

УДК 615.825:618.19-089.87"465.55/.67"

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ ЖІНОК 55-65 РОКІВ ПІСЛЯ РАДИКАЛЬНОЇ МАСТЕКТОМІЇ

Тетяна ОДИНЕЦЬ

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. У роботі оцінено зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи під впливом розробленої авторської програми фізичної реабілітації. На підставі отриманих вихідних показників грудної реографії було показано знижений потенціал роботи серцево-судинної системи, однак унаслідок застосування гідрокінезотерапії, лікувальної гімнастики з елементами пілатесу та йоги спостерігалось поліпшення показників центральної гемодинаміки.

Ключові слова: грудна реографія, мастектомія, ударний об'єм, адаптація.

Постановка проблеми. У структурі захворюваності злоякісними новоутвореннями жіночого населення України рак молочної залози (РМЗ) займає перше місце. На сьогодні основним методом лікування хворих на РМЗ залишається хірургічний [1]. За даними Запорізького обласного онкологічного диспансеру, за 2010 р. захворіло на рак молочної залози 647 жінок (З. П. Федоренко, А. В. Гайсенко та ін.) [6].

Зв'язок роботи з науковими програмами і практичними завданнями. Обраний напрям дослідження відповідає Зведеному плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації Львівського державного університету фізичної культури «Фізична реабілітація неповносправних осіб з руховими дисфункціями» (номер держреєстрації – 0106U012608) та науковому плану Класичного приватного університету «Теоретико-методичні основи фізичного виховання і фізичної реабілітації різних груп населення» (номер держреєстрації – 0107U004193).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сьогодні для лікування хворих на РМЗ застосовують усі відомі в клінічній онкології методи, а саме: хіміотерапію в неoad'ювантному та ад'ювантному режимах, променеви терапію із застосуванням різних режимів опромінення; гормонотерапію, імунотерапію, проте вирішальним на сьогодні залишається хірургічне втручання [2]. Виконання радикальної мастектомії закономірно пов'язане з видаленням великого масиву тканин, кровоносних судин, численних лімфатичних колекторів, значним порушенням артеріовенозних комунікацій, що може призвести до порушення функції серцево-судинної системи.

Виникнення таких ускладнень пов'язано не тільки з характером операції і її обсягом, але й із застосуванням променевої терапії, яка є невід'ємним компонентом комбінованого лікування РМЗ [3].

На сьогодні велику кількість досліджень присвячено вдосконаленню методів діагностики і вибору найбільш адекватної тактики лікування раку молочної залози, а питання про фізичну реабілітацію жінок після радикальної мастектомії в післялікарняний період практично не освітлюється, тому є актуальним питання розробки нових програм фізичної реабілітації та оцінення їх впливу на показники центральної гемодинаміки.

Мета дослідження – порівняти особливості впливу розроблених програм фізичної реабілітації на показники центральної гемодинаміки жінок 55–65 років після радикальної мастектомії.

Завдання:

1. Визначити особливості зміни показників центральної гемодинаміки у жінок за умов застосування гідрокінезотерапії.
2. Виявити особливості впливу занять лікувальною гімнастикою з елементами йоги та пілатесу на показники центральної гемодинаміки.

Методи та організація дослідження. У дослідженні брало участь 60 жінок 55–65 років, яким були зроблені модифіковані радикальні мастектомії за Мадденом або Пейті. За типом операції, віком та власними побажаннями методом випадкової вибірки було сформовано 2 експериментальні групи по 30 осіб у кожній. Термін після операції в першій експериментальній групі (ЕГ1) становив $3,65 \pm 0,39$ року, в другій (ЕГ2) – $3,53 \pm 0,39$ року. Перша експериментальна група займалася гідрокінезотерапією, а друга — лікувальною гімнастикою, яка містила елементи пілатесу, дихальних вправ і асан за системою йоги.

Жінки займалися відповідними програмами фізичної реабілітації по 1 годині 3 рази на тиждень упродовж трьох місяців, об'єм та інтенсивність виконання вправ були максимально однаковими й були регламентовані відповідно до рухових режимів. Дослідження проводилося в спортивному комплексі «Спартак» м. Запоріжжя на базі Класичного приватного університету на кафедрі фізичної реабілітації.

Для оцінювання функціонального стану серцево-судинної системи використовувався програмно-апаратний комплекс програмно-апаратного комплексу РЕОКОМ (Національний аерокосмічний університет «ХАІ», НТЦ радіоелектронних медичних приборів і технологій «ХАІ-МЕДИКА», Харків, свідоцтво про реєстрацію №6039/2007, сертифікат відповідності №UA-MI/2p-2612-2008) шляхом запису грудної реографії за методикою В. Кубічека.

Електроди накладалися за модифікацією Ю.Т. Пушкаря, оскільки при такому розміщенні вони менш чутливі до нестабільності міжелектродного імпедансу, а також володіють великою заводстійкістю [7]. Для запису реограми вимірювальні стрічкові електроди накладалися на основу шиї та місце зчленування мечоподібного відростка з грудиною, а струмові встановлювалися навколо голови на рівні чола і над лівим гомілковостопним суглобом.

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами початкового аналізу обстежуваних показників (табл. 1) центральної гемодинаміки було виявлено, що в обох досліджуваних групах вони статистично не відрізнялися ($p > 0,05$), що свідчить про однорідність груп.

Таблиця 1

Характеристика змін показників центральної гемодинаміки в жінок експериментальних (ЕГ1, ЕГ2) груп під впливом реабілітації, (M±m)

Показник, од. вимірювання	ЕГ1 (n=30)		p	ЕГ2 (n=30)		p
	до	після		до	після	
УО, мл	47,18±2,25	54,23±1,78	<0,05	45,91±2,06	50,26±2,11	>0,05
УІ, мл/м ²	26,50±1,12	30,90±1,08	<0,01	27,04±1,27	29,63±1,34	>0,05
ХОК, л/хв	3,53±0,14	4,22±0,17	<0,01	3,31±0,13	3,58±0,13	>0,05
СІ, л/хв·м ²	1,99±0,07	2,40±0,10	<0,01	1,95±0,08	2,11±0,09	>0,05
ЗПО, дін·с/см ⁻⁵	2080,03±84,26	1736,70±76,27	<0,01	2162,40±86,86	2002,47±87,98	>0,05
ППО, дін·с·м ² /см ⁻⁵	3687,17±153,15	3050,33±134,52	<0,01	3701,30±160,95	3427,27±159,78	>0,05
РЛШ, кг·м	4,36±0,19	5,16±0,21	<0,01	3,97±0,14	4,27±0,14	>0,05
ПЛШ, ват	2,27±0,09	2,65±0,09	<0,01	2,05±0,08	2,09±0,07	>0,05

При проведенні реографічного дослідження, на підставі вихідних значень серцевого індексу (СІ) та загального периферичного опору судин (ЗПО) [4] були виявлені такі типи регуляції кровообігу в ЕГ1: у 36,66% – нормокінетичний (СІ знаходився в межах 2,2–3,7; ЗПО—1100-1900), у 63,33% – гіпокінетичний (СІ<2,2; ЗПО>1900); у ЕГ2 типи регуляції відзначилися трохи більшою варіабельністю: нормокінетичний тип – лише у 26,66% досліджуваних, гіпокінетичний – у 70%; еукінетичний – у 3,33% (СІ знаходився в межах 2,2-3,7; ЗПО> 1900).

Отримані вихідні значення показників центральної гемодинаміки підтверджують наявні дані про те, що в похилому віці відбувається зниження ударного і хвилинного об'єму серця, збільшення судинного опору. Цьому ж сприяють зміни вегетативної (відносно пе-

реважання симпатичної регуляції на тлі ослаблених парасимпатичних впливів) і нейрогуморальної (ослаблення нервових впливів на серце й підвищення його чутливості до гуморальних факторів на тлі ослаблення контролю центральних механізмів регуляції серцевого ритму) регуляції, що обмежує адаптаційні можливості організму, що старіє і потребує чіткої регламентації фізичного навантаження. Питання щодо особливостей варіабельності серцевого ритму в жінок після радикальної мастектомії розглядалося в попередніх роботах [5].

Порівнюючи результати початкового та кінцевого обстеження центральної гемодинаміки в жінок після радикальної мастектомії під впливом розроблених програм реабілітації, було встановлено, що в ЕГ1 вірогідно поліпшилися всі досліджувані показники, проте, як і в ЕГ2, вони мали лише тенденцію до поліпшення.

Зокрема, після застосування гідрокінезотерапії в ЕГ1 відзначалося підвищення потужності лівого шлуночка (ПЛШ) на 16,74% від вихідного рівня, що є результатом тренування серцевого м'яза, в той час, як в ЕГ2 вона майже не змінилася.

У результаті цього спостерігалось поліпшення показників центральної гемодинаміки в ЕГ1: зріс ударний об'єм (УО) на 7,05 мл ($p < 0,05$), ударний індекс (УІ) – на 4,40 мл/м² ($p < 0,01$), хвилинний об'єм кровотоку (ХОК) – на 0,69 л/хв, що поліпшило кисневе забезпечення тканин, при цьому внесок ЧСС практично не змінився.

У цілому це призвело до збільшення роботи лівого шлуночка на 18,34% ($p < 0,01$) і переходу типу регуляції кровообігу з гіпокінетичного в нормокінетичний, про що свідчило зростання СІ на 20,60% і зниження ЗПО на 16,50%. Крім того, завдяки динамічній роботі скелетних м'язів та додаткового тиску води, полегшувалося венозне повернення, про що свідчило зниження ЗПО і питомого периферичного опору (ППО), адже чим швидше кров йде з венозного басейну, тим менший тиск має нагнатися в артерії, а опір зменшуватися.

Можна припустити, що під впливом занять гідрокінезотерапією відбулася активізація механізмів адаптації, мобілізація й використання фізіологічних резервів, а також удосконалення механізмів регуляції, що розширило адаптаційні можливості серцево-судинної системи.

У ЕГ2 величина ударного об'єму після курсу реабілітації зросла на 4,35 мл, ударного індексу – на 2,59 мл/м², хвилинний об'єм кровотоку – на 0,27 л/хв, серцевий індекс – на 0,16 л/хв·м² ($p > 0,05$), проте ці зміни не є статистично значущі.

Незначне збільшення серцевого індексу та зменшення загального периферичного опору на 7,40% не дало змоги змінити вихідний гіпокінетичний тип регуляції кровообігу.

При порівнянні початкових та кінцевих реографічних показників залежно від належних величин (табл. 2), було встановлено, що в жінок ЕГ1 під впливом гідрокінезотерапії відзначалося збільшення ударного об'єму на 12,64% ($p < 0,01$), хвилинного об'єму кровотоку – на 15,20% ($p < 0,01$) від початкових значень.

Таблиця 2

**Характеристика змін показників центральної гемодинаміки
в жінок експериментальних (ЕГ1, ЕГ2) груп під впливом реабілітації
у % від належних величин, (M±m)**

Показник	ЕГ1, (%) (n=30)		р	ЕГ2, (%) (n=30)		р
	до	після		до	після	
УО	75,83±2,84	88,47±3,03	<0,01	73,47±3,10	81,00±3,73	>0,05
ХОК	75,83±2,84	91,03±3,66	<0,01	73,47±3,10	79,17±3,22	>0,05
ЗПО	129,87±5,08	108,23±4,62	<0,01	132,53±5,50	122,57±5,39	>0,05
РЛШ	78,67±2,99	93,37±3,68	<0,01	74,20±2,78	79,87±2,86	>0,05
ПЛШ	85,60±2,77	100,80±3,60	<0,01	77,83±2,75	79,90±3,05	>0,05

Звертало на себе увагу зменшення загального периферичного опору судин, що знизився на 21,64% ($p < 0,01$), проте потужність і робота лівого шлуночка (РЛШ) зросли на 15,20% та 14,70% відповідно ($p < 0,01$).

Аналогічна тенденція прослідковувалася в динаміці показників ЕГ2, проте вираженість цих змін була недостовірною та набагато меншою, ніж в ЕГ1.

Після курсу застосованої програми реабілітації в ЕГ2 відбулося збільшення ударного об'єму на 7,53% ($p > 0,05$), хвилинного об'єму кровотоку – на 5,70% ($p > 0,05$), зменшення загального периферичного опору судин – на 9,96% ($p > 0,05$), однак потужність і робота лівого шлуночка при цьому зросли на 2,07 % та 5,67% відповідно ($p > 0,05$) від початкових значень.

При порівнянні кінцевих значень показників центральної гемодинаміки в жінок після радикальної мастектомії було встановлено достовірні відмінності за такими показниками: ХОК, СІ були на 0,64 л/хв ($p < 0,01$) та 0,29 л/хв·м² ($p < 0,05$) більшими, а величина ЗПО на 265,77 дін·с/см⁻⁵ ($p < 0,05$) меншою в ЕГ1 порівняно з ЕГ2.

Середні значення роботи та потужності лівого шлуночка були також більшими в ЕГ1 порівняно з ЕГ2 на 0,89 кг·м ($p < 0,01$) та 0,56 ват ($p < 0,001$) відповідно, що свідчить про позитивніший вплив занять фізичними вправами у водному середовищі.

При порівнянні кінцевих реографічних показників, залежно від належних величин (див. табл. 2), було показано достовірні відмінності між ЕГ1 та ЕГ2 за всіма параметрами центральної гемодинаміки, окрім ударного об'єму.

Висновки. Таким чином, повторювані фізичні навантаження викликали адаптаційні зміни в серцево-судинній системі, які полягали у збільшенні ударного об'єму серця, зниження загального периферичного опору, що призвело до зниження потреби міокарда в кисні в цілому і до збільшення серцевого резерву (потенціалу для збільшення хвилинного об'єму), який може бути реалізований під час фізичного навантаження.

Однак, застосування гідрокінезотерапії виявило більш позитивний вплив на показники роботи серця та гемодинаміки в цілому, що може бути обумовлене додатковими властивостями водного середовища, такими як наявність гідростатичного тиску, відсутність статичної напруги, що значно полегшує крово-і лімфообіг і сприяє розвитку компенсаторних реакцій з боку серцево-судинної системи.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні особливостей взаємозв'язку показників центральної гемодинаміки та функції зовнішнього дихання й вегетативної регуляції.

Список літератури

1. Бас О. А. Фізична реабілітація жінок другого зрілого віку після мастектомії в післяопераційному періоді : автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту : 24.00.03 «Фізична реабілітація» / О. А. Бас. – Л., 2011. – 20 с.
2. Бугайцов С. Г. Рак молочної залози – реабілітація, корекція психосоматичних розладів в процесі комплексного лікування : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : спец. 14.01.07 «Онкологія» / С. Г. Бугайцов. – К., 2003. – 32 с.
3. Герасименко В. Н. Реабилитация онкологических больных / Герасименко В. Н., Артющенко Ю. В., Амирасланов А. Т. – М. : Медицина, 1988. – 272 с.
4. Манак Н. А. Руководство по кардиологии / Манак Н. А., Альхимович В. М., Гайдук В. Н. – Минск : Беларусь, 2003. – С. 84-87.
5. Одинець Т. Є. Особливості варіабельності серцевого ритму в жінок після радикальної мастектомії / Одинець Т. Є. // Вісник Запорізького національного університету : зб. наук. пр. – Запоріжжя, 2010. – С. 122-126.
6. Рак в Україні 2009-2010 / З. П. Федоренко, А. В. Гайсенко, Л. О. Гулак [та ін.] // Бюлетень національного канцер-реєстру України. – 2011. – № 12. – 105 с.
7. Смирнов И. В. Функциональная диагностика. ЭКГ, реография, спирография / И. В. Смирнов, А. М. Старшов. – М. : Эксмо, 2008. – 224 с.

**ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ЖЕНЩИН 55-65 ЛЕТ
ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ МАСТЭКТОМИИ**

Татьяна ОДИНЕЦ

Львовский государственный университет физической культуры

Аннотация. В работе представлена оценка изменений показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы под воздействием разработанной авторской программы физической реабилитации. На основании полученных исходных показателей грудной реографии был показан сниженный потенциал работы сердечно-сосудистой системы, однако в результате применения гидрокинезотерапии, лечебной гимнастики с элементами пилатеса и йоги наблюдалось улучшение показателей центральной гемодинамики.

Ключевые слова: грудная реография, мастэктомия, сердечно-сосудистая система, адаптация.

**THE PECULIARITIES OF AUTHORS PHYSICAL REHABILITATION PROGRAMS INFLUENCE
ON THE INDICES OF CENTRAL HEMODYNAMICS 55-65 –YEAR-OLD WOMEN
AFTER RADICAL MASTECTOMY**

Tetyana ODYNETS

Lviv State University of Physical Culture

Annotation. The article deals with the functional changes of the cardiovascular system under the influence of the authors` developed program of physical rehabilitation. On the basis of the chest rheography a reduced capacity of the cardiovascular system has been shown, but the application of hydrokinesitherapy, and therapeutic exercises with elements of Pilates and yoga has improved the indices of central hemodynamics.

Key words: breast rheography, mastectomy, cardiovascular system, adaptation.