

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физиологии человека и животных

БЕЛАУСОВА
Дарья Петровна

ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ УРОВНЯХ ГИПОКСИИ И
ГИПЕРКАПНИИ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент К.М. Люзина

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 45 с., 4 рис., 18 табл., 49 источников.

ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ УРОВНЯХ ГИПОКСИИ И ГИПЕРКАПНИИ.

Объект исследования: две группы студентов, одна группа занималась на дыхательном тренажере Фролова 1,5 месяца и контрольная группа без тренировок дыхательной системы.

Цель: изучение влияния дыхательных тренировок на тренажере Фролова на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Методы исследования: постановка эксперимента, проведение функциональных проб, оценка ВРС (временной анализ, спектральный анализ, кардиоинтервалография (КИГ) по Р.М. Баевскому, автокорреляционный анализ). В результате проведенного исследования у группы, которая занималась на дыхательном тренажере по окончании тренировок показатели функциональных проб соответствовали норме или хорошему результату, до тренировок они были неудовлетворительные. При изучении динамики концентрации CO_2 в крови, у группы которая занималась на дыхательном тренажере наблюдалась следующая динамика: средние значения концентрации диоксида углерода в крови после тренировок увеличились на 1,6%. Исходя из этого, можно предположить, что более продолжительные тренировки (3–4 месяцев) могут повысить концентрацию CO_2 до оптимальной (6–6,5%), при которой снабжение жизненно важных органов кислородом осуществляется на 100%. В ходе исследования вегетативного тонуса с использованием различных методов анализа ВРС удалось выделить показатели, изменяющиеся наиболее синхронно, то есть лучше всего характеризующие динамику тонуса ВНС в исследуемой группе. В экспериментальной группе прослеживается определенная динамика изменений показателей, достоверно отличались до и после тренировок значения следующих показателей: ell_L , мс (длина осевого облака), отражает суммарный эффект регуляции ВНС; ell_w , мс (ширина скаттерограммы) отражает выраженность аperiодических влияний на сердечный ритм; %VLF (очень низкочастотные колебания) отражает активность центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции сердечного ритма.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 45 с., 4 мал., 18 табл., 49 крыніц.

АСАБЛІВАСЦІ САРДЭЧНА-САСУДЗІСТАЙ СІСТЭМЫ ПРЫ ФІЗІЯЛАГІЧНЫХ УЗРОЎНЯХ ГПАКСП І ГПЕРКАПНІ

Аб'ект даследвання: дзве групы студэнтаў, адна з якіх займалася на дыхацельным трэнажоры Фралова 1,5 месяцы і кантрольная група без трэніровак дыхальнай сістэмы.

Мэта: вывучэнне ўплыву дыхальных трэніровак на трэнажоры Фралова на функцыянальны стан сардэчна-сасудзістай сістэмы.

Метады даследавання: пастаноўка эксперымента, правядзенне функцыянальных проб, ацэнка ВРС (часавы аналіз, спектральны аналіз, кардыяінтэрвалаграфія (КИГ) па Р.М. Бaeўскаму, аўтакарэляцыйны аналіз). У выніку праведзенага даследвання ў групы, якая займалася на дыхальным трэнажоры, пасля трэніровак вынікі функцыянальных проб адпавядалі норме ці добрым вынікам, а да трэніровак былі недавальняючыя. Пры вывучэнні дынамікі канцэнтрацыі CO_2 у крыві ў групы якая займалася на дыхальным трэнажоры назіралася наступная дынаміка: сярэдняе значэнне канцэнтрацыі дыяксіда вугляроду пасля трэніровак павялічылася на 1,6%. Зыходзячы з гэтага, можна меркаваць, што працяглыя трэніроўкі (3–4 месяцы) могуць павысіць канцэнтрацыю CO_2 да аптымальнай (6–6,5%), пры якой забеспячэнне жыццёваважных органаў кіслародам здзяйсняецца на 100%. У ходзе даследвання вегетатыўнага тонуса з выкарыстаннем розных метадаў аналізу ВРС удалося выдзеліць паказальнікі, якія змяняюцца найбольш сінхронна і лепш за ўсё характарызуюць дынаміку тонуса ВНС у даследуемай групы. Нягледзячы на тое, што пэўная дынаміка змен прасочваецца, верагодныя адрозненні былі адзначаны толькі ў даследуемай групе, якая займалася на дыхальным трэнажоры. Дакладна адрозніваліся да і пасля трэніровак значэнні наступных паказчыкаў: ell_L , мс (даўжыня асявога воблака), паказвае сумарны эффект рэгуляцыі ВНС. ell_w , мс, (шырыня скатэраграмы) адлюстроўвае выяўленнасць апрыядчых уплываў на сардэчны рытм. VLF , мс^2 – (вельмі нізкачастотныя хістанні). Фізіялагічныя фактары, якія на іх уплываюць, невядомы. $\%\text{VLF}$ – дадзены паказчык адлюстроўвае актыўнасць цэнтральных эргатропных і гумаральна-метабалічных механізмаў рэгуляцыі сардэчнага рытму.

ABSTRACT

Diploma work 45 p., 4 fig., 18 tables, 49 sources.

PECULIARITIES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM AT THE PHYSIOLOGICAL LEVELS OF HYPOXIA AND HYPERCAPNIA.

Object of research: two groups of students, one group trains using Frolov respiratory exerciser 1,5 months and a control group without respiratory training. Objective: studying the effect of respiratory training on the Frolov exerciser on the functional state of the cardiovascular system.

Research methods: experimental set up, functional tests, HRV assessment (time-line analysis, spectroscopic analysis, cardiointervalography (CIG) according to R. M. Baevsky, autocorrelation analysis). At the end of the study, the group which used respiratory exerciser showed normal or good results of functional tests at the end of the training, before the training the results were not satisfactory. In reviewing the dynamics of CO₂ concentration in the blood, the studied group engaged in the breathing simulator showed the following dynamics: the average values, of carbon dioxide concentration after training increased by 1.6%. Based on this, it can be assumed that longer training (3-4 months) can increase the concentration of CO₂ to the optimum (6-6.5%) when vital organs are supplied with oxygen by 100%. During the vegetative tone study using various HRV analysis methods, it was possible to identify indicators that change most synchronously, it means they best characterize the dynamics of the ANS tone in the studied group. Despite the fact that a certain dynamics of changes is traced, significant differences were noted only in the studied group which used respiratory exerciser. Values of the following indicators significantly differed before and after training: ell_L, ms, (axial cloud length), reflects the total effect of ANS regulation. ell_w, ms, (scatterogram width) reflects the severity of aperiodic effects on the heart rhythm. VLF, ms² - (very low-frequency oscillations) The physiological factors influencing them are not clear. % VLF - this indicator reflects the activity of central ergotropic and humoral-metabolic mechanisms of heart rhythm regulation.