

Эффективные пути улучшения контроля сахарного диабета 1 типа: в фокусе терапевтическое обучение детей и их родителей

По итогам научно-практического семинара для врачей и преподавателей школ самоконтроля диабета, 25 декабря 2013 года, г. Харьков

Обучение пациентов в школах самоконтроля признано одной из важнейших составляющих эффективной терапии сахарного диабета (СД). От знаний и практических навыков больного в значительной степени зависит возможность достижения контроля над заболеванием и, как следствие, предупреждения серьезных осложнений. В свою очередь, эффективность обучения пациентов определяется целым рядом факторов: применяемой методикой, качеством предлагаемой информации, умением инструктора правильно ее преподнести с учетом индивидуальных особенностей больного. Поэтому, помимо обязательных знаний о заболевании и методах его лечения, преподаватели школ самоконтроля диабета должны обладать также педагогическими и психологическими умениями и навыками. К сожалению, обучение в школах самоконтроля диабета в нашей стране имеет преимущественно теоретическую направленность, то есть проводится в виде чтения обобщенного лекционного материала и исключает обратную связь со слушателями и их самостоятельную активность. Поэтому говорить о качественном образовании пациентов с диабетом в большинстве отечественных школ самоконтроля не приходится.

Что же необходимо предпринять, чтобы повысить качество и эффективность программ обучения больных СД? Об этом шла речь на научно-практическом семинаре «Школы самоконтроля сахарного диабета у детей как развитие концепции терапевтического обучения больных с хронической патологией», состоявшемся в конце прошлого года в г. Харькове. Мероприятие было приурочено к открытию научно-методического центра «Школа обучения самоконтролю сахарного диабета у детей» и организовано при поддержке компании «Санофи», хорошо известной не только своими инновационными препаратами для лечения СД, но и широким кругом социальных инициатив.

Главный внештатный специалист МЗ Украины по специальности «Детская эндокринология», заведующая отделом детской и подростковой эндокринологии Украинского научно-практического центра эндокринной хирургии МЗ Украины, доктор медицинских наук **Наталья Борисовна Зелинская** обратила внимание участников семинара на проблемы организации обучения детей с СД 1 типа и их родителей в нашей стране, а также коснулась возможных путей решения этих проблем.



Докладчик отметила, что в Украине все еще нет единой системы обучения детей с диабетом. Школы самоконтроля для детей с диабетом, которые функционируют в каждом областном центре, используют собственные обучающие программы, зачастую существенно отличающиеся по качеству и методам подачи информации. Такая организация не соответствует современным требованиям к образованию пациентов с СД и не может быть эффективной. Поэтому возникла острая необходимость в разработке единой стандартизированной программы обучения, основанной на международных клинических рекомендациях, и в создании центра подготовки преподавателей школ самоконтроля. Это будет способствовать унификации процесса обучения больных диабетом и их родителей на местах и, соответственно, повышению его качества и эффективности.

Такой обучающий центр был недавно создан на базе школы для больных СД, функционирующей с 1999 г. при Институте охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины в г. Харькове. В данном центре будут в обязательном порядке проходить регулярное обучение (не менее 1 раза в год) все инструкторы школ самоконтроля – врачи, медсестры, диетологи, психологи и другие специалисты, принимающие участие в обучении детей с диабетом.

Применяемая в центре программа обучения разработана на основании последнего консенсуса Международного общества по диабету у детей и подростков (ISPAD) и Международной диабетической федерации (IDF) 2011 года с учетом реальных возможностей отечественной системы здравоохранения. Программа включена в протокол по лечению СД 1 типа, который в настоящее время находится на рассмотрении в МЗ Украины.

Важно, что эта программа учитывает не только клинические, но также психологические и социальные аспекты диабета. Внесено предложение о включении в штат школ самоконтроля должностей инструктора и медицинского психолога. В настоящее время этими вопросами приходится заниматься детским эндокринологам, которые и без этого загружены основной работой.

В заключение Н.Б. Зелинская отметила, что организация школ самоконтроля является значительной нагрузкой для бюджета системы здравоохранения, поэтому их эффективное функционирование невозможно без поддержки общественных организаций и фармацевтических компаний.

Заведующая отделением эндокринологии ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины» (г. Харьков), доктор медицинских наук **Елена Анатольевна Будрейко** рассказала о роли и современных принципах обучения самоконтролю детей с СД.



Докладчик подчеркнула, что обучение является ключевым моментом в обеспечении успешного ведения СД. Доказано, что обучение детей и подростков с диабетом оказывает умеренный положительный эффект на показатели гликемического контроля и значительно большее влияние на психосоциальные исходы. При осознанном участии пациентов в лечебном процессе отмечается достоверное повышение эффективности терапии в отношении компенсации углеводного обмена, профилактики осложнений и улучшения качества жизни.

Ввиду чрезвычайно высокой распространенности СД в мире и продолжающегося стремительного роста заболеваемости, в том числе среди детского населения, IDF приняла глобальный план борьбы с диабетом на 2011-2021 гг. Ключевой стратегией документа является реализация национальных программ борьбы с диабетом, направленных на интеграцию и оптимизацию медико-социальных услуг, получение и стратегическое использование результатов научных исследований, мониторинг, оценку и обмен данными, пересмотр и оптимизацию систем поставок, выделение необходимых ресурсов, укрепление связей между учреждениями и общественности и обучение пациентов.

При этом определены следующие цели обучения самоконтролю диабета:

- обеспечить способность людей с диабетом принимать грамотные решения;
- научить пациентов справляться с ежедневными требованиями, обусловленными наличием комплексного хронического заболевания, и изменять образ жизни с тем, чтобы повысить самоконтроль и улучшить исходы;
- облегчить бремя диабета для отдельных лиц, их семей, сообществ и систем здравоохранения;



– предотвратить или отсрочить развитие диабета и связанных с ним хронических осложнений путем поддержания хорошего здоровья.

Подчеркивается, что программы терапевтического обучения пациентов с СД 1 и 2 типа должны быть стандартизированными и структурированными, иметь согласованный учебный план. С целью обеспечения высокого качества обучения преподаватели (врачи, медицинские сестры, диетологи и др.) должны иметь доступ к системе постоянного специального усовершенствования в области образовательных технологий и регулярно проходить соответствующие тренинги.

Программы должны отвечать универсальным принципам обучения детей с диабетом, разработанным экспертами ISPAD. Обучение необходимо проводить с учетом меняющихся потребностей детей в зависимости от возраста и образа жизни, а также с учетом культурных аспектов и индивидуальных особенностей. Так, например, дети младшего возраста полностью зависят от взрослых в отношении выполнения инъекций, приема пищи и мониторинга гликемии, что усиливает потребность в доверительных и близких отношениях между ребенком и лицами, обеспечивающим медицинскую помощь. У маленьких детей питание и уровень физической активности не упорядочены, что вызывает существенные трудности в подборе дозы инсулина. Кроме того, не просто оценить состояние малышей с диабетом. В результате у детей младшего возраста гипогликемии встречаются чаще, чем у взрослых, а тяжелые гипогликемии могут иметь более выраженные последствия. Поэтому специалисты по обучению должны уделять особое внимание вопросам профилактики, распознавания и ведения гипогликемических эпизодов, определению специфических для конкретного возраста целевых уровней глюкозы крови.

У детей, достигших школьного возраста, очень важной задачей является адаптация к посещению учебного заведения. Необходимо проверить и улучшить навыки самостоятельного ведения заболевания, распознавания и понимания симптомов гипогликемии, согласовать лечебные мероприятия, включая мониторинг уровня глюкозы в крови и инъекции, со школьным режимом, приемами пищи и физической активностью. Родителям в этот период следует давать советы по повышению независимости ребенка с постепенной передачей ему ответственности за



контроль диабета. К слову, дети школьного возраста часто выражают недовольство по поводу того, что врачи беседуют о заболевании с родителями, а не с ними.

У подростков в еще большей мере необходимо поощрять самостоятельность в контроле диабета с учетом их нередкого критического отношения к участию родителей в процессе лечения. Следует обучить подростков управлению диабетом в сложных ситуациях – при нарушениях диеты, сопутствующих заболеваниях, гипогликемии, занятиях спортом, приеме алкоголя, половых отношениях, рассматривая эти вопросы без каких-либо моральных оценок. Необходимо обсуждение возможных эмоциональных конфликтов и трений в группе сверстников. Важным вопросом является разработка стратегий по переходу в систему взрослой службы здравоохранения.

Следует отметить, что при обучении пациентов с хронической патологией преподаватели часто придерживаются

определенных стереотипов, затрудняющих понимание большим предоставляемой информации. Во-первых, это злоупотребление в общении с пациентом медицинской терминологией. Около четверти больных диабетом не понимают значения часто употребляемых врачами слов, а примерно треть пациентов полагают, что понимают, но фактически приписывают терминам неверные значения. Во-вторых, нередко присутствует директивный стиль общения с пациентом, при котором врач занимает «родительскую» позицию: «Я знаю о заболевании больше, чем больной, значит, я буду решать за него». Кроме того, часто применяется вертикальный способ подачи информации, который предполагает ее простую передачу слушателю (лекция или монолог обучающего). Необходимо учитывать, что для активного восприятия информации необходимы как минимум два условия – расположенность слушателей к восприятию предлагаемой информации и сходная система представлений в области обсуждаемого предмета.

Приоритеты профессионалов в области здравоохранения могут не соответствовать интересам ребенка и его семьи, поэтому обучение должно строиться с учетом отношений, убеждений, способностей и готовности воспринимать информацию, а также с учетом имеющихся знаний и целей.

Обязательным является периодический аудит качества и эффективности терапевтического образовательного процесса. Оценку эффективности обучения и лечения больных СД проводят на основании анализа клинико-метаболических показателей, частоты острых и хронических осложнений диабета, медико-социальных параметров, поведения пациента, уровня знаний о диабете, экономической эффективности программ обучения.

Старший научный сотрудник ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», кандидат медицинских наук Светлана Александровна Чумак акцентировала внимание слушателей на том, какие составляющие должна включать программа обучения детей с СД и как следует проводить это обучение.



В начале своего выступления докладчик подчеркнула, что целью обучения людей с диабетом является не только передача суммы знаний, но и формирование мотивации и новых психологических установок для того, чтобы пациенты смогли взять на себя ответственность за лечение своего заболевания. Поэтому специалисты школ самоконтроля должны обладать как необходимыми знаниями о заболевании и принципах его компенсации, так и определенными психологическими навыками.

Методологическим базисом для обучения детей с СД и их родителей являются структурированные программы, разработанные на основании согласованного руководства ISPAD. Структурированные программы обучения должны быть дифференцированы в зависимости от особенностей контингента. Преподавание должен проводить обученный персонал, владеющий этой программой. В состав обучающей команды целесообразно включать таких специалистов, как врач, психолог, медсестра, диетолог, инструктор по физическим нагрузкам.

Структурированная программа предусматривает три уровня обучения самоконтролю:

- базовая программа для детей с впервые выявленным СД и их родителей;
- программа продвинутого уровня для детей и подростков, обладающих первичными навыками и нуждающихся в дальнейшей мотивации и развитии;
- программа «Виртуозы самоконтроля» для тех, кто стремится к совершенствованию своих знаний и навыков.

Для пациентов с недавно выявленным заболеванием целесообразно проведение повторных встреч с интервалом 1-2 мес с целью решения появившихся за это время вопросов.

Обучающая программа предусматривает проведение групповых и индивидуальных занятий, которым свойственен ряд преимуществ и недостатков (табл. 1, 2).



Таблица 1. Индивидуальное обучение

| Преимущества | Недостатки |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Персонализация • Привилегированное отношение • Возможность определить специфические нужды пациента • Лучший контакт • Более высокий уровень знаний • Возможность подробного обсуждения персонального опыта пациента | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие сравнения с другими пациентами • Отсутствие групповой динамики • Риск недостаточной структуризации инструкций • Риск слишком сильного влияния на пациента • Риск несовместимости с «трудным» пациентом • Усталость из-за повторения |

Таблица 2. Групповое обучение

| Преимущества | Недостатки |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Обмен опытом между пациентами • Соревнование, взаимодействие • Приподнятое настроение • Сопоставление мнений • Экономия времени • Стимулирование учебного процесса • Обучение, основанное на использовании проблемных ситуаций | <ul style="list-style-type: none"> • Риск авторитарного (вертикального) инструкторства • Трудности привлечения пациентов к активному участию • Гетерогенность группы, затруднения пациентов в самовыражении • Фиксированное время занятий • Трудности в предоставлении каждому пациенту равного внимания • Трудности в управлении группой |

Индивидуальное обучение показано больным с выраженными осложнениями диабета и тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Их обучение следует проводить с учетом осложнений, причем очень желательно – совместно с родственниками.

При групповом обучении эффективным методом является использование проблемных ситуаций. Рассматриваемая проблема должна подаваться в качестве стимула для поиска пациентами путей к ее пониманию и решению. Больным важно быть активными: высказывать собственное мнение, вступать в дискуссию, задавать волнующие их вопросы. Инструктор не должен торопиться давать готовый (пусть и единственно правильный) ответ, необходимо предоставлять пациентам возможность выбора. Инструктору никогда не следует повторять неправильный вариант ответа.

Методика обучения определяется в том числе и возрастом пациентов. Обучение малышей рекомендуется проводить в игровой манере. Программа для детей школьного возраста сочетает игровые методики, тесты, ситуационные задачи с обязательной отработкой практических навыков.

В последнее время для обучения пациентов с диабетом все чаще применяются технические средства, но важно понимать, что их использование нацелено на повышение эффективности обучения, а не на экономию времени и сил персонала, как это часто неправильно представляют обучающие. Нельзя применять технические средства для того, чтобы избежать общения с больным, не следует ставить пациента в положение пассивного зрителя и слушателя.



Программа обучения должна раскрывать следующие вопросы: причины СД (анатомия и физиология); типы, действие инсулинов, правила хранения; техника и методы инъекций; измерение уровня глюкозы крови; диета; изменение доз инсулина, связь между диетой, инсулином, физической нагрузкой и уровнем глюкозы крови; гипогликемия; гипергликемия; управление диабетом во время сопутствующих заболеваний; спорт; алкоголь; наркотики; путешествия; контрацептивы и будущая беременность; осложнения СД.

Обучение должно быть постоянным компонентом долговременного лечения. Также необходима регулярная оценка эффективности программ обучения.

В многочисленных исследованиях была подтверждена роль психосоциальных факторов, соблюдения диетического режима, физических нагрузок при ведении СД

1 типа у детей и подростков. Все это необходимо учитывать при обучении больных.

Так, доказано, что у детей с частыми стрессовыми ситуациями отмечается тенденция к худшему гликемическому контролю, то есть без психологической помощи таким пациентам затруднительно достичь контроля над своим заболеванием. После выявления у ребенка СД у многих родителей развиваются психологические проблемы, соответственно, они также нуждаются в психологической помощи. Дети с впервые выявленным СД, а также дети после тяжелой гипогликемии отличаются низкой способностью к обучению и требуют особого внимания и отношения.

Одним из основных компонентов контроля диабета у детей является диетотерапия. Педиатр-диетолог с опытом работы с пациентами с СД должен быть частью междисциплинарной команды, занимающейся лечением детей с диабетом. Основу диетических рекомендаций должны составлять общие принципы здорового питания, которые подходят не только больному ребенку, но и всем остальным членам семьи, – это может значительно облегчить соблюдение диеты пациентами. Важно помнить, что советы по питанию должны быть адаптированы к культурным, этническим и семейным традициям, а также к психологическим потребностям конкретного ребенка.

Большинству пациентов с СД 1 типа рекомендовано дробное питание (5-6 раз в сутки) с минимальным употреблением легкоусвояемых углеводов и обязательным приемом пищи в определенное время (исключение – помповая терапия, при которой нет необходимости придерживаться четкого времени приемов пищи). В рационе углеводы должны составлять 50%, белки – 20%, жиры – 30% от общего суточного калоража, который зависит от возраста, пола и образа жизни пациента. Для коррекции болюс-инсулина могут использоваться различные методы подсчета углеводов во время еды. В настоящее время отсутствуют данные о преимуществе того или иного метода.

Следует мотивировать детей и подростков с СД к регулярной физической активности, поскольку она способствует улучшению состояния сердечно-сосудистой системы и помогает контролировать вес. В то же время регулярная физическая активность, особенно соревновательный спорт, требует разработки индивидуальной стратегии



контроля гликемии, тщательного планирования питания и инсулинотерапии. Перед физической нагрузкой уровень глюкозы крови должен составлять 6-14 ммоль/л. Если он превышает 15 ммоль/л или отмечается повышение уровня кетонов, то от физических упражнений следует воздержаться до тех пор, пока не будет достигнут контроль над заболеванием посредством инъекций инсулина.

Наиболее распространенной проблемой, связанной с внеплановой физической активностью, является гипогликемия. В зависимости от продолжительности и интенсивности нагрузок она может возникнуть во время или после упражнений и мышечного восстановления (период повышенной чувствительности к инсулину). Поэтому ребенку необходимо иметь при себе готовые к употреблению быстроусвояемые углеводы. За 1-3 ч до занятий спортом следует принять пищу с низким содержанием жира и низким гликемическим индексом (кашу, хлеб, несладкие фрукты), чтобы обеспечить достаточный запас гликогена и углеводов для выполнения упражнений. Для поддержания спортивных показателей перед и во время напряженных упражнений требуется прием дополнительных быстродействующих углеводов (сок, напитки) – как правило, не менее 30 г таких углеводов на час упражнений или 1-1,5 г углеводов на килограмм массы тела (но не более 60 г углеводов). После окончания физической нагрузки прием углеводов должен быть достаточным для обеспечения замещения их запасов как в мышцах, так и в печени, а также для того, чтобы предотвратить гипогликемию после упражнений вследствие повышения чувствительности к инсулину при мышечном восстановлении.

Продолжение на стр. 20.

Эффективные пути улучшения контроля сахарного диабета 1 типа: в фокусе терапевтическое обучение детей и их родителей

Продолжение. Начало на стр. 18.

На психологических аспектах терапевтического обучения детей и подростков с хронической соматической патологией остановилась **ведущий научный сотрудник отделения психиатрии ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», доктор медицинских наук Эмилия Ауреловна Михайлова.**



Отмечено, что психические нарушения и психологические проблемы значительно утяжеляют течение СД. По мнению некоторых экспертов, СД является классическим примером психосоматической патологии. Согласно данным проведенного докладчиком и ее коллегами исследования с участием более 300 детей с СД 1 типа различной длительности психогенный дебют заболевания имел место более чем у 70% пациентов.

У большинства пациентов с впервые выявленным диабетом отмечаются последовательные изменения в отношении к своему заболеванию: неверие, отрицание, гнев, депрессия. Со временем у ряда пациентов может формироваться негативное отношение к болезни, что необходимо обязательно учитывать и корректировать в процессе обучения. Возможны следующие варианты:

- восприятие болезни как непреодолимой жизненной преграды;
- игнорирование болезни и недооценка тяжести – защитная (компенсаторная) и истинная (аутентичная);
- погружение в болезнь (ипохондрическое отношение);
- утилитарное отношение к болезни (извлечение из нее выгоды).

К сожалению, многие врачи и преподаватели школ самоконтроля диабета не уделяют должного внимания психическому здоровью и психологическому состоянию детей с СД, отсутствуют эффективные методы диагностики

и коррекции психологических нарушений и психических расстройств с учетом уровня компенсации углеводного обмена; нет междисциплинарной преемственности в ведении таких пациентов, что существенно снижает эффективность обучения и самоконтроля.

В консенсусе ISPAD определено, что психосоциальные факторы являются наиболее важными аспектами в обеспечении компенсации СД. Психосоциальные работники и психологи должны быть членами междисциплинарной группы терапии СД.

Качество самоконтроля во многом зависит не только от уровня социально-психологической адаптации ребенка, особенностей его эмоционального реагирования и правильного отношения к болезни, но и от отношения родителей к заболеванию. Наиболее неблагоприятными условиями для достижения компенсации СД у детей являются патологические типы родительского отношения, среди которых преобладают «отвержение» (44%), «симбиотическое слияние» (39%), «отсутствие контроля» (23%). Следует учитывать, что от особенностей родительского реагирования зависит степень ответственности ребенка за свое заболевание. Так, гипопротекция со стороны родителей ассоциируется с плохой компенсацией СД у детей. При гиперпротекции нормальный уровень гликемии связан с жестким внешним контролем, что также опасно, поскольку это препятствует формированию у ребенка навыков самоконтроля. Нормальная протекция позволяет ребенку самостоятельно взаимодействовать с миром, управлять своим поведением и эффективно контролировать заболевание.

Следует учитывать, что по мере увеличения длительности СД 1 типа и формирования диабетической энцефалопатии появляются признаки когнитивных нарушений, в частности снижение объема и концентрации внимания, ухудшение механической и смысловой памяти. Детям с длительным анамнезом диабета свойственны выраженные когнитивные нарушения, требующие своевременной диагностики и соответствующей фармакотерапевтической коррекции.

Психологические проблемы могут возникать не только у детей с СД и их родителей, но и у лиц, которые оказывают помощь таким пациентам. Причины профессионального выгорания у преподавателей школ самоконтроля диабета и методы борьбы с этим состоянием стали темой доклада **ведущего научного сотрудника ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», руководителя группы психологии развития, кандидата психологических наук Анны Владимировны Кукурузы.**



Преподаватели, работающие в школах самоконтроля диабета, часто переживают стресс, связанный с нежеланием пациента получать знания о своем заболевании и/или плохим восприятием предоставляемой информации. Однако следует понимать, что ребенок с недавно установленным диагнозом диабета и его родители переживают серьезный стресс, развитие которого проходит по определенным стадиям. Для каждой из стадий восприятия заболевания есть свои способы подачи информации, применение которых позволяет сохранить собственные психические ресурсы и препятствовать профессиональному выгоранию.

Когда становится известно, что ребенок имеет такое тяжелое заболевание, как диабет, родители испытывают сильное эмоциональное потрясение. В подобном состоянии человек обычно плохо воспринимает и запоминает информацию – в среднем около 5% от представленного массива. В связи с этим не следует стараться преподнести большой объем информации пациенту с недавно выявленным СД или его родителям – лучше обеспечить их основной лаконично изложенной информацией в печатном виде, которую человек может почитать в удобное для него время.

На стадии отрицания болезни с пациентом становится работать еще труднее. Агрессия больного и часто звучащие фразы: «вы ничего не знаете», «у меня нет никакой болезни», «я пойду к более квалифицированному специалисту», – могут вывести из равновесия даже самого сдержанного преподавателя. Необходимо понимать, что такое поведение является естественной защитной реакцией и пациенты требуют терпения и внимания. Только постепенно, со временем человек начинает осознавать проблему, принимать свое заболевание и пытается изменить его течение.

Подготовил Вячеслав Климичук



Дайджест

Упражнения по укреплению мускулатуры существенно снижают риск развития СД 2 типа у женщин

В настоящее время хорошо известно, что физические упражнения способны снизить риск развития сахарного диабета (СД) 2 типа у женщин. Следующим шагом в изучении этого вопроса стало определение наиболее эффективных видов упражнений.

В двух проспективных исследованиях американские ученые в течение 8 лет наблюдали 99 316 женщин в возрасте 36-55 лет и 53-81 года соответственно, которые изначально не страдали СД, онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Участницы исследования сообщали о времени, затраченном на упражнения с отягощением, силовые упражнения малой интенсивности (йога, стретчинг, тонинг), а также на умеренные и интенсивные аэробные упражнения. Для определения эффективности этих видов физической нагрузки была создана модель пропорциональных рисков с поправкой на основные факторы развития СД 2 типа. За 8 лет наблюдения зафиксирован 3491 случай развития заболевания.

В ходе исследования среди всех видов физической активности преимущество показали силовые упражнения различной интенсивности, которые укрепляют мышцы. У женщин, которые тратили как минимум 150 мин в неделю на аэробные упражнения и 60 мин на силовые упражнения, отмечалось снижение риска развития СД 2 типа на 33%, что оказалось самым высоким показателем. Тренировочные программы, включающие силовые упражнения различной интенсивности (упражнения с отягощением, йога, стретчинг, тонинг), наравне с аэробными упражнениями наиболее эффективно снижают риск развития заболевания.

По словам исследователей, у такой эффективности силовых упражнений могут быть различные объяснения. Очевидно, что благодаря силовым упражнениям можно компенсировать

возрастную потерю мышечной массы. Другими возможными факторами являются повышение интенсивности гликолиза и улучшение регуляции белков сигнального пути инсулина. Эти факторы приводят к повышению активности инсулина и способности организма расщеплять глюкозу. Рандомизированные исследования также показывают, что силовые упражнения нормализуют кровяное давление, уровень липидов в крови и снижают избыточный вес. Следует отметить, что наиболее значимое уменьшение риска при силовых упражнениях наблюдалось именно у женщин с избыточной массой тела. В то же время у женщин с нормальным весом влияние силовых упражнений было не столь существенным.

Grontved A. et al. *PLoS Med.* 2014 Jan; 11 (1): e100158710. Epub 2014 Jan 14

Недостаток сна и старение увеличивают риск развития СД

Расстройства сна уже давно связывают с различными патофизиологическими изменениями в организме человека. Среди прочего бессонница повышает риск развития болезни Альцгеймера и других хронических заболеваний. При этом большая часть предыдущих исследований в этой области были сфокусированы на влиянии недостатка сна на функции ЦНС. Исследователи из Университета Пенсильвании (г. Филадельфия, США) изучили негативное влияние указанного фактора на работу периферических органов. Особое внимание было уделено молекулярным механизмам этого влияния.

В эксперименте на животных острый недостаток сна приводил к повышению уровня глюкозы в плазме крови. У молодых особей это явление компенсировалось надежным контролем уровня глюкозы клетками поджелудочной железы. У старших особей, напротив, развивалась стойкая гипергликемия.

Клеточный стресс, связанный с недостатком сна, приводит к повышению чувствительности клетки к различным молекулярным стимулам.

В данном случае речь идет о так называемой реакции несвернутых белков.

Предыдущие исследования показали, что стресс эндоплазматического ретикулаума может приводить к гибели β-клеток поджелудочной железы и развитию СД 2 типа. Нарушение механизма контроля качества белков, синтезируемых в эндоплазматической сети (так называемая реакция несвернутых белков), приводит к синтезу аномальных белков. Появление этих белков в клетке может быть причиной различных заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона. Кроме того, недостаток сна также приводит к синтезу белков, принимающих участие в апоптозе.

По словам ученых, недостаток сна приводит к дисфункции эндокринных клеток, нарушению глюкозного гомеостаза, и этот эффект усиливается по мере старения организма.

Nirinji Naidoo et al. *Aging and sleep deprivation; induce the unfolded protein response in the pancreas: implications for metabolism.* *Aging Cell*, DOI: 10.1111/accel.12158. Epub 2013 Nov 12

Влияние региональных социально-экономических факторов на риск развития СД и ожирения

Немецкие ученые пришли к выводу, что проживание в регионах с наименее благополучной социально-экономической обстановкой существенно повышает риск развития СД и ожирения. Значительное влияние на здоровье населения могут оказывать такие региональные факторы, как средний доход населения, уровень безработицы и состояние окружающей среды, независимо от образовательного уровня отдельных людей.

В ходе исследования проведен анализ данных более чем 33 тыс. людей в возрасте от 30 лет. Уровень заболеваемости СД среди жителей наименее благополучных регионов оказался непропорционально высоким. Такое географическое влияние на уровень заболеваемости исследователи

назвали региональным отягощением. Уровень регионального отягощения был определен на основании имеющейся информации о доходах населения, муниципальном доходе, занятости, среднем уровне образования, условиях окружающей среды в определенных регионах Германии. Вместе с указанными данными исследователи также учитывали индивидуальные факторы риска, такие как возраст, пол, индекс массы тела, уровень физической активности, курение, уровень образования и семейный статус.

Частота СД 2 типа и ожирения в наименее благополучных регионах составила 8,6 и 16,9% соответственно. В регионах с наименьшими социально-экономическими проблемами данные показатели оценивались в 5,8 и 13,7% соответственно. С учетом индивидуальных факторов риска у жителей наименее благополучных регионов вероятность заболеть СД 2 типа на 20% выше, чем у проживающих в регионах с менее выраженными отягощающими социально-экономическими факторами. Риск развития ожирения в наименее благополучных регионах повышается почти на 30%. У женщин фактор регионального отягощения оказывал особенно сильное влияние на вероятность развития ожирения и СД независимо от других факторов. У мужчин фактор регионального отягощения демонстрировал значительное независимое влияние только на развитие ожирения.

Региональное отягощение является значимым независимым фактором риска развития СД и ожирения. По мнению исследователей, создание новых профилактических стратегий будет основано на дальнейшем изучении индивидуальных и региональных факторов риска.

Maier W. et al. *Area Level Deprivation Is an Independent Determinant of Prevalent Type 2 Diabetes and Obesity at the National Level in Germany.* *PLoS ONE* 9 (2): e89661. doi:10.1371/journal.pone.0089661; 2014 Feb 27

Подготовил Игорь Кравченко