УДК 796.01:612-053.2

МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ 6–7 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

М.С. Габрукович,
Гродненский государственный университет имени Я. Купалы;
М.Д. Панкова, канд. пед. наук, доцент,
Белорусский государственный университет физической культуры

Аннотация

В статье обосновывается актуальность методики оптимизации физического состояния детей с различным преобладающим типом вегетативной регуляции средствами физической культуры. Данная методика заключается в построении дополнительных занятий по физической культуре в виде комплексов физических упражнений различной преимущественной направленности, ориентированных на оптимизацию физического состояния детей в зависимости от типа их вегетативной регуляции, уровня ситуативно-личностной тревожности, физической подготовленности и работоспособности.

OPTIMIZATION METHOD OF PHYSICAL CONDITION OF CHILDREN AGED 6–7 YEARS WITH DIFFERENT TYPES OF VEGETATIVE REGULATION BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE

Abstract

The urgency of physical condition optimization method of children with different predominant types of vegetative regulation by means of physical culture is validated in the article. The method consists in construction of additional physical training studies in the form of exercise complexes with different preferential orientation focused on optimization of physical condition of children depending on the type of vegetative regulation, the level of situational and personal anxiety, and their physical fitness and performance capabilities.

Введение

Перед современным обществом стоит одна из важнейших проблем – укрепление здоровья и адаптация детей 6–7 лет к условиям систематического обучения. Здоровье детей, безусловно, всегда находится на первом месте, но в то же время, на наш взгляд, в современной системе образования не уделяется достаточного внимания адаптации детей младшего школьного возраста с различным типом вегетативной регуляции (ВР) к школьным условиям. Способность ребенка быстро адаптироваться к условиям обучения и воспитания (особенно на начальном этапе обучения в школе) является важным показателем состояния

Репозиторий БГУФК

здоровья [1–4]. К одной из сторон гармоничного развития ребенка принадлежит тип вегетативной регуляции, обеспечивающий положительную динамику адаптационным механизмам растущего организма. Активность симпатической и парасимпатической вегетативной регуляции способствует сохранению гомеостаза при различных воздействиях на организм и его адаптацию к изменяющимся условиям окружающей среды. В обычных условиях симпатическая и парасимпатическая регуляция находится в динамическом равновесии, при нарушении которого возникает вегетативная дизрегуляция с преобладающим влиянием того или иного типа ВР [4–11]. Доказано, что дети с различным типом вегетативной регуляции по-разному реагируют на условия окружающей среды и обладают различной физической подготовленностью, работоспособностью, а также психоэмоциональным состоянием [9]. У детей с симпатикотоническим типом вегетативной регуляции по сравнению с эйтоническим типом ВР чаще регистрируется высокий уровень ситуативной тревожности [12]. Личностная тревожность, напротив, в большинстве случаев наблюдается у ваготоников [9]. Н.Н. Нежкиной показано, что дети с исходной симпатикотонией обладают высоким уровнем развития силовых качеств и скоростных характеристик, но имеют низкий уровень физической работоспособности [9]. Дети с исходной ваготонией характеризуются высокой физической работоспособностью, но в то же время имеют низкие показатели силовых и скоростных качеств, а также динамической координации, синхронности и скорости движения [9].

Таким образом, очевидно, что физические упражнения, применяемые в работе с детьми с различным типом ВР, должны подбираться с учетом данных физиологических особенностей. Однако, в настоящее время отсутствуют методики, позволяющие провести корректный подбор соответствующих физических упражнений для детей. В связи с этим поиск адекватных средств и методов оптимизации физического состояния учащихся 6–7 лет с различным типом вегетативной регуляции является важной научно-практической задачей.

Судя по данным научно-методической литературы, можно утверждать, что рационально организованная двигательная активность оказывает положительное влияние на вегетативную регуляцию [2, 3, 11, 13–16]. В ряде работ показано, что нагрузки малой интенсивности не обеспечивают выраженного долгосрочного эффекта у детей 6–7 лет, при котором отмечается оптимизация деятельности нарушенных вегетативных функций [2, 13, 17]. А.А. Ежов отмечает, что повышенная двигательная активность у детей 8–9 лет содействует превалированию нормотонического и ваготонического типа, а умеренная гипокинезия – симпатикотонического типа [3]. Однако анализ научно-методической работы и интернет-источников не позволяет получить четкой информации о рациональном соотношении основных параметров физической нагрузки (интенсивность, направленность, кратность) для оптимизации физического состояния детей 6–7 лет с различным типом вегетативной регуляции. Таким образом, существует недостаток информации о рациональном соотношении основных компонентов физической

Репозиторий БГУФК

нагрузки в процессе систематического использования физических упражнений, обеспечивающих эйтонический тип вегетативной регуляции.

Проанализировав работы, посвященные проблеме оптимизации вегетативной регуляции у детей младшего школьного возраста, мы пришли к выводу о том, что упражнения преимущественно аэробной и анаэробной направленности средней и высокой интенсивности не используются при проведении уроков физической культуры [2, 3, 11, 14–17]. Именно поэтому в существующей литературе отсутствуют данные о влиянии физических упражнений различной преимущественной направленности на вегетативную регуляцию.

Цель методики – оптимизация физического состояния детей с различным типом вегетативной регуляции. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности физического и психоэмоционального состояния детей 6–7 лет с различным типом вегетативной регуляции.

2. Осуществить дифференцированный подбор физических упражнений для оптимизации физического состояния детей 6–7 лет с различным типом вегетативной регуляции.

3. Экспериментально обосновать влияние систематических физических нагрузок различной направленности на особенности вегетативной регуляции детей 6–7 лет. Разработанная нами методика, направленная на оптимизацию физического состояния детей с различным преобладающим типом вегетативной регуляции, предусматривает нагрузки средней и высокой интенсивности различной преимущественной направленности, что заставляет включать в работу не только аэробный, но и анаэробный механизмы энергообеспечения.

В структуре методики оптимизации физического состояния детей с различным преобладающим типом вегетативной регуляции определен порядок объединения компонентов физической нагрузки и их соотношение.

Исследование в соответствии с поставленной целью и задачами проводилось в несколько этапов.

На первом этапе исследования изучается исходный вегетативный тонус и реактивность организма детей на изменяющуюся нагрузку, а также определяется психоэмоциональное состояние, физическая подготовленность и работоспособность с учетом типа их вегетативной регуляции. На основе полученных данных применяется дифференцированный подбор средств и методов физической культуры. Основными показателями при вариационной пульсографии, характеризующими вегетативную регуляцию, являются: ИН, ВР, Амо, Мо [7]. Ваготония характеризуется увеличением Мо и ВР, а также снижением Амо и ИН, а при симпатикотонии, наоборот, первые два параметра уменьшаются (Мо и ВР), а вторые (Амо и ИН) – возрастают.

Подобранные с учетом индивидуальных особенностей средства и методы физической культуры дают наибольший эффект. При отсутствии дифференци-

Репозиторий БГУФК

Рисунок 1 – Структура реализации методики оптимизации физического состояния детей с различным типом вегетативной регуляции

Репозиторий БГУФК

ации упражнения различной направленности будут оказывать положительное действие на одних занимающихся и отрицательное на других, тем самым усугубляя их физическое состояние (рисунок 1).

Второй этап предполагает учет полученных данных о преобладающем типе вегетативной регуляции, в соответствии с которым осуществляется дифференцированный подбор средств и методов физической культуры (физических упражнений различной преимущественной направленности), что является отличительным признаком методики.

На основе ранее проведенных исследований в области применения физических упражнений различной направленности были рассчитаны оптимальные варианты соотношений средств аэробной и анаэробной направленности, учитывающие продолжительность нагрузки тренирующего характера в отдельном занятии, периодичность занятий в недельном цикле, среднюю интенсивность, недельный объем и величину нагрузки (таблица 1) [18].

При подборе физических упражнений мы принимали во внимание величину нагрузки, отражающую: периодичность занятий, интенсивность и объем (таблица 2).

Таблица 1 – Соотношение нагрузок различной преимущественной направленности, %

Зоны относительной мощности	Направленность	Группы	
		аэробной преимущественной направленности	анаэробной преимущественной направленности
Максимальная	Анаэробно-алактатная	10	20
Субмаксимальная	Анаэробно-гликолитическая	15	30
Большая	Аэробно-анаэробная	25	25
Умеренная	Аэробная	50	25

Таблица 2 – Соотношение параметров тренировочной нагрузки

Группы	Тип ВР	Направленность	Средняя интенсивность, % резерва ЧСС	Объем нагрузки в одном экспериментальном занятии, мин.	Объем нагрузки на уроках по физической культуре, мин	Периодичность экспериментальных занятий в неделю, кол-во раз	Периодичность уроков физической культуры в неделю, кол-во раз	Общая периодичность занятий, кол-во раз	Недельный объем экспериментальных занятий, мин	Недельный объем всех занятий, мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЭГ–1	С	Аэробная	70–80	30	35	3	2	5	90	160
ЭГ–2	С	Анаэробная	70–80	30	35	3	2	5	90	160
ЭГ–3	П	Аэробная	70–80	30	35	3	2	5	90	160

Репозиторий БГУФК

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЭГ–4	П	Анаэробная	70–80	30	35	3	2	5	90	160
КГ–1	С	–	–	–	35	–	2	2	70	70
КГ–2	П	–	–	–	35	–	2	2	70	70
Примечания: 1. С – симпатикотоники; 2. П – парасимпатикотоники										

Периодичность занятий. В качестве оптимальной частоты тренирующего воздействия многие исследователи предлагают 3–5-разовые занятия в неделю [19–23]. Такой режим занятий способствует также и улучшению физического состояния занимающихся. В наших исследованиях были предложены дополнительные 3-разовые занятия, входящие в раздел внеклассной работы учебной программы «Физическая культура и здоровье».

Интенсивность. Интенсивность является важнейшим компонентом физической нагрузки, обусловливающей выраженность приспособительных изменений в организме [18, 21, 23–25]. От корректного выбора интенсивности физических упражнений зависит их оздоровительный эффект, выражающийся в достижении баланса вегетативной регуляции. Как подчеркивает А.И. Криволапчук, величина оптимальной интенсивности нагрузки для улучшения функционального состояния варьируется в диапазоне 40–90 % МПК (резерва ЧСС) при выполнении от 3 до 6 занятий в неделю продолжительностью 20–90 минут [18, 26, 27]. При меньшей интенсивности нагрузки происходят позитивные изменения одних параметров, а при более высокой мощности работы наблюдаются благоприятные сдвиги других переменных [27]. Нагрузки, применяемые на уроках физической культуры, в основном носят малоинтенсивный характер, средняя ЧСС при которых достигает 130–140 уд/мин, что, как известно, не оказывает значительного тренирующего эффекта [24, 26, 28–30]. Необходимо отметить, что физические нагрузки средней и высокой интенсивности при 70–80 % максимальной ЧСС (ЧСС 150–190 уд/мин) не только улучшают работу кардиореспираторной системы, повышают аэробную и анаэробную производительность, но и оказывают положительное воздействие на вегетативные показатели неспецифической активации [26, 28, 29, 31, 32]. В связи с этим средняя интенсивность нагрузки в предлагаемых нами физических упражнений составляла 70–80 % от максимального пульсового резерва.

Недельный объем. Необходимым условием, определяющим эффект занятий физическими упражнениями, является постепенно возрастающий объем нагрузки [33]. С увеличением объема физической нагрузки тренирующего характера от 55 до 120 минут в неделю отмечается существенное улучшение общего функционального состояния в виде позитивных изменений вегетативного обеспечения, эффективности деятельности жизненно важных органов и систем ребенка, физической работоспособности, а также снижения острой заболеваемости [18].

Репозиторий БГУФК

Нагрузки низкой интенсивности с таким же недельным объемом не вызывают заметных изменений со стороны функционального состояния, физической подготовленности и работоспособности, так как используемая недельная продолжительность занятий существенно ниже порогового уровня для данной интенсивности работы [26]. Известно, что дети с преобладанием вагатонического типа вегетативной регуляции обладают более высокой физической работоспособностью по сравнению с симпатикотониками [9]. На основании описанных выше данных, можно предположить, что высокоинтенсивные нагрузки различной преимущественной направленности с недельным объемом 90 мин будут в различной степени влиять на вегетативную регуляцию. Поэтому в нашем исследовании для выявления эффекта физических упражнений объем недельной нагрузки составил 90 мин.

Объем занятия. В работах указывается на то, что для физических нагрузок интенсивностью 40–80 % МПК рекомендуемая продолжительность занятия составляет 15–90 минут [18, 21]. Повышение эффективности одного занятия для оптимизации физического состояния детей может происходить как за счет повышения интенсивности нагрузки кратковременных занятий, так и за счет увеличения продолжительности занятий с низкой интенсивностью [21]. Нагрузки, не превышающие уровня ПАНО (ЧСС 130–150 уд/мин), являются результативными при их длительности в диапазоне 60–90 минут [13]. Вместе с тем применение нагрузок интенсивностью выше ПАНО (ЧСС 140–150 уд/мин) продолжительностью воздействия 15–30 минут вызывает не только расширение функциональных резервов организма, но также и повышение физической подготовленности и работоспособности [34]. Как отмечают А.И. Яроцкий, И.А. Криволапчук и др., при аэробных нагрузках минимальная продолжительность занятия составляет 12–15 мин, а в среднем – 20–30 мин [35]. Рядом авторов показано, что 20–30-минутные занятия при пороговой интенсивности являются оптимальными в плане продолжительности нагрузки в оздоровительной тренировке [18, 21, 36]. При физической нагрузке тренирующего характера продолжительностью 20–25 мин происходят благоприятные сдвиги функционального состояния [18]. В ходе экспериментальных исследований мы предположили, что наибольшую эффективность будут иметь занятия продолжительностью 30 минут, так как этого времени достаточно для увеличения кондиционных способностей занимающихся при комплексном использовании высокоинтенсивных упражнений различной направленности [18, 21, 31, 37].

Третий этап включает определение рационального соотношения физических упражнений различной развивающей направленности (преимущественно аэробной или анаэробной). Физические упражнения должны использоваться в определенной последовательности с учетом соотношения и объединения компонентов физической нагрузки. На рисунке 2 представлена схема определения рационального соотношения основных компонентов физической нагрузки для достижения баланса ВР у детей.

Репозиторий БГУФК

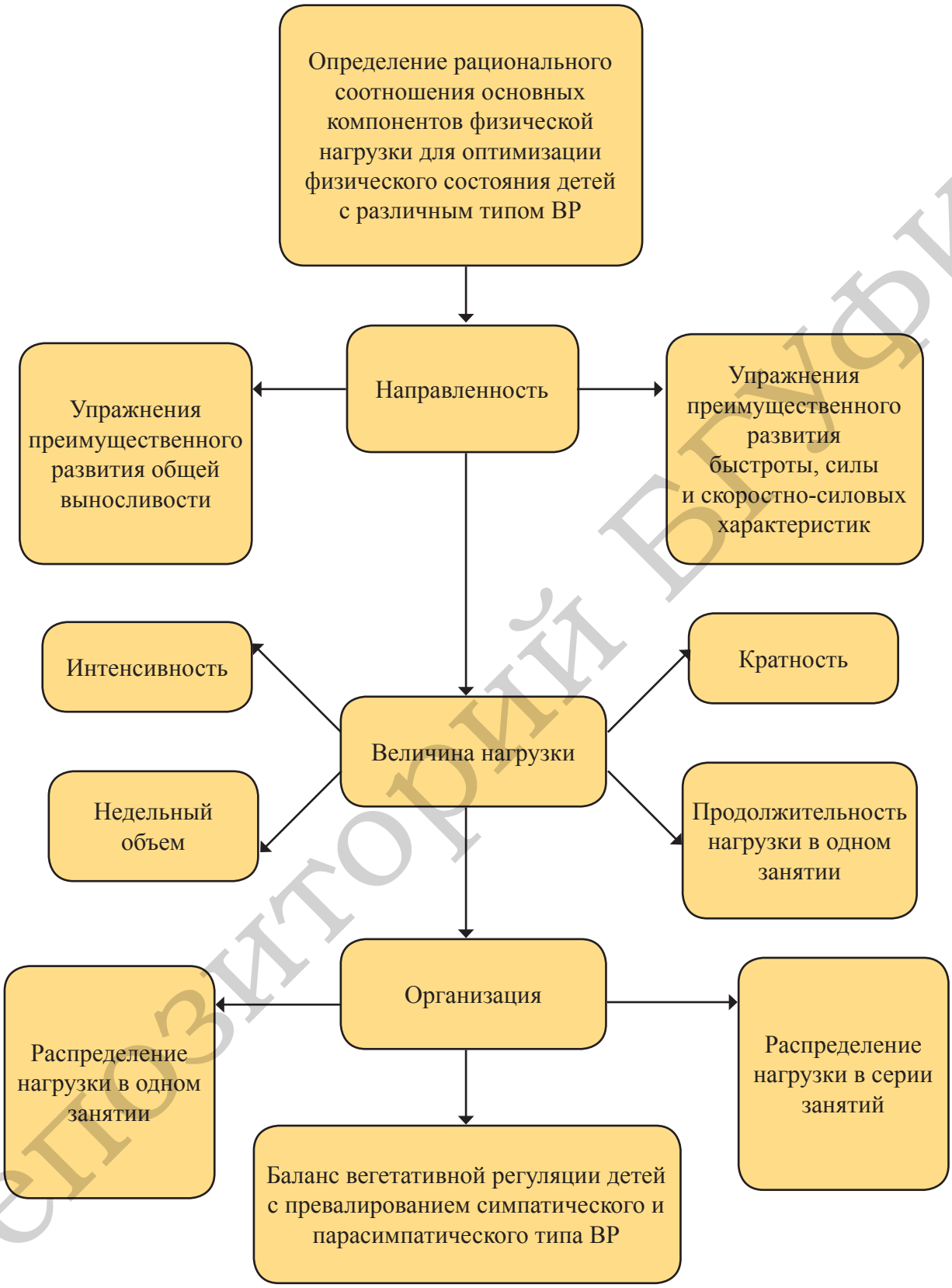

Рисунок 2 – Схема определения рационального соотношения основных компонентов физической нагрузки у детей с различным типом вегетативной регуляции

Репозиторий БГУФК

Выводы

1. При дифференцированном подборе средств и методов физической культуры, направленных на оптимизацию физического состояния детей 6–7 лет с различным типом вегетативной регуляции, необходимо основываться на данных психоэмоционального состояния ребенка (личностной и ситуативной тревожности), физической подготовленности и работоспособности с учетом данных кардиоинтервалографии, что позволит правильно подобрать физическую нагрузку в соответствии с преобладающим типом ВР.

2. Эффект физических упражнений определяется величиной нагрузки, характеризующейся периодичностью занятий, интенсивностью и объемом. В качестве оптимальной частоты нами были предложены дополнительные 3-разовые занятия; средняя интенсивность нагрузки в предлагаемых нами физических упражнениях составляла 70–80 % от максимального пульсового резерва; недельный объем нагрузки составил 90 мин; объем одного занятия – 30 мин. Данного времени достаточно для увеличения кондиционных способностей занимающихся при комплексном использовании высокоинтенсивных упражнений различной преимущественной направленности.

3. По сравнению с упражнениями преимущественно анаэробной направленности физические упражнения преимущественно аэробной направленности при воздействии на детей с симпатикотоническим типом ВР оказали значительное влияние на парасимпатический отдел ВНС в сторону баланса отделов ВНС. У детей с парасимпатическим тонусом анаэробные нагрузки в большей степени, чем аэробные, влияют на повышение симпатической регуляции. По-видимому, полученный эффект функционирования вегетативной регуляции у детей 6–7 лет обусловлен неспецифическим действием физических упражнений различной преимущественной направленности, а также компенсаторным механизмом взаимодействия симпатического и парасимпатического отделов ВНС, заключающимся в том, что при увеличении тонуса одного из них происходит повышение уровня функционирования второго [3, 5, 10].

Список использованных источников

1. Психогигиена детей и подростков / под ред. Г.Н. Сердюковской (СССР), Г. Гельцина (ГДР). – Совместное издание СССР – ГДР. – М.: Медицина, 1985. – 224 с.

2. Афанасьев, Е.А. Особенности физиологической адаптации и оптимизация дезадаптивных состояний у учащихся младших классов: дис. … канд. мед. наук: 03.00.13 / Е.А. Афанасьев. – Томск, 2003. – 172 с.

3. Ежов, А.А. Влияние двигательной активности на вариабельность сердечного ритма у детей первого и второго года обучения в школе: дис. … канд. биол. наук: 03.00.13 / А.А. Ежов. – Казань, 2005. – 145 с.

4. Физиология развития ребенка: руководство по возрастной физиологии: учебное пособие / М.М. Безруких [и др.]; под ред. М.М. Безруких, Д.А. Фарбер. – М.: изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2010. – 768 с.

Репозиторий БГУФК

5. Белоконь, Н.А. Болезни сердца и сосудов у детей: рук-во для врачей: в 2 т. / Н.А. Белоконь, М.Б. Кубергер. – М.: Медицина, 1987. – Т. 1. – 487 с.

6. Детская спортивная медицина: руководство для врачей / С.Б. Тихвинский, С.В. Хрущев [и др.]; под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Медицина, 1991. – 560 с.

7. Вегетативная дисфункция у детей и подростков / И.Л. Алимова [и др.]; под общ. ред. Л.В. Козловой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 96 с.

8. Беляева, Л.М. Сердечно-сосудистые заболевания детей и подростков / Л.М. Беляева, Е.К. Хрусталева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 2003. – 365 с.

9. Нежкина, Н.Н. Системный анализ показателей развития и нейровегетативного статуса детей 7–17 лет с синдромом вегетативной дистонии. Дифференцированные программы немедикаментозной оптимизации: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.09 / Н.Н. Нежкина. – Иваново, 2005. – 326 с.

10. Спивак, Е.М. Синдром вегетативной дистонии в раннем и дошкольном детском возрасте / Е.М. Спивак. – Ярославль: Александр Рутман, 2003. – 120 с.

11. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н.И. Шлык. – Ижевск: Удмуртский университет, 2009. – 259 с.

12. Габрукович, М.С. Особенности вегетативной регуляции и ситуативной тревожности у детей 6–7 лет / М.С. Габрукович // Мир спорта. – 2011. – № 2. – С. 59–62.

13. Криволапчук, И.А. Возрастная динамика и адаптационные изменения функционального состояния детей 5–14 лет под влиянием занятий физическими упражнениями: дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.13 / И.А. Криволапчук. – М., 2008. – 405 с.

14. Емельянчик, Е.Ю. Влияние активного двигательного режима на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и вегетативной регуляции у дошкольников / Е.Ю. Емельянчик // Педиатрия. – 2003. – № 2. – С. 4–9.

15. Рысевец, Е.В. Эффективность программы ранней физической реабилитации детей с вегетососудистой дистонией в условиях стационара: автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.00.09 / Е.В. Рысевец; Минск. гос. мед. ин-т. – Минск, 1994. – 21 с.

16. Кокорева, Е.Г. Возрастные особенности регуляции сердечного ритма у детей дошкольного и младшего школьного возраста с нарушением зрения: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.13 / Е.Г. Кокорева; Южно-уральский гос. ун-т. – Челябинск, 2002. – 20 с

17. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и центральная гемодинамика при физической активности у детей: автореф. дис. … д-ра биол. наук: 03.00.13 / Н.И. Шлык; Казан. гос. мед. ин-т. – Казань, 1992. – 58 с.

18. Криволапчук, И.А. Оптимизация функционального состояния детей и подростков в процессе физического воспитания: монография / И.А. Криволапчук. – Гродно: ГрГУ, 2007. – 606 с.

19. Круцевич, Т.Ю. Управление процессом физического состояния: в 2 т. / Т.Ю. Круцевич, В.В. Петровский // Теория и методика физического воспитания / под ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – Т. 1. – С. 348–412.

20. Сухарев, А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А.Г. Сухарев. – М.: Медицина, 1991. – 272 с.

21. Уилмор, Дж Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Уилмор, Д. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 504 с.

22. Павлов, В.В. Эффективность физического воспитания детей 8–10 лет при различном планировании учебного процесса: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Павлов; Чуваш. гос. ун-т. – Чебоксары, 2000. – 21 с.

Репозиторий БГУФК

23. Williams, G.A. Aerobic responses of prepubertal boys to two modes of training / G.A. Williams, N. Armstrong, J. Powell // J. Sports. Med. – 2000. – Vol. 34. – P. 168–173.

24. Малофеев, А.Ю. Оптимизация функционального состояния младших школьников в системе физкультурно-оздоровительных форм занятий физическими упражнениями в условиях учебного процесса: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / А.Ю. Малофеев; Рос. акад. физич. культуры. – М., 2002. – 25 с.

25. Сонькин, В.Д. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности школьников: автореф. дис. … д-ра биол. наук: 03.00.13 / В.Д. Сонькин; НИИ физиологии детей и подростков АПН СССР. – М., 1990. – 50 с.

26. Криволапчук, И.А. Интенсивность нагрузки в занятиях с детьми и подростками / И.А. Криволапчук // Организация и методика учебного процесса, физкультурно-оздоровительной и спортивной работы: материалы IX междунар. конф.: в 2 ч. / МГУ; редкол.: Н.К. Ковалев [и др.]. – М.: МГУ, 2006. – С. 62–63.

27. Криволапчук, И.А. Интенсивность физической нагрузки в оздоровительной тренировке (Обзор литературы) / И.А. Криволапчук // Сборник работ преподавателей кафедры физического воспитания. – Воронеж: ВГАУ, 2003. – С. 60–73.

28. Цонева, Т.Н. Оценка двигательных способностей и функционального состояния ЦНС школьников для индивидуализации процесса физического воспитания / Т.Н. Цонева, К.М. Добрев // Новые исследования по возрастной физиологии. – М., 1983. – № 2. – С. 64–67.

29. Нормирование нагрузок в физическом воспитании школьников / Л.Е. Любомирский [и др.]; под ред. Л.Е. Любомирского. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.

30. Физическое воспитание в I–IV классах общеобразовательной школы / Е.Н. Ворсин [и др.]; под. ред. Е.Н. Ворсина. – Минск: ПКИП «Асар», 1995.–176 с.

31. Романов, К.Ю. Организация и содержание уроков физической культуры с оздоровительной направленностью / К.Ю. Романов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2004. – № 1. – С. 6–9.

32. Спирин, В.К. Теоретико-методические аспекты индивидуальной направленности занятий оздоровительной физической культуры школьников: автореф. дис… д-ра пед. наук: 13.00.04 / В.К. Спирин; Всеросс. науч.-исслед. ин-т физ. культуры и спорта. – М., 2003. – 44 с.

33. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 231 с.

34. Виру, А.А. Аэробные упражнения / А.А. Виру, Т.А. Юриямиэ, Т.А. Смирнова. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.

35. Эмоции человека в нормальных и стрессорных ситуациях / А.И. Яроцкий [и др.]; под общ. ред. А.И. Яроцкого, И.А. Криволапчука. – Гродно: ГрГУ, 2001. – 494 с.

36. Гапоненко, Е.В. Физическая подготовка школьниц старших классов на основе учета оздоровительной эффективности нагрузок: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.В. Гапоненко; Моск. гос. акад. физич. культуры. – Малаховка, 1999. – 22 с.

37. Лях, В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В.И. Лях. – М.: Терра-спорт, 2000. – 192 с.

20.02.2013

Репозиторий БГУФК