але його зміни були статистично незначущими. СІ знизився в ОГ до $2,73 \pm 0,10$ л·хв⁻¹·м⁻² і в КГ – до $2,75 \pm 0,15$ л·хв⁻¹·м⁻² за рахунок зниження ХОК, проте знаходився в межах нормальних значень. У хворих ОГ мало місце збільшення УІ до $31,19 \pm 1,52$ мл·м⁻², що свідчить про наближення типу гемодинаміки до найбільш оптимального, еукінетичного ($p < 0,05$). У КГ зміни УІ були статистично незначущими.

При визначенні типу реакції на фізичне навантаження в основній групі ми виявили 8 (61,5%) хворих з фізіо-

Таблиця 1

Динаміка функціональних показників кардіореспіраторної системи у хворих основної і контрольної груп при первинному та повторному дослідженні (M±m)

Показники	Норма	Періоди дослідження		t	p
		Первинне дослідження	Повторне дослідження		
Основна група (n=13)					
ЧСС, уд.·хв ⁻¹	60–84	89,85±1,61	75,85±1,27	6,83	<0,001
САТ, мм рт. ст.	100–139	147,23±3,05	133,15±2,68	3,51	<0,05
ДАТ, мм рт. ст.	60–89	75,08±1,95	70,00±1,47	2,08	<0,05
ПТ, мм рт. ст.	40–60	72,15±3,32	63,15±2,11	2,29	<0,05
УО, мл	60–120	64,26±2,42	69,06±1,17	1,78	<0,05
ХОК, мл·хв ⁻¹	3000–7000	5852,00±161,00	5017,69±148,59	3,81	<0,05
СІ, л·хв ⁻¹ ·м ⁻²	2,5–4,5	3,09±0,13	2,73±0,10	2,18	<0,05
УІ, мл·м ⁻²	40–50	33,93±1,48	37,48±0,70	2,17	<0,05
ІС, ум. од.	≥1100	1596,77±78,23	2816,39±116,40	8,70	<0,001
Контрольна група (n=13)					
ЧСС, уд.·хв ⁻¹	60–84	92,00±1,41	83,85±1,78	3,59	<0,05
САТ, мм рт. ст.	100–139	152,23±2,17	144,69±1,83	2,66	<0,05
ДАТ, мм рт. ст.	60–89	77,62±2,10	76,69±1,57	0,35	>0,05
ПТ, мм рт. ст.	40–60	74,62±2,91	68,00±2,86	1,62	>0,05
УО, мл	60–120	59,75±2,19	59,60±2,30	0,05	>0,05
ХОК, мл·хв ⁻¹	3000–7000	5712,71±189,96	5247,23±203,55	1,67	>0,05
СІ, л·хв ⁻¹ ·м ⁻²	2,5–4,5	2,91±0,13	2,75±0,15	0,83	<0,05
УІ, мл·м ⁻²	40–50	30,68±1,26	31,19±1,52	0,26	>0,05
ІС, ум. од.	≥1100	1553,08±56,39	1972,31±57,93	5,19	<0,05

Таблиця 2

Показники якості реакції хворих обох груп при первинному та повторному дослідженні (M±m)

Показники	Норма	Періоди дослідження		t	p
		Первинне дослідження	Повторне дослідження		
ПЯР, ум. од.	0,5–1,0	Основна група (n=13)		5,40	<0,001
		0,39±0,23	0,72±0,62		
ПЯР, ум. од.	0,5–1,0	Контрольна група (n=13)		2,49	<0,05
		0,41±0,31	0,54±0,45		

логічним адекватним типом, 2 (15,4%) – з фізіологічним неадекватним типом, 2 (15,4%) – з терміновим гіпертензивним типом, 1 (7,7%) – з відставленим гіпертензивним типом реакції.

У контрольній групі переважав терміновий гіпертензивний – 5 (38,5%) і фізіологічний неадекватний типи реакції – у 4 (30,7%) хворих, відставлений гіпертензив-

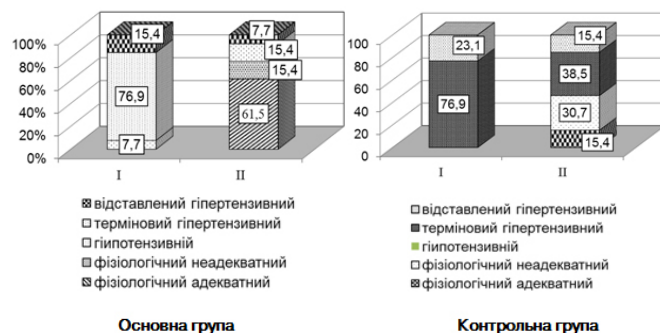


Рис. 1. Розподіл хворих ОГ та КГ за типами реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження при первинному (I) і повторному (II) дослідженні

ний тип і фізіологічний адекватний тип спостерігався у 2 (15,4%) хворих відповідно (рис. 1).

При повторному дослідженні ми виявили статистично значуще збільшення ПЯР в обох групах: в основній групі – 0,72±0,62, в контрольній групі – 0,54±0,45 (табл. 2).

При порівнянні повторних показників ПЯР в ОГ і КГ ми виявили статистично значуще поліпшення даного показника в основній групі в порівнянні з контрольною групою (p<0,05).

Висновки

Отримані дані свідчать про більш ефективний вплив авторської програми фізичної терапії на функціональні показники кардіореспіраторної системи та толерантність серцево-судинної системи до дозованого фізичного навантаження, що обумовлює зменшення ступеня тяжкості серцевої недостатності та підвищення толерантності серцево-судинної системи до дозованого фізичного навантаження при комбінованих аортальних пороках з синдромом серцевої недостатності I ступеня.

При комбінованих аортальних пороках з синдромом серцевої недостатності I ступеня рекомендується застосування лікувальної фізичної культури у формі ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики, самостійних занять на основі загально-розвиваючих вправ для середніх і великих м'язових груп кінцівок і тулуба, що виконуються в середньому темпі з повною амплітудою, вправ зі снарядами, в метанні і передачі м'ячів і гімнастичних снарядів, коригуючих вправ для хребта, вправ на рівновагу і тренування вестибулярного апарату, виконувани у вихідному положенні «стоячи» і «в ходьбі», у середньому темпі, з великою амплітудою рухів у суглобах у поєднанні з вправами на розслаблення і дихальними вправами з подовженим видихом та різновидами ходьби по залу ЛФК (ходьба з прискореннями, випадками, напруженнями, на носках, п'ятках) і стрибками на місці та у русі, а також дозованої ходьби та ходьба по сходах з навантаженням, що поступово підвищувалося, в поєднанні з лікувальним масажем за методикою В. М. Козакова, В. М. Сокрут, О. С. Поважної (2003).

Перспективою подальших досліджень у даному напрямку є дослідження психологічного стану хворих при аортальних пороках під впливом програми автогенного тренування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може нанести шкоду неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

- Бойко, С.М., Калмикова, Ю.С. (2015), "Дослідження ефективності фізичної реабілітації за функціональними показниками серцево-судинної системи при комбінованих аортальних пороках", *Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури*, № 2, С. 13-19.
- Граевская, Н.Д., Долматова, Т.И. (2004), *Спортивная медицина*, Советский спорт, Москва.
- Казаков, В. Н., Сокрут, В. Н., Поважная, Е.С. (2003), *Медицинская реабилитация в терапии*, Донецкий ГМУ, Донецк.
- Калмиков, С.А. (2008), *Фітотерапія*, ХДАФК, Харків.
- Калмиков, С.А., Дранішцева, О.В. (2015), "Фізична реабілітація при недостатності аортального клапану", *XV Міжнародна науково-практична конференція "Фізична культура, спорт та здоров'я"*, ХДАФК, Харків, С. 195-197.
- Калмиков, С.А., Калмыкова, Ю.С., Поручикова, Л.Г. (2015), "Оценка эффективности методик лечебной физкультуры при гипертонической болезни", *Проблеми безперервної медичної науки та освіти*, № 1(17), С. 19-24.
- Калмикова, Ю.С. (2014), *Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку*, ХДАФК, Харків.
- Калмикова, Ю.С., Калмиков, С.А., Садат, К.Н. (2017), "Застосування засобів фізичної терапії у відновному лікуванні гіпертонічної хвороби", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 1, С. 16-26.

9. Калмыкова, Ю.С., Яковенко, Л.Ю. (2015), "Особенности застосування методик лікувальної фізичної культури при гіпертонічній хворобі І стадії", *Фізична культура, спорт та здоров'я: матеріали ІІ Всеукраїнської студентської наукової інтернет-конференції*, 10-11 грудня 2015 року, ХДАФК, Харків, С. 195-197.
10. Калмыков, С.А., Феді, Б.С. (2016), "Актуальные вопросы немедикаментозной терапии начальных стадий гипертонической болезни", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 3, С. 101-108.
11. Маколкин, В.И. (1986), *Приобретенные пороки сердца*, Медицина, Москва.
12. Пешкова, О. В. (2013), "Вплив засобів фізичної реабілітації на стан серцево-судинної системи спортсменів при початкових ступенях перетренованості", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 3, С. 108-113.
13. Пешкова, О.В. (2011), *Фізична реабілітація при захворюваннях внутрішніх органів*, СПДФО Бровін, О.В., Харків.
14. Попов, С.Н и др. (2008), *Лечебная физическая культура*, Валеєв, Н.М, Гарасеева, Т.С. (ред.), Академия, Москва, С. 40-78.
15. Попов, С.Н. (2005), *Физическая реабилитация*, Феникс, Ростов н/Д.
16. Рацун, М., Пешкова, О.В., Калмыков, С.А. (2015), "Комплексна фізична реабілітація при гіпертонічній хворобі І стадії на санаторному етапі реабілітації", *Актуальні проблеми медикобіологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації: матеріали І Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.*, 23 квітня 2015 року, ХДАФК, Харків, С. 127-130.
17. Романчук, А.П. (2010), *Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі*, Букаєв Вадим Вікторович, Одеса.
18. Середюк, Н.М., Вакалюк, І.П., Сташишин, О.С. (2013), *Внутрішня медицина: терапія*, ВСВ Медицина, Київ.
19. Kalmykov, S.A. (2013), "Features of method of medical physical culture at insufficiency of aortic valve". *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 1, pp. 25-29.

Стаття надійшла до редакції: 11.10.2017 р.
Опубліковано: 30.12.2017 р.

Аннотация. Сергей Калмыков, Юлия Калмыкова. Динамика показателей сердечно-сосудистой системы при комбинированных аортальных пороках под влиянием программы физической терапии в ходе реабилитационного процесса. Цель: исследовать гемодинамические показатели и реакцию сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку больных комбинированным аортальным пороком с сердечной недостаточностью I степени под влиянием разработанной нами комплексной программы физической терапии в ходе реабилитационного процесса. **Материал и методы:** в исследовании принимали участие 26 мужчин среднего возраста с диагнозом: комбинированный порок аортального клапана, СН I ст. **Результаты:** проанализирована динамика функциональных показателей сердечно-сосудистой системы больных под влиянием программы физической терапии. **Выводы:** сочетание утренней гигиенической гимнастики, лечебной гимнастики, самостоятельных занятий и дозированной ходьбы с лечебным массажем способствует нормализации сосудистого тонуса, моторно-сосудистых рефлексов и артериального давления, повышению толерантности сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке.

Ключевые слова: физическая терапия, комбинированный аортальный порок, функциональные показатели сердечно-сосудистой системы.

Abstract. Serhii Kalmykov & Iuliia Kalmykova. Dynamics of cardiovascular parameters in combined aortic malformations under the influence of a physical therapy program during the rehabilitation process. Purpose: to study hemodynamic parameters and the reaction of the cardiovascular system to the dosed physical load of patients combined aortic defect with heart failure of the I degree under the influence of the complex physical therapy program developed by us during the rehabilitation process. **Material & Methods:** the study involved 26 middle-aged men with a diagnosis: combined aortic valve disease, HF I st. **Result:** dynamics of functional parameters of the cardiovascular system of patients under the influence of the physical therapy program is analyzed. **Conclusion:** the combination of morning hygienic gymnastics, therapeutic gymnastics, independent activities and dosed walking with a therapeutic massage contributes to the normalization of vascular tone, motor-vascular reflexes and blood pressure, increasing the tolerance of the cardiovascular system to physical activity.

Keywords: physical therapy combined aortic malformation, functional parameters of the cardiovascular system.

References

1. Boiko, S.M. & Kalmykova, Iu.S. (2015), "Investigation of the effectiveness of physical rehabilitation according to functional parameters of the cardiovascular system at combined aortic malformations", *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury*, No. 2, pp. 13-19.
2. Graevskaya, N.D. & Dolmatova, T.I. (2004), *Sportivnaya meditsina* [Sports Medicine], Sovetskiy sport, Moscow. (in Russ.)
3. Kazakov, V.N., Sokrut, V.N. & Povazhnaya, Ye.S. (2003), *Meditsinskaya reabilitatsiya v terapii* [Medical rehabilitation in therapy], Donetskii SMU, Donetsk. (in Russ.)
4. Kalmykov, S.A. (2008), *Fitoterapiya* [Phytotherapy], KhSAPC, Kharkiv. (in Ukr.)
5. Kalmykov, S.A. & Dranishcheva, O.V. (2015), "Physical Rehabilitation in the Failure of the Aortic Valve", *XV Mizhnarodna naukovopraktychna konferentsiia "Fizychna kultura, sport ta zdorov'ya"*, KhDAFK, Kharkiv, pp. 195-197.
6. Kalmykov, S.A., Kalmykova, Yu.S. & Poruchchykova, L.G. (2015), "Evaluation of the effectiveness of therapeutic physical education techniques in hypertension", *Problemy bezpererivnoi medychnoi nauky ta osvity*, No. 1(17), pp. 19-24.
7. Kalmykova, Yu.S. (2014), *Metody doslidzhennya u fizychniy reabilitatsiyi: doslidzhennya fizychnoho rozvytku* [Methods of research in physical rehabilitation: research on physical development], KhSAPC, Kharkiv. (in Ukr.)
8. Kalmykova, Yu.S., Kalmykov, S.A. & Sadat, K.N. (2017), "Application of means of physical therapy in restorative treatment of hypertension", *Fizychna reabilitatsiya ta rekreatsino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 1, pp. 16-26.
9. Kalmykova, Iu.S. & Yakovenko, L.Iu. (2015), "Osoblyvosti zastosuvannya metodyk likuvalnoi fizychnoi kultury pry hipertoniichnii khvorobi I stadii", *Fizychna kultura, sport ta zdorov'ia: materialy II Vseukrainskoi studentskoi naukovoї internet-konferentsii, 10–11 hrudnia 2015 roku* [Physical Culture, Sport and Health: Materials of II All-Ukrainian Student Scientific Internet Conference], KhSAPC, Kharkiv, pp. 195-197.
10. Kalmykov, S.A. & Fedі, B.S. (2016), "Topical issues of non-pharmacological therapy of the initial stages of hypertensive disease", *Fizychna reabilitatsiya ta rekreatsino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 3, pp. 101-108. (in Russ.)
11. Makolkin, V.I. (1986). *Приобретенные пороки сердца* [Acquired heart valvular disease]. Meditsina. Moscow. (in Russ.)
12. Pyeshkova, O.V. (2013), "Influence of physical rehabilitation methods on the state of the cardiovascular system of athletes at initial stages of overtraining", *Slobozhans'kii naukovosporyvnyi visnyk*, No. 3, pp. 108-113. (in Ukr.)
13. Pyeshkova, O.V. (2011), *Fizychna reabilitatsiya pry zakhvoryuvannyakh vnutrishnikh orhaniv* [Physical therapy for diseases of internal organs], SPДФО Бровін, О.В., Kharkiv. (in Ukr.)
14. Попов, С.Н., Валеєв, Н.М. & Гарасеева, Т.С. (2008), *Лечебная физическая культура* [Therapeutic physical culture], Akademiya, Moscow. (in Russ.)
15. Попов, С.Н. (2005), *Физическая реабилитация* [Physical rehabilitation], Feniks, Rostov n/D. (in Russ.)
16. Ratsun, M., Peshkova, O.V. & Kalmykov, S.A. (2015), "Complex physical rehabilitation at hypertension and stage I at the sanatorium

stage of rehabilitation", Aktualni problemy medykobiologichnoho zabezpechennia fizychnoi kultury, sportu ta fizychnoi rehabilitatsii: materily I Mizhnar. nauk.-prakt. internet-konf., 23 kvitnia 2015 roku [Actual problems of medico-biological support of physical culture, sports and physical rehabilitation: the All Materials I Internship nauk. and practical. Internet Conf., 23 April 2015], KhSAPC, Kharkiv, pp. 127-130. (in Ukr.)

17. Romanchuk, A.P. (2010), *Likars'ko-pedahohichnyy kontrol' v ozdorovchiiy fizychniy kul'turi* [Medical and pedagogical control in the physical fitness], Bukayev Vadym Viktorovych, Odesa. (in Ukr.)

18. Serediuk, N.M., Vakaliuk, I.P. & Stasyshyn, O.S. (2013), *Vnutrishnia medytsyna: terapiia* [Internal Medicine: Therapy], VSV Medytsyna, Kyiv. (in Ukr.)

19. Kalmykov, S.A. (2013), "Features of method of medical physical culture at insufficiency of aortic valve". *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 1, pp. 25-29.

Received: 11.10.2017.

Published: 30.12.2017.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Калмиков Сергій Андрійович: к. мед. н., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Калмыков Сергей Андреевич: к. мед. н., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Sergey Kalmykov: PhD (Medicine), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-6837-2826

E-mail: srgkalmykov@gmail.com

Калмикова Юлія Сергіївна: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Калмыкова Юлия Сергеевна: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Yuliya Kalmykova: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-6227-8046

E-mail: yamamaha13@gmail.com