

Немитохондриальное потребление кислорода тимоцитами 3-месячных животных (при блокировании цитохромоксидазы азидом натрия) составляет около 29 % от общего потока в клетку. У 8-месячных животных средняя величина скорости несколько ниже (25 %) в сравнении со средним значением, характерным для группы молодых животных, но эти различия не подтверждаются статистически. При добавлении пероксинитрита выявлена тенденция к повышению уровня потребления кислорода, не используемого в окислительном фосфорилировании.

Воздействие пероксинитрита не вызывает достоверного изменения средней площади поверхности тимоцитов 3-месячных крыс. У животных 8-месячного возраста средняя площадь поверхности тимоцитов в контроле значимо не отличается от площади клеток более молодых животных. Пероксинитрит вызывает существенное уменьшение площади поверхности у тимоцитов 8-месячных крыс. Причем максимальное снижение этого показателя (на 37,5 % по сравнению с контролем) наблюдается при добавлении 30 мкМ пероксинитрита.

Средний удельный поток кислорода в тимоциты 3-месячных крыс составляет 6,3 аттомоль мин⁻¹ мкм⁻². У 8-месячных животных это показатель имеет близкое значение (6,5 аттомоль мин⁻¹ мкм⁻²). Добавление пероксинитрита в концентрации 30 и 120 мкМ в среду инкубации тимоцитов 3-месячных животных вызывает 14–17 % снижение удельного потока кислорода в клетку. В отношении тимоцитов 8-месячных животных, снижение удельного потока в клетку наблюдается лишь при воздействии 120 мкМ ONOO⁻. Если концентрация данного прооксиданта в среде в четыре раза ниже (30 мкМ), наблюдается резкое (на 66 %) увеличение потока кислорода на единицу поверхности клетки. Удельное поступление кислорода, не используемого на окислительное фосфорилирование, при действии ONOO⁻ в разных концентрациях концентрационно-зависимо возрастает.

Таким образом, поток кислорода в тимоциты крыс в норме составляет 6,3–6,5 аттомоль мин⁻¹ мкм⁻². У тимоцитов 3-месячных животных ONOO⁻ в используемых концентрациях вызывает уменьшение удельного потока кислорода, используемого дыхательной цепью митохондрий, с одновременным ростом удельного немитохондриального потока кислорода. Для тимоцитов 8-месячных животных эта зависимость носит немонотонный характер: при 30 мкМ ONOO⁻ наблюдается увеличение удельного потока кислорода, используемого дыхательной цепью митохондрий, при 120 мкМ ONOO⁻ — уменьшение этого параметра в сравнении с параметром контрольной группы. Удельный немитохондриальный поток увеличивается после обработки ONOO⁻ клеток старшей возрастной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Cutler, R. G.* Oxidative stress and aging: catalase is a longevity determinant enzyme / R. G. Cutler // *Rejuvenation Res.* — 2005. — Vol. 8. — P. 138–140.
2. Control of respiration by nitric oxide in Keilin-Hartree particles, mitochondria and SH-SY5Y neuroblastoma cells. / D. Mastronicola [et al.] // *Cellular and molecular life sciences.* — 2003. — Vol. 60, № 8. — P. 1752–1759.
3. *Welter, R.* The effects of nitric oxide on electron transport complexes. / R. Welter, L. Yu, C. A. Yu // *Archives of biochemistry and biophysics.* — 1996. — Vol. 331, № 1. — P. 9–14.
4. Методы исследования потребления кислорода и окислительного фосфорилирования / Е.В. Барковский [и др.] / под ред. А. А. Чиркина // *Современные проблемы биохимии. Методы исследований.* — Минск, Высш. шк.: 2013. — С. 196–212.

УДК 615.825.4:616.711.-007.55

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДИКИ И ПРИНЦИПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ЛФК ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ

Новик Г. В., Новик В. С., Ломако С. А.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

На вопрос: «Что же такое осанка?», наиболее полно ответил автор толкового словаря русского языка В. И. Даль; он определил осанку как внешность, манеру держать

свою фигуру, стройность и представительность в складе фигуры; осанка — это стан, строй, склад тела, общность приемов и всех движений его.

Выработка правильной осанки происходит путем образования динамического стереотипа, то есть доведения до автоматизма привычки стоять, сидеть и ходить с правильным положением головы, туловища, конечностей. Для исправления дефектов осанки необходимо функциональное перевоспитание мышц — длительное, систематическое и последовательное [1].

Цель

Определить основные положения методики и принципы проведения занятий ЛФК при нарушениях осанки.

Методы исследования

Анализ научно-методической литературы, анализ справок ВКК.

Результаты и обсуждение

На кафедре физического воспитания и спорта ГТМУ систематически проводится анализ медицинских справок (заключения ВКК) студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальным медицинским группам и группам ЛФК, с целью определения количественного соотношения студентов имеющих заболевания позвоночника и заболевания нижних конечностей. Так, в 2010–2011 уч. году к группе «В» были отнесены 273 студента, из них 226 (82,8 %) с заболеваниями позвоночника и 47 студентов (17,2 %) с заболеваниями нижних конечностей. В 2011–2012 уч. году к группе «В» были отнесены 285 студентов, из них 231 (81 %) с заболеваниями позвоночника и 54 студента (19 %) с заболеваниями нижних конечностей. В 2012–2013 уч. году к группе «В» был отнесен 271 студент, из них 224 (82,7 %) с заболеваниями позвоночника и 47 студентов (17,3 %) с заболеваниями нижних конечностей. Сравнительные данные по группе «В» за 2010–2011 уч. год 2011–2012 и 2012–2013 уч. годы представлены на рисунке 1.

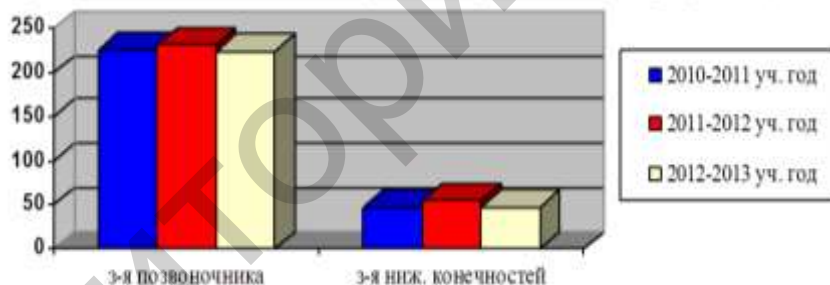


Рисунок 1 — Количественное распределение студентов по заболеваниям группы «В»

Формирование осанки процесс длительный, начинающийся с первого года жизни и завершающийся к 20 годам. В связи с этим особое значение приобретают методы профилактики и лечения, дающие стойкий результат и не имеющие негативных побочных эффектов.

Задачами ЛФК при нарушениях осанки являются:

1. Создание благоприятных физиологических условий для увеличения подвижности позвоночника, для правильного взаиморасположения всех частей тела и направленной коррекции имеющегося дефекта в осанке, воспитание и закрепление правильной осанки.
2. На всем протяжении занятий проводить воспитательную работу не только со студентами, но и с родителями, главным образом, по созданию условий, обеспечивающих необходимый общий и статико-динамический двигательный режим дома и в учреждениях образования.
3. Систематически осуществлять врачебный контроль, не реже одного раза в месяц оценивать эффективность проводимого лечения по антропометрическим, функциональным показателям и специальным тестам на подвижность позвоночника и силовую выносливость мышц спины и брюшного пресса.

4. Проводить занятия, с применением специальных физических упражнений в течение длительного времени.

5. При проведении занятий использовать основные педагогические принципы обучения и тренировки: последовательность, постепенность, переход от простого к сложному, индивидуальный подход и т. д.

6. Рассеивание нагрузки (т. е. чередование упражнений для различных мышечных групп: верхних и нижних конечностей, мышц спины и брюшного пресса, мышц шеи и грудных мышц и т. д.).

7. Использование дыхательных упражнений после интенсивных, трудных упражнений и упражнений, при которых глубокое дыхание затруднено.

Работа над формированием правильной осанки разбивается на два этапа. *Первый этап* имеет целью создание условий для будущей фиксации выработанной осанки; цель *второго этапа* — доведение до сознания понятия об оптимальном соотношении различных частей тела с последующим закреплением через мышечно-суставное чувство. Длительность этапов сугубо индивидуальна и зависит от степени и вида нарушения осанки.

Весь комплекс программ по развитию и поддержанию правильной осанки необходимо выполнять до окончания роста скелета (16–19 лет), а в отягощенных случаях (сколиоз, юношеский кифоз, остеохондроз и пр.) — в течение всей жизни.

При работе над осанкой вначале используется исходное положение (и. п.) лежа, как исключаяющее напряжение мышц, удерживающих тело вертикально. В дальнейшем происходит работа в и. п. — сидя, а затем из и.п. — стоя. В положении стоя, контроль за осанкой, начинается снизу, со стоп. Затем контролируется правильное положение вышележащих частей: стопы на ширине ступни, параллельны, колени выпрямлены, живот подтянут; туловище вертикально, угол наклона таза около 45°. Плечи отведены назад и опущены, лопатки приближены к позвоночнику; руки свободно опущены вдоль туловища; голова прямо, лоб и подбородок располагаются на одной вертикальной линии.

Применяя те или иные исходные положения при выполнении физических упражнений, необходимо учитывать степень их участия и нагрузку на определенные группы мышц [2].

При нарушениях осанки физические упражнения выполняются из и.п. лежа на спине, на животе, на боку, стоя на коленях, с опорой на кисти и предплечья. Сами по себе и.п. определяют степень участия и нагрузку на отдельные группы мышц:

— и.п. — лежа на животе — тренировке подвергаются особенно разгибатели туловища, мышцы спины;

— и.п. — лежа на спине — сгибатели туловища, мышцы живота;

— и.п. — на боку — происходит односторонняя тренировка мышц спины и живота, отводящих мышцы конечностей;

— и.п. — упор стоя на коленях (коленно-кистевое) и упор стоя на предплечьях и коленях (коленно-локтевое) — положения позволяют направленно воздействовать на отдельные группы мышц спины, пояса верхних и нижних конечностей при наибольшей подвижности позвоночника во всех отделах;

— и.п. — сидя или стоя (о.с.) — следует учитывать работу мускулатуры, поддерживающую эту позу, прочные условные рефлексы и формирующийся стереотип осанки.

Обязательно чередуют статические и динамические физические упражнения с упражнениями на расслабление, координацию и равновесие, игры, дыхательные упражнения.

При работе с нарушениями ОДА ведущее значение имеет воспитание сознательного, активного отношения к занятиям, целеустремленность, настойчивость в длительном процессе тренировки, создания мышечного корсета и выработки правильного стереотипа осанки.

Занятия проводятся 3–4 раза в неделю с учетом ежедневного выполнения комплекса утренней гимнастики. Дозирование и виды физических упражнений зависят от характера нарушения осанки, возраста, физической подготовленности.

Поскольку навык правильной осанки формируется на базе мышечно-суставного чувства, которое позволяет ощущать то или иное положение частей тела, рекомендуется упражнения выполнять перед зеркалом.

При проведении занятий необходимо использование упражнений, для укрепления мышц брюшного пресса. Мышцы брюшного пресса удерживают внутренние органы в их нормальном положении. С деятельностью мышц брюшного пресса, связаны функции всех внутренних органов. Кроме того, мышцы брюшного пресса помогают выполнять дыхательную функцию.

Учитывая такое разнообразие функций мышц брюшного пресса, необходимо отметить, что слабость мышц живота неблагоприятно отражается на организме студента.

Обычно для укрепления мышц брюшного пресса применяются упражнения из и.п. — лежа на спине с различными движениями ног и переход из положения — лежа в положение — сидя. Но на начальном этапе профилактики эти упражнения противопоказаны, потому что они связаны с большим напряжением и вызывают повышение внутрибрюшного давления, что способствует расхождению прямых мышц живота. На первом этапе нужно использовать упражнения в и.п. — лежа на спине.

При нарушениях осанки хороший эффект дают дыхательные упражнения, например, «упражнение фараона». Данный тип дыхания предусматривает соотношение продолжительности вдоха, паузы, выдоха 2:1:2. При этом абсолютная продолжительность фаз дыхания может быть разной. У начинающих сначала отрабатывается дыхание в положениях сидя и стоя. Соотношение фаз дыхания по внутреннему счету или секундомеру следующее: 4:2:4 или 5:2:5, то есть частота дыхания составляет 5–7 дыхательных движений в минуту. Если студент не может поддерживать такую продолжительность фаз вдоха и выдоха, то можно уменьшить их продолжительность, но постепенно нужно добиваться их увеличения и осваивать данный тип дыхания при ходьбе. Непосредственно само «упражнение фараона» представляет собой тип дыхания, при котором вдох осуществляется на 7 шагов, пауза на 3 шага и выдох на 7 шагов.

Физиологический эффект, который достигается освоением такого типа дыхания заключается, во-первых, в том, что в процессе каждого вдоха автоматически повышается тонус мышц разгибателей спины, а во-вторых, хорошее наполнение легких создает внутреннюю упругую «воздушную подушку», которая является прекрасной биомеханической поддержкой грудного отдела позвоночника [3].

Заключение

Определены факторы, формирующие и влияющие на осанку (внутренние и внешние) это такие как: уровень развития навыка поддержания правильной осанки и мотивация на ее коррекцию — внутренний контроль, внешний контроль; качество функционирования общественных систем, обеспечивающих развитие ребенка; наследственность; тип физической конституции; любые заболевания; состояние костного скелета, связок, мышц; экологические факторы; характер питания; уровень развития физических качеств: силы, выносливости, гибкости, быстроты, ловкости; социальные факторы (например, отсутствие социального запроса на формирование нормальной осанки); двигательный режим, определяемый самим человеком и его ближайшим окружением; недостаточное или неправильное физическое воспитание, нерациональные занятия спортом; уровень развития внутри- и межмышечной координации; нарушения гигиены труда и учебы; навязанный извне (обществом, родителями) двигательный режим; темпы роста.

Таким образом, устранение выше перечисленных причин, а так же использование средств ЛФК является профилактикой отклонений со стороны осанки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теоретические аспекты физической культуры в высшем учебном заведении: методы, рекомендации по физическому воспитанию для студентов 4 курса лечебного, медико-диагностического и медико-профилактического факультетов, обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Медико-диагностическое дело», «Медико-профилактическое дело»: в 4 ч. / сост.: Г. В. Новик [и др.] — Гомель: УО ГГМУ, 2008. — Ч. 4.
2. Лечебная физкультура: справочник / под. ред. В. А. Епифанова. — М.: Медицина, 1988. — С. 365–431.
3. *Ловейко, И. Д.* Лечебная физкультура при заболеваниях позвоночника у детей / И. Д. Ловейко, М. И. Фонарев. — Л.: Медицина, 1988. — С. 43–51.

УДК 614.212:616-057.875«2010-1013»

АНАЛИЗ ДИСПАНСЕРНОГО УЧЕТА СТУДЕНТОВ С 2010-2011 ПО 2012-2013 УЧ. ГОД

Новик Г. В., Хорошко С. А., Короткевич А. И.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Согласно нормативным документам (Типовая программа), студенты ГГМУ в зависимости от физического развития, состояния здоровья и функциональной подготовки делятся на 3 группы: основную (подготовительную), специальную и группу ЛФК. Студенты, имеющие отклонения в состоянии здоровья (хронические заболевания или повреждения опорно-двигательного аппарата) занимаются в специальных медицинских группах и группах ЛФК. Студенты таких групп отличаются слабым физическим развитием. Чаще всего они были освобождены от уроков физкультуры в школе.

Анализ диспансерного учета студентов Гомельского государственного медицинского университета позволяет распределить студентов в медицинские группы для прохождения дисциплины «Физическая культура».

Цель

Анализ состояния здоровья студентов 1–4 курсов УО «ГГМУ».

Методы

Анализ научно-методической литературы, анализ справок (выписка из протокола ВКК), метод математической обработки полученных результатов.

Результаты и обсуждение

Нами были проанализированы данные медицинского осмотра студентов на начало 2010–2011, 2011–2012 и 2012–2013 уч. гг. В 2010–2011 уч. г. количество студентов с 1 по 4 курс, зачисленных в специальные медицинские группы и группы ЛФК, составило 38 % от общего количества студентов, в 2011–2012 — 34%, а в 2012–2013 — 27,7 % (рисунок 1).

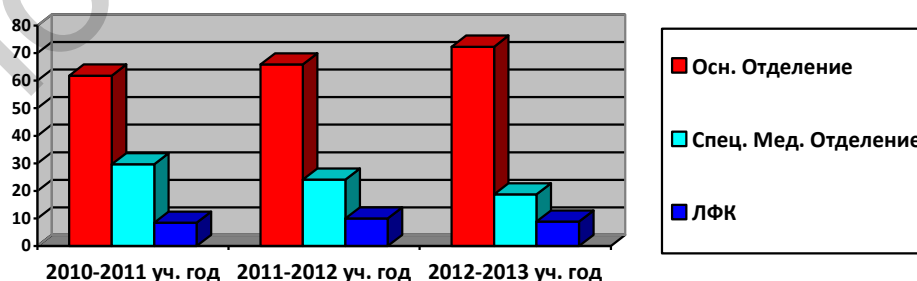


Рисунок 1 — Распределение студентов по медицинским группам

В высших учебных заведениях, согласно нормативным документам (типовая программа), студенты, имеющие отклонения в состоянии здоровья комплектуются в группы по нозологическим формам: группа «А» включает заболевания сердечно-сосудистой