SPECTRAL ANALYSIS OF WAVES STRUETURE IN DIFFERENT TYPES OF AUTOCORRELOGRAMS

Ludmila BELOVA

Lwiv medical university n. D.Galutsky

We have analyzed a spectral structure of high and low fasting (HF and LF) waves in sex types autocorrelograms. The first and the second types - have high fasting (HF) respiratory waves 8-16 p minute. The third types АКГ hase both of the types of waves – high and low fasting. The forth typ – only low fasting waves 3-8 per minuts. The fifth and sixth – have low (LF) or very low fasting (VL waves. It has been established different parameters of these waves according to a new recommendatio

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ БРОНХО-ЛЕГЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АДАПТАЦІЇ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Юрій БУКОВ, Євген УРЮПІН, Ніна САФРОНОВА, Олена ОСАДЧА

Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського

Серед великої кількості факторів,що визначають ефективність адаптації до фізичн навантажень циклічного характеру, особлива роль належить системі зовнішнього дихан Розглядаючи дихальну функцію яка легень, спрямована, у першу чергу, на забезпечен адекватної напруги респіраторних газів у альвеолярному повітрі та артеріальній кро підтримування кислотно-основної рівноваги, основну увагу слід приділяти газообмін функції та, у меншій мірі, функціональним можливостям дихальних шляхів. Разом з т механічні характеристики дихального апарату та раціональні зміни легеневих об'є забезпечують оптимізацію режиму вентиляції при фізичних навантаженнях [2]. Очевид що підвищення аеробних можливостей організму пов'язано щей зі зміна функціонального стану провідних шляхів бронхо-легеневого апарату.

Мета та методи дослідження.

Основною метою нашої праці було вивчення дихання у осіб з різним рівн адаптованості до фізичних навантажень. У дослідженнях взяли участь 45 чолові віці 18-20 років. Усі залучені до дослідження були поділені на три групи по 15 о кожна в залежності від рівня фізичної підготовленості. Перша група складалась студентів, які практично не використовували рухову активність з метою зміцне здоров'я. Друга була укомплектована студентами, які регулярно займаються фізичн вихованням згідно до програми ВНЗ. У третю групу увійшли студенти-спортсме Механіку бронхо-легеневого апарату досліджували спірографічним методом допомогою приладу "Спіро Тест РС" з комп'ютерною обробкою зареєстрова показників. В дослідженні використовували такі функціональні параметри: об форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ, л), резервний об'єм вдиху (РОвд, л) видиху (РОвид, л), піковий та максимальні об'єми швидкостей форсованого вид при 25, 50, та 75% ЖЄЛ (ПОШ, МОШ25, МОШ50, МОШ75, л/с), середню швидкі

на рівні 25-75% ЖЄЛ (СОШ 25-75 л/с), дихальний об'єм (ДО, мл), хвилинний об'єм дихання (ХОД, л/хв), частота дихання (f, цикл/хв) [3]. Усі об'ємні показники приведені до умов BTPS. Фізичну працездатність визначали методом ступнево-зростаючого навантаження на велоергометрі з розрахунком показників МПК та PWC170 [4]. Одержані результати були опрацьовані методом варіаційної статистики.

Одержані результати та їх обговорення.

Як показали наші дослідження, удосконалення механізмів адаптації під впливом систематичних аеробних тренувань супроводжувались змінами у механіці дихання. Розширення функціональних можливостей системи зовнішнього дихання визначалось, у першу чергу, збільшенням об'єму легень. У таблиці 1 наведені декотрі об'ємні показники вентиляторної функції легень та відношення потік / об'єм на рівні 25 та 50% ФЖЄЛ, середня та пікова об'ємна швидкість у осіб з різним рівнем адаптованості.

Таблиця 1

Деякі об'ємні показники вентиляторної функції легень та відношення потік / об'єм у осіб з різним рівнем адаптованості.

Група	Навантаження, Вт	Показники						
		Vт, мл	РОвд, л	РОвид, л	ПОШ, л/с	МОШ25, л/с	МОШ50, л/с	МОШ75, л/с
1	0	801,4+72,1	1,96+0,09	1,21+0,09	6,66+0,31	6,41+0,32	5,37+0,24	4,99+0,19
	200	1960,6+84,2	1,28+0,08	1,02+0,08	7,58+0,32	7,23+0,31	5,98+0,25	5,74+0,24
2	0	810,0+52,0	2,21+0,21	1,17+0,16	7,12+0,44	6,94+0,44	5,68+0,38	5,54+0,42
	200	2280,1+81,3	1,08+0,11	1,11+0,09	9,03+0,49	8,06+0,49	7,00+0,63	6,72+0,31
3	0	841,0+42,7	2,65+0,11	1,69+0,11	7,98+0,29	7,47+0,24	7,01+0,32	5,57+0,21
	200	2515+78,7	1,29+0,09	1,35+0,13	10,84+0,40	8,79+0,36	7,40+0,41	7,08+0,48
P1,2	0	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	200	<0,01	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05
P1,3	0	>0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05
	200	<0,01	>0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
P2,3	0	>0,05	>0,01	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05
	200	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примітка: Р1, 2 – достовірності різниць між 1 і 2 групою. Р1,3 – достовірності різниць між 1 і 3 групою. Р2,3 – достовірності різниць між 2 і 3 групою.

З підвищенням аеробних можливостей досліджуваних у стані м'язевого спокою величина дихального об'єму (Vт) практично не змінювалась. Найбільш інформативними показниками, які свідчать про збільшення функціональних резервів системи зовнішнього дихання, є ЖЄЛ та її складові, при цьому збільшення ЖЄЛ, у більшій мірі було пов'язано з зростанням резервного об'єму легень. У осіб зі значними функціональними резервами виявлено і великі показники об'ємної швидкості видиху. Так, ПОШ збільшувалось до 6,66+0,31 л/хв у студентів 1 групи, та до 7,98+0,29 л/хв у спортсменів, (p<0,01). Відомо, що відношення потік / об'єм у більшій мірі характеризує переборювання аеродинамічного опору в процесі здійснення форсованого видиху [1]. Зниження показників об'ємної швидкості на усіх рівнях форсованого видиху у студентів 1 групи свідчить про знижену еластичну тягу легень, обмежуючу величину повітряного потоку. Очевидно, недостатньо розвинута дихальна мускулатура та відповідно обмежені

можливості екскурсії грудної клітки є лімітуючими факторами розширення *функціональних можливостей* системи зовнішнього дихання у студентів цієї групі.

Далі нами досліджувалась механіка дихання досліджуваних при здійсненні субмаксимального фізичного навантаження потужністю 200 Вт. Зміна умов виконання форсованого видиху сприяла виявленню особливостей механіки дихання у осіб з різним рівнем адаптованості. Для недостатньо фізично підготованих студентів характерним було збільшення вентиляторної функції за рахунок значного приросту частотного компоненту та помітного збільшення глибини дихання. Дихальний об'єм у цієї групи досліджуваних не перевищував 1960,6±84,2 мл, тоді як у групі спортсменів було помічено збільшення його до 2515,0± 78,7мл, (p<0,01). Зміна паттерна дихання в сторону переваги частотних характеристик, очевидно, була пов'язана з зростанням аеродинамічного опору, який переборювався апаратом вентиляції, в результаті перетворення ламінарного потоку у дихальних шляхах в турбулентний. Зниження пікової об'ємної швидкості з 10,84±0,40 л/с, зареєстрованої у спортсменів, до 6,66±0,31 л/с у першій групі досліджуваних (p<0,01), можливо, виявилось погіршенням прохідності бронхів у зв'язку з меншою їх еластичністю у цій категорії осіб. Показники відношення потік / об'єм на рівні 25 та 50% ЖЄЛ також безпосередньо пов'язані з рівнем функціональних можливостей апарату дихання. Але найбільш чутливим спірографічним показником, що характеризує зміни бронхіальної прохідності, є СОШ25-75. Уповільнення потоку форсованого видиху при змінах у бронхах відображається в *першу чергу, на середніх фракціях ФЖЄЛ [1].* Зменшення його значень до 5,74±0,34 л/с у першій групі досліджуваних (у спортсменів цей показник складав 7,08±0,48 л/с, p<0,05) може свідчити про обмеження функціональних можливостей апарату вентиляції на рівні середньої ланки бронхіальної системи.

Висновки

1. Удосконалення механізмів адаптації до фізичних навантажень визначається збільшенням об'єму легень та зростанням функціональних можливостей бронхіальної системи.

2. Головними факторами, які лімітують можливості бронхо-легеневої системи у забезпеченні пристосувального ефекту, є низькі величини ЖЄЛ, слабкість дихальної мускулатури, недостатня екскурсія грудної клітки, що зумовлює зменшення ПОШ на 17,2% (p<0,01)

3.При виконанні фізичного навантаження виявлено зниження в середньому на 20,0% (p<0,01) об'ємних швидкостей повітряного потоку на усіх рівнях бронхіальної системи у осіб з недостатньою фізичною підготовленістю.

Література

1. *Болезни органов дыхания: Руководство для врачей. / Под ред. Н.Р. Палеева. – М.:Медицина, 1980. – 638с.*
2. *Дубилей ВВ., Дубилей П.П., Кучкин С.Н. Физиология и патология дыхания спортсменов. /В.В. Дубилей, П.П. Дубилей, С.Н. Кучкин. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1991.- 143с.*
3. *Зильбер А.П. Респираторная медицина./ А.П. Зильбер. - Петрозаводск: Изд-во Петрозаводского ун-та, 1996. – 638с.*
4. *Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Исследование физической работоспособности у спортсменов. / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: ФиС, 1974. – 95с.*

FUNCTIONAL POTENTIAL OF THE PULMONARY SYSTEM IN ENSURING OF ADAPTATION TO PHYSICAL LOAD

Yuri BUKOV, Eugenie URYUPIN, Nina SAFRONOVA, Elena OSADCHAYA.

National Taurida V. Vernadsky University

Improving of the adaptation mechanisms to physical load is related with expansion of the pulmonary system functional potential. Increase of the pulmonary volume as a result of the aerobic physical exercises accompanied by the rise of the ratio flow / volume on every level of the bronchial system.

СПЕЦИФІКА БЕЗПОСЕРЕДНІХ І ВІДДАЛЕНИХ АДАПТАЦІЙНИХ ЕФЕКТІВ ОХОЛОДЖУЮЧИХ І ТРЕНУЮЧИХ ВПЛИВІВ

Елла БУЛІЧ, Томаш БІНЯШЕВСЬКИЙ, Артур ЧАПЧИНСЬКИЙ

Кримський державний медичний університет ім. С.І.Георгіївського
Радомський політехнічний університет ім. К.Пуласького

Одними із стимулюючих засобів, оздоровче значення яких відомо давно, є охолоджуючі впливи (ОВ). Більш як сто років тому була з'ясована можливість збільшення стійкості організму при використанні ОВ (W.Winternitz, 1867, і ін.). Сьогодні відомо багато фактів, які свідчать про значний оздоровчий вплив ОВ, проте особливості функціональних змін при застосуванні цих засобів залишаються нез'ясованими. Зважаючи на плідність адаптаційного підходу до вивчення стимулюючих впливів (Ф.З.Меерсон, 1986; В.Н.Платонов, 1988; И.В.Муравов, 1989, і ін.), цей підхід був використаний нами для оцінки своєрідності адаптаційних ефектів (АЕ), які формуються в організмі при використанні локальних і загальних ОВ і фізичних навантажень.

Метою першого розділу нашої роботи було порівняльне вивчення безпосередніх АЕ при використанні локальних ОВ і фізичних навантажень. Охолодження застосовувалось при занурені стоп у воду низької температури (6-10^0 С) до появлення болю. Застосовувалось трикратне охолодження з перервами 30 с між ними. Під час перерв стопа виймалась з води, висушувалась і знаходилась при температурі повітря 18-20^0 С. Фізичне навантаження застосовувалось у формі праці на кистьовому ергографі. Використовувалась також трикратна хвилинними перервами, робота в ритмі 60 підіймань за хвилину. Величину вантажу вибирали в такий спосіб, щоб тривалість всіх трьох періодів праці була приблизно такою, як тривалість трьох періодів охолодження і становила 6-8 кг.

У дослідженнях ОВ брало участь 15 молодих, раніше не адаптованих до цих впливів чоловіків у віці 20-24 років. Дослідження впливу фізичних навантажень були проведені на 17 здорових, нетренованих чоловіках у віці 20-24 років, які раніше не виконували навантажень на ергографі.

Зміни частоти серцевих скорочень (ЧСС) реєструвались електрокардіографом за методом Неба-Бутченко (1957), температура шкіри (ТШ) над м'язами передпліччя