

МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУПП ЗДОРОВЬЯ

Лидия КОЖОКАРЬ, Аурелия КРИВОЙ

НИЛ экофизиологии человека и животных

Copiii incluși în grupa de bază la cultura fizică manifestă o stare funcțională bună a sistemului cardiovascular, copiii din grupa specială – dereglări în activitatea sistemului cardiovascular. Potențialul adaptativ la un efort fizic la copiii din grupele pregătitoare și specială s-a dovedit a fi nesatisfăcător, iar aplicarea sistematică a unui efort fizic de intensitate medie ar spori rezistența organismului elevilor.

Les enfants inscrits dans le groupe de base à la leçon de culture physique manifestent un bon état fonctionnel du système cardiovasculaire, tandis que les enfants du groupe spécial – des dérèglements dans l'activité du système cardiovasculaire. Le potentiel adaptatif pour un effort physique chez les enfants du groupe préliminaire et spécial a été visé d'une manière insatisfaisante, mais l'utilisation systématique d'un effort physique d'intensité moyenne augmentera la résistance de l'organisme de l'élève.

Состояние здоровья подрастающего поколения, сопротивляемость заболеваниям обусловлены резервными возможностями организма, уровнем защитных сил, определяющих устойчивость по отношению к неблагоприятным внешним проявлениям. Учащающаяся заболеваемость среди молодежи является выражением физической детренированности, развивающейся вследствие ограниченной двигательной активности. В настоящее время у 70% детей школьного возраста отмечается недостаточная двигательная активность. Более половины учащихся вообще не занимаются физической культурой. Снижение физической активности негативно влияет на состояние здоровья детей, способствует росту болезней органов дыхания, кровообращения, костно-мышечной системы, а также травматизма, в том числе переломов. Растущему организму особенно необходима мышечная деятельность, поэтому недостаточная двигательная активность, не компенсируемая необходимыми по объему и интенсивности физическими нагрузками, приводит к развитию целого ряда заболеваний [11].

В особо неблагоприятном положении оказываются дети и подростки, которые перенесли какое-либо заболевание, нередко возникающее вследствие недостаточной двигательной активности [2]. Они надолго, на многие месяцы и годы оказываются лишенными активных занятий физическим воспитанием или, в лучшем случае, получают небольшую, далеко не удовлетворяющую потребность организма «дозу» физических нагрузок. Между тем уровень современных знаний в области физиологии, гигиены и клинической медицины свидетельствует о том, что таким детям и подросткам особенно необходима двигательная активность, причем не только в образовательных, но и в лечебно-профилактических целях, для сохранения и упрочения здоровья, нарушенного перенесенным заболеванием. Такие учащиеся, относящиеся по медицинским показаниям к специальным группам, не должны заниматься физическим воспитанием по программам, разработанным для их здоровых и физически подготовленных сверстников. Для учащихся специальных групп более сложна и методика, и организация занятий [12, 15]. Главное отличие таких занятий – применение различных методик [7]. Существенные отличия в этиологии и патогенезе перенесенных заболеваний, различные локализация, характер и выраженность развившихся под влиянием патологического процесса нарушений требуют разного подхода к проводимым занятиям [15].

Чем полнее будут выяснены потребности учащихся каждой из групп в конкретных видах двигательной активности, тем значительнее будут различаться используемые методы занятий физическими упражнениями в этих группах [13].

Развитие ребёнка – процесс исключительно сложный и напряженный, всегда в той или иной степени противоречивый, дисгармоничный и лабильный. Гетерохронии роста и развития, смена их фаз закономерно приводит к разбалансированию межтканевых и межорганых соотношений и к нару-

шениям регуляции и гомеостаза [4]. В отличие от взрослого, ребенку свойственен широкий спектр совершенно особых состояний, нередко имитирующих заболевания, но реально от них отличающихся. Эти состояния называют *критическими состояниями развития*. Главное их отличие от заболеваний заключается в том, что их единственным причинным фактором является непосредственно процесс физиологического роста и развития. Течение этих состояний, как правило, вполне доброкачественное, завершающееся полным выздоровлением и без лечения. Вместе с тем критические состояния развития, как и болезни, могут иметь клиническую картину, проявляющуюся в нарушении самочувствия, в определенной симптоматике, лабораторных или функциональных отклонениях [8, 10]. Любые критические состояния представляют собой состояния повышенного риска для истинных хронических заболеваний.

Многолетними наблюдениями установлена большая динамичность и обратимость изменений в состоянии здоровья детей и подростков. В связи с этим имеются большие резервы для увеличения численности здоровых детей и подростков за счет исчезновения у них функциональных отклонений. Этот аспект профилактики очень важен, так как формирование хронической патологии происходит у 46,5 % детей [14].

Исходя из вышеизложенного, цель нашего исследования заключалась в изучении некоторых физиологических параметров кардиореспираторной системы у детей в зависимости от групп здоровья. Исследование проводилось в Баурчинском теоретическом лицее Чадыр-Лунгского района.

Известно, что первые пять мест в Республике Молдова по распространенности в структуре заболеваемости учащихся занимают болезни органов дыхания и в первую очередь – острые респираторные заболевания и хронические болезни носоглотки. Далее следуют инфекционные болезни, болезни глаз, органов пищеварения, урогенитальные [1, 2]. В Баурчинском лицее в период с 2008 по 2010 г. перечисленные классы болезней составили 85,9 % от всех поставленных диагнозов.

Респираторные заболевания не случайно занимают первое место среди заболеваний детей, составляя около 70 % всех болезней. Неблагоприятные условия существования – переутомление или переохлаждение, повышенный уровень нервно-психического напряжения, эмоциональный стресс приводят к снижению резистентности организма, в результате чего на слизистых оболочках воздухоносных путей начинается бурное размножение всегда присутствующих там патогенных микроорганизмов, отсюда – простуда. Таким образом, простудные заболевания являются отражением процессов дезадаптации, свидетельствуют о функциональном неблагополучии организма. У тех детей, кто подвержен частым простудным заболеваниям, в дальнейшем нередко развивается тяжелая бронхо-лёгочная патология, возникают болезни почек, сердечно-сосудистой системы.

Обращает на себя внимание распространенность случаев психоневрологической симптоматики (плаксивость, раздражительность, речевые расстройства), снижение остроты зрения, нарушение осанки. Тревожным симптомом является увеличение числа школьников с несколькими диагнозами. Если у младших школьников бывает в среднем два диагноза, то к 16-17 годам их уже 3 – 4; 20 % старшеклассников-подростков имеют в анамнезе пять и более функциональных нарушений и хронических заболеваний.

Детей, страдающих различными заболеваниями (сердечно-сосудистыми, эндокринными, урологическими, болезнями органов пищеварения, зрения, дыхания и др.), для занятий физической культурой определяют в группы: *подготовительную* или *специальную*. По данным медицинского обследования за 2007/08 учебный год в специальную группу были включены 103 ученика, что составило 10,0 %, в подготовительную – 139 учеников, или 13,5 %. В 2008/09 учебном году в специальную группу были включены 98 учеников, что составило 10,39 %, а в подготовительную – 15 учеников, это 1,59 %. В 2009/10 учебном году в специальную группу были оформлены 110 учеников, или 12,79 %, а в подготовительную – 18 учеников, или 2,09 %. Целесообразно комплектовать такие группы по классам. На занятиях необходимо строго дифференцировать нагрузки с учетом индивидуального подхода к учащимся.

Оценка физического развития детей и подростков является надежным и ранним показателем возможного неблагополучия в состоянии здоровья ребенка. Об этом убедительно свидетельствуют результаты исследований. Физическое развитие учащихся оценивали по следующим параметрам: рост, вес, индекс Кетле, индекс Брока.

Средние показатели роста и веса для учащихся основной группы составили $164,8 \pm 2,4$ см и $59,3 \pm 1,9$ кг; для детей подготовительной группы рост – $162,6 \pm 3,1$ см и вес $60,5 \pm 2,8$ кг. Эти показатели являются нормальными. Исследуя эти параметры у учащихся специальной группы, мы обнаружили значительную разницу в показателях роста и веса. Средний вес детей – около $62,7 \pm 6,48$ кг при росте $161,3 \pm 1,7$ см. Эти результаты свидетельствуют о том, что показатели роста и веса у детей, обучающихся в специальной группе, заметно отличаются от показателей других групп. Эти дети чаще всего низкорослые и имеют избыточную массу тела.

Для оценки гармоничности телосложения мы воспользовались методами антропологических индексов. Индекс Кетле для основной группы составил $359,8 \pm 9,4$ единицы, для подготовительной группы – $372,07 \pm 12,7$ единицы, для специальной группы – $388,71 \pm 17,5$ единицы. Все три показателя соответствуют средним значениям нормы.

Росто-весовой индекс Брока также характеризует физическое развитие. По этому индексу только у учащихся специальной группы масса тела больше значений нормы на $6,48$ кг, что указывает на увеличение охватных размеров тела; это, в свою очередь, может привести в дальнейшем к различным сердечно-сосудистым заболеваниям, эндокринным болезням и к более раннему наступлению старения организма.

Для определения физиологических параметров проводили измерения пульса, артериального давления и жизненной ёмкости легких. Оценку одномоментной функциональной пробы производили по реакции пульса, артериальному давлению, по продолжительности периода восстановления, а также по внешним признакам и поведению ребенка.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы определяли при помощи теста Руфье. У учащихся основной группы реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку оказалась хорошей, у них пульс учащался умеренно, до $100,5 \pm 1,2$ удара в минуту (пульс участился всего лишь на $38 \pm 1,1\%$). Выявили небольшое повышение систолического артериального давления до $119,7 \pm 4,6$ мм рт. ст., при снижении диастолического до $50,4 \pm 2,1$ мм рт. ст. (диаграмма 1) и короткий период восстановления – 2 минуты. Индекс Руфье при этом составил $8,48 \pm 1,23$ балла (диаграмма 2).

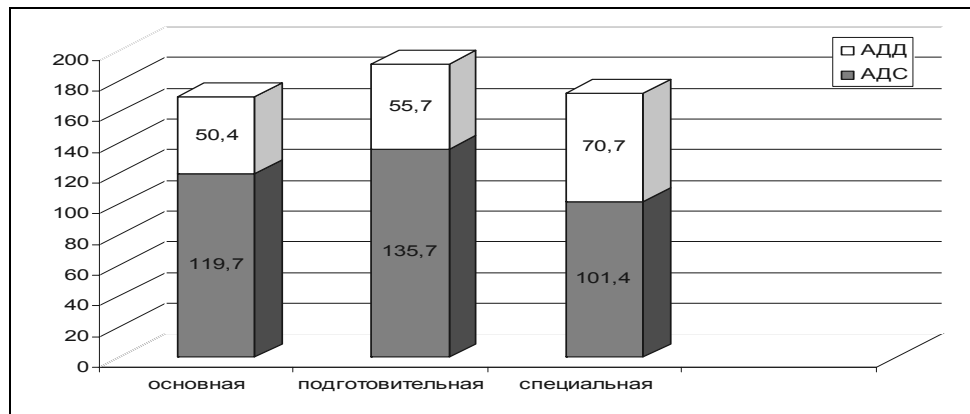


Диаграмма 1. Показатели артериального давления у детей в зависимости от групп здоровья.

Реакция организма учащихся подготовительной группы на пробу удовлетворительная, пульс резко участился до $140,6 \pm 4,8$ удара в минуту, т.е. за время пробы – на 94% . Более значительно увеличилось систолическое давление, до $135,7 \pm 6,4$ мм рт. ст., и незначительно повысилось диастолическое давление, до $55,7 \pm 2,3$ мм рт. ст. Замедленное восстановление всех показателей к первоначальному уровню установлено в течение 5 минут. Индекс Руфье $11,28 \pm 2,30$ балла.

Реакция организма у детей специальной группы на функциональную нагрузку оказалась неудовлетворительной. Значительно участился пульс, до $165,8 \pm 7,6$ удара в минуту, понизилось систолическое давление, до $101,4 \pm 3,5$ мм рт. ст., и повысилось диастолическое, до $70,7 \pm 3,5$ мм рт. ст., а восстановительный период составил более 5 минут. Индекс Руфье $13,28 \pm 2,28$ балла (диаграмма 2). При снижении систолического давления рефлекторно учащается частота сердечных сокращений. В данном случае пульс участился на 129% . Такие явления наблюдаются у одних детей из-за повышенного внутричерепного давления, у других – ввиду нарушения клапанного аппарата сердца.

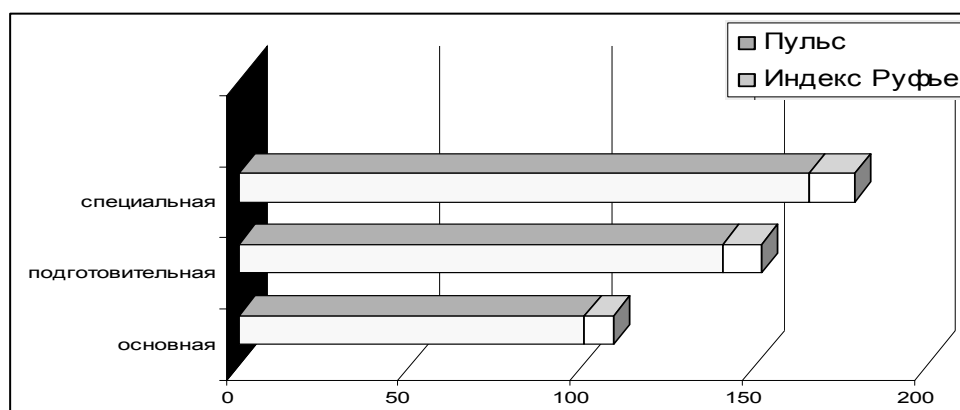


Диаграмма 2. Реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку у детей в зависимости от групп здоровья.

И у учащихся подготовительной группы, и у детей специальной группы были выявлены затруднения в работе сердечно-сосудистой системы. Повышение систолического давления неминуемо приводит к гипертонии, снижение диастолического артериального давления свидетельствует о пониженной сопротивляемости периферических сосудов к нагрузкам. Оба показателя характеризуют натренированность организма ребенка. Повышение уровня артериального давления обусловлено и увеличением массы тела. Взаимосвязь между массой тела и артериальным давлением является динамичной, соответственно уменьшение массы тела приводит к снижению артериального давления.

Важным показателем функции системы органов дыхания является жизненная ёмкость легких [3, 10, 15]. Жизненная емкость легких у учащихся, отнесенных к основной группе, в среднем равна $3,0 \pm 0,4$ литра, у учащихся подготовительной группы – $2,8 \pm 0,5$ литра, специальной группы – $2,5 \pm 0,7$ литра. Все три значения граничат со значениями нормы.

Состояние здоровья учащихся специальной группы требует особого внимания. Независимо от того, какой у них диагноз, адаптация организма к физическим нагрузкам у всех детей в начале учебного года снижена. Адаптационный потенциал у детей основной группы составил $3,01 \pm 0,04$ балла и свидетельствует о напряжении механизмов адаптации учащихся к физическим нагрузкам [5]. У детей подготовительной группы адаптационный потенциал составил $3,19 \pm 0,27$ балла, являясь неудовлетворительным, что также указывает на напряжение механизмов адаптации (диаграмма 3).

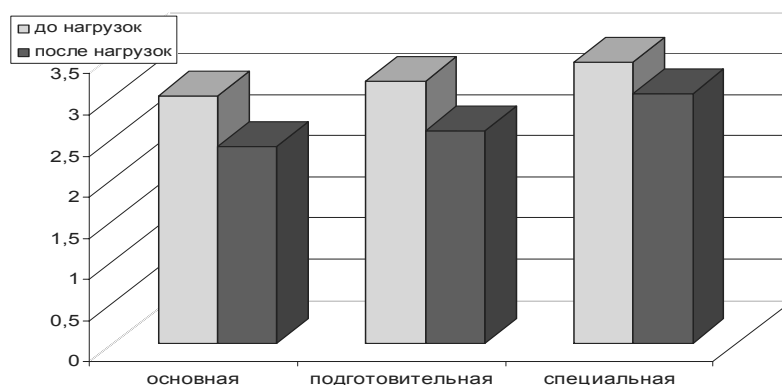


Диаграмма 3. Показатели адаптационного потенциала.

Неудовлетворительный адаптационный потенциал ($3,42 \pm 0,09$ балла) выявлен и у детей специальной группы. У учащихся подготовительной и специальной групп есть функциональные нарушения в работе сердечно-сосудистой системы. Если не привлечь этих детей к занятиям физической культурой, может наступить срыв адаптации (более 3,5 балла). Таким образом, в организме после перенесенного заболевания наряду с поврежденными в определенной мере органами, нарушением деятельности систем органов наблюдается и снижение функциональных резервов организма, необходимых для полноценной жизнедеятельности и функциональных нагрузок.

Процесс физического воспитания – процесс динамический; необходимо приспособиться, привыкнуть к определенному уровню нагрузок и не останавливаться на достигнутом результате. Важное условие физического воспитания в специальных группах – не упустить ни единого дня для полноценного, в строгом соответствии с возможностями организма, использования современных, научно обоснованных методов занятий. Регулярные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние организма, но и повышают работоспособность и эмоциональный тонус [6, 9]. Исследуя адаптационный потенциал у этих учащихся к концу учебного года, мы выявили улучшение данного параметра (диаграмма 3): основная группа – $2,39 \pm 0,11$ балла; подготовительная группа – $2,59 \pm 0,34$ балла; специальная группа – $3,04 \pm 0,78$ балла.

Таким образом, результаты изучения физического развития учащихся разных групп здоровья и особенности адаптации их систем органов дыхания и кровообращения дают основание считать, что постоянное использование нагрузок умеренной интенсивности позволит повысить выносливость организма детей.

Литература:

1. Anuarul statistic al R. Moldova 2008, 2009. Biroul Național de statistică a R. Moldova. - Chișinău: Statistica, 2008, 2009.
2. Guțul A. Starea sănătății și dezvoltării copiilor din R. Moldova. - Chișinău, 2001. - 120 p.
3. Godorozea V. Îndrumar pentru lucrările de laborator la medicina sportivă. - Chișinău, 2002. - 76 p.
4. Абаскалова Н.П. Системный подход в формировании здорового образа жизни субъектов образовательного процесса (школа, вуз): Монография. - Н.: НГПУ, 2001. - 316 с.
5. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. - Москва: Медицина, 1997. - 235 с.
6. Байер Кертис. Здоровый образ жизни. - М., 1997. - 356 с.
7. Булич Э.Г. Физическое воспитание в специальных медицинских группах. - Москва: Высшая школа, 1986. - 225 с.
8. Кучма В.Р. Состояние и прогноз здоровья школьников // Российский педиатрический журнал, 2007, №1, с.53-57.
9. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников. - Москва: Просвещение, 1991. - 64 с.
10. Кирпичев В.И. Физиология и гигиена подростка. - Москва, 2008. - 208 с.
11. Минкина В.А., Зубкова И.З. Руководство для среднего медицинского персонала. - Москва: Медицина, 1978. - 168 с.
12. Пинкаченко Р.А. Противопоказания к занятиям физической культурой и спортом при аномалиях рефракции и глазных заболеваниях: Методическое письмо для офтальмологов. - Краснодар, 1988, с.19.
13. Рипа М.Д. Занятия физической культурой со школьниками, отнесенными к специальной медицинской группе. - Москва: Просвещение, 1988. - 175 с.
14. Сермеева Б.В. Определение физической подготовленности школьников. - Москва, 1973. - 108 с.
15. Цвек С.Ф., Язловецкий В.С. Физическое воспитание детей с ослабленным здоровьем. - Киев, 1983. - 80 с.

Notă: *Lucrarea este îndeplinită în cadrul Proiectului instituțional 06.420.004A „Impactul factorilor ecologici și psihosociali asupra dezvoltării fizice și intelectuale a copiilor din Republica Moldova”.*

Prezentat la 09.12.2010