

КЛІНІЧНА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА

УДК 61(075.8)

А.В. Алпеева

ВЕДУЩИЕ КОМПОНЕНТЫ И ДОЛЯ ИХ УЧАСТИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРИСПОСОБИТЕЛЬНОГО ЭФФЕКТА СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА К РЕСПИРАТОРНЫМ ТРЕНИРОВКАМ

Керченский экономико-гуманитарный институт
Таврического национального университета им. В.И. Вернадского (г. Керчь)

Данная работа является фрагментом научной темы «Педагогічні та медико-біологічні аспекти оптимізації життєдіяльності людини у реальних умовах навколишнього середовища та можливості корекції психосоматичного здоров'я», № гос. регистрации 0102U007130.

Вступление. Усиление продукции метаболического CO₂ под воздействием респираторных тренировок способствовало изменению участия каждого фактора в формировании дыхательной функции детей. Появление фактора экономичности системы внешнего дыхания после дыхательной гимнастики позволило обнаружить отчетливые функциональные сдвиги, обусловленные совершенствованием метаболических потребностей организма.

Постановка проблемы. Любая функция организма, являясь результатом деятельности функциональной системы, представляет собой множество элементов, взаимодействующих между собой и составляющих определенную структуру. Пониманию закономерностей целостного организма в значительной степени способствует развитие системного подхода, смысл которого состоит в стремлении понять явление в его совокупности со многими другими. Системы нередко определяются как их «упорядоченность». Такие системы не просто упорядочивают входящие в них отдельные элементы, но и объединяют их для осуществления отдельных жизненно важных функций организма [9].

Каждая функциональная система, приспособляясь к тому или иному воздействию фактору, приобретает под регулирующим влиянием вышележащих центров новые свойства. Из совокупности свойств различных звеньев организма складывается

целостный интегральный образ, характеризующий конечный результат адаптации, представляющий собой не только по качеству, но и по количеству нечто большее, чем сумма сдвигов отдельных функциональных систем организма [1, 7, 9].

На сегодняшний день остаются малоизученными особенности формирования функциональных взаимосвязей в системе внешнего дыхания детей дошкольного возраста, страдающих частыми простудными заболеваниями, в процессе адаптации к респираторным тренировкам [2, 4, 5]. Значение подобных исследований определяется как необходимостью познания онтогенетических закономерностей дыхательной функции, так и важностью их для коррекции состояния детей и охраны здоровья подрастающего поколения [3, 8].

Анализ последних исследований и публикаций. Особенности формирования функциональных взаимосвязей в системе внешнего дыхания детей рассматривают Ю.А. Буков, Г.Н. Собянина, Н.В. Богдановская, Ю.Г. Лукьянова и многие другие. Анализ их работ убеждает нас в том, что этот вопрос занимает большое место в научно-практических исследованиях. Интерес к этой проблеме по-прежнему велик.

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей формирования функциональных взаимосвязей системы внешнего дыхания в процессе адаптации детей дошкольного возраста к респираторным тренировкам. С целью определения степени участия ведущих компонентов в обеспечении приспособительного эффекта был проведен факторный анализ.

Объект и методы исследования. В исследованиях принимали участие 17 девочек в возрасте 5-6 лет, посещающих дошкольное учреждение санаторного типа. Исследование уровня физического развития детей осуществлялось с помощью антропометрии, спирометрии с последующим расчетом значимых для информации о физическом развитии, совокупных величин. В качестве исследуемых показателей использовали длину (м) и массу тела (кг), окружность грудной клетки на вдохе и на выдохе (см), экскурсию грудной клетки (см). Расчетным методом определяли жизненный индекс $\text{мл}\cdot\text{кг}^{-1}$, индекс Эрисмана усл. ед. Исследование функции системы внешнего дыхания детей проводили спиропневмотахометрическим методом с помощью прибора "СпироТестРС" с компьютерной обработкой регистрируемых показателей. При этом фиксировали следующие функциональные показатели: объем легочной вентиляции (MV, л \cdot мин⁻¹, должное MV рассчитывали по формуле $\text{ДОО}/283$, где должный основной обмен (ДОО) определяли из таблицы Harris & Benedict, 1919), дыхательный объем (TV, мл), частоту дыхательных движений (F, цикл \cdot мин⁻¹), форсированную IVC (FVC, л), объем форсированного выдоха за 1 секунду (FEV_1 , л/с), пиковую объемную скорость (PEF, л \cdot с⁻¹), максимальную объемную скорость на уровне 25, 50, 75% IVC (MEF_{25} , MEF_{50} , MEF_{75} , л \cdot с⁻¹), резервный объем вдоха (TRV, мл), резервный объем выдоха (ERV, мл), емкость вдоха (IC, мл), жизненную емкость легких (IVC, л), максимальную вентиляцию легких (MVV, л). Процентные величины механики дыхания и MV вычисляли относительно должных значений. Газообменную функцию легких изучали с помощью газоанализаторов типа ПГА-КМ и ПГ-ДУМ. В качестве исследуемых показателей регистрировали: парциальное давление кислорода ($P_{\text{E}}\text{O}_2$ мм рт. ст.) и двуокиси углерода ($P_{\text{E}}\text{CO}_2$ мм рт. ст.) в выдыхаемом воздухе и альвеолярном пространстве ($P_{\text{A}}\text{O}_2$ мм рт. ст., $P_{\text{A}}\text{CO}_2$ мм рт. ст.), величину утилизации кислорода (ΔFO_2 , об.%). Газообменные показатели

корректировались с учетом условий STPD. Легочные объемы и вентиляционные показатели приведены к системе STPS.

Результаты исследований и их обсуждение. Формирование функционального состояния детского организма в процессе адаптации к респираторным тренировкам определялось многообразием взаимодействий различных составляющих системы внешнего дыхания. При помощи факторного анализа определены ведущие компоненты в обеспечении приспособительного эффекта системы внешнего дыхания к респираторным тренировкам. По итогам анализа выделено четыре главных компонента. До респираторной тренировки первый фактор (вклад в общую дисперсию выборки 27,4%) имел значимую связь с показателями газообменной функции. Эти данные позволяют интерпретировать данный фактор как фактор газообмена и считать его главным в формировании дыхательной функции организма. Вторым фактором (вклад в общую дисперсию выборки 18,4%) имел значимую связь с показателями механики дыхания (рис.). Эти данные позволяют выделить этот фактор как механический. Третий фактор (вклад в общую дисперсию выборки 14,0%) определялся резервами дыхания. Четвертый фактор – антропометрическими показателями. Вклад его составил 11%. В данной совокупности доля необъясненной дисперсии до применения респираторных тренировок составила 29,2%. Из результатов проведенного анализа следует, что на формирование дыхательной функции организма оказывало влияние состояние газообмена, вентиляции и механики дыхания. Обращает на себя внимание то, что на фоне выделенных основных факторов, участвующих в формировании дыхательной функции, антропометрический параметр имел первостепенное значение. Очевидно, при снижении резервных возможностей организма саматометрические показатели оказывают значительное влияние на функциональное состояние системы внешнего дыхания детей часто болеющих простудными заболеваниями.

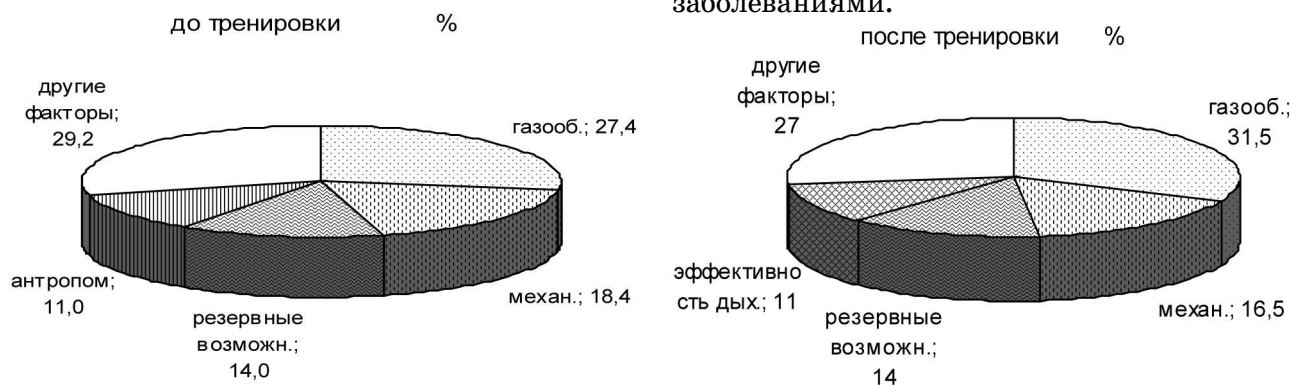


Рис. Соотношение факторов, определяющих функциональное состояние системы внешнего дыхания обследуемых девочек в состоянии покоя до и после респираторных тренировок.

Усиление продукции метаболического CO_2 под воздействием респираторных тренировок способствовало изменению участия каждого фактора в формировании дыхательной функции детей. Так, после дыхательной гимнастики газообмен продолжал занимать первостепенное значение, но при этом его факторная нагрузка возросла с 0,88 до 0,92. Увеличение резервных возможностей системы внешнего дыхания обусловило изменение вклада в общую дисперсию выборки механической и вентиляционной функции легких. Доля необъясненной дисперсии составила 27%. Появление фактора экономичности системы внешнего дыхания (ИЭВД – индекс экономичности внешнего дыхания) позволило обнаружить отчетливые функциональные сдвиги, обусловленные совершенствованием метаболических потребностей организма.

Выводы.

1. Выявленное в процессе исследования распределение ведущих компонентов и доли их участия в формировании дыхательной функции позволяет сделать вывод о ведущей роли газообмена в обеспечении функционального статуса кислородообеспечивающей системы организма детей.

2. Низкая эффективность системы внешнего дыхания до проведения респираторных тренировок, на фоне выделившихся основных компонентов, сопровождалась включением антропометрических показателей.

3. Респираторная тренировка оказала существенное влияние на долю участия каждого из выявленных компонентов в формировании дыхательной функции детей, самотометрический фактор сменился фактором экономичности системы внешнего дыхания.

4. Практическая значимость качественных изменений и сложность взаимосвязи функциональных систем целостного орга-

низма с экзогенными и эндогенными факторами делает изучение его газотранспортной функции центральным звеном при разработке средств оптимизации адаптации к условиям среды обитания детей.

Перспективы дальнейших исследований. В дальнейшем будет изучено влияние углекислого газа на возможности респираторной мускулатуры, не прибегая к различным тренажерным устройствам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А. Организм и газовая среда обитания: монография / Агаджанян Н.А. - М.: Медицина, 1972. - 134 с.
2. Актуальні проблеми педіатрії на сучасному етапі / [О.М. Лук'янова, Ю.Г. Антипкін та ін.] - К., Аспект-Поліграф, 2004. - 284 с.
3. Антипкін Л.П. Вплив мікросередовища на стан здоров'я дітей дошкільного віку / Антипкін Л.П., Арабська Ю.Г. // Російський вестник перинатології і педіатрії. - 2005. - № 1. - С.92 - 94.
4. Баранов А. А. Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях: проблемы и пути решения / Баранов А. А. // Рос. педиатр. журн. - 1998. - №1. - С. 5-8.
5. Богдановська Н.В. Адаптивні можливості серцево-судинної системи дітей шкільного віку та шляхи їх оптимізації: автореф. дис. на здобуття наук.ступеня доктора мед. наук: 03.00.13 «Фізіологія» / Богдановська Н.В. - К., 2004. - 20 с.
6. Буков Ю.А. Биоэнергетическая эффективность системы внешнего дыхания в возрасте 5-6 лет в условиях адаптации к респираторному тренингу / Буков Ю.А. Алпеева А.В. // Ученые записки ТНУ : мат. Конф. Т. 19, №4. - Симферополь, 2006. - С. 20-26.
7. Буков Ю.А. Дыхательная гимнастика как необходимая составляющая профилактической работы с часто болеющими детьми / Буков Ю.А. Алпеева А.В. // «Физическая реабилитация в обеспечении качества жизни населения» : Мат. науч.-практ. конф. - Севастополь, 2005. - С. 21-22.
8. Буков Ю.А. Степ-нагрузка как фактор активизации системы внешнего дыхания детей 6 - 7 лет, часто болеющих простудными заболеваниями / Буков Ю.А. Алпеева А.В. Мамотенко Л.Д. // «Сучасні досягнення спортивної медицини, лікувальної фізкультури та валеології» : Мат. XI междунар. науч.-практ. конф. - Одеса, 2005. - С. 45-46.
9. Судаков К.В. Основы физиологии функциональных систем: монография / Судаков К.В. - М.: Медицина, 1983. - 270 с.

УДК 61(075.8)

КОМПОНЕНТИ ТА ЧАСТКА ЇХ УЧАСТІ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРИСТОСУВАЛЬНОГО ЕФЕКТУ СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ЧАСТО ХВОРЮЧИХ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ДО РЕСПІРАТОРНИХ ТРЕНУВАНЬ

Алпеева А.В.

Резюме. В роботі розглядалися особливості формування функціональних взаємозв'язків системи зовнішнього дихання в процесі адаптації дітей дошкільного віку до респираторних тренувань. В ході аналізу, проведеного до тренувань, виявили ведучу роль газообміну у формуванні дихальної функції часто хворючих дітей. На фоні виділившихся головних чинників (газообміну, механіки дихання і вентиляції легенів), що беруть участь у формуванні дихальної функції, антропометричний параметр мав так само важливе значення. Можливо, при зниженні резервних можливостей організму стан самотометричних показників робить значний вплив на функціональний стан системи зовнішнього дихання дітей. Посилення продукції метаболічного CO_2 , під впливом респираторних тренувань, сприяло заміщенню антро-

пометричного параметра на чинник економічності дихання, що свідчило про виразні функціональні зсуви, обумовлені вдосконаленням метаболічних потреб організму.

Ключові слова: респіраторне тренування, аналіз чинника, газообмін, індекс економічності системи зовнішнього дихання.

UDC 61(075.8)

COMPONENTS and STAKE of their PARTICIPATION in PROVIDING of PRISPOBITELNNOGO EFFECT of SYSTEM of EXTERNAL BREATHING of CHILDREN of PRESCHOOL AGE OFTEN BEING ILL to RESPIRATOR TRAINING

Alpeeva A.V.

Summary. In work the features of forming of functional intercommunications of the system of the external breathing in the process of adaptation of children of preschool age to the respirator training were examined. During the analysis conducted to training, exposed, anchorwomen the role of interchange of gases in forming of respiratory function of children often being ill. On a background selected basic factors (interchange of gases, breathing mechanics and ventilation of lights) participating in forming of respiratory function, an anthropometric parameter had the similarly not unimportant value. Obviously, at the decline of reserve possibilities of organism the state of somatometric indexes has considerable influence on the functional state of the system of the external breathing of children. Strengthening of the products metabolic SO₂ under act of the respirator training was instrumental in substitution of anthropometric parameter on the factor of economy of breathing, that testified to the distinct functional changes conditioned by perfection of metabolic necessities of organism.

Key words: respirator training, factor analysis, interchange of gases, index of economy of the external breathing system.

Стаття надійшла 25.01.2010 р.

УДК 616.517..616.12-008.331.1

А.М. Біловол

ВМІСТ НЕЙРОАКТИВНИХ АМІНОКИСЛОТ У ПЛАЗМІ КРОВІ ХВОРИХ НА ПСОРИАТИЧНУ ХВОРОБУ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

Дана стаття являється фрагментом науково-дослідницької роботи кафедри дерматології, венерології, медкосметології та кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб №1 «Діагностичні та прогностичні аспекти кардіометаболічних порушень у хворих на системні дерматози», № держ. реєстрації 0107U001393.

Вступ. Останнім часом переважає точка зору, що псоріаз – це системне захворювання організму мультифакторної природи за участю генетичних та зовнішніх факторів, наслідком дії яких є розгортання спектру функціональних розладів, порушення обміну речовин і запуск механізмів формування патологічного процесу [1, 4]. Проблема реабілітації хворих на ПХ є дуже актуальною та соціально значимою. Лікування даної патології залишається важкою і дискусійною

проблемою. Навіть початкові, а тим більш виражені прояви ПХ нерідко відрізняються складним перебігом, стійкістю до терапії, схильністю до загострень та рецидивів. У зв'язку із цим, необхідним є розробка диференційованих програм відновлювального лікування, спрямованих на збільшення функціональних резервів, розвиток компенсаторних можливостей організму, запобігання загострень та ускладнень.

Незважаючи на фундаментальність досліджень, присвячених псоріатичній хворобі (ПХ), багато аспектів залишаються недостатньо вивченими, особливо в плані її сполучення із соматичними хворобами. До них, наприклад, відносяться питання кооперативної взаємодії та роль інтегративних систем організму – нервової, ендокринної та імунної. Їх вирішення дозволить підійти до