

4. Вассикова Н. В. Динамика состояния физического здоровья и физической подготовленности / Н. В. Вассикова // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 91–92.
5. Глазирін І. Д. Механізми біологічного дозрівання дітей пубертатного періоду : монографія / Глазирін І. Д. – Черкаси : Вертикаль, 2010. – 168 с.
6. Коренєв М. М. Здоров'я дітей шкільного віку: проблеми і шляхи їх вирішення / М. М. Коренєв, Г. М. Даниленко // Журн. АМН України. – 2007. – Т. 13, № 3. – С. 526–532.
7. Кравчук Я. Теоретико-методичні засади диференційованого підходу до навчання фізичної культури учнів загальноосвітньої школи / Я. Кравчук // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2010. – № 1. – С. 40–43.
8. Макарова Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г. А. Макарова. – Р. в/Д. : БАРО-ПРЕСС, 2002. – С. 74–76.
9. Стан фізичного здоров'я дітей шкільного віку та шляхи його підвищення / В. П. Неділько, В. М. Камінська, С. А. Руденко, Л. П. Пінчук // Перинатология и педиатрия. – 2009. – № 2 (38). – С. 72–74.
10. Самойлович В. А. Стан здоров'я сучасних школярів та проблеми фізичної культури в Україні / В. А. Самойлович, Ю. Ю. Мухаріна // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2011. – № 2. – С. 113–115.
11. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти : підруч. / Сергієнко Л. П. – К. : КНТ, 2010. – 776 с.

References:

1. Agadzhanjan, N.A. (2009), "Adaptation and ethnic physiology: the environment and human health", *Jekologo-fiziologicheskie problemy adaptacii: XIV mezhdunar. simp [Ecological and physiological problems of adaptation: XIV Intern. Symp., April 9–10. 2009. Moskva]*, Moskva, 9–10 apr. 2009 g., pp. 3–7.
2. Baevskij, R.M. (2003), "The concept of physiological norm and health criteria", *Rosijskij fiziologicheskij zhurnal im. I. M. Sechenova*, no. 4, pp. 473–487.
3. Borysova, Yu. Yu. (2009), "Features of the physical condition of children of school age", *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, no. 1, pp. 41–44.
4. Vassykova, N. V. (2008), "Dynamics of the state of physical health and physical fitness", *Teoryia y praktyka fizycheskoi kultury*, no. 5, pp. 91–92.
5. Hlazyrin, I. D. (2010), *Mekhanizmy biolohichnoho dozrivannia ditei pubertatnoho periodu : Monohrafiia [Mechanisms of biological maturation of children of puberty period]*, Cherkasy, Ukraine.
6. Koreniev, M. M., Danylenko, H. M. (2007), "Health of school-age children: problems and ways to solve them", *Zhurn. AMN Ukrainy*, vol. 13, no.3, pp. 526–532.
7. Kravchuk, Ya. (2010), "Theoretical and methodical principles of a differentiated approach to the teaching of physical education of students of a secondary school", *Fizychnye vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*, no.1, pp. 40–43.
8. Makarova, H.A. (2002), *Praktycheskoe rukovodstvo dlia sportyvnykh vrachei [Practical guide for sports physicians]*, Rostov-na Donu, Russia.
9. Nedilko, V.P., Kaminska, V.M., Rudenko, S.A. and Pinchuk L.P. (2009), "The state of physical health of children of school age and ways of its increase", *Perynatolohyia y pedyatryia*, no. 2(38), pp. 72–74.
10. Samoilyovych, V. A. (2011), "The state of health of modern schoolchildren and the problems of physical culture in Ukraine", *Vestnyk fizyoterapyi y kurortolohyiv*, no. 2, pp. 113–115.
11. Serhiienko, L. P. (2010), *Sportyvna metrolohiia: teoriia i praktychni aspekty : pidruch. [Sports Metrology: Theory and Practical Aspects: Under the Handbook]* – Kyiv, Ukraine.

УДК 615.832.9+615.8: 616-004: 616-071.4

Юрій Лисенко

ОЦІНКА ЛІКУВАЛЬНОГО ЕФЕКТУ ЛОКАЛЬНОЇ КРІОТЕРАПІЇ ПРИ РОЗСІЯНОМУ СКЛЕРОЗІ УСКЛАДНЕНОГО МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Метою даного дослідження було встановлення лікувального ефекту локальної кріотерапії у пацієнтів з розсіяним склерозом, ускладненим міофасціальним больовим синдромом поперекового відділу хребта. До дослідження було залучено 50 пацієнтів віком від 26 до 60 років, стан яких відповідав 3–4,5 балів шкали EDSS Куртцке, а також від 2 до 3 балів спастики по шкалі Ашворта. Під час дослідження використано шкалу VAS, а також анкету Лайтінена. Водночас виконано виміри об'єму рухів в по-

перековому відділі хребта ортопедичною тасьмою в усіх площинах. Обстеження проводились до і після закінчення серії 20 процедур кріотерапії (ЗКТ).

Встановлено, що м'язові та міофасціальні болі при розсіяному склерозі (РС), які виникають при порушенні статичних та динамічних рухових стереотипів, діагностуються в 10–16% пацієнтів. Міофасціальний больовий синдром (МФБС) поперекового відділу хребта виникає у 60% випадків, як наслідок порушення гальмівної дії гамма-нейронів, спастики і контрактур постуральних м'язів.

Застосування локальної кріотерапії (ЛКТ) в поєднанні з нейрокінезіологічними методиками в лікуванні больового синдрому поперекового відділу хребта при РС дає позитивний терапевтичний ефект, особливо в період загострення хвороби при збільшенні рівня спастичності уражених м'язів і прогресування активності МФБС.

Ключові слова: розсіяний склероз, загальна кріотерапія, міофасціальний больовий синдром, поперековий відділ хребта.

The purpose of this study was to establish the therapeutic effect of local cryotherapy in patients with multiple sclerosis, complicated by myofascial pain syndrome of the lumbar spine. The study involved 50 patients aged between 26 and 60 years, whose condition corresponded to 3–4.5 points of the EDSS Kurtzke scale, as well as 2 to 3 points of spasticity on the Ashworth scale. The study used the VAS scale as well as the Lateinen questionnaire. At the same time, measurements of the volume of movements in the lumbar spine of the spine were performed with an orthopedic braid in all planes. The examinations were carried out before and after the completion of a series of 20 procedures of cryotherapy.

It has been established that muscle and myofascial pain in multiple sclerosis, which arise in case of disturbance of static and dynamic motor stereotypes, are diagnosed in 10–16% of patients. Myofascial pain syndrome of the lumbar spine occurs in 60% of cases, as a consequence of the violation of the inhibitory effect of gamma neurons, spasticity and contracture of the postural muscles.

The use of local cryotherapy in conjunction with neurokinesiological techniques in the treatment of pain syndrome of the lumbar spine with RS provides a positive therapeutic effect, especially in the period of exacerbation of the disease with an increase in the level of spasticity of the affected muscles and the progression of the activity of Myofascial pain syndrome .

Key words: multiple sclerosis, general cryotherapy, myofascial pain syndrome, lumbar spine.

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. Розсіяний склероз (РС) – це аутоімунне захворювання центральної нервової системи. Воно характеризується хаотично розміщеними вогнищами демієлінізації, так званими бляшками. Демієлінізація нервових волокон є результатом мультивогнищевої запальної реакції, що призводить до функціональних неврологічних розладів. Перебіг захворювання і клінічна симптоматика є плурі варіативними [18, 29].

Епідеміологія. Розсіяний склероз належить до найчастіших неврологічних захворювань. В центральній Європі частота нових випадків захворювань становить 3–7 осіб на рік, а частота захворювань – 60–100 чоловік на 100 тис. популяції. В Німеччині зараз проживає приблизно 122 тис. хворих на РС. Частота захворюваності складає тут 149 на 100 тис. жителів. Перша маніфестація неврологічних симптомів в більшості випадків має місце в віці від 20 до 40 років. РС у дітей, або у людей старше 60 років виникає досить рідко [18].

Гіпотези патогенезу. В патогенезі РС головну роль відіграє посередньо викликані Т-клітинами аутоімунологічна відповідь на мієлін ЦНС. Однак, специфічний антиген, який запускає аутоімунну реакцію не відомий [34, 35].

Виходячи з того, що активовані Т-імфоцити взаємодіють з іншими імунними клітинами, такими як нейтрофіли та еозинофільні гранулоцити, моноцити, макрофаги та Б-лімфоцити, збудниками активації лейкоцитів в периферійній крові можуть бути вірусні або бактеріальні агенти, суперантигени, або реактивні продукти обміну речовин [34].

Вважають, що в гострій фазі захворювання проходить постійна продукція цитокинів. При цьому, в результаті контакту з антиген компетентними клітинами настає експресія молекул адгезії, емісія запальних медіаторів і продукція антитіл [2, 6]. Внаслідок цього процесу настає викид протеолітичних ферментів і руйнування мієліно-

вого шару. Цитокіни, що у великих кількостях звільнюються в гострій фазі, сприяють емісії TNF alfa, який відіграє в патогенезі РС особливу роль. Він індукує синтез інших цитокінів і монооксиду азоту (NO). Ці речовини вважаються ефективними медіаторами запальної реакції [33, 34, 35].

Форми перебігу захворювання, клінічні симптоми і прогноз. Виникаючи в процесі запалення бляшки виявляються поблизу великих вен і можуть зливатися, утворюючи значні вогнища. Переважно бувають втягнуті в патологічний процес зорові нерви, мозолисте тіло, продовгуватий мозок, пірамідні шляхи, дно IV шлуночка і заднього канатика спинного мозку. В залежності від локалізації і величини вогнищ руйнування, розвиваються різні клінічні симптоми [1, 27, 28].

Типовими симптомами РС є порушення зору (неврит зорового нерву), ураження окорухового нерву, розлади рухів, що проявляються в вигляді різного ступеня паралічів та парезів, змінами в рефлекторній сфері, загальне обезсилення та швидке стомлення. Пізніше появляється порушення чутливості та рівноваги, атаксія, функціональні неврогенні розлади сечового міхура та кишечника, психоемоційні зміни, а також больові синдроми різної інтенсивності [36].

Як вже було відмічено, болі поперекового відділу хребта при РС мають ноцицептивний або змішаний характер, пов'язаний з гіпертонусами та спастикою м'язового апарату [36].

Як правило, лікування больових синдромів здійснюється за допомогою фармакологічних засобів, фізіотерапевтичними процедурами та оперативним втручанням [36]. Мета такого лікування – це зменшити маніфестацію болю, запобігання прогресуванню та загостренню хвороби.

Високу ефективність в лікуванні недуг кістково-м'язової системи дегенераційної етіології, а також в результаті надмірного перенавантаження чи деструкційно-аутоімунних процесів, має методика локальної кріотерапії (ЛКТ) [18, 29, 31].

ЛКТ – це методика застосування екстремально низьких температур до поверхні тіла пацієнта продовж 2–3 хвилини. Мета цієї методики – використання біологічної реакції (зменшення больових відчуттів) на екстеремальне охолодження певної ділянки шкіри, наприклад в зоні локалізації тригерних больових пунктів та полегшити застосування лікувальної гімнастики, наприклад нейро-фізіологічних методів кінезітерапії [10, 22].

Сеанси з застосуванням екстремально низьких температур, сприяють зменшенню болю, зниженню м'язового напруження, збільшенню об'єму рухів в суглобах і сприяють ефективному функціонуванню гормональної та імунологічної систем, покращують психо-емоційний стан пацієнта [14, 17, 23, 24, 28].

Завдяки вище вказаних ефектів ЛКТ дає можливість збільшити інтенсивність і пролонгацію часу кінезітерапії, що дає змогу досягнути кращих результатів в реабілітації пацієнтів з РС ускладненого МФБС.

Мета дослідження – оцінка лікувальної дії серії ЗКТ в поєднанні з кінезітерапією у пацієнтів з РС із супутнім больовим синдромом поперекового відділу хребта.

Матеріал та методи. До обстеження залучено 52 пацієнта з РС віком від 26 до 60 років. У всіх пацієнтів діагностовано больовий синдром поперекового відділу хребта. Критеріями залучення до обстеження були наявність больового синдрому поперекового відділу хребта по шкалі ВАШ ≥ 3 , брак протипоказань до ЛКТ, згода пацієнтів на участь в обстеженні. Пацієнти пройшли курс ЛКТ, який складався з 20 сеансів в кріо-сауні з кріоагентом зрідженим азотом на базі реабілітаційного центру (Славськ, Республіка Польща). Після виходу з кріокамери, пацієнти відбували 30-хвилинну гімнастику, яка полягала в стречінгу, ізометричних вправах, спрямованих на тренування глибоких м'язів поперекового відділу хребта.

Обстеження проводили двічі: до і після процедури ЛКТ.

Техніка вимірювання об'єму рухів поперекового відділу хребта. Нахили до правого та лівого боку: вимірювали в сидячому положенні пацієнта від найвищої точки кульшової кістки (*spina iliaca superior posterior*), до точки, яка знаходиться перпендикулярно над нею на 7 ребрі. Ротації вправо і вліво вимірювали в сидячому від мечоподібного відростка груднини до остистого відростка 5 поперекового хребця. Рух згинання вимірювали в вертикальному положенні від остистого відростка першого поперекового хребця до остистого відростка 5 поперекового хребця. Рух розгинання визначали в вертикальному положенні, від мечоподібного відростка груднини до симфізу лонової кістки. Тест Шобера здійснювали в вертикальному положенні, вимірюючи відстань від точки, яка знаходиться 5 см нижче від попереково-крижового з'єднання до точки, що знаходиться 10 см вище від з'єднання. Безпосередньо перед першою процедурою і після її закінчення вимірювали температуру шкіри безконтактним термометром IR "TM-F03B" TESH-MED, виконуючи 3–4 поміри в одному місці, щоб уникнути помилкового результату. Виміри проводились в перехідних зонах TH₁₂-L₁, L₅-S₁.

Результати дослідження. Середні зміни температури шкіри в ділянці сегментів TH₁₂-L₁, показують, що як після 10, так і після 20 сеансів ЗКТ має місце вірогідне підвищення температури поверхні тіла (табл. 1).

Таблиця 1

Зміна температури поверхні тіла в зонах TH₁₂-L₁ та L₅-S₁ після локальної кріотерапії

Етапи вимірювання	Температура поверхні тіла, C ⁰			
	L ₅ -S ₁		TH ₁₂ -L ₁	
	М	m	М	m
До ЗКТ	35,8	0,57	35,70	0,49
Після 10 сеансів ЗКТ	36,7	0,52	36,90	0,76
Величина змін	0,8	0,54	1,20	0,70
До ЗКТ	35,7	0,32	35,50	0,41
Після 20 сеансів ЗКТ	37,1	0,57	36,9	0,55
Величина змін	1,4	0,65	1,40	0,68
Різниця (ЗКТ ₁₀ - ЗКТ ₂₀)	0,6		0,20	
P	<0,05		<0,05	

Таблиця 2

Зміна об'єму рухів в поперековому відділі хребта після 10 сеансів локальної кріотерапії

Назва тесту	Об'єм рухів в поперековому відділі хребта, см						
	до ЗКТ		після ЗКТ		P	величина змін	
	М	m	М	m		М	m
Нахил вправо, правий бік	3,2	1,08	4,0	1,32	<0,05	0,8	0,91
Нахил вліво, правий бік	2,5	0,97	3,5	1,52	<0,05	1,0	1,16
Нахил вліво, правий бік	2,6	1,17	4,0	1,38	<0,05	0,8	0,87
Нахил вліво лівий бік,	4,3	1,45	4,9	1,48	<0,05	0,6	0,58
Ротація вправо, правий бік	3,2	1,81	4,0	1,85	<0,05	0,8	0,73
Ротація вліво, правий бік	3,7	1,43	4,2	1,48	<0,05	0,8	0,72
Ротація вліво, лівий бік	4,1	1,71	5,3	1,23	<0,05	0,6	1,29
Ротація вправо, лівий бік	3,3	1,55	5,5	1,85	<0,05	1,4	1,28
Тест Schobera, нахил	5,9	1,91	6,2	1,76	<0,05	0,3	0,43
Тест Schobera, розгинання	1,7	0,68	2,3	0,76	<0,05	0,6	0,38
Нахил вперед	4,3	1,61	5,1	1,58	<0,05	0,8	0,58
Розгинання	2,8	1,19	3,5	1,24	<0,05	0,7	0,78

Таблиця 3

Зміна об'єму рухів поперекового відділу хребта після 20 сеансів локальної кріотерапії

Назва тесту	Об'єм рухів в поперековому відділі хребта, см						
	до ЗКТ		після ЗКТ		P	величина змін	
	M	m	M	m		M	m
Нахил вправо, правий бік	3,1	1,43	4,6	1,54	<0,05	1,5	1,2
Нахил вліво, правий бік	2,0	0,91	4,0	1,31	<0,05	2,0	1,1
Нахил вправо, лівий бік	2,4	0,74	4,1	1,15	<0,05	1,7	0,89
Нахил вліво, лівий бік	3,8	1,3	4,7	1,22	<0,05	0,9	0,66
Ротація вправо, правий бік	3,9	1,34	5,8	0,98	<0,05	1,9	0,8
Ротація вліво, правий бік	3,0	1,18	5,3	1,27	<0,05	2,3	1,02
Ротація вліво, лівий бік	3,8	1,31	5,2	1,23	<0,05	1,3	1,06
Ротація вправо, лівий бік	3,6	1,26	5,6	1,19	<0,05	2,0	1,19
Тест Schobera, нахил	6,0	1,7	7,2	1,73	<0,05	1,2	0,63
Тест Schobera, розгинання	2,0	0,83	2,6	0,86	<0,05	0,6	0,51
Нахил вперед	4,0	1,24	5,7	1,21	<0,05	1,7	0,73
Розгинання	3,7	1,14	5,1	1,57	<0,05	1,4	0,97

Таблиця 4

Різниця в об'ємі рухів в поперековому відділі хребта після сеансів локальної кріотерапії

Об'єм рухів в поперековому відділі хребта	Середня зміна після 10 сеансів ЗКТ	Середня зміна після 20 сеансів ЗКТ	Різниця	P
Нахил вперед	0,8	1,7	0,9	<0,05
Розгинання	0,7	1,4	0,6	<0,05
Нахил вправо, правий бік	0,8	1,5	0,7	<0,05
Нахил вліво, правий бік	1,0	2,0	1,0	<0,05
Нахил вправо, лівий бік	1,4	1,7	0,3	<0,05
Нахил вправо, лівий бік	0,8	0,9	0,1	<0,05
Ротація вправо, правий бік	0,6	1,9	1,3	<0,05
Ротація вліво, правий бік	0,8	2,3	1,5	<0,05
Ротація вліво, правий бік	0,6	1,3	0,8	<0,05
Ротація вліво, лівий бік	1,4	2,0	0,6	<0,05
Тест Schobera, нахил	0,3	1,2	0,8	<0,05
Тест Schobera, розгинання	0,6	0,6	0	<0,05

Отримані результати показали корисний вплив ЗКТ на збільшення об'єму рухів в поперековому відділі хребта. В більшості вимірів отримано кращі результати при застосуванні ЗКТ в кількості 20 сеансів. В більшості результатів отримано статистичну достовірність, яка підтверджує пріоритет серії 20 сеансів ЗКТ.

Таблиця 5

Особливості змін по шкалі ВАШ після 10 і 20 сеансів локальної кріотерапії

Етапи вимірювання	M	Me	Min	Max	S	P
Перед сеансом	6,6	7	2	10	2,28	<0,05
Після 10 сеансів	3	3	0	7	1,65	<0,05
Величина змін	-3,6	-4	-6	0	1,76	<0,05
Перед сеансом	6,6	7	2	10	2,36	<0,05
Після 20 сеансів	2,7	2	1	5	1,45	<0,05
Величина змін	-3,9	-4	-7	-1	1,57	<0,05
Різниця (ЛКТ ₁₀ – ЛКТ ₂₀)	-0,3	0	1	-1	1	<0,05

Таблиця 6

Оцінка змін по шкалі Лайтінена під впливом локальної кріотерапії

Статистичні показники	Сума балів по шкалі Лайтінена	
	до	після
Середня	5,63	1,14
Медіана	5,00	1,00
Стандартне відхилення	2,05	1,73
Мінімальний показник	2,00	0,00
Максимальний показник	11,00	1,00
P		

Обговорення. На підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що у 92,76% пацієнтів з РС отримано статистично достовірне зменшення больових відчуттів в ділянці поперекового відділу хребта після застосування 20 сеансів ЛКТ. По шкалі ВАШ больові симптоми зменшилися в середньому на 40,5%, по шкалі Лайтінена – на 44,3%.

Ефективність анальгезуючої дії ЗКТ була підтверджена E. Miller [19]. При обстеженні пацієнтів з РС з активним больовим синдромом поперекового відділу хребта, аж у 97% хворих після серії ЛКТ зменшилася інтенсивність больового синдрому.

Анальгетична дія ЛКТ була підтверджена також в праці Холевкі і Джазгі [5, 6], які порівнювали ефективність ЛКТ в двоступеневій кріокамері а також в кріокамері з заляганням кріоагенту. Отримані терапевтичні ефекти були до себе подібні. Зменшення болю відмічалось у 54,6%, а по 20 сеансах ЛКТ аж у 83,3% пацієнтів.

Корисну дію ЛКТ на рівень болю, яку відчувають пацієнти підтвердили в своїх дослідженнях й інші дослідники [25]. У половини з 40 пацієнтів МФБС поперекового відділу хребта, виконано 1–10 сеансів ЛКТ, у другої половини – 11–20 сеансів. В групі пацієнтів, які пройшли курс 1–10 сеансів 45% пацієнтів підтвердило значне покращення, наступні 45% незначне, а 10% не зауважило ніякої поправки. В групі пацієнтів, які пройшли курс з 11–20 сеансів ЛКТ, усі підтвердили зменшення больових відчуттів, при чому терапевтичний ефект був пропорційний до кількості процедур.

Miller E. [19] спробувала порівняти ефективність місцевої та загальної кріотерапії (ЗКТ). З 16 пацієнтів з хронічним больовим синдромом хребта та периферійних суглобів, 8 пацієнтів пройшли курс ЗКТ, наступні 8, місцевої кріотерапії всіх суглобів, які були уражені артрозом. Зменшення болю відмічалось у всіх пацієнтів, але в групі пацієнтів, які пройшли ЛКТ, вдалося досягнути значно кращих результатів. Перед сеансами пацієнти з цієї групи оцінювали рівень інтенсивності болю в 6,9 баллів; після закінчення лікування, в 2,3 балла. В групі пацієнтів, які пройшли місцеву кріотерапію результати аналогічні: перед терапією 6,5 бала, а після серії сеансів 3,8 баллів.

Корисний обезболюючий вплив ЛКТ, а також факт, що ця методика є відносно дешевою, нешкідливою, з широким спектром терапевтичних ефектів і невеликим ризиком ускладнень, робить її альтернативою для фармакологічного лікування болі.

Крім позитивного впливу на інтенсивність болі, ЛКТ діє також на ендокринну, імунну систему а також на психоемоційний стан пацієнта [14, 17, 23, 24, 28], що має надзвичайний корисний ефект у пацієнтів з РС.

Stanek A. і спів. [27] в своїй праці порівнювали дію ЛКТ, поєднану з кінезітерапією і вплив самої кінезітерапії. Зокрема, було діагностоване достовірне зменшення інтенсивності болю на 46% по шкалі ВАШ у пацієнтів, яким застосували ЛКТ поєднану з кінезітерапією. В групі пацієнтів де застосовували тільки кінезітерапією ця різниця становила 18%. Це узгоджується з нашими даними про те, що ЛКТ дає седативний ефект, так є білов поєднання з кінезітерапією.

Зменшення больових відчуттів, яке наступило завдяки ЛКТ, дає можливість інтенсифікувати лікування фізичними вправами. У пацієнтів з РС цей факт має патогенетичне значення, тому що крім протибольового ефекту, ЛКТ діє антиспастично і міорелаксаційно.

В дослідженнях [32], яким були піддані пацієнти з больовим синдромом хребта, по першій серії сеансів ЛКТ ,отримано збільшення об'єму рухів поперекового відділу хребта у 60,7%, а по другій серії вже у 83,3% хворих.

Ряд авторів [11] досліджували ефективність ЛКТ у пацієнтів з остеохондрозом поперекового відділу хребта. Об'єм рухів в поперековому відділі оцінювали тестом Шобера. Після проходження лікувального циклу ЗКТ, цей вимір збільшився на 53,6%.

Позитивна дія ЛКТ, поєднана з кінезітерапією, підтверджена також в обстеженнях [25] проведених на групі пацієнтів з дискогенно-дегенеративними змінами хребта. Після перших 10 процедур, зменшення болі та покращення фізичного стану відчуло 85% хворих, після другого циклу, усі пацієнти.

Більшу ефективність ЛКТ в поєднанні з кінезітерапією порівнюючи з самою кінезітерапією, отримали в своїх дослідженнях інші автори [31]. Пацієнти з хворобою Бехтерева, які були ліковані тільки фізичними вправами, збільшили об'єм рухів на 6,1–25,9%, але хворі, які пройшли додатково курс ЗКТ, отримали результати в 2–7 разів вищі. Але немає однозначної відповіді, яку питому вагу в зменненні больових симптомів і збільшенні об'єму рухів мали сеанси ЛКТ, а яку нейрофізіологічні методики кінезітерапії. Очевидним є тільки те, що велика кількість пацієнтів в гострій фазі хвороби не мала би можливості виконання навіть найпростішого комплексу вправ без попереднього застосування ЛКТ.

Встановлено [19, 23], що після виходу з кріокамери пацієнти крім зменшення болю, вказували також на покращення настрою, зникнення відчуття втоми, демонстрували готовість до фізичних вправ і значно вищий рівень співпраці з фізіотерапевтом.

Висновок.

Серія з 20 сеансів ЗКТ в поєднанні з нейрофізіологічними методиками кінезітерапії позитивно вплинула на зменшення інтенсивності болю а також на збільшення об'єму рухів в поперековому відділі хребт у пацієнтів з РС. Отже, ЛКТ – це ефективна фізіотерапевтична методика лікування хворих на РС з супутнім больовим синдромом. Застосування ЛКТ разом з нейрокінезіологічними методиками дає кращий терапевтичний ефект ніж сама кінезітерапія, особливо в період загострення хвороби при збільшенні рівня спастичності уражених м'язів і прогресії МФБС.

1. Andrzejewski, W., Kassolik, K., Kamiński P. and Kiljański, M. (2007), "Wpływ masażu medycznego na dolegliwości bólowe i jakość życia kobiet ze zmianami zwyrodnieniowymi odcinka szyjnego kręgosłupa", *Med. Sport*, vol. 23, no 1, pp. 28–34.

2. Aslan Telci, E., Karaduman, A. (2012), "Effects of three different conservative treatments on pain, disability, quality of life, and mood in patients with cervical spondylosis", *Rheumatol. Int.*, vol. 32, no. 4, pp. 1033–1040.
3. Bielińska, M. (2008), "Ocena skuteczności leczenia fizjoterapeutycznego chorych ambulatoryjnych z zespołami bólowymi odcinka szyjnego kręgosłupa", *Kwart. Ortop.*, no 2, pp. 173–183.
4. Bochenek, A. and Reicher, M. (2002), *Anatomia człowieka [Human Anatomy]*, Wydaw. Lekarskie PZWL, Warszawa.
5. Cholewka, A., Drzazga, A. and Sieroń, A. (2006), "Monitoring of whole body cryotherapy effects by thermal imaging: preliminary report", *Phys. Med.*, vol. 22, no 2, pp. 57–62.
6. Cholewka, A. and Drzazga, A. (2005), "Krioterapia ogólnoustrojowa w kriokomorze dwustopniowej oraz komorze z zaleganiem zimna", *Inż. Biomed. Acta Bio-Opt Inform. Med.*, vol. 11, no. 1–2, pp. 49–54.
7. Ciejka, E. and Misiewicz-Kubik, D. (2009), "Analiza wpływu procesu usprawniania na wydolność oddechową u pacjentów z bólami w odcinku szyjnym kręgosłupa", *Balneol. Pol.*, vol. 51, no 2, pp. 109–114.
8. Ciejka, E. and Wójtowicz, K. (2009), "Ocena skuteczności stosowanych zabiegów fizjoterapeutycznych w leczeniu choroby zwyrodnieniowo-wytwórczej stawów obwodowych i kręgosłupa", *Balneol. Pol.*, vol. 51, no. 3, pp. 189–193.
9. Dudek, J., Rogoziński, H. and Wilczyński, J. (2012), "Wpływ prądów TENS i Traberta na zmniejszenie dolegliwości bólowych u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową odcinka szyjnego kręgosłupa", *Studia Medyczne*, vol. 27, no 3, pp. 23–29.
10. Giemza, C., Ostrowska, B., Hawrylak, A., Barczyk-Pawelec, K. and Wójtowicz, D. (2011), "Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na skuteczność zwalczania dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa", *Inż. Biomed. Acta Bio-Opt Inform. Med.*, vol. 17, no. 2, pp. 95–98.
11. Kiljański, M., Woszczak, M., Karpiński, J., Szczepaniak, R., Kiebzak, W. and Kałuża, J. (2005), "Ocena przydatności kriokomorzy indywidualnej w kompleksowej fizjoterapii na podstawie obserwacji własnych", *Fizjoter. Pol.*, vol, no. 2, pp. 207–210.
12. Kiwerski, J. (2005), "Zespół szyjno-głowy w przebiegu zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa szyjnego", *Ortop. Traumatol. Rehabil.*, vol. 7, no. 4, pp. 444–446.
13. Konsek K., Jędrzejewska, A., Szota, M., Czernicki, K., Dynier-Jama, I. and Wnuk B. (2011), "Rola wybranych metod terapii manualnej w leczeniu zachowawczym zespołów bólowych szyjnego odc. kręgosłupa", *Probl. Med. Rodz.*, vol. 2, no 35, pp. 21–24.
14. Korzonek-Szlacheta, J., Wielkoszyński, T., Stanek, A., Świętochowska, E., Karpe, J. and Sieroń, A. (2007), "Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na stężenie wybranych hormonów u zawodników wyczynowo uprawiających piłkę nożną", *Endokrynol. Pol.*, vol. 58, no. 1, pp. 27–32.
15. Kruczyński, J. (2000), *Epidemiologia, stan profilaktyki, diagnostyki i leczenia chorób układu kostno-stawowego w Polsce. Perspektywy na dziesięciolecie [Epidemiology, the state of prevention, diagnosis and treatment of diseases of the skeletal and joint system in Poland. Perspective for the Decade]*, Krakow, Poland.
16. Leppert, W. and Forycka, M. (2011), "Ocena bólu i jakości życia u chorych na nowotwory", *Gastroenterol. Pol.*, vol. 18, no 3, pp. 127–131.
17. Lubkowska, A., Dołęgowska, B., Szygula, Z. and Klimek, A. (2009), "Activity of selected enzymes in erythrocytes and level of plasma antioxidants in response to single whole – body cryostimulation in humans", *Scand. J. Clin. Lab. Invest.*, vol. 69, no. 3, pp. 387–394.
18. Metzger, D., Zwingmann, C., Protz, W. and Jackel, W. (2000), "Whole – body cryotherapy in rehabilitation of patients with rheumatoid diseases – pilot study", *Rehabilitation*, vol. 39, no. 2, pp. 93–100.
19. Miller, E. (2006), "Porównanie skuteczności działania krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej w bólu przewlekłym", *Fizjoter. Pol.*, vol. 6, no. 1, pp. 27–31.
20. Mordarski, S. (2002), "Terapia bólu w chorobie zwyrodnieniowej stawów", *Nowa Med.*, vol. 5, no. 118, pp. 17–23.
21. Osowska, K., Krekora, K., Kikowski, Ł. and Woldańska-Okońska, M. (2012), "Porównanie skuteczności krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych", *Acta Balneol.*, vol. 54, no. 2, pp. 82–86.
22. Pasek, J., Pasek, T. and Sieroń, A. (2009), "Krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa u pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi stawów", *Rehabil. Prakt.*, no. 2, pp. 32–34.
23. Rymaszewska, J., Ramsey, D. and Chłodzińska-Kiejna, S. (2008), "Whole – body cryotherapy as adjunct treatment of depressive and anxiety disorders", *Arch. Immunol. Ther. Exp.*, vol. 56, no. 1, pp. 63–68.
24. Rymaszewska, J., Tulczyński, A., Zagrobelny, Z., Kiejna, A. and Hadrys, T. "Influence of whole – body cryotherapy on depressive syndroms – preliminary report", *Acta Neuropsychiatria*, vol. 15, no. 3, pp. 122–128.
25. Sieroń, A. and Cieślak, G. (2007), *Krioterapia – leczenie zimnem*, [Cryotherapy – cold treatment], Wydawnictwo Alfa Medica Press, Bielsko-Biała.

26. Skrzek, A., Woźniewski, M., Zagrobelny, Z., Dziubek, W. and Malicka, I. (2001), "Wpływ fizjoterapii z wykorzystaniem krioterapii ogólnoustrojowej na kształtowanie się parametrów prędkościowo-siłowych mięśni tułowia osób z przewlekłymi schorzeniami kręgosłupa", *Inż. Biomed. Acta Bio-Opt Inform. Med.*, vol. 8, no. 1–2, pp. 11–16.
27. Stanek, A., Cholewka, A., Cieślak, G., Rosmus-Kuczia, I., Drzazga, Z. and Sieroń, A. (2011), "Ocena działania przeciwbólowego krioterapii ogólnoustrojowej u pacjentów z ZZSK". *Fizjoter. Pol.*, vol. 11, no. 1, pp. 49–55.
28. Stanek, A., Cholewka, A., Wencel, K., Cieślak, G., Gaduła, J., Szczypior, J., Sieroń- Stołtny, K., Drzazga, Z. and Sieroń, A. (2011), "Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na proteinogram u pacjentów z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa", *Fizjoter. Pol.*, vol. 11, no. 2, pp. 115–121.
29. Stanek, A., Cieślak, G., Jagodziński, L., Skrzep-Poloczek, B., Romuk, E., Matyszkiewicz, B., Rosmus-Kuczia, I., Birkner, E. and Sieroń A. (2006), "Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na organizm pacjentów z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa – podsumowanie badań własnych", *Inż. Biomed Acta Bio-Opt. Inform. Med.*, vol. 12, no. 4, pp. 277–280.
30. Stanek, A., Cieślak, G. and Sieroń, A. (2007), "Terapeutyczne zastosowanie krioterapii w praktyce klinicznej", *Balneol. Pol.*, vol. 49, no. 1, pp. 37–45.
31. Stanek, A., Sieroń, A., Cieślak, G., Matyszkiewicz, B. and Rosmus-Kuczia, I. (2005). "Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na wskaźniki ruchomości kręgosłupa u pacjentów z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa", *Ortop. Traumatol. Rehabil.*, vol. 7, no. 5, pp. 549–554.
32. Yamauchi, T., Nogami, S. and Miura, K. (1981), "Various applications of the extreme cryotherapy and strenuous exercise program – focusing on chronic rheumatoid arthritis", *Physiotherapy Rehab.*, no. 5, 35–39.
33. Zembaty, A. (2002), *Kinezyterapia [Kinesitherapia]*, Wydawnictwo Kasper, Krakow.
34. Hanwell, H.E., Vieth, R., Bar-Or, A., Sadovnick, D., Arnold, D. and Banwell, B. (2008), "Serum 25-hydroxyvitamin D status as a determinant of MS outcome following an initial demyelinating event in children", *Canadian Pediatric Demyelinating Disease Study Group. Multiple Sclerosis Clin Lab Res*, 14 (suppl 1).
35. Nieves, J., Cosman, E. and Herbert, J. (1994), "High prevalence of vitamin D deficiency and reduced bone mass in multiple sclerosis", *Neurology*, vol. 44, pp. 1687–1692.
36. Kozubski, W. and Liberski, P.P. (2004), *Choroby układu nerwowego [Nerve Diseases]* PZWL, Warszawa.

УДК 616.233-002-036.12-037

Микола Майструк

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

Мета дослідження – вивчити ефективність запропонованої методики фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. Проведено порівняльний аналіз даних обстеження 130 хворих на хронічне обструктивне захворювання легень у процесі лікування та фізичної реабілітації. Застосування фізичної реабілітації у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень призвело до нарощування функціональних можливостей хворих, що виразилося збільшенням середніх значень показників функції зовнішнього дихання у досліджуваних основної групи наприкінці дослідження, які засвідчують її ефективність. Завдяки застосуванню запропонованої програми фізичної реабілітації для кожного хворого на хронічне обструктивне захворювання легень вдалося досягнути достовірного підвищення загальної якості життя та стану здоров'я в хворих основної групи за рахунок збільшення показників у проблемних субсферах.

Ключові слова: хворі, хронічне обструктивне захворювання легень, фізична реабілітація, функція зовнішнього дихання, якість життя.

The purpose – to study the effectiveness of the proposed method of physical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. A comparative analysis of the data of the survey of 130 patients with chronic obstructive pulmonary disease in the process of treatment and physical rehabilitation was conducted. The use of physical rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease has led to an increase in functional capabilities of patients, which was expressed by an increase in the mean values of the parameters of external respiration in the study group at the end of the study, which indicates its effectiveness. Due to the application of the proposed program of physical rehabilitation for each patient with chronic obstructive pulmonary disease, it was possible to achieve a significant increase in the overall quality of life and health of patients in the main group by increasing the indicators in problem sub-sectors.