

Обоснование применения двигательной активности детей как критерия эффективности оздоровления и рекреации

Платонова А.Г.¹, Подригало Л.В.², Сокол К.М.³

*Институт гигиены и медицинской экологии им. А.Н. Марзеева НАМНУ¹
Харьковская государственная академия физической культуры и спорта²
Харьковский национальный медицинский университет³*

Аннотации:

Цель: обосновать использование двигательной активности детей в качестве критерия рекреации. Изучены взаимосвязи этого показателя с морфофункциональными особенностями развития и уровнем гигиенических знаний. **Материал:** в исследовании приняли участие 54 школьника в возрасте 10-14 лет. **Результаты:** Показано, что уровень двигательной активности составляет (1282,37±289,20) локомоций в сутки. Величина основного обмена достигает (1350,51±33,69) ккал. Установлены прямые корреляционные связи двигательной активности с основным обменом ($r=0,81$); массой тела ($r=0,80$); окружностью грудной клетки в паузе/на вдохе/на выдохе ($r=0,70-0,71$); жизненная емкость легких ($r=0,37$); мышечной силой рук ($r=0,51-0,58$). Дана оценка физического развития детей по индексу Кетле: дефицит массы установлен у 12,96%, ожирение у 29,63%, нормальное физическое развитие у 51,85%; избыточную массу тела у 5,56%. **Выводы:** рекомендовать показатели двигательной активности в качестве критерия рекреации и оздоровления у детей школьного возраста. Ее определение отражает функциональное состояние школьников, как один из критериев, характеризующих здоровье; позволяет прогнозировать его изменения, что особенно ценно при проведении мониторинга.

Платонова А.Г., Подригало Л.В., Сокол К.М. Обґрунтування використання рухової активності дітей як критерію ефективності оздоровлення та рекреації. Мета: обґрунтувати використання рухової активності дітей в якості критерію рекреації, вивчені взаємозв'язки цього показника з морфо функціональними особливостями розвитку і рівнем гігієнічних знань. **Матеріал:** У дослідженні взяли участь 54 школяра у віці 10-14 років. **Результати:** Показано, що рівень рухової активності становить (1282,37±289,20) локомоцій на добу. Величина основного обміну складає (1350,51±33,69) ккал. Встановлені прямі кореляційні зв'язки рухової активності дітей: з основним обміном ($r=0,81$); масою тіла ($r=0,80$); окружністю грудної клітки в паузі/на вдиху/ на видиху ($r=0,70-0,71$); життєва ємкість легень ($r=0,37$); м'язовою силою рук ($r=0,51-0,58$). Дана оцінка фізичного розвитку дітей за індексом Кетле: дефіцит маси тіла встановлено у 12,96%; ожиріння у 29,63%; нормальний фізичний розвиток у 51,85%; надлишкова маса тіла у 5,56%. **Висновки:** рекомендувати показники рухової активності в якості критерію рекреації та оздоровлення у дітей шкільного віку. Її визначення відображає функціональний стан школярів, як один з критеріїв, що характеризують здоров'я; дозволяє прогнозувати його зміни, що особливо цінно при проведенні моніторингу.

Platonova A.G., Podrigalo L.V., Sokol K.M. Rational for the use of children's motor activity as a criterion for the effectiveness of rehabilitation and recreation. Purpose – justified the use of physical activity for children as a criterion for recreation. Studied the relationship of this index with morphological and functional features of development and the level of hygiene knowledge. The study involved 54 pupils aged 10-14 years. **Results:** It is shown that the level of physical activity (1282,37 ± 289,20) locomotion per day. The value of basal metabolism reaches (1350,51 ± 33,69) kcal. Established direct correlation with the main motor activity exchange ($r = 0,81$); body weight ($r = 0,80$); circumference of the chest in the pause / inspiratory / expiratory ($r = 0,70-0,71$); vital capacity ($r = 0,37$); hand muscular strength ($r = 0,51-0,58$). The estimation of the physical development of children by Quetelet index: mass deficit is set at 12.96%, 29.63% obese, normal physical development at 51.85% overweight at 5.56%. **Conclusions:** The recommended value of physical activity as a criterion for recreation and health of school children. Its definition reflects the functional state of the school, as one of the criteria for defining the health, predicts its changes, which is especially valuable in monitoring.

Ключевые слова:

оздоровление, рекреация, двигательная, активность, функциональное, физическое, школьники.

оздоровлення, рекреація, рухова, активність, функціональний, фізичний, школярі.

rehabilitation, recreation, motor, activity, functional, physical, schoolchildren.

Введение.

Наблюдающаяся в настоящее время тенденция к ухудшению здоровья детского населения обуславливает необходимость решения ряда важных задач. Прежде всего, это организация социально-медицинского мониторинга, позволяющего на основании имеющейся информации не только прогнозировать изменения здоровья, но и обосновывать необходимые оздоровительные и реабилитационные мероприятия. В сложившейся ситуации возрастает важность отдыха и оздоровления детей, которые позволяют эффективно нейтрализовать вредное влияние факторов риска повседневной жизни, связанных с организацией учебно-воспитательного процесса [1,2]. Наиболее важными в данном контексте становятся обеспечение достаточной физической нагрузки, позволяющей улучшить потенциал адаптационных систем, и повышение потенциала сопротивляемости за счет оптимизации закаленности, насыщения организма необходимыми биологически активными веществами [3,4,5].

К сожалению, изменения социально-экономической обстановки в Украине повлекли за собой трансформацию отдыха и оздоровления (ОТОЗ). Прежде всего, это касается сокращения количества загородных оздоровительных учреждений и продолжительности оздоровительных смен [6], что, в свою очередь, влияет на течение адаптивных процессов и, соответственно, отражается на эффективности. Применение традиционных критериев эффективности ОТОЗ становится зачастую непоказательным, так как они просто не успевают измениться за укороченный период времени. В связи с этим становится актуальным обоснование и апробация новых критериев ОТОЗ, изучение их взаимосвязей с показателями, характеризующими здоровье детей. Основными требованиями, предъявляемыми к этим критериям, являются простота определения, валидность, объективный характер, возможность применения в качестве скрининга.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Целью настоящей работы явилось гигиеническое обоснование использования двигательной активности (ДА) детей в качестве критерия ОТОЗ, изучение взаимосвязей этого показателя с морфо-

функциональными особенностями развития и уровнем гигиенических знаний.

Материалы и методы. В натурном исследовании в условиях загородного оздоровительного учреждения, проведенном в летний период, приняли участие 54 школьника в возрасте 10-14 лет, средний возраст составил $(10,67 \pm 0,21)$ лет. Применена батарея тестов и комплекс показателей физического развития: длина и масса тела, окружность грудной клетки (в паузе, на вдохе и на выдохе), ЖЕЛ, кистевая динамометрия обеих рук. Для оценки скорости реакции применялся «эстафетный тест» на обеих руках [7]. Уровень ДА определяли по фактическому количеству локомоций в течение суток с использованием механических шагомеров «Заря». С помощью рекомендованных ФАО/ВОЗ уравнений определяли величину основного обмена (ВОО) – энергетических затрат в покое с учетом пола, возраста и массы тела [8]. Особенности образа жизни и уровень гигиенических знаний оценивали по результатам анкетирования школьников: у респондентов была возможность выбрать один вариант ответа из 2-3 имеющихся в анкете-меню.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью лицензионного пакета электронных таблиц Excel [9]. Для показателей, измеренных количественно в шкале отношений, были рассчитаны коэффициенты линейной корреляции Пирсона (r) с определением направленности их действия, статистически-значимые различия оценивали по критерию Стьюдента (t).

Результаты и их обсуждение.

Использование именно уровня ДА, как системообразующего показателя, базируется на том, что в современных условиях для достаточно большого количества детей характерно состояние гиподинамии, являющейся фактором риска развития многих заболеваний [10,11]. Определение ДА отражает уровень физической работоспособности, т.е. функциональное состояние школьников, позволяет не только оценивать, но и прогнозировать ее изменения, что обеспечивает выполнение основных задач мониторинга здоровья. Данный критерий априори связан с показателями, характеризующими морфофункциональное состояние школьников, что и предопределило интерес к сравнительному анализу в зависимости от пола детей. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Полученные данные подтверждают наличие полового диморфизма, проявляющегося в преобладании массы тела, окружности грудной клетки (в покое, на высоте вдоха, на выдохе) и функциональных показателей у лиц мужского пола в сравнении с аналогичными показателями у девочек ($p < 0,05$). Скрининг – оценка физического развития (ФР) по индексу Кетле показала, что удельный вес детей с дефицитом массы тела составляет $(12,96 \pm 4,57)\%$; детей с ожирением $(29,63 \pm 6,21)\%$ соответственно, а удельный вес детей с нормальным ФР – $(51,85 \pm 6,80)\%$. В тоже время у каждого двадцатого ребенка $(5,56 \pm 3,12\%)$ была выявлена избыточная масса тела.

Установленный уровень ДА составил $(1282,37 \pm 289,20)$ локомоций в сутки, что, на наш взгляд, явно недостаточно для профилактики гиподинамии. Однако организация режима в оздоровительном учреждении предполагает наличие компонентов, реализация которых не может быть зафиксирована с помощью использованных устройств. К ним относятся, например, плавание в море и бассейне, проведение зарядки в виде аква аэробики и т.п. В связи с этим полученные результаты нельзя считать окончательными, необходимо дополнительное исследование с применением хронометражных методик.

Обращает на себя внимание существенное превышение ВОО у мальчиков, что, на наш взгляд, может быть объяснено как большими величинами массы тела, так и более высокой интенсивностью обмена веществ. Учитывая имевшиеся предложения использовать эту величину как критерий адаптации [12], перспективно продолжение исследований в данном направлении для изучения взаимосвязей энергетических затрат, питания и физической активности детей в рекреационном периоде.

Наличие взаимосвязей между показателями, характеризующими морфофункциональные особенности, уровнем мотивации и компонентами образа жизни широко используется в мониторинге здоровья и физического воспитания [13,14]. Учитывая, что основные антропометрические показатели (длина и масса тела, окружность грудной клетки и др.) традиционно применяются для оценки эффективности ОТОЗ, представляло интерес проследить наличие возможных связей между ними и ДА. Установлено наличие прямой достоверной корреляции двигательной активности с ВОО ($r=0,81$), длиной тела ($r=0,33$), массой тела ($r=0,80$), окружностью грудной клетки в паузе ($r=0,71$), на вдохе ($r=0,70$) и на выдохе ($r=0,71$). Величина коэффициента корреляции с ЖЕЛ составила $0,37$, с кистевой динамометрии правой и левой руки – $0,51 - 0,58$.

Представляет интерес изучение иерархии величин связи. Так, максимальная связь ДА установлена с ВОО, несколько уступает ей корреляция с массой тела. На наш взгляд, это доказывает принципиальную возможность применения ДА как критерия ОТОЗ, поскольку масса тела это достаточно лабильный показатель, динамика которого свидетельствовала об эффекте ОТОЗ. В тоже время установленная зависимость ДА и ВОО иллюстрирует связь между двумя составляющими энергетических затрат – в покое и при физической активности, соотношение которых в конечном счете и определяет состояние здоровья (в рассматриваемом контексте – рекреационный эффект).

На следующих ранговых местах – окружность грудной клетки, определяемая в различные фазы дыхательных движений. Помимо того, что эти показатели характеризуют развитие мышечной системы, они также достаточно управляемы и изменяются под влиянием регулярных физических нагрузок, т.е. могут корректироваться с помощью ДА.

Таблица 1.

Морфофункциональные особенности школьников в рекреационном периоде

Показатель	Мальчики (n=29)	Девочки (n=25)	Всего (n=54)
Длина тела, см	145,12±0,42	144,02±0,46	144,61±1,61
Масса тела, кг	42,80±0,51	39,60±0,49*	41,31±1,86
Окружность грудной клетки, пауза, см	73,33±0,35	71,06±0,41*	72,28±1,38
Окружность грудной клетки, на вдохе, см	77,02±0,34	74,98±0,43*	76,07±1,39
Окружность грудной клетки, на выдохе, см	71,53±0,34	69,58±0,41*	70,63±1,36
Жизненная емкость легких, л	2,02±0,02	1,76±0,02*	1,90±0,08
Кистевая динамометрия правой руки, кг	6,83±0,14	5,68±0,19*	6,30±0,61
Кистевая динамометрия левой руки, кг	6,31±0,16	5,04±0,14*	5,72±0,58
Эстафетный тест правой руки, см	13,90±0,21	15,20±0,26*	14,50±0,85
Эстафетный тест левой руки, см	10,67±0,23	11,34±0,24*	10,98±0,86
Величина основного обмена, ккал	1414,57±51,85	1270,44±33,86*	1350,51±33,69
Двигательная активность, локомоций	1449,55±145,02	1052,50±73,60*	1282,37±289,20

* – статистически значимые различия в сравнении с мальчиками (p<0,05)

Физиометрические показатели (ЖЕЛ, динамометрия) характеризовались зависимостью средней силы, что, возможно, отражает меньшую степень воздействия на них уровня ДА. В данном случае влияние носит не прямой, а скорее опосредованный характер (увеличение числа локомоций – тренировка определенных мышечных групп – повышение уровня их силы и т.д.). На наш взгляд, в данном контексте более показательным было бы проведение функциональных проб (Штанге, Генчи, Розенבלата), отражающих выносливость и устойчивость к неблагоприятным воздействиям, так как влияние ДА на их результаты носит прямой характер.

Интересен тот факт, что с результатами «эстафетного теста» определенная корреляция была недостоверной ($r=-0,21$; $-0,17$). Это подтверждает сделанные нами предположения о влиянии ДА на морфофункциональные показатели. Как известно, скорость реакции является в основном врожденным качеством, ДА слабо влияет на него, что и обусловило наличие слабой связи. Величина корреляционной связи ДА с возрастом была слабой ($r=0,28$), хотя и выше, чем с результатами «эстафетного теста». На наш взгляд, это отражает особенности развития, наличие критического периода жизни обследованных детей.

Таким образом, установленные взаимосвязи позволяют говорить о потенциальной возможности использования ДА в качестве критерия организации рекреации. Особенно интересен тот факт, что наибольшие величины связей определены с показателями, отражающими уровень развития мышечной системы (масса, окружность грудной клетки, динамометрия). На наш взгляд, это не только иллюстрирует позитивное влияние ДА на морфофункциональное состояние, но и подчеркивает, что ухудшение физического развития снижает уровень двигательной активности. На наш взгляд, основным преимуществом в использовании ДА, как критерия рекреации, является то, что ее динамика опережает изменения морфофункциональных показателей, что особенно важно в условиях сокращения продолжительности периода оздоровления.

Интересные данные получены при изучении возможных взаимосвязей между пищевыми привычками

и величиной ДА. Так, установлено наличие корреляции средней силы со скоростью потребления пищи (медленно – $r=0,49$ и нормально – $r=-0,43$). Возможно, они отражают сбалансированность работы организма школьников, питающихся не наспех, тщательно пережевывающих пищу. А наличие перекусов между приемами пищи находилось в обратной зависимости с уровнем ДА ($r=-0,32$), это должно быть оценено как иллюстрация того, что увеличение времени на питание способствует сокращению баланса времени, который ребенок может использовать для оздоровления. Кроме того, наличие перекусов между приемами пищи является фактором риска развития избыточной массы тела и ожирения [8,15]. Общеизвестно, что тучные дети малоподвижны, в изученном контексте иллюстрируется именно формирование данной зависимости (увеличение времени на еду – снижение двигательной активности – гиподинамия), что совпадает с имеющимися сведениями [4,5].

Оценке информированности школьников о пользе отдельных продуктов питания был посвящен блок анкеты, позволяющий судить об уровне гигиенической грамотности школьников и косвенно оценивать особенности их питания. У детей, считающих бесполезными сахар, соленья, жирные мясо и рыбу, имела место прямая связь средней силы с ДА, коэффициенты составили, соответственно, 0,40, 0,37 и 0,37. На наш взгляд, это иллюстрирует тот факт, что высокая ДА является характерной чертой здорового образа жизни, к которым относится и здоровое питание. То есть повышение ДА чаще всего происходит параллельно с оптимизацией питания за счет исключения вредных продуктов. Сомнения в полезности колбас и копченостей были связаны с ДА отрицательной связью ($r=-0,32$), а величина связи между полезностью сливочного масла и сметаны и ДА составила $-0,30$. Таким образом, сокращение потребления этих продуктов находится в обратной зависимости с увеличением ДА школьников, за счет чего достигается профилактика избыточной массы тела, что должно быть оценено как позитивный для здоровья факт. Знание о полезности растительных масел имело прямую связь с ДА средней силы ($r=0,41$), что еще раз подтверждает сделанные ранее предположения.

Достаточно интересные факты получены при изучении взаимосвязи между ДА и уровнем гигиенической грамотности, оцениваемой по соблюдению правил личной гигиены. Так, установлено наличие прямой зависимости с регулярной стрижкой ногтей ($r=0,56$), отсутствием привычки грызть ногти ($r=0,52$), мытьем рук перед едой ($r=0,30$); обратной зависимости с отказом от пользования чужой расческой или ножницами ($r=-0,70$). На наш взгляд, эти результаты можно трактовать с той точки зрения, что достаточная ДА, характерная для здорового образа жизни, чаще всего сочетается с высоким уровнем гигиенической грамотности и соблюдением правил личной гигиены у детей. В свете выполняемой задачи полученные результаты ценны тем, что подтверждают наличие взаимосвязи ДА и качеств, характерных для здорового образа жизни, т.е. еще раз дают основания рекомендовать этот критерий для оценки эффективности рекреации.

Выводы.

Таким образом, проведенный анализ позволяет рекомендовать ДА в качестве критерия рекреации и оздоровления у детей школьного возраста. Ее определение отражает функциональное состояние школьников, как один из критериев, характеризующих здо-

ровье; позволяет прогнозировать его изменения, что особенно ценно при проведении мониторинга. Скрининг-оценка физического развития обследованных по индексу Кетле показала, что около половины обследованных имеют отклонения массы тела от нормы, причем большинство таких детей характеризуются избыточной массой тела и ожирением. Установленные взаимосвязи ДА и морфофункциональных показателей позволяют говорить о потенциальной возможности ее использования для оценки организации рекреации, а основным преимуществом является то, что ее динамика ДА опережает изменения морфофункциональных показателей, что особенно важно в условиях сокращения продолжительности сроков оздоровления и рекреации.

Анализ зависимости ДА и пищевых пристрастий подтвердил, что профилактика гиподинамии чаще всего сочетается с рационом здоровой направленности, а регулярные физические нагрузки сочетаются чаще всего с достаточным уровнем гигиенической грамотности. Считаю необходимым продолжение исследований в данном направлении для уточнения критериев оценки ДА в условиях летней рекреации, возможности прогнозирования изменения здоровья под их воздействием.

Литература

1. Платонова А.Г. Организация учебной деятельности на современном этапе и её влияние на организм детей. Медицинские перспективы, № 3, 2012. С. 141 – 146.
2. Camliguney A.F., Mengutay S., Pehlivan A. Differences in Physical Activity Levels in 8-10 Year-old Girls Who Attend Physical Education Classes Only and Those Who Also Regularly Perform Extracurricular Sports Activities. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012, vol.46, pp. 4708–4712. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.323.
3. Подригалю Л.В., Даниленко Г.М., Пашкевич С.А. Вплив рухової активності на динаміку розумової працездатності та адаптацію серцево-судинної системи першокласників. Адаптаційні можливості дітей і молоді. VIII (X) міжнародна науково-практична конференція. Одеса, 2010. С.285-291.
4. Seabra A., Mendonza D., Maia J. Gender, weight status and socioeconomic differences in psychosocial correlates of physical activity in schoolchildren. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2013, vol.16(4), pp. 320–326. doi:10.1016/j.jsams.2012.07.008.
5. Maatoug J.M., Harrabi I., Delpierre C., Gaha R., Ghannem H. Predictors of food and physical activity patterns among schoolchildren in the region of Sousse, Tunisia. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2013, vol.7(5), pp. 407–413. doi:10.1016/j.orcp.2012.05.006.
6. Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я. Стан нормативно – правового забезпечення оздоровлення та відпочинку дітей та шляхи його удосконалення. Гігієна населених місць: Зб. наук. пр. К., 2011. Вип.57. С. 304 – 308.
7. Язловецкий В.С. Физическое воспитание детей и подростков с ослабленным здоровьем. К.: Здоровья, 1991. 232 с.
8. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология. М.: МЕДпресс-информ, 2005. 392 с.
9. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. Киев: Морион, 2000. 320 с.
10. Guthold R., Cowan M.J., Autenrieth C.S., Kann L., Riley L.M. Physical Activity and Sedentary Behavior Among Schoolchildren: A 34-Country Comparison. *The Journal of Pediatrics*. 2010, vol.157(1), pp. 43–49. doi:10.1016/j.jpeds.2010.01.019.
11. Mayorga D., Viciano J., Cocca A. Relationship between Physical Self-Concept and Health-Related Physical Fitness in Spanish Schoolchildren. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012, vol.69, pp. 659–668. doi:10.1016/j.sbspro.2012.11.458.
12. Казначеев В.П., Казначеев С.В. Адаптация и конституция человека. Новосибирск: Наука, 1986. 120 с.

References:

1. Platonova A.G. *Medichni perspektivi* [Medical perspectives], 2012, vol.3, pp. 141 – 146.
2. Camliguney A.F., Mengutay S., Pehlivan A. Differences in Physical Activity Levels in 8-10 Year-old Girls Who Attend Physical Education Classes Only and Those Who Also Regularly Perform Extracurricular Sports Activities. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012, vol.46, pp. 4708–4712. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.323.
3. Podrigalo L.V., Danilenko G.M., Pashkevich S.A. Vplyv rukhovoyi aktivnosti na dinamiku rozumovoyi pracezdatnosti ta adaptaciiu sercevo-sudinnoyi sistemi pershoklasnykiv [Effect of physical activity on mental performance and dynamic adaptation of the cardiovascular system of first graders]. *Adaptacijni mozhlyvosti ditej i molodi* [Adaptive capacity of children and young people], Odessa, 2010, pp. 285-291.
4. Seabra A., Mendonza D., Maia J. Gender, weight status and socioeconomic differences in psychosocial correlates of physical activity in schoolchildren. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2013, vol.16(4), pp. 320–326. doi:10.1016/j.jsams.2012.07.008.
5. Maatoug J.M., Harrabi I., Delpierre C., Gaha R., Ghannem H. Predictors of food and physical activity patterns among schoolchildren in the region of Sousse, Tunisia. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2013, vol.7(5), pp. 407–413. doi:10.1016/j.orcp.2012.05.006.
6. Pol'ka N.S., Platonova A.G., Iackovs'ka N.Ia. *Gigijena naselenikh misc'* [Hygiene of populated places], 2011, vol.57, pp. 304 – 308.
7. Iazloveckij V.S. *Fizicheskoe vospitanie detej i podrostkov s oslablennym zdorov'em* [Physical education of children and adolescents with poor health], Kiev, Health, 1991, 232 p.
8. Martinchik A.N., Maev I.V., Janushevich O.O. *Obshchaia nutriciologija* [General nutricionalogy], Moscow, MEDpress-Inform, 2005, 392 p.
9. Lapach S.N., Chubenko A.V., Babich P.N. *Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniakh s ispol'zovaniem Excel* [Statistical methods in biomedical studies using Excel], Kiev, Morion, 2000, 320 p.
10. Guthold R., Cowan M.J., Autenrieth C.S., Kann L., Riley L.M. Physical Activity and Sedentary Behavior Among Schoolchildren: A 34-Country Comparison. *The Journal of Pediatrics*. 2010, vol.157(1), pp. 43–49. doi:10.1016/j.jpeds.2010.01.019.
11. Mayorga D., Viciano J., Cocca A. Relationship between Physical Self-Concept and Health-Related Physical Fitness in Spanish Schoolchildren. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012, vol.69, pp. 659–668. doi:10.1016/j.sbspro.2012.11.458.

13. Aggio D., Ogunleye A.A., Voss C., Sandercock G.R.H. Temporal relationships between screen-time and physical activity with cardiorespiratory fitness in English Schoolchildren: A 2-year longitudinal study. *Preventive Medicine*. 2012, vol.55(1), pp. 37–39. doi:10.1016/j.ypmed.2012.04.012.
14. Zou J., Liu Q., Yang Z. Development of a Moodle course for schoolchildren's table tennis learning based on Competence Motivation Theory: Its effectiveness in comparison to traditional training method. *Computers & Education*. 2012, vol.59(2), pp. 294–303. doi:10.1016/j.compedu.2012.01.008.
15. Подригало Л.В., Нечипоренко Д.Д., Трегубов В.В. Особенности образа жизни и функционального состояния школьников, отличающихся уровнем двигательной активности. Совершенствование учебного процесса по дисциплине «Физическая культура» в условиях современного вуза. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. С.213-218.
12. Kaznacheev V.P., Kaznacheev S.V. *Adaptaciia i konstituciia cheloveka* [Adaptation and human constitution], Novosibirsk, Nauka, 1986, 120 p.
13. Aggio D., Ogunleye A.A., Voss C., Sandercock G.R.H. Temporal relationships between screen-time and physical activity with cardiorespiratory fitness in English Schoolchildren: A 2-year longitudinal study. *Preventive Medicine*. 2012, vol.55(1), pp. 37–39. doi:10.1016/j.ypmed.2012.04.012.
14. Zou J., Liu Q., Yang Z. Development of a Moodle course for schoolchildren's table tennis learning based on Competence Motivation Theory: Its effectiveness in comparison to traditional training method. *Computers & Education*. 2012, vol.59(2), pp. 294–303. doi:10.1016/j.compedu.2012.01.008.
15. Podrigalo L.V., Nechiporenko D.D., Tregubov V.V. Osobennosti obraza zhizni i funkcional'nogo sostoiianiia shkol'nikov, otlichaiushchiksia urovnem dvigatel'noj aktivnosti [Particular way of life and functional status of schoolchildren with different levels of physical activity]. *Sovershenstvovanie uchebnogo processa po discipline «Fizicheskaia kul'tura» v usloviakh sovremennoogo vuza* [Improving the educational process in the discipline «Physical Culture» in a modern high school], Belgorod, NRU BSU, 2013, pp. 213-218.

Информация об авторах:

Платонова Алина Георгиевна: ORCID: 0000-0002-2783-9362; platonova65@yandex.ua; Институт гигиены и медицинской экологии им. А.Н. Марзеева НАМНУ; ул. Попудренко, 50, г. Киев, 02660, Украина.

Подригало Леонид Владимирович: ORCID: 0000-0002-7893-524X; д.мед.н., проф.; l.podrigalo@mail.ru; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Ключковская 99, г. Харьков, 61022, Украина.

Сокол Константин Михайлович: l.podrigalo@mail.ru; Харьковский национальный медицинский университет; пр. Ленина, 4, г.Харьков, 61022, Украина

Цитируйте эту статью как: Платонова А.Г., Подригало Л.В., Сокол К.М. Обоснование применения двигательной активности детей как критерия эффективности оздоровления и рекреации // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 11 – С. 72-76. doi:10.6084/m9.figshare.817929

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 23.08.2013 г.
Опубликовано: 05.11.2013 г.

Information about the authors:

Platonova A.G.: ORCID: 0000-0002-2783-9362; platonova65@yandex.ua; Institute for Hygiene and Medical Ecology; Popudrenko Str., 50, Kiev, 02660, Ukraine

Podrigalo L.V.: ORCID: 0000-0002-7893-524X; l.podrigalo@mail.ru; Kharkov State Academy of Physical Culture; Klochkovskaya str. 99, Kharkov, 61022, Ukraine.

Sokol K.M.: l.podrigalo@mail.ru; Kharkiv National Medical University; Lenin av., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine

Cite this article as: Platonova A.G., Podrigalo L.V., Sokol K.M. Rational for the use of children's motor activity as a criterion for the effectiveness of rehabilitation and recreation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.11, pp. 72-76. doi:10.6084/m9.figshare.817929

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 23.08.2013
Published: 05.11.2013