

ПРИМЕНЕНИЕ ДОНОЗОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЕТЕЙ, ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ

Л.В. Подригало

Харьковская государственная академия физической культуры

Введение. Ухудшение состояния здоровья детей, подростков и молодежи является серьезной проблемой современного общества, обусловленной комплексом причин социально-экономического, психолого-педагогического и медико-гигиенического характера [1]. Сложившаяся ситуация характеризуется значительным расширением спектра факторов риска, повышающих вероятность нарушений здоровья детей, подростков и молодежи. Среди них немаловажную роль играют последствия реформирования школьного образования, и, прежде всего, внедрение инновационных систем обучения [1,2]. Интеллектуальная и информационная перегруженность в сочетании со сниженной двигательной активностью и гиподинамией существенно сокращают физиологические возможности организма детей, подростков и молодежи, приводят к напряжению механизмов адаптации, становясь причиной формирования донозологических состояний (ДС), которые с достаточно высокой вероятностью могут переходить в патологию.

Сложившееся положение повышает значение комплексной профилактики нарушений, причем ее успешная реализация требует широкого внедрения в практику принципов донозологической диагностики (ДД), основанной на раннем выявлении и прогнозировании состояний на грани нормы и патологии. Это позволит своевременно обосновывать, разрабатывать и реализовывать необходимые профилактические и оздоровительные мероприятия.

Методы и организация исследования. В работах Р.М.Баевского и соавторов [3,4] постулируется, что формирование ДС зависит от состояния и взаимоотношений между тремя основными факторами: уровнем функционирования (УФ), функциональными резервами (ФР) и степенью напряжения регуляции (СН), связанными между собой. Так, ФР отражают потенциал адаптационных механизмов организма, величина которого будет иллюстрировать способность справляться с нагрузками. В этом контексте УФ, в наиболее общем смысле, воссоздает состояние работоспособности, обусловленное функциональным состоянием органов и систем, а СН иллюстрирует лабильность регуляции, ее способность изменяться под влиянием экстремальных факторов.

Именно с этих позиций и необходимо оценивать приемлемость методик для целей ДД. Основой для проведения анализа послужили собственные исследования, посвященные выявлению и прогнозированию ДС у детей, подростков и учащейся молодежи, вызываемых неблагоприятными факторами, к числу которых относятся экологическое состояние мест проживания, особенности организации учебно-воспитательного режима, уровень визуально-информационных нагрузок, особенности питания и др. [5-7]. Исходя из этого, были проанализированы результаты изучения особенностей здоровья детей, подростков и молодежи, оценены выявленные нами ДС, определены методики для их подтверждения и прогноза. В рамках проводимых исследований осуществлен комплексный анализ таких ДС как свободнорадикальная донозология, поливитаминовая недостаточность, первичные нарушения основных органов и систем, выявляемые с помощью скрининг – оценки, функциональная неготовность к школьному обучению, ДС зрительной сенсорной системы и др.

Результаты исследования и их обсуждение. Основное положение ДД состоит в изучении зависимости формирования ДС от состояния и взаимоотношений между тремя основными факторами: УФ, ФР и СН регуляторных механизмов. С точки зрения профи-

лактической медицины важность предлагаемых подходов состоит в возможности анализа на различных уровнях – индивидуальном, групповом и популяционном, что позволяет обосновывать и разрабатывать адекватные профилактические мероприятия. Еще одним достоинством предлагаемых подходов является их соответствие принципам социально-медицинского мониторинга здоровья детского населения и возможность применения в рамках исследований данной направленности.

Ценность УФ для выявления ДС состоит в том, что исследование основных органов и систем позволяет получить информацию о самых ранних, неспецифичных отклонениях [5]. Изучение УФ, как критерия ДС, подтвердило возможность использования с этой целью анкетирования, ряда лабораторных и инструментальных методик. В данном контексте адекватность исследования УФ подтверждается возможностью оценки факторов риска развития ДС (стресса, учебной перегрузки, интенсивных информационных нагрузок и т.п.). Используемые методики соответствуют основным принципам оценки функционального состояния и позволяют проводить ее на различных уровнях: популяционном, групповом и индивидуальном (анкетирование, витаминный статус), органном (соотношение липидного окисления и антиоксидантной защиты), тканевом (витаминная экскреция, уровень лизоцима), субклеточном (биохимиллюминесценция) и т.д. Характерные для них простота, доступность, финансовая целесообразность позволяют рекомендовать их к широкому применению. С их помощью исследуется состояние функциональных систем, обеспечивающих эффективное обучение, причем полученные результаты позволяют прогнозировать развитие ДС у детей и подростков.

Следующий критерий ДД – СН регулирующих механизмов чаще всего трактуется с точки зрения взаимосвязи между изучаемыми показателями, состоянием органов и систем, обеспечивающих функционирование адапционно-компенсаторных механизмов [6]. Его определение позволяет адекватно оценивать процесс формирования ДС, а также динамику его под влиянием как позитивных, так и негативных факторов.

С этой целью апробировано использование статистических методов (корреляционного, регрессионного, дисперсного, информационно – энтропийного), что позволяет выйти на групповой и популяционный уровень исследования, и подчеркивает ценность данного критерия ДД в мониторинге здоровья детей.

На примере формирования ДС под влиянием различных неблагоприятных факторов подтверждена возможность определения и прогнозирования СН регулирующих механизмов. Так, изменения корреляционных связей между витаминным и антиоксидантным статусом не только подтвердили важность СН как критерия формирующегося ДС, но и доказали эффективность проводимой реабилитации и оздоровления.

Построение корреляционных матриц позволило оценить динамику СН регуляции в процессе контактов с визуальными нагрузками различного рода (компьютерные игры, чтение, электронные игрушки и др.), установить формирование перенапряжения и истощения регуляторных механизмов, проявляющееся в уменьшении согласованности элементов системы, ухудшении синхронизации, ослаблении корреляционных связей.

Применение дисперсионного метода дало основания для установления связей между визуальными привычками (кратностью, длительностью просмотра телевидения) и характером жалоб школьников, установить механизмы формирования нарушений, определить возрастание напряжения адаптации за счет реализации факторов риска.

Использование регрессионного метода для оценки СН регулирующих механизмов позволило решить прогностическую задачу изменения параметров зрительной сенсорной системы под влиянием различной выраженности факторов визуального окружения. Построенные регрессионные уравнения через рассчитываемые члены математически отражают процесс формирования ДС.

Применение социологических методов исследования особо ценно для изучения СН как критерия ДД. Обработка результатов анкетирования с помощью информационно-энтропийного анализа дает информацию об изменениях энтропии, которая является одним из проявлений ДС.

Использование этого метода для оценки особенностей образа жизни детей, подростков и молодежи позволило выделить основные факторы риска, оценивать динамику

СН регулирующих механизмов и ее влияние на функциональное состояние. Минимальные значения энтропии при отсутствии этих факторов, ее возрастание при несоблюдении гигиенических рекомендаций подтверждают адекватность информационно–энтропийного анализа поставленным задачам.

Расчет показателей относительного риска в группах, отличающихся уровнем и регулярностью физических нагрузок, позволяет ориентировать современные профилактические методики на конкретные факторы риска и оценить их эффективность. Предлагаемый подход особо важен для мониторинга здоровья учащейся молодежи и должен учитываться при разработке и внедрении профилактических программ.

Исследование ФР, как критерия ДД, направлено на оценку надежности организма, его способности справляться с нагрузками различного вида [7]. Изучение ФР позволяет выявлять и прогнозировать ДС у детей школьного возраста с помощью специальных функциональных проб, в основе которых лежит выполнение дозированных работ, стандартизированных нагрузок. В контексте ДД применение таких методик предоставляет исследователю прямую информацию о состоянии ФР, что ценно для получения не только для оценки здоровья детей и подростков, но и для обоснования необходимых профилактических и оздоровительных мероприятий.

Функциональные пробы позволяют выявить наиболее ранние признаки нарушений адаптационного потенциала, для чего наиболее важно правильно подобрать тесты, обеспечить их адекватность выполняемой деятельности, информативность и безопасность для детей.

Проведенное четырехлетнее исследование физической подготовленности младших школьников с помощью пробы Мартине подтвердило принципиальную возможность ее использования как инструмента мониторинга здоровья детей. Полученные результаты позволяют не только разделять детей по группам занятий физической культурой, но и анализировать влияние на ФР факторов внутри школьной среды, оценивать характер ее воздействия. Оценка состояния школьников по типу реакции на нагрузку позволяет своевременно выявлять ДС, а рассмотрение разновидностей патологической реакции и их динамике в процессе обучения дает необходимую информацию для обоснования и разработки профилактических программ.

Популяционное исследование ФР зрительной сенсорной системы школьников и молодежи подтвердило снижение показателей относительно возрастных норм, что должно быть оценено как проявления ДС. Уменьшение величины резервов (аккомодационных, фузионных) отражает снижение запаса прочности организма, происходящее под влиянием интенсивных визуально–информационных нагрузок.

Установленный выраженный дисбаланс аккомодационных и фузионных резервов иллюстрирует формирование мышечной астенопии и является неблагоприятным признаком с позиций прогнозирования функционального состояния зрительной сенсорной системы.

Таким образом, оценка ФР с помощью функциональных проб является адекватным методом ДД, а возможность применения на различных уровнях (индивидуальном, групповом, популяционном) позволяют рекомендовать их в качестве инструмента мониторинга здоровья школьников. Получаемые результаты дают необходимую информацию не только для выявления ДС, но и для прогноза динамики здоровья под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды.

Полученные результаты подтвердили адекватность использованных методик для оценки основных критериев ДС – УФ, ФР и СН. Однако эффективная профилактическая работа возможна лишь в случае наличия критериев ДС, адекватных существующим критериям оценки здоровья детей и практически применимых в условиях повседневной деятельности специалистов как медицинского, так и немедицинского профиля.

Для решения данной задачи была разработана схема, позволяющая соотнести критерии оценки здоровья детей с критериями ДД, чтобы их выявление и прогноз были возможны в условиях учебного заведения с использованием имеющихся методик и методов обработки информации [8].

Установленный характер связей между критериями здоровья и критериями ДД (прямой и обратный) позволяет систематизировать процесс ДД, проводить оценку, используя три ее основных критерия, выразить изменения здоровья через формирование признаков ДС.

На примере прогнозирования развития изученных ДС оценено воздействие эффектов (прямого, опосредованного и косвенного), что позволяет дифференцировать различные виды влияний.

Характеристика критериев здоровья через соответствие критериям ДД дает возможность не только выделить основные компоненты ДС, но и определить наиболее информативные методики и показатели, позволяющие их оценивать.

Использование предлагаемой схемы прогнозирования ДС у школьников с помощью критериев оценки здоровья позволяет организовать профилактику нарушений здоровья школьников за счет создания здоровьесберегающей среды в учебных заведениях [9]. Проведенные исследования дали возможность обосновать наличие и выделить четыре возможных вида внутришкольной среды, отличающихся соответствующими последствиями влияния на организм ребенка. В зависимости от характера, эффекта и факторов воздействия возможно формирование как благоприятной, так и неблагоприятной школьной среды, отличающихся по воздействию на здоровье школьников.

Обоснованная концепция здоровьесберегающего пространства учебного заведения базируется на характеристике основных его компонентов, учитывает возможные взаимосвязи между ними и пути дальнейшего развития и совершенствования. Основными компонентами здоровьесберегающего пространства являются здоровье школьников, школьная среда и внутренняя картина здоровья. Для исследования и оценки этих составляющих разработаны и апробированы оригинальные методики (индексная оценка внутришкольной среды, скрининг – оценка здоровья, определение сформированности навыков здорового образа жизни).

В условиях общеобразовательных учебных заведений различного типа подтверждена эффективность применения указанных методик, разработаны алгоритмы их использования, варианты применения в мониторинге здоровья детей и подростков. Достоинством предлагаемых подходов является не только возможность реализации на различных уровнях, но и четкая классификация как учебных заведений по возможному влиянию на здоровье, так и ДД состояния школьников.

Предложенная классификация здоровьесберегающего пространства позволяет не только оценивать состояние общеобразовательных учебных заведений, но и является основанием для разработки целевых профилактических программ, направленных на оптимизацию составляющих системы «школьник – внутришкольная среда».

Выводы. Таким образом, проведенные исследования позволяют утверждать правомочность использования критериев донозологической диагностики для профилактики нарушений здоровья детей, подростков и молодежи. К преимуществам предлагаемого подхода относятся унифицированность и экономическая целесообразность, поскольку большинство критериев предполагает использование одних и тех же показателей (динамика, связь, уровень и др.), то есть практически не требуют модификации существующего порядка и дополнительных финансовых вложений. Кроме того, его реализация осуществляется путем использования методов и методик, традиционных для оценки здоровья детей (исследование физического развития и работоспособности, статистический анализ острой заболеваемости и патологической пораженности и др.). Разработанная унифицированная схема прогноза позволяет сохранять достаточно большой объем информации в сравнительно небольшом виде, обосновывать необходимые рекомендации для оздоровления и разрабатывать профилактические мероприятия. Тем самым реализуется один из основных принципов мониторинга здоровья – обратная связь, когда получаемая информация используется для оптимизации состояния ребенка.

Практическое использование предлагаемых подходов, принципов и методик позволит обеспечить своевременное выявление и прогноз формирования ДС детей, подростков и молодежи, их эффективную профилактику.

Литература

1. Платонова А.Г. Организация учебной деятельности на современном этапе и её влияние на организм детей // *Медичні перспективи* – № 3 – 2012 – С. 141 – 146.
2. Подрігало Л.В., Даниленко Г.М. Інноваційні педагогічні технології у навчально-виховному процесі, оцінка їх можливого впливу на функціональний стан дітей. – Харків: ХДМУ, 2008. – 24 с.
3. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии.– М.: Медицина, 1979.– 282 с.
4. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.
5. Подрігало Л.В. Дослідження рівню функціонування організму при оцінці і прогнозуванні донозологічних станів здоров'я дітей, підлітків і молоді /Подрігало Л.В. // *Довкілля та здоров'я.* – 2013.– № 3 (66).– С.69–74.
6. Подрігало Л.В. Дослідження ступеню напруги регуляторних механізмів у донозологічній діагностиці здоров'я дітей, підлітків і молоді /Подрігало Л.В., Даниленко Г.М. // *Довкілля та здоров'я.* – 2012.– № 1 (60).– С.53–56.
7. Подрігало Л.В. Применение нагрузочных тестов для определения функциональных резервов школьников при донозологической диагностике /Подрігало Л.В., Пашкевич С.А., Кривенцова И.В., Климова В.К. // *Современное состояние и тенденции развития физической культуры и спорта* – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – С. 183–187.
8. Подрігало Л.В. Донозологические состояния у детей, подростков и молодежи: диагностика, прогноз и гигиеническая коррекция /Подрігало Л.В., Даниленко Г.Н. – К.: Генеза, 2014 – 200 с.
9. Подрігало Л.В. Гигиеническое обоснование концепции здоровьесберегающего пространства учебного коллектива в условиях общеобразовательной школы /Подрігало Л.В., Даниленко Г.Н. // *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка* – Вип. 98. Т. 3. – Чернігів: ЧДПУ, 2012. – С. 19 – 22.