

Адаптивные реакции сердечно-сосудистой системы у недоношенных новорожденных детей с очень низкой массой тела при рождении

Н.В.Олендарь

Ярославская государственная медицинская академия

Ключевые слова: недоношенные новорожденные, центральная гемодинамика, сердечно-сосудистая система, недостаточность кровообращения, адаптация

Adaptive reactions of the cardiovascular system in the premature neonate with very low birth weight

N.V.Olendar'

Yaroslavl State Medical Academy

Key words: premature neonate, central hemodynamics, cardiovascular system, circulation insufficiency, adaptation

В настоящее время имеет место тенденция к росту числа глубоконедоношенных новорожденных, которые в значительной степени определяют показатели неонатальной смертности [1]. Важную роль в приспособлении этих детей к внеутробной жизни, несомненно, играет сердечно-сосудистая система. Для выяснения закономерностей неонатальной адаптации сердечно-сосудистой системы были обследованы 144 недоношенных ребенка (гестационный возраст 28–36 нед), находившихся в перинатальном центре Ярославля. Дети были разделены на 2 группы. Основную группу составили 68 недоношенных новорожденных с очень низкой массой тела при рождении; группу сравнения – 76 пациентов с низкой массой тела при рождении. В исследование не включались дети с высоким риском инфекционных заболеваний, с выраженными повреждениями и заболеваниями центральной нервной системы, пороками развития. Изучение параметров гемодинамики проводилось в возрасте 4–15 и 16–28 дней жизни.

При ультразвуковом исследовании сердца в неонатальном периоде открытое овальное окно с бидиректоральным шунтированием предсердий обнаружено практически у всех детей обеих групп. У недоношенных новорожденных основной группы овальное окно имело относительно большие

размеры, что обуславливало низкое парциальное напряжение кислорода капиллярной крови. Кроме того, у значительного числа детей этой группы функционировал артериальный проток со сбросом крови слева направо, что создавало гиперволемию малого круга кровообращения.

Изначально у детей основной группы (вследствие незрелой структуры миоцитов) частота сердечных сокращений, ударный объем и сердечный индекс, скорости диастолического расслабления и систолического сокращения сердечной мышцы были снижены, но в течение неонатального периода эти показатели увеличивались более значимо, чем у детей группы сравнения. Эти данные свидетельствуют о том, что в первой половине неонатального периода у недоношенных детей с очень низкой массой тела при рождении кровообращение сохраняло черты фетального морфофункционального паттерна. Адаптационные возможности ребенка в это время крайне низки, но в течение этого времени происходит структурная перестройка, относительное «созревание» сердечно-сосудистой системы, что создает возможность увеличения сердечного выброса и усиления кровотока в большом круге кровообращения во второй половине неонатального периода. Это происходит на фоне аутогемодилуции, что подтверждают низкие значения гематокрита. В ее возникновении играет роль значительная разница пре- и посткапиллярного кровотока, вследствие чего в капиллярах снижается гидростатическое давление и усиливается реабсорбция жидкости [2].

Отмеченные сдвиги гемодинамики во второй половине неонатального периода у недоношенных основной группы происходили параллельно существенным изменениям клинико-неврологического статуса и активизации симпатиче-

Для корреспонденции:

Олендарь Наталья Владимировна, кандидат медицинских наук, докторант кафедры факультетской педиатрии с пропедевтикой детских болезней Ярославской государственной медицинской академии, начальник отдела организации медицинской помощи женщинам и детям Департамента здравоохранения и фармации Ярославской области
Адрес: 150000, Ярославль, ул. Максимова, 17/27
Телефон: (4852) 731-817

Статья поступила 16.10.2008 г., принята к печати 30.03.2009 г.

ского отдела автономной нервной системы: дети становились более активными, лучше сосали, больше прибавляли в массу тела; появлялась отчетливая реакция сосудов кожи на изменения окружающей среды.

Таким образом, у недоношенных новорожденных с очень низкой массой тела при рождении в периоде новорожденности условно можно выделить две последовательные фазы постнатальной трансформации функционального состояния сердечно-сосудистой системы: транзиторной (латентной) недостаточности кровообращения и высокого функционального напряжения, что необходимо учитывать при назначении

инфузионной терапии, лечебной физкультуры и других «нагрузочных» терапевтических мероприятий для предупреждения кардиоваскулярных осложнений.

Литература

1. Володин Н.Н. Неонатология. Национальное руководство. М.: «ГЭОТАР-МЕД», 2007.
2. Черная Н.Л. Механизмы обеспечения гемодинамики при острых бронхо-легочных заболеваниях у детей раннего возраста. Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 1996; 56.

Физическое и психофизическое состояние детей и подростков специализированных творческих школ

Л.В.Семашко

Межведомственный Российский научно-практический центр физической реабилитации детей-инвалидов Всероссийского НИИ физической культуры, Москва

Ключевые слова: дети, подростки, сердечно-сосудистая система, тонус мышц, гармоничное психо-эмоциональное и физическое развитие, «Система ПФА»

The physical and psychophysical state of children and adolescents attending specialized creative schools

L.V.Semashko

Interagency Russian Research and Practical Center of Physical Rehabilitation of Handicapped Children, Russian Research Institute of Physical Culture, Moscow

Key words: children, adolescents, cardiovascular system, muscular tonus, harmonious psychoemotional and physical development, PPA system

Негативное влияние социальных и эколого-гигиенических условий современной жизни, перегрузка умственной деятельности детей при отсутствии квалифицированной физической подготовки, снимающей перенапряжение, а также их ранняя трудовая деятельность увеличивают распространенность функциональных расстройств различ-

ных систем организма детей и подростков и препятствует формированию здорового образа жизни [1].

Тенденция к ухудшению состояния здоровья российских детей устойчиво сохраняется и может привести к серьезным медико-социальным последствиям на государственном уровне. Для восстановления и сохранения здоровья подрастающего поколения необходимы действенные профилактические меры [1, 2]. Осуществление последних, ориентация учащихся на гармоничное физическое развитие и эмоциональное совершенство – совместная задача медиков, педагогов и родителей.

Одним из способов ее реализации может быть обучение детей в специализированных творческих (танцевальные, му-

Для корреспонденции:

Семашко Лилия Васильевна, кандидат биологических наук, методист Межведомственного Российского научно-практического центра физической реабилитации детей-инвалидов Всероссийского НИИ физической культуры
Адрес: 103774, Москва, ул. Петровка, 15/13
Телефон: (495) 624-3160

Статья поступила 16.10.2008 г., принята к печати 30.03.2009 г.

зыкальные) школах, занятия в которых способствуют эмоциональному развитию учащихся, активизируют их двигательную активность и повышают культурный уровень [3]. Однако состояние здоровья учащихся специализированных творческих школ остается практически вне сферы интересов педиатров и педагогов.

Цель работы – изучение состояния физиологической и психофизической систем организма учащихся школ исполнительского мастерства (хореографические, музыкальные) и разработка методов адаптации организма детей к повышенным уровням психоэмоциональных и физических нагрузок.

Обследовано 272 ребенка в возрасте от 5 до 18 лет, половину из которых составили мальчики, половину – девочки. Было сформировано 4 группы: 1-я группа – дошкольники ($n = 25$); 2-я группа – школьники 9-х классов, не посещающие творческие коллективы ($n = 47$); 3-я группа – подростки, посещающие хореографические коллективы, в том числе – из группы «Синтез» ($n = 122$); 4-я группа – учащиеся детских музыкальных школ ($n = 78$).

При обследовании нами были использованы следующие методы: определение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) с помощью полуавтоматического прибора OMRON MX (Япония); тремометрия с использованием специального счетчика; регистрация кожно-гальванической реакции (КГР) прибором Мищука; определение пороговой тактильной чувствительности кожи пальцев рук (на подушечке указательного пальца) специальной линейкой по Mackworth [4]; исследование мышечного тонуса мионометром, автоматически регистрирующим показатели силы в мкН/см²; фиксация латентного периода условно-двигательной реакции мышцы кисти хронорефлексомером, что позволяло судить о функциональной подвижности нервной системы; контроль состояния антиинфекционной неспецифической резистентности с помощью теста аутомикрофлоры кожи (АУМФК) по общепринятой методике, которая рекомендована для оценки неспецифической антиинфекционной резистентности организма [5].

Статистическую обработку результатов наблюдений проводили стандартными методами описательной и вариационной статистики [6].

Результаты исследования АД и ЧСС в динамике до и после концерта или занятия показали, что у дошкольников и школьников 9-х классов при обследовании в конце дня или учебного процесса показатели работы сердечно-сосудистой системы (ССС) незначительно изменяются по сравнению с исходными данными [7].

У детей творческих школ (танцовщики, музыканты) после занятий или концерта отмечено заметное увеличение всех показателей (особенно систолического АД и ЧСС/мин), что свидетельствует о напряженном режиме учебного процесса и концертной деятельности и значительной заинтересованности ССС. Привлекает внимание тот факт, что как у танцовщиков, так и у музыкантов показатели работы ССС до и после занятий близки. Следовательно, на них оказывает влияние не только физическое, но и психоэмоциональное напряжение.

При сравнительном анализе трех групп танцовщиков оказалось, что у детей, занимающихся в группе «Синтез», значения систолического и диастолического АД как до, так и по-

сле занятий значительно ниже, чем в двух других группах. Это свидетельствует о максимальной адаптации детей из этой группы к психофизическим нагрузкам.

О функциональном состоянии двигательного анализатора и степени нервно-эмоционального возбуждения танцовщиков и музыкантов судили по данным тремометрии и кожно-гальванической пробе – КГР [8].

Проведение тремометрии у учащихся творческих школ позволило установить, что увеличение тремора после занятий было более выражено у музыкантов, чем у танцовщиков, как до, так и после проведения пробы. Следовательно, занятия музыкой вызывали более выраженные нервно-эмоциональное возбуждение и утомляемость двигательного аппарата, чем хореографические.

Выше были у музыкантов и показатели КГР, что свидетельствовало о более выраженном у них эмоциональном напряжении.

Аналогичными были и изменения тактильной чувствительности кожи рук, что связано с особенностями профессиональной деятельности музыкантов и с взаимодействием слухового, зрительного и тактильного анализаторов. Развитие природных способностей учеников влияет на функциональное состояние организма.

Тонус мышц у танцовщиков и музыкантов определяли степенью напряжения верхней части трапецевидной мышцы (шейный треугольник).

Оказалось, что мышечный тонус в этих группах существенно различается. У танцовщиков показатели расслабления–напряжения были равны $765,5 \pm 11,3$ – $870,9 \pm 19,4$ мкН/см², у музыкантов – $724,2 \pm 12,6$ и $809,4 \pm 13,1$ мкН/см² соответственно.

Определение длительности латентных периодов зрительно-моторной реакции позволило объективно судить о влиянии профессионально направленного обучения на уровень развития силовых взаимоотношений в коре головного мозга.

Установлено, что у танцовщиков длительность этих периодов значительно короче, чем у музыкантов. Это указывает на положительное влияние систематических занятий хореографией, так как они повышают скорость реакции без дополнительного напряжения.

Изучение неспецифической антиинфекционной резистентности организма по тесту АУМФК показало, что во всех группах последняя колебалась незначительно, на уровне середины нормы (10 КОЕ/10 см² кожи). Исключение составила группа школьников 9-го класса, у которых в начале уроков на 10 см² кожи выросло 8 ($14 \div 4$) КОЕ, а после уроков их число увеличивалось до 15 ($20 \div 10$). Видимо, шестичасовое пребывание в состоянии эмоционального напряжения, гиподинамии, в закрытом помещении классных комнат приводит к снижению антиинфекционной резистентности организма [9–11].

Разницу полученных нами показателей в группах музыкантов и танцовщиков при напряжении и расслаблении мышц, можно объяснить спецификой занятий, в процессе которых у танцовщиков развивается осознанный подход к работе мышц всего тела и более грамотное и целостное гармоничное владение психофизическим состоянием своего организма. Занятия современной хореографией требуют владения релаксацией и другими техниками расслабления. Движения исполнителей современного танца требуют чередования при нем напряжения и расслабления мускулатуры и

связаны со свободным и естественным дыханием. Это способствует значительному, как произвольному, так и непроизвольному изменению мышечного тонуса.

Музыканты при игре на музыкальных инструментах уделяют внимание свободе мышц рук и плечевого пояса. Это предполагает необходимость владения специальной техникой снятия мышечного напряжения, однако на практике большое количество детей, обучающихся в музыкальных школах, не имеют этих необходимых для них навыков.

Эффективный метод профессиональной релаксации неизвестен и большинству преподавателей.

В результате (со слов многих профессиональных музыкантов), более половины учеников музыкальных школ в дальнейшем не становятся профессионалами. Отсутствие у них баланса психоэмоциональной и физической деятельности организма представляет собой фактор риска, имеющий для этих детей отрицательные последствия.

Техника снятия мышечных напряжений предполагает, в первую очередь, восстановление индивидуальной анатомической нормы положения тела в пространстве, условием чего является взаимозависимое положение головы, тела и площади опоры. У танцовщиков условия для изменения тонуса мышц более совершенны, что и показали результаты исследования.

Все сравнения разницы тонуса мышц учащихся двух творческих групп указывают на более гармоничное состояние всего опорно-двигательного аппарата у танцовщиков, т.к. показатель мышечной свободы в области 1–2 шейных позвонков и верхней части трапециевидных мышц является определяющим в данном виде исследования.

Все хореографические группы имели примерно одинаковый высокий уровень психоэмоциональных и физических нагрузок, но особое внимание привлекала группа «Синтез», учащиеся которой обучались по системе адаптации организма к высоким психоэмоциональным и физическим нагрузкам (Система ПФА) – авторской методике Л.Семашко.

Дети этой группы во время исследований имели большую физическую и психоэмоциональную нагрузку, как в учебном классе, так и на сценических площадках (участие в оперных спектаклях и концертах), как и их сверстники из других хореографических коллективов. Учащиеся группы «Синтез» выделяются из общей массы танцовщиков, обладая лучшими адаптивными способностями организма. Они более пол-

но проявляют себя в процессе специальных занятий, более совершенно управляют собственным телом, осознавая собственные действия в полном объеме. Разница результатов проведенных исследований (по группам) четко свидетельствует об этом факте.

Сравнение результатов исследований физиологического и психофизического состояния здоровья воспитанников детского сада, школьников общеобразовательной школы, не имеющих дополнительного внешкольного образования, и двух профессиональных групп учащихся (танцовщиков и музыкантов), выявило более стабильное физиологическое и психофизическое состояние в группе танцовщиков.

Таким образом, решение большой медико-социальной проблемы сохранения здоровья детей лежит на пути совершенствования их обучения, а именно – включения в учебный план общеобразовательной школы сочетания элементов творческой и физической деятельности (танцы, музыка).

Как показывает опыт творческого коллектива группы «Синтез», подобное сочетание способствует гармоничному развитию, улучшает адаптацию организма к высоким психоэмоциональным и физическим нагрузкам и может служить профилактикой «школьных» болезней.

Литература

1. Кучма В.Р. Состояние здоровья детей и подростков и современные подходы к его коррекции. В кн.: Материалы Всерос. конф. с международным участием (М., 5–6 дек. 2002). М.: НО НЦЗД РАМН, 2002; 15–23.
2. Сухарева Л.М., Раппопорт И.В., Звезда. Состояние здоровья и физическая активность современных школьников. Гиг. и сан. 2002; 3: 52–5.
3. Лубышева Л.И. Концепция формирования физической культуры человека. М.: ГЦОЛИФК, 1992; 120.
4. Mackworth N.H. Finger numbness in very cold winds. J Appl Physiol, 1953; 5(9): 133–43.
5. Иванов А.А., Шальнова Г.А., Игнатов А.Н. Инструкция по применению теста аутомикрофлоры кожи у человека для выявления контингентов и отдельных лиц с повышенным риском заболевания. М.: МЗ СССР, 1988; 5.
6. Малета Ю.С., Тарасов В.В. Математические методы статистического анализа в биологии и медицине. М.: Изд-во МГУ, 1981; 177.
7. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. М.: «СпортАкадемПресс», 2001; 444.
8. Вировец О.И., Кузнецов В.Г. Рекомендации по оценке нервноэмоционального напряжения летного и диспетчерского состава гражданской авиации с помощью простых биохимических тестов. М.: Госнии ГА, 1981; 21.

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

6-й Всемирный конгресс Всемирного общества по детским инфекционным болезням (WSPID 2009)

19–22 ноября 2009 г.
Буэнос Айрес, Аргентина
Оргкомитет: Liraz Bregman
Телефон: 41-229-080-488
Факс: 41-227-322-850
E-mail: wspid@kenes.com

1-й Конгресс по жировой болезни печени и метаболическому синдрому

12–14 ноября 2009 г.
Будапешт, Венгрия
Оргкомитет: Edina Barabas
Телефон: 36-14-648-213
Факс: 36-14-648-221
E-mail: edina.barabas@akkr.hu

21-й Всемирный конгресс по аллергологии

6–10 декабря 2009 г.
Буэнос Айрес, Аргентина
Оргкомитет: Mari_Denovi
Телефон: 541-147-779-449
Факс: 541-147-711-536
E-mail: info@worldallergy2009.com