

Е. В. Волох, Т. С. Борисова

ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА НА ФОРМИРОВАНИЕ НЕИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Одним из действенных механизмов управления здоровьем и снижения роста неинфекционной заболеваемости населения является поиск значимых управляемых факторов риска и своевременное устранение или снижение силы их потенциального воздействия. С целью выявления устранимых факторов риска неинфекционных заболеваний проведено одномоментное поперечное исследование состояния здоровья детей и подростков 12–17 лет во взаимосвязи с их образом жизни. В обследованной когорте обучающихся установлена высокая распространенность соматической патологии и отклонений физического развития, в особенности, среди подростков, имеющих поведенческие риски. Нарастание гиподинамии ведет к заметному снижению числа абсолютно здоровых лиц и увеличению с хроническими заболеваниями в стадии суб- и декомпенсации. Вероятность формирования отклонений в состоянии здоровья в группе лиц, подверженных действию гиподинамии, значительно выше, чем среди подростков, ведущих активный образ жизни. Расчетным путем установлено, что при выполнении рекомендаций ВОЗ по обеспечению рационального двигательного режима можно ожидать снижения риска развития основных неинфекционных заболеваний на 13 % среди детей и подростков с дефицитом движений и на 17 % при оптимизации физической активности среди обучающихся в режиме дня которых отсутствовали самостоятельные формы её организации.

Ключевые слова: дети и подростки, несовершеннолетние обучающиеся, факторы риска, образ жизни, неинфекционные заболевания, гиподинамия, двигательная активность.

E. V. Volakh, T. S. Borisova

IMPACT OF BEHAVIORAL RISK FACTORS ON THE FORMATION OF NON-COMMUNICABLE MORBIDITY OF UNDERAGE STUDENTS

One effective mechanism for managing health and reducing the growth of non-communicable morbidity in the population is to find meaningful managed risk factors and to eliminate or reduce the force of their potential impact in a timely manner. In order to identify removable risk factors for non-communicable diseases, a simultaneous cross-sectional study of the health status of children and adolescents 12–17 years old in relation to their lifestyle was carried out. The increase in hypodynamics leads to a noticeable decrease in the number of absolutely healthy persons and an increase with chronic diseases in the stage of sub- and decompensation. The probability of developing health abnormalities in the group of persons exposed to hypodynamics is significantly higher than among adolescents leading an active lifestyle. It was calculated that when implementing the WHO recommendations to ensure a rational motor regime, one can expect a reduction in the risk of developing major non-communicable diseases by 13 % among children and adolescents with movement deficit and by 17 % when optimizing physical activity among students on a daily basis who did not have independent forms of its organization.

Key words: children and adolescents, underage students, risk factors, lifestyle, non-communicable diseases.

Актуальной медико-социальной проблемой современности является высокая распространенность среди обучающихся морфофункциональных расстройств и отклонений физического развития, обусловленных нерациональным образом жизни – дефицит двигательной активности, недостаточная продолжительность и некачественная организация ночного отдыха, наличие химических и нехимических аддикций, нерациональное питание [3–6, 8]. Перечисленные факторы риска являются легко устранимыми, однако их наличие и длительность воздействия, особенно в подростковом периоде, существенным образом сказывается на состоянии растущего организма, приводя к напряжению адаптационных механизмов, снижению функциональных возможностей и дефектам вегетативной регуляции различных органов и систем. По мере кумуляции в организме и в случае присоединения иных стрессовых воздействий, в том числе и учебных перегрузок, действие поведенческих рисков переходит на более глубокий уровень и довольно быстро проявляется в виде различного вида нарушений здоровья как инфекционного, так и неинфекционного генеза [5].

С учетом вышеизложенного и в силу высокой распространенности среди современных детей и подростков, особого внимания врачей-специалистов требуют такие поведенческие риски как гиподинамия, нарушение режима труда и отдыха в аспекте избыточной учебной нагрузки и нерациональная организация ночного сна [9].

Физиологическая роль оптимальной двигательной активности (ДА) для организма заключается в увеличении его адаптационных возможностей в любом возрасте, но особенно важна для растущего организма. Даже умеренные физическими упражнениями способствуют улучшению обмена веществ, совершенствованию реакций терморегуляции и теплообмена, увеличению притока крови к мышцам и улучшению их питания, пополняя функциональные резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышая неспецифическую резистентность организма; со-

действуя увеличению подвижности нервных процессов и повышению стрессоустойчивости организма; предопределяя процессы роста костей и их прочность, формирование двигательного анализатора и специфическое развитие основных физических качеств, обеспечивающих оптимальную работоспособность и состояние здоровья организма детей и подростков [4]. Растущему организму движения нужны ежедневно и в должном объеме как важнейший естественный биологический стимулятор физиологических функций и оптимального развития организма. Однако, по данным литературных источников, сегодня нерациональная ДА во всем мире является одним из основных факторов риска отклонений в состоянии здоровья детского населения, в том числе и психического [10]. При этом заметно снижается участие детей во всех видах физической активности в сочетании с ростом негативного отношения к физической культуре как таковой, особенно с увеличением возраста и класса обучения. С каждым годом растет уровень соматических заболеваний среди обучающихся вследствие гиподинамии, увеличивается тенденция общей ослабленности организма и снижения иммунитета [1]. Дефицит ДА отмечается у трех из четырех старшеклассников и чаще среди представительниц женского пола [1, 5, 6].

Гиподинамия, прежде всего, сказывается на соматическом состоянии организма, приводя к мышечной дистрофии и избыточному накоплению жировой массы тела. Избыточная масса тела, в свою очередь, выделена в число основных факторов риска здоровью населения, и распространенность динной проблемы достигла на современном этапе масштаба глобальной пандемии [8]. В детском возрасте также неблагоприятен и дефицит массы тела, особенно в сочетании с общей астенизацией организма, являющиеся сигналом недостатка пластических и энергетических ресурсов, снижающих иммунологическую реактивность организма и способных привести к необратимым изменениям состояния здоровья ребенка [2].

Среди основных причин гиподинамии нынешних подростков с позиций секулярного тренда исследователи разных стран рассматривают интенсификацию образовательной деятельности наряду с усложнением современных учебных программ, несоответствие методик и технологий обучения возрастным и функциональным возможностям обучающихся, рост требований к уровню и качеству общеобразовательных компетенций молодежи [5]. Усугубляет данную проблему и нерациональная организация досуга детей и подростков, характеризующаяся увеличением времени, затрачиваемым ими на компьютерные игры и интернет-контент, в сочетании с ограничением продолжительности или полным отсутствием пребывания на свежем воздухе, дефектами организации ночного сна [4–6]. Исследователи все чаще отмечают, что страдает не только продолжительность ночного отдыха детского контингента, но и качество его организации, а также достаточно позднее время их отхода ко сну [5–7]. Дефицит ночного сна негативно сказывается на состоянии здоровья и психофизиологическом статусе обучающихся: уменьшение продолжительности сна в среднем на 2 часа (в сравнении с возрастными физиологическими нормами) приводит к накоплению утомления и снижению резистентности организма школьников в 75,5 % случаев [5, 7]. Последствиями нарушения сна является ухудшение успеваемости, дефицит внимания, гиперактивность за счет повышенной возбудимости ребенка, агрессивность поведения, коммуникативные проблемы со сверстниками и педагогами [4, 5]. Длительное существование данного фактора приводит к развитию ряда расстройств, в том числе психических и психосоматических: нарушений поведения асоциальной направленности, патологии сердечно-сосудистой системы (кардиалгический синдром, функциональные аритмии и сосудистые дистонии), различных абдоминальных расстройств.

Т. о., наличие тех или иных дефектов образа жизни имеет неблагоприятные последствия для растущего организма. В связи

с чем, для сохранения здоровья подрастающего поколения весьма актуальна своевременная диагностика поведенческих рисков и на её основе разработка действенных мер профилактики и формирование социально значимых мотиваций поведения личности.

Цель работы состояла в выявлении управляемых поведенческих рисков и аргументированном обосновании приоритетных направлений профилактики неинфекционных заболеваний (НИЗ) и сохранения здоровья детей и подростков.

Материал и методы

Материалом исследования явилось состояние здоровья и образ жизни детей и подростков. Возрастная выборка включала респондентов от 12 до 17 лет ($n = 128$). Средний возраст составил 16,4 года. Социальная структура выборки обследованных лиц представлена воспитанниками интернатных учреждений и несовершеннолетними, воспитываемыми в семьях, в соотношении 1:4 (18,8 % и 81,2 % соответственно). Структура выборки по полу включала 40,6 % представителей мужского пола и 59,4 % – женского.

Исследование показателей здоровья обучающихся проведено в соответствии с правилами биомедицинской этики. Анализ состояния здоровья и распространенности соматических заболеваний проведен на основе выкопировки данных из медицинской документации респондентов. Эти же данные использованы для оценки структуры регистрируемой заболеваемости и функциональных нарушений, распределения обучающихся по группам здоровья и медицинские группы для занятий по физической культуре. Оценка физического развития детей и подростков осуществлялась методом индексов с использованием национальных таблиц нормативных значений С. А. Ляликова, С. Д. Орехова (2009 г.). Функциональные показатели (жизненная ёмкость лёгких и сила рук) исследованы физиометрическим методом с последующей оценкой путем сравнения полученных данных с возрастной нормой ($M \pm \sigma$).

Данные о состоянии образа жизни обследованных обучающихся получены на основе социологического метода исследования с применением опросника для выявления поведенческих факторов риска В. Р. Кучма, И. В. Звездина, Е. И. Иванова) [5].

Все исследования несовершеннолетних выполнены при соблюдении принципов анонимности и конфиденциальности информации на основе письменного информированного согласия их законных представителей.

Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием табличного редактора Microsoft Office Excel, статистический программы STATISTICA 10,0.

Результаты и обсуждение

Анализ полученных данных о состоянии здоровья участников исследования позволил установить, что в данной возрастной группе детей и подростков регистрируется достаточно высокая распространенность соматической патологии и функциональных нарушений различных органов и систем (90,6 %).

Распространенность отдельных нозологических форм НИЗ респондентов представлена на рисунке 1.

В структуре регистрируемой патологии и функциональных нарушений детей и подростков лидирующие позиции занимают болезни глаза и его придаточного аппарата, составляя 25,6 % от общего числа регистрируемых отклонений здоровья, далее следуют болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 25,2 %, затем – болезни системы кровообращения (12,8 %) и болезни органов дыхания (9,5 %), болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (8,2 %), болезни мочеполовой системы (6,2 %), органов пищеварения (4,6 %), а также болезни нервной системы (2,9 %), болезни крови и кроветворных органов (2,5 %), болезни кожи и подкожной клетчатки (2,1 %) и болезни уха и сосцевидного отростка (0,4 %).

Анализ распределения по группам здоровья показал, что к I группе здоровья, т. е. к абсолютно здоровым детям, относится всего лишь 10,9 % участников исследования. Наибольшую долю выборки (47,7 %) составляют лица II группы здоровья – дети с функциональными отклонениями, часто и/или длительно болеющие и имеющие особенности физического развития, а также лица, стра-

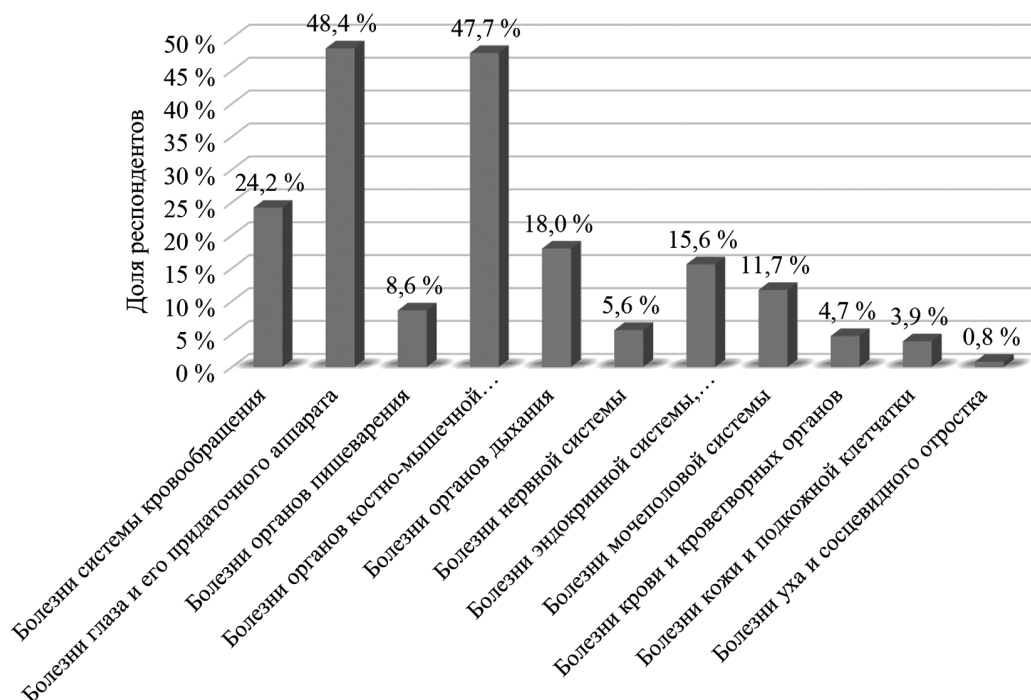


Рисунок 1. Распространенность отдельных нозологических форм патологии среди детей и подростков 12–17 лет

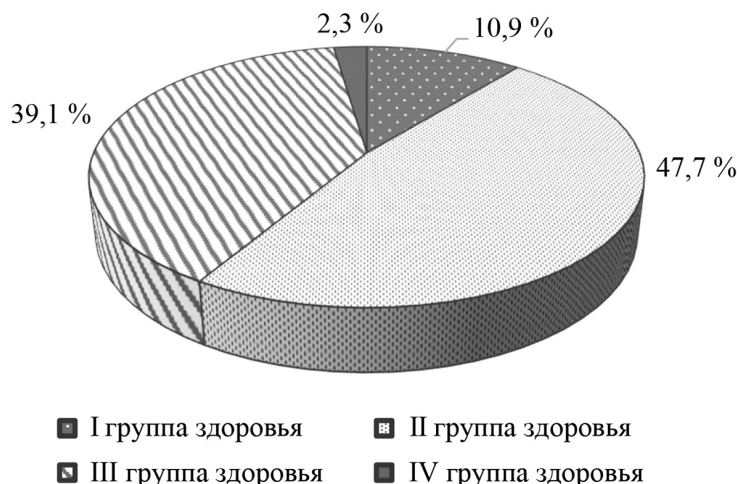


Рисунок 2. Структура распределения детей 12–17 лет по группам здоровья

дающие хроническими заболеваниями в стадии компенсации, отнесенные к III группе здоровья (39,1 %) (рисунок 2).

Особого внимания, с целью обеспечения оптимальной адаптации детского организма к меняющимся условиям среды его обитания и профилактики функциональных нарушений, заслуживает необходимость учета индивидуальных особенностей состояния здоровья при организации образовательного режима учащихся, в частности уроков по физической культуре. Анализ распределения обследованных детей и подростков по медицинским группам для занятий физической культурой показал, что большинство из них относится к основной и подготовительной группам (39,1 % до 49,2 % соответственно), остальные несовершеннолетние – к специальной медицинской группе (8,6 %) и группе по лечебной физической культуре по причине наличия выраженных отклонений в состоянии здоровья постоянного или временного характера (3,1 %). Таким образом, 11,7 % обучающихся от совокупной выборки имеет определенного рода ограничения по объему или специфике организации характера двигательного режима в сопоставлении с возрастными нормативами его организации.

Одним из объективных критериев здоровья растущего организма является его физическое развитие, характеризующееся степенью совершенства саморегуляции функций, гармонией физиологических процессов,

уровнем роста, созревания организма и его способностью адаптироваться в процессе взаимодействия с окружающей средой [4]. Дисгармоничность физического развития в сочетании с повышением степени напряжения механизмов адаптации и снижением функциональных резервов организма делают его неустойчивым и высокочувствительным к различным экзо- и эндогенным воздействиям, требуя дополнительной мобилизации ресурсов жизнеобеспечивающих систем организма, что легко может вызывать, даже в отсутствие специфических болезнетворных факторов, морбидное состояние. В силу чего диагностика состояния физического развития является одним из неотъемлемых компонентов комплексной оценки состояния здоровья растущего организма.

На основании проведенной нами оценки физического развития детей и подростков установлено, что его состояние у около двух трети (58,5 %) лиц от совокупной выборки характеризуется гармоничностью, т. е. входит в пределы $M \pm \sigma$ в соответствии с национальным стандартам. У остальных обследованных обучающихся физическое развитие имеет отклонения различной степени выраженности от возрастано-половых стандартов как по причине дефицита массы тела (суммарно 23,5 %), так и ее избытка (суммарно 18,0 %). При этом, распространенность резко дисгармоничного физического развития за счёт избытка массы тела среди респондентов в 10 раз выше, чем со-

провожаемого её дефицитом (7,8 % и 0,8 % соответственно). Среднее значение индекса массы тела в выборке составило $20,9 \pm 0,33$, с минимальным значением в 14,5 и максимумом – 37,7 кг/м².

Оценка отдельных антропометрических показателей несовершеннолетних показала, что масса тела и рост, превышающие возраст-половые стандарты, встречаются чаще, чем значения в пределах от $M - 1\sigma$ до $M - 2\sigma$ (ниже среднего и низкие). Так, избыток массы тела установлен у каждого четвертого представителя выборки (23,5 %), достигая у отдельных лиц 139 кг, однако и рост при этом выше средних значений – у 40,6 % обследованных. Наряду с превалированием в выборке выше среднего значений масса-ростовых показателей обращает на себя внимание широкая распространенность окружности грудной клетки (ОГК) с параметрами ниже возрастных нормативов (суммарно 48,5 %) (рисунок 3). Такое распределение согласуется с данными других исследователей и в рамках интерпретации секулярного тренда трактуется как явление ретардации, подтверждаемое астенизацией и дисгармоничностью физического развития современного поколения детей и подростков [5].

Анализ результатов исследования функциональных возможностей обучающихся выявил широкую распространенность их дефицитного состояния. Показатели с характеристикой ниже возраст-половых нормативов установлены у каждого третьего подростка

(34,4 %) по жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) и более чем у половины представителей выборки (60,1 %) по силе ведущей руки. В то же время их значения выше нормативных величин установлены лишь у 17,2 % и 0,8 % респондентов соответственно анализируемым функциональным показателям.

Одним из весомых факторов, определяющих такое состояние здоровья подрастающего поколения, несомненно, является их образ жизни. Мониторинг различных компонентов образа жизни несовершеннолетних выявил наличие недостаточной двигательной активности и продолжительности ночного сна у большинства респондентов.

Согласно рекомендациям ВОЗ для поддержания оптимального функционирования жизнеобеспечивающих систем организма необходимо не менее 1 часа (для восполнения затраченных ресурсов и укрепления здоровья – 2 и более часа) ежедневной двигательной активности в течение пяти и более дней в неделю. В связи с чем, в нашем исследовании самостоятельная двигательная активность (не включая обязательных уроков физической культуры в учреждении образования) принималась за приемлемую при наличии ее количественной характеристики более 4 часов в неделю. В общей совокупности выборки число лиц, соответствующих данному критерию, составило 22,7 %. При этом усредненные затраты времени на самостоятельную ДА в течение недели по совокупной выборке составили $2,4 \pm 0,28$ часа. Несоответствующая гигиениче-

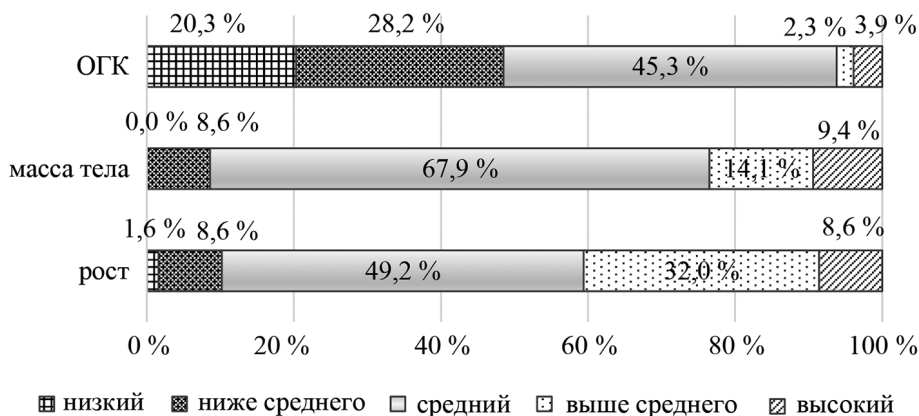


Рисунок 3. Структура распределения детей и подростков 12–14 лет по уровням их антропометрических показателей в сопоставлении с национальными стандартами

Таблица 1. Результаты оценки наличия и выраженности отдельных факторов риска образа жизни респондентов

Наличие/отсутствие фактора риска (ФР)	Выраженность ФР	Компоненты образа жизни	
		Двигательная активность абс. %	Продолжительность сна абс. %
Отсутствие ФР		29 (22,7)	13 (10,2)
Наличие ФР	Дефицит	37 (28,9)	36 (28,1)
	Выраженный риск развития патологии, обусловленной ФР	62 (48,4)	79 (61,7)

ским рекомендациям продолжительность физической активности (суммарно гипокинезия и выраженный дефицит ДА) зарегистрирована у 77,3 % обследованных. Отсутствие любых самостоятельных форм физической нагрузки помимо уроков физической культуры установлено у каждого второго респондента – 48,4 %, что рассматривается как гипокинезия и выраженный риск формирования гиподинамии в последующем (таблица 1).

Среди современных обучающихся выявлена также высокая распространённость нерациональной организации ночного сна. Только у каждого десятого подростка (10,2 %) продолжительность ночного сна соответствует гигиеническим нормам, согласно которым она должна составлять: для учащихся 5–7 классов – не менее 10 часов, для учащихся 8–9 классов – не менее 9 часов, для учащихся 10 классов и старше – не менее 8,5 часов [4]. Сон длительностью 7 и менее часов рассматривается как фактор выраженного риска формирования нарушений здоровья, характерный для 61,7 % участ-

ников настоящего исследования. При этом, 6,3 % обследованных спят менее 5 часов в сутки. Средняя величина продолжительности ночного сна несовершеннолетних составила $6,9 \pm 0,14$ часов.

Сравнительный анализ состояния здоровья обучающихся, имеющих поведенческие риски в виде недостаточного объема двигательной активности различной степени выраженности (гипокинезия – группа 2 ($n = 37$), выраженный риск развития гиподинамии – группа 3 ($n = 62$)), и неподверженных влияю такого риска здоровью (оптимальная ДА – группа 1 ($n = 29$)), демонстрирует различия в распределении их по группам здоровья (рисунок 4). Как видно из представленных на рисунке данных, по мере нарастания дефицита двигательной активности обучающихся (от первой к третьей группе наблюдения) среди них снижается количество лиц I группы здоровья и одновременно появляется и нарастает число лиц, имеющих патологию в стадии суб- и декомпенсации.

Проанализированы также особенности функциональных возможностей современ-

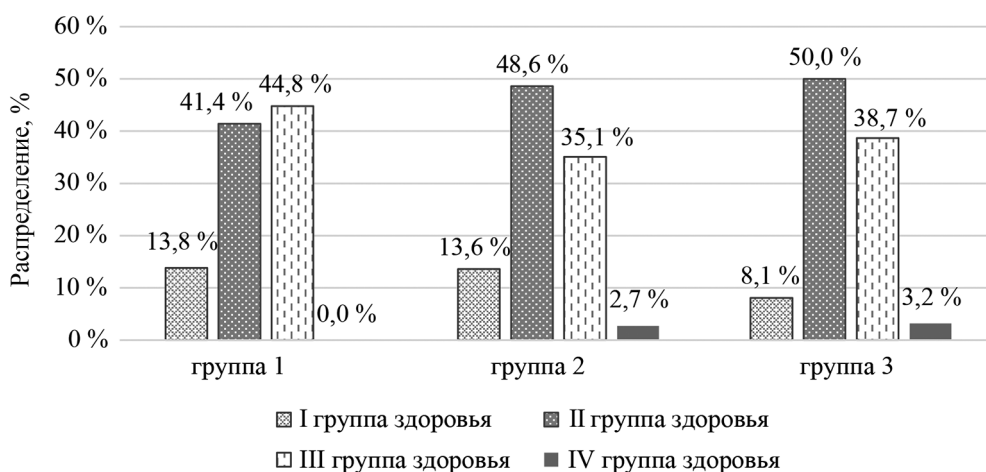


Рисунок 4. Распределение обучающихся по группам здоровья с учетом особенностей их двигательного режима

ных молодых людей с учетом их двигательного режима. При этом установлено, что количество детей и подростков с ЖЕЛ и силой рук ниже $M - 1\sigma$ (ниже среднего) в группе обучающихся, двигательная активность которых ограничивалась лишь обязательными занятиями по физической культуре в учреждении образования (группа 3) заметно выше, чем среди молодежи, имеющей достаточный и приемлемый объем самостоятельной ДА продолжительностью более 4 часов в неделю (группа 1). ЖЕЛ ниже средних значений была выявлена у 41,9 % детей и подростков группы 3 и у 34,5 % представителей группы 1. Аналогичная тенденция отмечена и по показателям динамометрии. Сила рук со значениями в пределах $M \pm \sigma$ в сопоставлении с половозрастными нормативами в группе лиц, имеющих достаточный объем физической нагрузки, встречается в 1,3 раза чаще (37,9 %) чем среди лиц группы 3 (29,0 %).

Выраженный и продолжительный дефицит двигательной активности ведет к формированию гиподинамии, сопутствующих отклонений в состоянии жизнеобеспечивающих систем организма и риску развития НИЗ [4, 5]. Для суждения о степени актуальности данного утверждения в рассматриваемой подростковой среде в рамках настоящего исследования произведен сравнительный анализ риска возникновения НИЗ (на примере патологии органов дыхания, кровообращения и костно-мышечной систем) среди обучающихся с гипокинезией (экспонированных) и имеющих оптимальный двигательный режим (не экспонированных). Установлено, что абсолютный риск среди экспонированных составил $Re = 0,63$, а среди не экспонированных $Rne = 0,55$, т. е. риск развития отклонений в состоянии здоровья в группе подверженных действию гипокинезии выше, чем вероятность заболеваний среди тех, кто ведет активный образ жизни ($Re > Rne$) $0,63 > 0,55$. Относительный риск воздействия факторов, повышающих вероятность развития изучаемого неблагоприятного исхода, составил 1,15. Количество заболе-

ваний, которые можно связать с действием изучаемых поведенческих факторов оценивалось с помощью атрибутивного риска и атрибутивной фракции. Их значения в группе лиц с гипокинезией составили 0,08 и 12,7 % соответственно, т. е. дефицит ДА определяет 12,7 % заболеваний в общей структуре заболеваемости подростков. При этом, относительный риск развития НИЗ под влиянием существенного недостатка физической активности (только обязательные занятия по физической культуре) составляет 1,2, а атрибутивный риск и атрибутивная фракция – 0,11 и 16,7 % соответственно, т. е. распространенность НИЗ возрастает по мере нарастания силы воздействия усугубляющего фактора.

Вывод. В современной подростковой среде отмечается высокая распространенность соматической патологии и функциональных нарушений жизнеобеспечивающих систем организма. Всего лишь 10 % детей в возрасте 12–17 лет абсолютно здоровы и около 40 % имеет хроническую патологию. Практически столько же (41,5 %) характеризуется дисгармоничным физическим развитием с распространенностью резко дисгармоничного его состояния за счёт избытка массы тела в 10 раз превышающей, обусловленную её дефицитом.

Одной из существенных причин, способствующих формированию нездоровья обучающихся, является нерациональная организация их образа жизни, характеризующаяся гипокинезией с объемом самостоятельной двигательной активности менее 4 часов в неделю, выявленной у 3 из каждых 4 обследованных, в том числе и гиподинамией (отсутствие какой-либо самостоятельной физической активности помимо организованных уроков физкультуры в сочетании с низкими функциональными показателями ЖЕЛ и мышечной силы), выявленной у каждого второго подростка. Дефицит ДА является значимым фактором риска состоянию здоровья обучающихся, что подтверждается более низкой долей абсолютно здоровых лиц и более высокой долей лиц, страдающих хрониче-

ской патологией, среди молодежи, подверженной гиподинамии, по сравнению с теми, кто имеет оптимальный двигательный режим. Это подтверждается и расчетом рисков для здоровья представителей данной возрастной группы: вероятность формирования отклонений в состоянии здоровья в группе подверженных действию гиподинамии выше, чем вероятность заболеваний среди тех, кто ведет активный образ жизни.

Вместе с тем, если следовать рекомендациям ВОЗ по обеспечению рационального двигательного режима обучающихся, то можно ожидать снижения риска развития НИЗ на 13 % среди детей и подростков с гипокинезией и на 17 % среди лиц с выраженной гиподинамией. Соответственно, одним из ведущих направлений профилактики НИЗ среди подрастающего поколения является формирование приверженности к здоровому образу жизни, причем не только самих учащихся, но и их родителей, педагогов, а также и всех заинтересованных в сохранении здоровья будущих поколений лиц.

Таким образом, наличие тех или иных дефектов образа жизни имеет неблагоприятные последствия для растущего организма. Для сохранения здоровья нынешнего подрастающего поколения и всего населения в последующем весьма актуальна своевременная диагностика поведенческих рисков и на её основе разработка действенных мер профилактики и формирование социально значимых мотиваций поведения личности.

Литература

1. Борисова, Т. С. Гиподинамия как триггер нарушений состояния здоровья современных школьников / Т. С. Борисова // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Здоровье и окружающая среда» (19–20 нояб. 2020 г., Минск) / М-во здравоохран. Респ. Беларусь; Науч.-практ. центр гигиены; редкол.: С. И. Сычик (гл. ред.). – Минск: Изд. центр БГУ, 2021. – С. 248.
2. Валеология: практикум / Т. С. Борисова [и др.]; под ред. Т. С. Борисовой. – Минск: Вышэйш. шк., 2018. – 272 с.

3. Волох, Е. В. Распространенность поведенческих факторов риска среди детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности / Е. В. Волох, А. В. Гиндюк // Public health forum: Человек. Здоровье. Окружающая среда: Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием (Минск, 20 апреля 2022 г.) / редкол.: А. Н. Чуканов [и др.]. – БелМАПО, 2022. – С. 59–64.

4. Основы гигиены детей и подростков: учеб. пособие / Т. С. Борисова [и др.]; под ред. Т. С. Борисовой. – Минск: Новое знание, 2018. – 390 с.

5. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В. Р. Кучмы. – М.: ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, 2016. – 610 с.

6. Самохина, Н. В. Роль образа жизни подростков в формировании нарушений опорно-двигательного аппарата / Н. В. Самохина, А. В. Кушнерук // Донозоология и здоровый образ жизни. – 2021. – № 1–2(28–29). – С. 125–127.

7. Юшко, Я. Н. Роль сна в формировании здоровья молодежи / Я. Н. Юшко, Т. С. Борисова // Инновации в медицине и фармации – 2021: Материалы дистанционной науч.-практ. Конф. студентов и молодых ученых; под ред. С. П. Рубниковича, В. А. Филонюка. – Минск: БГМУ, 2021. – С. 473–478.

8. Dabas, A. Prevention and Management of Childhood Obesity / A. Dabas, S. Anju // Indian journal of pediatrics. – 2018. – № 85(7). – P. 546–553.

9. Jebeile, H. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management / H. Jebeile [et al.] // The lancet. Diabetes & endocrinolog. – 2022. – № 10(5). – P. 351–365.

10. Stubbs, B. Physical activity and mental health / B. Stubbs [et al.] // The lancet. Psychiatry. – 2018. – № 5(11). – P. 873.

References

1. Borisova, T. S. Gipodinamija kak trigger narushenij sostojanija zdorov'ja sovremennyh shkol'nikov / T. S. Borisova // Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Zdorov'e i okruzhajushhaja sreda» (19–20 nojabrja 2020 g., Minsk) / M-vo zdravoochr. Resp. Belarus'; Nauch.-prakt. centr gigieny; redkol.: S. I. Sychik (gl. red.). – Minsk: Izd. centr BGU, 2021. – S. 248.
2. Valeologija: praktikum / T. S. Borisova [et al.]; pod red. T. S. Borisovoj. – Minsk: Vyshhejschaja shkola, 2018. – 272 s.
3. Volakh, E. V. Rasprostranennost' povedencheskih faktorov riska sredi detej s sindromom deficita vnimanija i giperaktivnosti / E. V. Volakh, A. V. Hindziuk // Public health forum: Chelovek. Zdorov'e. Okruzhajushhaja

sreda: Sbornik materialov Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem (Minsk, 20 aprelja 2022 g.) / redkoll.: A. N. Chukanov [i dr.]. – BelMAPO, 2022. – S. 59–64.

4. *Osnovy gigieny detej i podroستkov: ucheb. posobie* / T. S. Borisova [et al.]; pod red. T. S. Borisovoj. – Minsk: Novoe znanie, 2018. – 390 s.

5. *Rukovodstvo po gigiene detej i podroستkov, medicinskomu obespečeniju obučajushhihsja v obrazovatel'nyh organizacijah: model' organizacii, federal'nye rekomendacii okazaniya medicinskoj pomoshhi obučajushhihsja* / pod red. chlena-korr. RAN V. R. Kuchmy. – M.: FGAU «NCZD» Minzdrava Rossii, 2016. – 610 s.

6. *Samohina, N. V. Rol' obraza zhizni podroستkov v formirovanii narushenij oporno-dvigatel'nogo apparata* / N. V. Samohina, A. V. Kushneruk // *Donozologija i zdorovyj obraz zhizni*. – 2021. – № 1-2(28-29). – S. 125–127.

7. *Jushko, Ja. N. Rol' sna v formirovanii zdorov'ja molodezhi* / Ja. N. Jushko, T. S. Borisova // *Innovacii v medicine i farmacii – 2021: materialy distancionnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov i molodyh uchenyh*; pod red. S. P. Rubnikovicha, V. A. Filonjuka. – Minsk: BGMU, 2021. – S. 473–478.

8. *Dabas, A. Prevention and Management of Childhood Obesity* / A. Dabas, S. Anju // *Indian journal of pediatrics*. – 2018. – № 85 (7). – P. 546–553.

9. *Jebeile, H. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management* / H. Jebeile [et al.] // *The lancet. Diabetes & endocrinolog.* – 2022. – № 10(5). – P. 351–365.

10. *Stubbs, B. Physical activity and mental health* / B. Stubbs [et al.] // *The lancet. Psychiatry*. – 2018. – № 5(11). – P. 873.

Поступила 24.02.2023 г.