



# ДИАБЕТ

## и инсулин

№3(4)/СД2 2011 г.

## СПОРТ И САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

*По статистике, в России оздоровительной физкультурой занимаются 6-8% населения, тогда как в США эта доля составляет 60%, а в Швеции - 70%.*

*По мнению современных врачей «лихая тройка», которая везет человека с диабетом к полноценной и здоровой жизни это – диета, регулярная физическая активность и инсулин (или таблетированная терапия).*

Часто, узнав о своем диагнозе, наши пациенты «опускают руки» и, что бы пожалеть себя, сводят «на нет» все свои и так минимальные физические нагрузки (уборку квартиры, работу на даче и т.д.). Никто из них даже не задумывается о том, что к диагнозу «Сахарный диабет 2 типа» их привели именно малоподвижный, сидячий образ жизни и любовь к вкусной, но отнюдь не полезной и не здоровой пище.

Действительно, в XXI веке средняя физическая нагрузка городского жителя уменьшилась почти в 50 раз по сравнению с предыдущими столетиями. Сейчас люди в основном ведут малоподвижный образ жизни. Гиподинамия один из важнейших факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и диабета в современном мире.

## ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ

*Сахарный диабет – совершенно не повод для полного отказа от занятий спортом. Регулярно поддерживаемая физическая активность является очень эффективным методом лечения не только сахарного диабета, но и так называемой стадии преддиабета (нарушение толерантности к глюкозе и/или Гипергликемия натощак).*

### ЧЕМ ЭТО ОБЪЯСНЯЕТСЯ?

- Во-первых, работающие мышцы активно поглощают из крови сахар, за счет чего его уровень в крови снижается.
- Во-вторых, при физической нагрузке увеличивается расход энергии и, если такая нагрузка достаточно интенсивная и регулярная, в ход идут энергетические запасы (то есть жир) и снижается вес тела.
- В-третьих, физическая нагрузка непосредственным образом, а не только через снижение веса, положительно воздействует на основной дефект при сахарном диабете 2 типа – сниженную чувствительность к инсулину.

Физические упражнения активируют физиологические механизмы, оказывающие стимулирующее регуляторное влияние коры головного мозга на все системы организма, тем самым:

1. улучшают физическое и психическое состояние;
2. нормализуют обмен веществ и кровяное давление;
3. способствуют снижению веса;
4. тренируют сердечно-сосудистую систему;
5. улучшают показатели липидного обмена (холестерин и др.);
6. снижают уровень сахара в крови;
7. повышают чувствительность клеток к инсулину.

Ежедневные физические упражнения должны быть составной частью комплексной терапии сахарного диабета. Они положительно влияют на течение диабета и способствуют поддержанию его стойкой компенсации при заметном снижении потребности в инсулине. Регулярные тренировки нормализуют липидный обмен, улучшают микроциркуляцию, активируют фибринолиз, нормализуют повышенную секрецию катехоламинов в ответ на стрессовую ситуацию, что в итоге предотвращает развитие сосудистых осложнений (ангиопатии). У больных диабетом, регулярно занимающихся физкультурой, отмечены стабилизация и даже регресс сосудистых осложнений сахарного диабета.

Таким образом, дозированная физическая нагрузка способствует снижению уровня глюкозы в сыворотке крови как в период нагрузки, так и после нее. При этом отмечается уменьшение базального и постпрандиального уровня инсулина в сыворотке крови, что свидетельствует

*Поглощение глюкозы мышцами сохраняется на более высоком уровне в течение 48 часов после физической нагрузки. Ежедневных прогулок быстрым шагом в течение 20-30 минут достаточно для увеличения чувствительности к инсулину у больных СД типа 2.*

Физические упражнения при диабете применялись в Индии за 600 лет до н.э. Однако в XVII и XVIII столетиях в медицине господствовало мнение, что больным сахарным диабетом противопоказана физическая нагрузка, а в период декомпенсации рекомендовался постельный режим. Более 100 лет назад благодаря работам М. Bouchardt (1865) и А. Trousseau (1892) было пересмотрено отношение к физической нагрузке, и она была включена в терапевтический комплекс.





## КАК ПРАВИЛЬНО НАЧАТЬ ЗАНИМАТЬСЯ СПОРТОМ?

*Существуют основные принципы подбора физических нагрузок: индивидуальный подбор интенсивности и методики выполнения упражнений для каждого конкретного человека, в зависимости от возраста, возможностей и состояния здоровья; системность воздействия; регулярность выполнения упражнений; умеренность воздействия физических нагрузок.*

о повышении чувствительности к инсулину. Исследования показали, что на фоне систематических физических нагрузок наблюдаются достоверное снижение содержания гликозилированного гемоглобина в крови, улучшение профиля липидов в сыворотке крови с умеренным снижением уровня холестерина ЛНП и повышением количества холестерина ЛВП. В результате систематических занятий физкультурой наблюдаются снижение и нормализация АД, повышение расхода энергии, сопровождающиеся снижением массы тела, повышением потери жировой ткани. Даже на фоне постоянной массы тела происходят уменьшение количества жировой ткани в организме и увеличение «тощей» массы организма, т. е. количества мышечной ткани. При этом отмечаются улучшение функции сердечно-сосудистой системы, увеличение силы и подвижности, улучшение самочувствия и повышение качества жизни.

И зачастую, именно благодаря регулярным занятиям гимнастикой или спортом уровень глюкозы в крови удается приблизить к норме.

В предыдущих выпусках нашей газеты мы неоднократно говорили о том, что основной задачей обучения больных СД типа 2 является их мотивация на изменение образа жизни и привычек, которые были их «верными спутниками» на протяжении всей жизни до развития диабета. Это в первую очередь, относится к режиму питания (прием почти 50% суточной калорийности пищи приходится на вторую половину дня или ужин), режиму сна и отдыха, к развитию стремлений к уменьшению гиподинамии за счет регулярных физических нагрузок, к отказу от курения и приема избыточных доз алкоголя и выполнению всех тех мероприятий, которые являются составляющими здорового образа жизни.

И уже сейчас, с достоверностью в 60%, мы можем утверждать, что соблюдение наших рекомендаций, при регулярном самоконтроле СД и достижении его компенсации, будет способствовать задержке развития сосудистых осложнений.

Связано это, вероятнее всего с тем, что у многих пациентов с СД 2 типа есть сопутствующие заболевания и не каждому из них можно применять интенсивные физические нагрузки. Однако есть ряд рекомендации общего характера, которые подойдут всем.

- Наиболее универсальными подходящими видами физической активности являются ходьба, плавание и езда на велосипеде легкой или умеренной интенсивности. Для тех, кто только начинает заниматься «с нуля», продолжительность занятий должна возрастать постепенно с 5-10 минут до 45-60 минут в день. В одиночку систематические занятия под силу не каждому, поэтому, если имеется такая возможность, полезно включиться в группу.



- Важна регулярность и постоянность физических нагрузок. Они должны быть не реже 3 раз в неделю. При длительном перерыве положительный эффект от физических упражнений быстро исчезает.
- К физической нагрузке можно отнести не только занятия спортом, но и, например, уборку квартиры, ремонт, переезд, работу в саду, дискотеку и т.д.



- Необходим контроль собственного самочувствия. Любые неприятные ощущения при физической нагрузке в области сердца, головная боль, головокружение и одышка являются основанием для прекращения физических упражнений и обращению к врачу.
- Так как при физической нагрузке сильно возрастает нагрузка на ноги, увеличивается опасность их травмирования (потертости, мозоли). Поэтому обувь для занятий, в том числе и прогулок, должна быть очень мягкой и удобной. Больной должен осматривать ноги до и после физических нагрузок.
- Можно избавиться себя от многих трудностей, если заниматься спортом с друзьями (тренером), которые знакомы с проявлением диабета и знают, как нужно действовать при возникновении каких либо ситуаций (например, гипогликемий!).



## ПОВЕДЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ

**Одним из основных противопоказаний для занятий спортом является гипогликемическое состояние: ведь оно может возникать как в процессе нагрузки, так и через несколько часов после нее! ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ГИПОГЛИКЕМИИ ПОВОД ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ К ВРАЧУ!**

Поэтому при физической нагрузке необходимо иметь при себе легко усваиваемые углеводы (сахар, фруктовый сок) на случай гипогликемии. Если гипогликемии повторяются, требуется пересмотр лечения сахароснижающими средствами: снижение дозы препаратов, иногда даже их отмена.

### СИМПТОМЫ ГИПОГЛИКЕМИИ:

1. голод
2. сонливость
3. головокружение
4. мигрень
5. сильное потоотделение

Еще одним из основных правил, которое стоит на ряду с предосторожностью к гипогликемиям – не начинать физическую нагрузку при сахаре крови выше 15 ммоль/л. Физические нагрузки в этом случае КАТЕГОРИЧЕСКИ противопоказаны, так как в этой ситуации, при занятиях спортом, он станет еще выше. Дело в том, что при недостатке инсулина в крови интенсивная физическая нагрузка усиливает голодание клеток. Печень, получив об этом сигнал выбрасывает в кровь дополнительную глюкозу, которая также не поступает в клетки, а остается в крови из-за нехватки инсулина. Чем сильнее нагрузка, тем выше уровень гликемии и сильнее «голодание» клеток.

**Длительные занятия физкультурой (в течение нескольких часов) могут вызвать гипогликемию спустя нескольких часов или даже на следующий день. Это объясняется увеличением поглощения глюкозы мышцами, и почти полным исчезновением запасов гликогена в мышцах.**

В связи с этим, снова повторимся, что самоконтроль перед началом нагрузок очень желателен. Если уровень сахара в крови перед физическими нагрузками окажется высоким – сделайте подколку «коротким» инсулином, дождитесь снижения уровня сахара и только потом можно будет приступить к каким либо нагрузкам.

### КОГДА НЕЛЬЗЯ ЗАНИМАТЬСЯ СПОРТОМ

При любых неприятных ощущениях в ходе физической нагрузки: боль и перебои в сердце, головная боль, головокружение, одышка и т.д. Никогда не старайтесь их «перетерпеть», прекратите занятия и посоветуйтесь с врачом как вам правильно поступить дальше.

Осторожность нужна и при наличии сопутствующих заболеваний (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.), а также при наличии осложнений диабета (ретинопатия, нефропатия, нейропатия и др.). Интенсивные физические нагрузки при таких состояниях противопоказаны!

Абсолютно нельзя сочетать физическую нагрузку с приемом алкоголя. Алкоголь блокирует

деятельность печени по регуляции уровня сахара крови при физических нагрузках. Об этом нужно помнить не только, когда вы занимаетесь физкультурой, но и когда выполняете большую работу по дому, на даче.

Не стоит забывать, что при повышенной физической активности сильно возрастает нагрузка на ноги, увеличивается опасность их травмирования (потертости, мозоли). Поэтому обувь для занятий, в том числе и для прогулок, должна быть очень мягкой, удобной. Обязательно надо осматривать ноги до и после физических нагрузок. Отметим, что даже при серьезных осложнениях на ноги возможно увеличение физической активности. Это могут быть упражнения в положении сидя. Комплекс упражнений можно подобрать по согласованию с врачом, инструктором ЛФК или взять из книги. В него должно входить 12-15 упражнений для разных групп мышц. Примерно через 1-2 месяца можно внести коррективы и поменять отдельные упражнения.

### УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ СТОП В ПОЛОЖЕНИИ СИДЯ НА СТУЛЕ:

- сгибание и разгибание пальцев
- попеременное поднятие пяток и носков
- круговые движения носками и пятками
- попеременное сгибание и разгибание ног в колене
- движение стопами на себя и от себя при выпрямленных в коленях ногах
- попеременные круговые движения выпрямленной в колене ногой
- скатывание в шары и разглаживание газеты

**каждое упражнение рекомендуется выполнять по 10 раз**

При физической нагрузке сердце начинает биться чаще, увеличивается выталкиваемый им в сосуды объем крови. К работающим мышцам, пронизанным тонкими капиллярами, поступает больше кислорода, они «просыпаются» и включаются в работу.

Сердце – это тоже мышца, нуждающаяся в кислороде, и в нём тоже есть капилляры, которые активизируются при физической нагрузке. Если физическая нагрузка имеет регулярный характер, то при выполнении упражнений сердце активизируется, при этом пульс увеличивается незначительно.

### ЧАСТОТА ТРЕНИРОВОК И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАЗОВОЙ НАГРУЗКИ

Тип нагрузки	Расход энергии (ккал/ч)
Медленная ходьба (3-4 км/ч)	280-300
Ходьба в среднем темпе (5-6 км/ч)	350
Ходьба быстрая (7 км/ч)	400
Бег трусцой или джоггинг (7-8 км/ч)	650
Медленный бег (9-10 км/ч)	900
Бег в среднем темпе (12-13 км/ч)	1250
Езда на велосипеде (40 км/ч)	850
Плавание (40 м/мин)	530
Теннис в умеренном темпе	425
Катание на коньках в умеренном темпе	350
Горные лыжи	580
Спортивные игры	600
Аэробная ритмическая гимнастика	600

Признак здорового сердца и его экономной работы – невысокая частота пульса в состоянии покоя. Подсчитайте пульс утром после сна, лёжа в постели, и сравните с приведёнными данными:

- 55-60 ударов в минуту – отлично;
- 60-70 ударов в минуту – хорошо;
- 70-80 ударов в минуту – удовлетворительно;
- 80 ударов в минуту – плохо.

Положительных результатов можно достичь только при условии регулярности физических нагрузок. Врачи рекомендуют еженедельно тратить не менее 2000 ккал только за счёт физической активности. Выбрать частоту тренировок и продолжительность разовой нагрузки можно используя приведённые ниже данные.

Аэробными называют нагрузки, направленные на развитие выносливости, связанные с учащением пульса и сжиганием жира. К ним относят всевозможные подвижные упражнения без отягощения.

Выбранный режим физической активности должен соответствовать уровню тренированности вашего организма, т.е. дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Уровень тренированности сердечно-сосудистой системы можно определить с помощью несложного теста:

- измерьте свой пульс в обычном спокойном состоянии;
- сделайте 20 приседаний за 30 секунд;
- через 3 минуты повторно измерьте пульс и вычислите разницу между вторым и первым результатами.

Результат:

- хорошая тренированность – до 5 ударов;
- удовлетворительная – 5-10 ударов;
- низкая – более 10 ударов.

В любом случае, приступая к тренировкам, соблюдайте умеренность. На начальном этапе тренировок увеличивайте время занятий до достижения оптимальной нагрузки. Оптимальная нагрузка – это 85% от максимальной частоты сердечных сокращений (МЧСС).

**МЧСС = 220 – ваш возраст**

До достижения оптимальной нагрузки не следует увеличивать интенсивность занятий, скорость ходьбы, бега или плавания, вес отягощения. Это можно делать со временем, когда занятия станут для вас более привычными.

**ВЕЛОЭРГОМЕТРИЯ**, так же, позволяет достоверно оценить состояние сердечно-сосудистой системы. Это важно для назначения дозированной физической нагрузки. Физические упражнения, объем которых устанавливается индивидуально для каждого больного, должны применяться в течение всего периода болезни. Занятия физкультурой способствуют сохранению здоровья и предупреждают развитие поздних осложнений сахарного диабета. Проспективное изучение влияния физических нагрузок на состояние здоровья 548 больных диабетом 1 типа в течение 7 лет показало, что имеются обратные взаимоотношения между степенью физической активности и частотой сосудистых осложнений и летальностью от диабета. У лиц мужского пола, регулярно занимающихся физкультурой, летальность была в 3 раза ниже.

# НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВИДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

**ХОДЬБА.** Для людей среднего и старшего возраста это самое простое и доступное средство оздоровления. Ходьба в медленном темпе (3-4 км/ч) по 30-50 минут в день 4-5 раз в неделю значительно повышает функциональные возможности организма.

**БЫСТРАЯ ХОДЬБА** даёт лучший оздоровительный эффект – по 30 минут в день 3-5 раз в неделю. К нагрузкам такой интенсивности следует переходить постепенно и поэтапно.

**ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ БЕГ.** Регулярный бег в медленном темпе не менее 20 минут укрепляет иммунную систему, увеличивает содержание гемоглобина в крови и улучшает настроение.

**ФИТНЕС.** Это оздоровительная методика, включающая комплексные физические тренировки (как аэробные, так и силовые нагрузки) в сочетании с правильно подобранной диетой.



Многим больным долгие годы не занимающимся физическими упражнениями и, кроме того, имеющим сопутствующие заболевания, требуется особое внимание для положительного эффекта от повышенных физических нагрузок. Поэтому нельзя всем без исключения больным диабетом рекомендовать интенсивные физические нагрузки; каждый пациент должен обсудить свои возможности с лечащим врачом.

Даже при отсутствии жалоб обязательно необходимо провести электрокардиографическое исследование не только в покое, но и при физической нагрузке, что может позволить выявить скрытую коронарную недостаточность.

Перед тем как приступить к тренировкам, важно выяснить, каково состояние вашего позвоночника и суставов. Многие невинные, на первый взгляд, упражнения могут привести к серьёзным последствиям.

Больные ишемической болезнью сердца и с артериальной гипертонией при регулярных занятиях физкультурой должны систематически консультироваться с врачом.

Все физические нагрузки подразделяются на две составляющие: плановые и неплановые, которые в свою очередь могут быть кратковременными и длительными.

Плановые нагрузки – это те нагрузки, которые вы запланировали (походы по магазинам, стирка белья, утренняя гимнастика и т. д.). Неплановые нагрузки возникают довольно часто: в доме сломался лифт и вам пришлось по ступенькам подняться на 8 этаж, вы опаздываете на автобус и чтобы успеть на нужный рейс вам пришлось пробежаться до станции. Любая из таких внезапных незапланированных нагрузок может привести к гипогликемии, если вы принимаете сахароснижающие препараты или вводите инсулин. Поэтому, в зависимости от вида физической нагрузки, необходимо выполнять различные рекомендации.

## КОРОТКАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА

Вид нагрузки	Сахар крови (ммоль/л)	Дополнительные ХЕ
<b>ЛЕГКАЯ</b> (пешие и велосипедные прогулки, легкая домашняя работа)	До еды – около 5,5 После еды – 8,9	1 ХЕ
	До еды – выше 8,3 После еды – 11,7	0 ХЕ
<b>СРЕДНЯЯ – ТЯЖЕЛАЯ</b> (теннис, бег, велосипед, ролики, футбол, хоккей, баскетбол, волейбол, плавание)	До еды – 5,5 После еды – 8,9	2–4 ХЕ
	До еды – 8,3–10,5 После еды – 11,7–13,3	1–2 ХЕ
	До еды – выше 11,1 После еды – 13,9	0–1 ХЕ

**Если вам предстоит легкая физическая нагрузка при показателях сахара крови до еды около 5,5 ммоль/л или после еды около 8,9 ммоль/л, то необходимо съесть дополнительно 1 ХЕ.**

**Если предстоит нагрузка средней тяжести или тяжелая, то необходимо съесть от 2 до 4 ХЕ (при сахаре крови до еды около 5,5 ммоль/л или после еды около 8,9 ммоль/л).**

**И**

**При сахаре крови от 8,3 до 10,5 ммоль/л (после еды 11,7-13,3 ммоль/л) – съешьте 1-2 ХЕ.**

**НО**

**Если перед легкой физической нагрузкой уровень сахара в крови – выше 8,3 ммоль/л (после еды 11,7 ммоль/л), а перед средней или тяжелой физической активностью – выше 11,1 ммоль/л (после еды выше 13,9 ммоль/л) рекомендуется не употреблять дополнительные ХЕ.**

Кроме того, для предотвращения возникновения возможных гипогликемий при кратковременной нагрузке можно снижать дозы инсулина короткого действия. При этом необходимо учитывать время ее проведения.

**МЫ НАДЕЕМСЯ, ЧТО, ПРОЧИТАВ ЭТОТ НОМЕР, ВЫ БУДЕТЕ ЗАНИМАТЬСЯ СПОРТОМ С УДОВОЛЬСТВИЕМ, СОХРАНЯЯ ХОРОШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ САХАРА КРОВИ, И ПУТЕШЕСТВИЯ БУДУТ ДОСТАВЛЯТЬ ВАМ РАДОСТЬ ОТ НОВЫХ ВСТРЕЧ И ВПЕЧАТЛЕНИЙ!**