

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ, СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ТА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ



ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ СПОРТСМЕНІВ-ІНВАЛІДІВ З НАСЛІДКАМИ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

*Луковська Ольга, Петречук Людмила,
Мизніков Євген, Овчаренко Сергій*

Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту

Аннотація

Изучено функциональное состояние дыхательной системы у футболистов-паралимпийцев сборной команды Украины, которые имеют нарушения опорно-двигательного аппарата в результате перенесенного детского церебрального паралича. Выявлено снижение функционального состояния дыхательной системы, что обуславливает необходимость разработать новые методы физической реабилитации этой категории спортсменов-инвалидов.

Ключевые слова: паралимпийцы, опорно-двигательный аппарат, функциональное состояние дыхательной системы.

Annotation

The functional state of respiratory systems in football paralympions of Ukrainian national team which have locomotorium disorders as the result of children cerebral palsy are studied. The adaptable changes connected with systematic physical loads are obtained. The comparatively law indicatoss systems which are the cause for necessity of working out the new physical rehabilitation methods for such category of disabled of respiratory athletes are depined.

Key words: paralympionics locomotorint functional state of respiratory systems.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні велика увага приділяється розвитку паралімпійського спорту, який на сьогоднішній день досяг високого рівня розвитку та є одним з найефективніших методів соціальної і фізичної реабілітації людей з обмеженими фізичними можливостями. В наш час особливої актуальності набуває проблема реабілітації неповносправних осіб, оскільки в Україні чисельність інвалідів у 2011 році досягла 2,7 млн. осіб, і лише за один 2012 рік в нашій державі первинно визнані інвалідами 3 850 осіб і кількість їх щорічно зростає [7]. В структурі інвалідизуючої патології значну вагу мають захворювання і травми центральної нервової системи і порушення опорно-рухового апарату. Серед всіх людей з обмеженими фізичними можливостями кожен четвертий має ураження опорно-рухового апарату. Згідно даним Всесвітньої організації охорони здоров'я, 20 % населення планети – це люди з обмеженими можливостями [9], 25 % з них страждають порушеннями опорно-рухового апарату і близько 10 % – хворіли на дитячий церебральний параліч (ДЦП) [9].

Проблема дитячого церебрального паралічу в останні роки та-

кож стає вельми актуальною у зв'язку з тенденцією до зростання захворюваності на дану патологію. При цьому наголошується, що однією з ефективніших форм реабілітації людей з обмеженими фізичними можливостями, в тому числі, з наслідками ДЦП, є заняття спортом [1, 2, 5].

Відмічається, що засоби і методи, які застосовуються у тренувальних програмах команд здорових спортсменів, не можуть бути повною мірою перенесені в систему підготовки спортсменів-інвалідів, зокрема – футболістів з ураженням опорно-рухового апарату [6].

Вивчення функціонального стану дихальної системи є важливим в обстеженні осіб з обмеженими фізичними спроможностями, які займаються спортом, оскільки ця система є однією з тих, що лімітують робоздатність спортсмена. Дослідження в цьому напрямі дадуть змогу оцінити стан здоров'я і визначити ефективні методи і засоби фізичної реабілітації (ФР) спортсменів-інвалідів [8].

Фізична культура і спорт сьогодні стають важливішими засобами, а в багатьох випадках – єдиною умовою всебічної реабілітації, адаптації і соціалізації осіб з обмеженими фізичними спроможностями. В зв'язку з



цим, актуальними є дослідження, спрямовані на вивчення функціональних аспектів підготовки спортсменів-інвалідів і на розробку методів кількісної оцінки та відновлення функціональних резервів їх організму. Відновлення порушених функцій у спортсменів з переліченою патологією набуває великого значення на державному рівні.

Мета роботи – визначити особливості діяльності дихальної системи у спортсменів-інвалідів з ДЦП, членів паралімпійської збірної команди України з футболу.

Методи дослідження. Аналіз науково-методичної літератури та інтернет-сайтів, вивчення функціонального стану організму за даними амбулаторних карт, комп'ютерна спірографія з використанням автоматизованого діагностичного комплексу «Кардіо+».

Організація дослідження. На базі науково-дослідної лабораторії ДДІФКіС та на базі Комунальної установи «Дніпропетровський лікарсько-фізкультурний диспансер» Дніпропетровської обласної ради було обстежено 19 спортсменів-інвалідів з порушеннями опорно-рухового апарату внаслідок дитячого церебрального паралічу, членів паралімпійської збірної команди України з футболу, у віці 19-25 років. Дослідження проводилися в передзмагальний період.

Результатидослідження. Аналіз скарг і результатів клінічного

обстеження за даними амбулаторних карт засвідчив відсутність у обстежених осіб захворювань органів дихання. За результатами комп'ютерної спірографії визначали такі показники: частоту дихання (ЧД), дихальний об'єм легенів (ДО), хвилинний об'єм дихання (ХОД) в спокої, життєву ємкість легенів на вдиху (ЖЄЛ_{вд}), життєву ємкість легенів на видиху (ЖЄЛ_{вид}), резервний об'єм вдиху (РО_{вд}), резервний об'єм видиху (РО_{вид}), максимальну вентиляцію легенів (МВЛ), індекс сили дихальної мускулатури (ІСДМ).

Значну увагу приділяли оцінці резервів апарату зовнішнього дихання. Вона проводилася за п'ятибальною шкалою: низький рівень – 1 бал, нижче середнього – 2 бала, середній – 3 бала, вище середнього – 4 бала, високий – 5 балів [8]. При цьому визначали види функціональних резервів, тобто окремо оцінювали резерви потужності, мобілізації та економічності, а також резервні можливості апарату зовнішнього дихання в цілому.

Характеризуючи ЧД в обстежених футболістів-паралімпійців слід зазначити, що середня величина даного показника була близькою до норми (18,9±4,99) дв./хв.; однак абсолютні показники коливались у широких межах – від 25,00 до 6,21 дв./хв. Середня величина ДО була дещо вищою за норму (0,76±0,24) л та абсолютні показники коливались, як і при ЧД у широких межах – від

1,54 до 0,38 л; середня величина ХОД була значно вища за норму (13,72±4,25) л і також мала значні коливання від 28,5 до 6,89 л; ЖЄЛ_{вд} у спокою була близькою до норми (3,69±1,17) л, та абсолютні показники коливались від 5,95 до 1,35 л; середня величина ЖЄЛ_{вид} була майже в межах норми (3,51±1,07) л, та абсолютні показники мали розбіжність від 5,65 до 1,11 л; середня величина РО_{вд} була вища за норму (2,06±0,92) л, і абсолютні показники коливались у широких межах від 4,46 до 0,63 л; середня величина РО_{вид} була, навпаки, значно нижчою за норму (0,61±0,71) л, абсолютні показники коливались від 2,48 до мінус 1,69 л; середня величина МВЛ також була нижче нормальних величин (110,8±30,56) л, та абсолютні показники коливались у широких межах – від 179,95 до 40,66 л (табл.1).

Враховуючи, що середні показники функціонального стану дихальної системи були недостатньо інформативними (через значні розбіжності абсолютних величин), отримані спірографічні показники розглядалися у кожного хворого індивідуально, після цього визначалося в скількох спортсменів даний показник відповідав нормі, та скільки осіб мали показники нижче та вище за норму (в %) (табл.2).

Як свідчать дані таблиці 2, частота дихання в спокої у більшості футболістів знаходилася в межах норми (10 спортсменів-інвалідів

Таблиця 1

Показники спірографічних досліджень у спортсменів-інвалідів (n = 19)

Статистичні показники	Показники функціонального стану дихальної системи							
	ЧД, дв./хв	ДО, л	ХОД, л	ЖЄЛ _{вд} , л	ЖЄЛ _{вид} , л	РО _{вд} , л	РО _{вид} , л	МВЛ, л
X	18,9	0,76	13,72	3,69	3,51	2,06	0,61	110,8
m	4,99	0,24	4,25	1,17	1,07	0,92	0,71	30,56
min	6,21	0,38	6,85	1,35	1,11	0,63	-1,69	40,66
max	25	1,54	28,5	5,95	5,65	4,46	2,48	179,95
N	12-20	0,25-0,5	6-8	3,83	3,83	1,82	1,15	149,23



Функціональний стан дихальної системи спортсменів-інвалідів (n = 19)

з/п	Результати	Показники															
		ЧД		ДО		ХОД		ЖЄЛ _{вд}		ЖЄЛ _{вд}		РО _{вд}		РО _{вд}			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
1	В нормі	10	52,7	4	21,0	5	29,4	2	10,5	1	5,2	3	15,8	3	16,7	-	-
2	Нижче норми	2	10,5	4	21,0	12	70,6	1	5,3	16	84,2	12	63,2	12	66,6	16	88,9
3	Вище норми	7	36,8	11	58,0	-	-	16	84,2	2	10,5	4	21,0	3	16,7	2	11,1
4	Всього	19	100	19	100	17	100	19	100	19	100	19	100	18	100	18	100

- 52,7 %). Кількість спортсменів з підвищеною ЧД (7 осіб – 36,8 %) більше ніж в 3 рази перевищувала кількість тих, в кого ЧД була нижче за норму (2 особи – 10,5 %).

Дихальний об'єм у спокої був вищий за норму більш ніж у половині випадків (11 чоловік – 58,0 %) та в решти спортсменів знаходився порівню як в межах норми, так і нижче за норму – по 4 особи (по 21,0 %).

Хвилинний об'єм дихання у 70,6 % спортсменів (12 осіб) був нижчим за норму, та в жодного футболіста даний показник її не перевищував.

ЖЄЛ_{вд}, навпаки, у 84,2 % (16 осіб) була вища за норму, в той час, як ЖЄЛ_{вд} у більшості футболістів (84,2 % – 16 осіб) була нижче норми. РО_{вд} більш ніж у половині спортсменів (63,2 % – 12 осіб) був нижче норми, проте РО_{вд} в більшості футболістів (12 осіб – 66,6 %) був нижчий за норму. Показники МВЛ у переважній кількості спортсменів-інвалідів були нижче за норму (88,9 % – 16 осіб) і тільки у двох спортсменів цей показник перевищував норму (11,1 % – 2 особи).

Індекс сили дихальної мускулатури розраховується за співвідношенням (ЖЄЛ_{вд}/ ЖЄЛ_{вд}) та відображує – відповідно силу інспіраторної та експіраторної мускулатури грудної клітки.

При дослідженні респіраторної системи спортсменів-інвалідів ІСДМ, який дорівнював оди-

ниці спостерігався у 4 футболістів (22,2 %), що свідчить про рівну силу інспіраторної та експіраторної дихальної мускулатури; < 1 був у 5 осіб (27,8 %), в яких сила експіраторної дихальної мускулатури перевищує силу інспіраторної та > 1 – у 9 осіб (50,0 %) спортсменів, тобто сила інспіраторної перевищує силу експіраторної дихальної мускулатури.

Рівень функціональних резервів апарату зовнішнього дихання визначали враховуючи стан усіх видів резервів та оцінювали за відповідною бальною шкалою [8]. Так, рівень функціональних резервів оцінювався як низький (1 бал), коли резерви:

- потужності – ЖЄЛ_{вд} менш 80 % від належної, РО_{вд} нижче належного та ІСДМ < 1;

- мобілізації – МВЛ менш 80 % від належної;

- економічності – ДО в стані спокою менш 0,25 л, ЧД в спокої більш 20 дихальних циклів / хв.

Нижче середнього рівень функціональних резервів (2 бала) визначали, коли резерви:

- потужності складали – ЖЄЛ_{вд} 80-85 % від належної, РО_{вд} нижче належного та ІСДМ < (=) 1;

- мобілізації – МВЛ складає 80-85 % від належної;

- економічності – ДО в стані спокою складає 0,25-0,5 л, ЧД в спокої 16-20 дихальних циклів / хв.

Середній рівень (3 бала), відповідав такому стану видів функціональних резервів:

- потужності – ЖЄЛ_{вд} складає 85-95 % від належної, РО_{вд} дорівнює належному та ІСДМ = 1;

- мобілізації – МВЛ складає 85-95 % від належної;

- економічності – ДО в спокою складає 0,5-0,7 л, ЧД в спокої 15-16 дихальних циклів / хв.

Вище середнього (4 бала), коли резерви:

- потужності – ЖЄЛ_{вд} складає 95-110 % від належної, РО_{вд} вище належного чи дорівнює йому та ІСДМ > (=) 1;

- мобілізації – МВЛ складає 95-110 % від належної;

- економічності – ДО в спокою складає 0,7-1,0 л, ЧД в спокої 13-15 дихальних циклів / хв.

Високий (5 балів), коли резерви:

- потужності відповідали ЖЄЛ_{вд} більш 110 % від належної, РО_{вд} вище належного та ІСДМ > 1;

- мобілізації – МВЛ більш 110 % від належної;

- економічності – ДО в спокою складає 1,0 л, ЧД в спокої менш 13 дихальних циклів / хв.

Оцінку резервів респіраторної системи обстеженого контингенту подано в таблиці 3.

Як видно з таблиці, низький та нижче середнього рівень функціональних резервів апарату зовнішнього дихання відмічений у більшості спортсменів (63,1% - 12 осіб), середній та вище середнього – у однаковій кількості осіб (тобто по 15,8 %, тобто по 3 особи) і тільки у одного футболіста був високий рівень.



Таблиця 3

Оцінка резервів зовнішнього дихання спортсменів-інвалідів (n=19)

Рівень функціональних резервів	Кількість балів	Кількість осіб	
		абс.	%
високий	5	1	5,2
вище середнього	4	3	15,8
середній	3	3	15,8
нижче середнього	2	9	47,4
нижче середнього	1	3	15,8

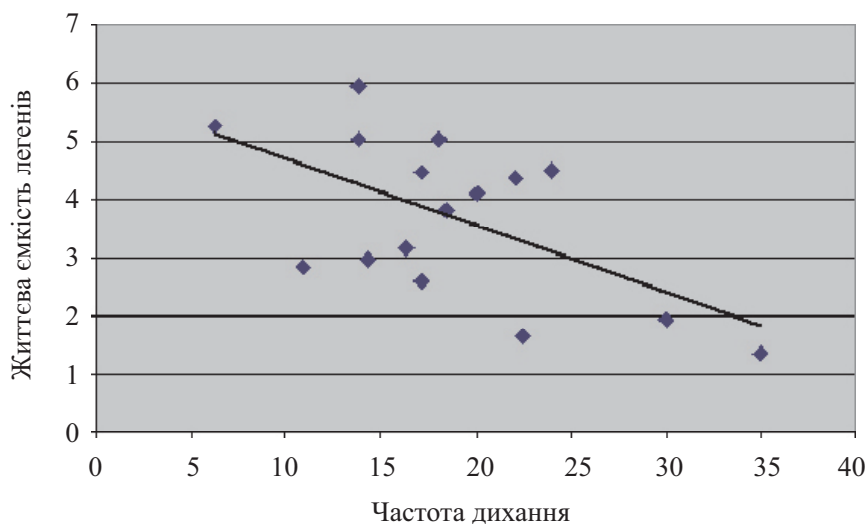


Рис. 1. Відображення взаємозв'язку частоти дихання із життєвою ємкістю легенів у спортсменів з наслідками ДЦП (n=19)

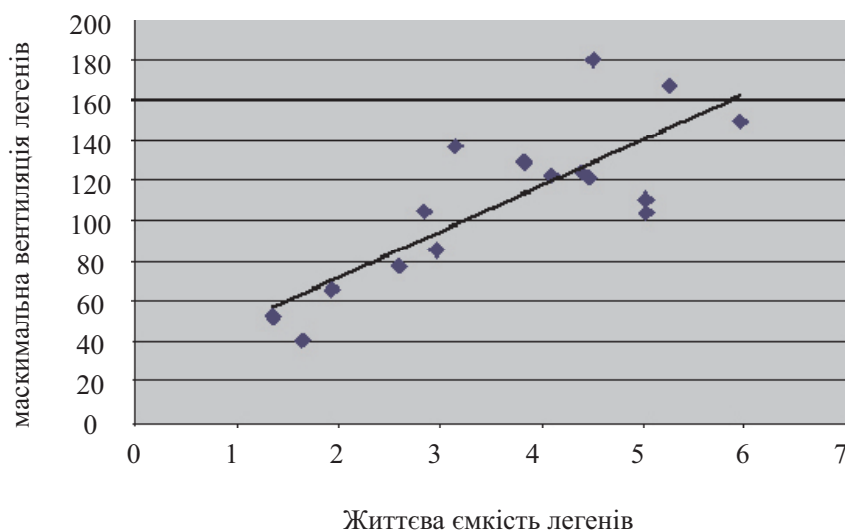


Рис.2. Відображення взаємозв'язку між життєвою ємкістю легенів та максимальною вентиляцією легенів у спортсменів з наслідками ДЦП (n=19)

Нами були простежені взаємозв'язки між показниками, які вивчалися у спортсменів-інвалідів з наслідками ДЦП. Встановлено, що між ЖЄЛ та ЧД спостерігався зворотній зв'язок (рис. 1.), в той же час зв'язок між МВЛ і ЖЄЛ був прямий (рис. 2.).

Отже, стан дихальної системи спортсменів-інвалідів характеризується зниженням функціональних резервів, що може негативно відбиватися на адаптації до тренувальних і змагальних навантажень. Випадки неекономічної роботи дихальної системи напевно обумовлені наслідками основного захворювання, а також можливою перетомою.

Таким чином, враховуючи порівняно низькі показники функціонального стану дихальної системи у спортсменів-інвалідів говоримо про необхідність в розробці нових методів фізичної реабілітації цієї категорії спортсменів.

Перспективи подальших досліджень: планується в подальшому розробити адекватний комплекс засобів фізичної реабілітації, спрямований на підвищення функціонального стану дихальної системи спортсменів-інвалідів.

Висновки

1. При вивченні функціонального стану дихальної системи у 19 паралімпійців з'ясувалося, що у більшості з них виявлено зниження основних показників її діяльності: хвилинний об'єм дихання нижче норми був у 70,6 %, максимальна вентиляція легенів – у 88,9 %, резервний об'єм вдиху – у 63,2 %, а резервний об'єм видиху – у 66,6 % випадків.

2. Результати проведених досліджень свідчили про значне зниження функціональних резервів респіраторної системи спортсменів-інвалідів. Так, низький і нижче середнього рівень функціональних резервів апарату зовнішнього дихання відмічений у більшості спортсменів (63,1 %),



а високий рівень – лише у одного з них. У зв'язку з цим виникає необхідність в розробці нових методів фізичної реабілітації цієї категорії спортсменів, спрямованих на підвищення функціональних можливостей апарату зовнішнього дихання.

Література:

1. Бріскін Ю. А. Організаційні основи паралімпійського спорту / Бріскін Ю. А. – Львів: Кобзар, 2004. – 180 с.
2. Бріскін Ю. А. Паралімпійський спорт: [навчальний посібник] / Бріскін Ю. А., Передерій А. В., Строкатов В.В. – Львів: Арал, 2001. – 141 с.
3. Дубровский В. И. Лечебная физкультура и врачебный контроль: [учебник для студентов медицинских вузов] / Дубровский В. И. – М.: Медицинское информационное агентство, 2006. – 598 с.
4. Макарова Г. А. Спортивная медицина: [учебник] / Макарова Г. А. – М.: Советский спорт, 2004. – 480 с.
5. Овчаренко С. Взаємозв'язки показників фізичної підготовленості та ігрової діяльності футболістів з порушеннями опорно-рухового апарату / С. Овчаренко, А. Яковенко // Спортивний вісник Придніпров'я. – № 1. – 2013. – С. 126-129.
6. Шамардін В. Особливості фізичного розвитку та фізичної підготовленості футболістів з наслідками дитячого церебрального паралічу / В. Шамардін С. Овчаренко // Спортивний вісник Придніпров'я. – № 1. – 2006. – С.13-15.
7. Основні показники інвалідності та діяльності медико-соціальних експертних комісій України за 2012 рік / [Черняк С.І., Іпатов А.В., Мороз О.М. та ін.]. – Дн-ськ: Пороги, 2013. – 150 с.
8. Современные методы исследования функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем в физической культуре и спорте / [Савченко В. Г., Москаленко Н. В., Луковская О. Л., Ковтун А. А.]. – Днепропетровск, 2007. – 89 с.
9. Шуба В. Тревожность у паралимпийцев с поражением опорно-двигательного аппарата / Шуба В. // Спортивний вісник Придніпров'я. – № 1. – 2012. – С. 207-211.

