

4. Exercise reprograms muscle circadian clock and improves metabolic health in humans with circadian disruption / K. Sato [et al.] // Cell Reports Medicine. – 2023. – Vol. 4, № 9. – P. 101204.

5. Chronotype and sex differences in circadian phase of core body temperature and cortisol in healthy adults / A. L. Browne [et al.] // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2024. – Vol. 109, № 2. – P. e742-e751.

6. Chronotype-specific exercise timing optimizes antidepressant effects of physical activity: A randomized controlled trial / W. Zhang [et al.] // Journal of Affective Disorders. – 2025. – Vol. 369. – P. 142-150.

7. Chronotype-matched exercise maximizes cardiorespiratory fitness gains: A 10-week randomized controlled trial / T. Kunorozova [et al.] // Chronobiology International. – 2024. – Vol. 41, № 5. – P. 701-714.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Кузьменок М.П.

Гродненский государственный медицинский университет

Гродно, Республика Беларусь

Научный руководитель – Кандаракова Н.А.

Актуальность. В современном мире студенты стремятся совмещать учебу и занятия спортом как на любительском, так и на профессиональном уровне для поддержания не только физической формы, но и психологического состояния.

Среди студентов есть значительная часть молодежи с сахарным диабетом.

Согласно последнему выпуску Диабетического атласа Международной федерации диабета (IDF) (2025), 11,1% (или каждый девятый) взрослого населения (в возрасте от 20 до 79 лет) живут с диабетом, причем более 4 из 10 не знают об этом заболевании [1].

Цель. Изучить влияние физических нагрузок на здоровье студентов с сахарным диабетом.

Методы исследования. Анализ научно-методической литературы.

Результаты и их обсуждение. Сахарный диабет представляет собой аутоиммунное заболевание, при котором иммунная система организма разрушает бета-клетки поджелудочной железы, ответственные за выработку инсулина. Этот гормон белковой природы отвечает за регуляцию углеводного обмена. При диабете по причине недостаточного или отсутствия воздействия инсулина нарушается углеводный обмен. Клетка плавает в глюкозе и в то же время испытывает глюкозный голод, вследствие чего повышается содержание сахара и кетоновых тел в крови.

Выделяют два основных типа сахарного диабета:

- при сахарном диабете I типа инсулина в организме не хватает, поэтому обязательной частью терапии являются ежедневные инъекции этого гормона и измерения уровня глюкозы в крови. Инсулин вводится подкожно с помощью инсулинового шприца, шприц-ручки или специальной помпы-дозатора. Неправильная компенсация может приводить к ряду осложнений, самыми тяжелыми являются кетоацидоз и диабетическая кома.

При диабете II типа инсулин выделяется, однако его недостаточно для потребностей организма. И поэтому необходимо принимать таблетки, повышающие чувствительность к инсулину, соблюдать диету и вести активный, по мере возможностей, образ жизни. Отсутствие терапии может вести к высокому уровню сахара в крови.

При несоблюдении определенных мер и отсутствии должной компенсации сахарный диабет может приводить к различным осложнениям: гипогликемической или гипергликемической коме, проблемам со зрением, с сосудами, ногами, нервной системой. Также к ряду других факторов, влияющих на лабильность уровня сахара в крови, относятся лечение инсулином, работа мышц, различные стрессовые состояния, эндокринные заболевания, нарушения функций пищеварения и др. [2, с. 76].

При диабете первого типа у людей чаще наблюдаются гипо- и гипергликемия, чем при диабете второго типа. Быстрые изменения уровня глюкозы в крови обусловлены необходимостью введения точно рассчитанных доз инсулина, с учетом внешних и внутренних факторов, а также контроль уровня глюкозы в крови.

Гипогликемия – это состояние, когда уровень глюкозы в крови ниже нормы, как правило, ниже 3,5 ммоль/л. Общие симптомы возникают в результате как секреции адреналина, так и реакции автономной нервной системы. К ним относятся резкие перепады настроения, дрожь, голод, усиленная пульсация в груди и животе, побледнение кожи. К реакциям головного мозга относятся: слабость, головокружение, нечеткое зрение, сонливость, головная боль, спутанность сознания, нечеткая речь, проблемы с кратковременной памятью, судороги, провалы в сознании, плохая координация. Если уровень глюкозы в крови снижается приблизительно до 2,7 и ниже ммоль/л, необходимо не допустить дальнейшего падения уровня глюкозы, так как это может привести к ухудшению самочувствия.

Гипергликемия - состояние, когда уровень глюкозы в крови превышает норму. У каждого диабетика симптомы гипергликемии проявляются при разном уровне глюкозы в крови. Если человек поддерживает сахар на уровне 5-7 ммоль, то при сахаре 11-12 ммоль он начнет ощущать характерные симптомы: головную боль, жажда, потребность ходить в туалет возрастает, чувство усталости и другие. Если у человека уровень глюкозы в крови постоянно повышенный, например, 9-11, то гипергликемию он

будет ощущать при более высоком уровне глюкозы. Жизнеугрожающим состоянием, к которому приводит гипергликемия – кетоацидоз. Дефицит инсулина приводит к избыточному образованию кетоновых тел, которые могут использоваться в качестве источника энергии. Это приводит к тошноте, рвоте, болям в животе, утомляемости, запаху ацетона при дыхании, затруднению дыхания.

Физические нагрузки оказывают большое влияние на уровень глюкозы в крови у людей с сахарным диабетом. Во время занятий спортом мышцы нуждаются в большом количестве глюкозы, которая образуется в результате расщепления печенью гликогена, тем самым уровень глюкозы в крови может начать активно снижаться. Физические упражнения улучшают всасывание инсулина клетками, что также способствует снижению уровня глюкозы в крови. Если уровень глюкозы в крови высокий, как правило, выше 12 ммоль, занятия спортом не рекомендуются. Это связано с тем, что нехватка инсулина в организме не дает глюкозе поступать в мышцы, соответственно, выделяемая печенью глюкоза не будет поступать в клетки должным образом, а продолжит накапливаться в крови и моче.

Именно поэтому постоянный контроль необходим для ведения здорового образа жизни. Занятия спортом способствуют как понижению, так и повышению уровня глюкозы. Однако если инъекции инсулина при диабете первого типа и прием препаратов при диабете второго типа грамотно сочетать с приемами пищи, то спорт будет только «играть на руку» и способствовать поддержанию нормального самочувствия. Если перед занятиями спортом сделать прием пищи, в котором будут присутствовать медленные углеводы, которые в сочетании с быстрыми не вызовут резкого скачка сахара, то во время тренировки можно будет обойтись без дополнительных инъекций или приемов пищи.

Кардиотренировки очень быстро оказывают влияние на уровень глюкозы в крови и работу инсулина, т.к. задействованы различные группы мышц, идет нагрузка на сердце, учащается дыхание и тренируется выносливость. При нестабильном течении диабета кардиотренировки будут негативно сказываться на здоровье и самочувствии человека. При отсутствии резких скачков сахара и достижении компенсации с учетом средних физических нагрузок ограничений не будет.

С учетом всех возможных резких изменений в самочувствии рекомендуются умеренные физические нагрузки.

При гипогликемии рекомендуется съесть быстрые углеводы, а через 10-15 минут, когда сахар начнет повышаться или остановится его резкое падение, съесть длинный углевод. Это необходимо для того, чтобы во время активного времяпрепровождения уровень глюкозы в крови значительно не менялся. Если во время занятий спортом сахар падает, необходимо прекратить физическую нагрузку до улучшения состояния.

При гипергликемии также нельзя заниматься спортом несмотря на то, что уровень глюкозы в крови понижается при занятиях спортом, он также может и расти. Это связано с тем, что нет активного инсулина или его недостаточно. Соответственно нарушено всасывание глюкозы и сахар будет, наоборот, повышаться.

В таких случаях необходимо ввести инъекцию инсулина и дождаться, пока сахар не придет в норму. Также нужно учитывать время действия инсулина, чтобы впоследствии не допустить гипогликемии.

Физические нагрузки положительно сказываются на регулировании уровня глюкозы в крови. Если учитывать значение сахара и другие факторы, например, время последнего приема пищи, последняя инъекция инсулина, общее самочувствие и другие факторы, то ограничений в занятиях спортом нет.

Чем интенсивнее нагрузка, тем больше риск развития гипогликемии. Идеально заниматься не менее 150 минут в неделю, выполняя упражнения средней интенсивности [3].

Выводы. Рекомендуются умеренные нагрузки, вследствие чего изменения уровня глюкозы в крови будут более плавными и будут поддаваться регулированию при сахарном диабете первого типа, а при диабете второго типа физические нагрузки будут способствовать поддержанию уровня глюкозы в крови, способствуя лучшей компенсации.

Список литературы

1. International Diabetes Federation. – URL: <https://diabetesatlas.org> (date of access: 06.12.2025).
2. Ханос, Р. Диабет 1 типа у детей, подростков и молодых людей / Р. Ханос. – 2-е изд. – Москва : Арт-Бизнесцентр, 2013. – 470 с.
3. Комитет по здравоохранению Мингорисполкома Учреждение здравоохранения 2-я городская детская клиническая больница. – URL: <https://2gdkb.by/> (дата обращения: 06.12.2025).

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ: ПУТИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ И ГАРМОНИИ

Лапыш Д.Е.

Гродненский государственный медицинский университет
Гродно, Республика Беларусь
Научный руководитель – Судак С.Ф.

Актуальность. Физическая культура занимает значимое место в поддержании здоровья и укреплении организма человека. В современном обществе стресс стал неотъемлемым элементом жизни большинства людей.