**Тема: Эндокринная система. Сахарный диабет**

**План**

1. Сахарный диабет
2. Факторы риска.
3. Профилактика заболеваний
4. Лечение

**Основные понятия:**

сахарный диабет, эндокринное заболевание, нарушение толерантности к глюкозе, диабетическая полинейропатия, инсулин, глюкоза, ожирение, дефицит гормона инсулина, поджелудочная железа, гангрена нижних конечностей.  
  
**Тип занятия:** Лекция

**Место проведения:** кабинет Анатомии

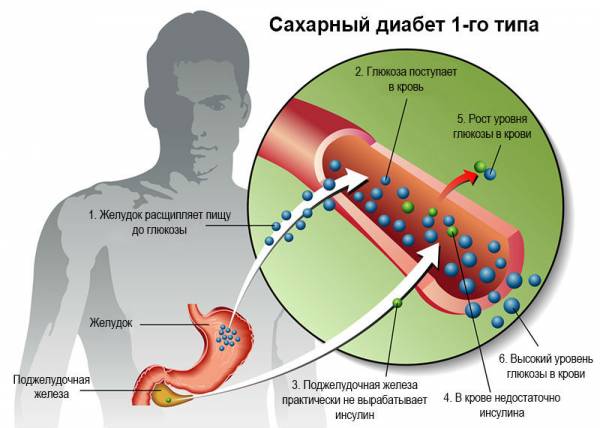
**Время:** 90 минут, 2 академических часа

**Оснащение:** рабочая тетрадь для студентов, плакат, курс лекций.

**Цель занятия:** сущность заболевания причины, предрасполагающие факторы сахарного диабета основные симптомы сахарного диабета проблемы пациентов

**ОК 3-4, ПК 1.3.-1.4, ПК 2.3**

**1.Сахарный диабет** — самое распространенное эндокринное заболевание. По последним данным, число больных сахарным диабетом через каждые 15 лет удваивается, а по числу летальных исходов эта болезнь занимает 3 место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Больных сахарным диабетом в мире насчитывается более 50 млн. Сахарным диабетом болеют как мужчины, так и женщины различного возраста и различных профессий, живущих в различных климатических и социальных условиях.  
Сахарный диабет — самое распространенное эндокринное заболевание, обусловленное дефицитом гормона инсулина, вырабатываемого поджелудочной железой или его низкой биологической активностью. По последним данным, число больных сахарным диабетом через каждые 15 лет удваивается, а по числу летальных исходов эта болезнь занимает 3 место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Больных сахарным диабетом в мире насчитывается более 50 млн. Сахарным диабетом болеют как мужчины, так и женщины, — различного возраста и различных профессий, живущих в различных климатических и социальных условиях. Статистика диабета: – в мире 151 млн человек страдают диабетом – в США 18,2 миллиона человек (6,3 %) с диагнозом диабет – В России около 2 миллион человек с диабетом зарегистрировано, фактически 8 миллион – В Молдове — 160 тыс. (на население в 4 млн. человек), из которых более 100 тыс. человек даже не подозревают о своем заболевании. – В Узбекистане 1,5 миллион человек (5 %) с диагнозом диабет. Однако на сегодняшний день в республике на диспансерном учете состоит около 135751 больных сахарным диабетом  
  
Сахарный диабет — это прежде всего нарушения в эндокринной системе из-за недостатка в организме гормона поджелудочной железы — инсулина. Если инсулина вырабатывается мало, то и глюкоза (источник энергии для клеток) не поглощается клетками нашего организма и остается в крови. Уровень глюкозы в крови повышается и возникает риск появления диабетической комы. Диабет подразделяется на две подгруппы: диабет 1-го типаидиабет 2-го типазаболевания, с одним и тем же конечным результатом — инсулиновой недостаточностью. Сахарный диабет 1-го типа — инсулинозависимый, развивается в основном в детском и подростковом возрасте. В раннем возрасте заболевание протекает тяжелее, чем в возрасте 40 лет и старше. Сахарный диабет 2-го типа — инсулинонезависимый — встречается в 4 раза чаще, чем сахарный диабет I типа, как правило, у людей старше 50 лет и чаще у женщин. Диагнозом на сахарный диабет является показатель глюкозы в плазме крови. Повышение уровня сахара крови натощак более 6,6 ммоль/л говорит о возможности развития сахарного диабета. В норме сахар в моче не определяется, но при уровне сахара в крови более 8,8–9,9 ммоль/л почечный фильтр начинает пропускать сахар в мочу. Опасность осложнений – В индустриально развитых странах диабет находится на 4 месте в рейтинге наиболее частых причин смерти. – Каждый год от осложнений сахарного диабета, включая сердечно-сосудистые заболевания, умирает 3,8 миллиона человек. Смерть по причине диабета и его осложнений происходит каждые 10 секунд. – У больных сахарным диабетом смертность от болезней сердца и инсульта выше в 2–3 раза, слепота — в 10 раз, нефропатия — в 12–15 раз, гангрена нижних конечностей — почти в 20 раз, чем среди населения в целом. Симптомы сахарного диабета: – частое мочеиспускание, – повышенная жажда, – увеличение количества мочи, – быстрая потеря веса (или ожирение), – высокий уровень сахара в крови, – ощущение слабости или усталости, – кожный зуд, – неясность зрения, – судороги икроножных мышц.



2. **ФАКТОРЫ РИСКА**  
  
Факторы риска можно разделить на две разновидности в соответствии с эффективностью их устранения: неустранимые и устранимые. **Неустранимые** факторы риска – это данность, то, с чем нужно считаться, то, что вы не можете изменить. **Устранимые** факторы риска – это, напротив, то, что вы можете изменить, приняв соответствующие меры или внеся коррективы в свой образ жизни.  
  
**НЕУСТРАНИМЫЕ**  
  
• **Возраст.** Сахарный диабет 2-го типа чаще развивается у людей старше 40 лет.  
• **Наследственность.** Фактор наследственности – один из определяющих. Если один из ваших родителей или родные братья и сестры страдали или страдают сахарным диабетом, ваш риск заболеть диабетом 2-го типа значительно повышается.  
  
**УСТРАНИМЫЕ**  
  
• **Избыточный вес.**[Антропометрическая карта](http://zdravo.by/anthropometric) Избыточный вес имеют более 80% больных сахарным диабетом 2-го типа, то есть существует прямая связь между ожирением и развитием сахарного диабета. Доказано, что риск заболевания сахарным диабетом уменьшается на 50%, а смертность, связанная с этой болезнью, сокращается на 40% при снижении веса всего лишь на 7% от общего веса тела!  
  
• **Курение.**[Тест Фагерстрема (степень никотиновой зависимости)](http://zdravo.by/tools/tests/nikotinovay_zavisimost) Курение является мощнейшим катализатором сахарного диабета 2-го типа. Курение при диабете быстро приводит к деструктивным изменениям в крупных периферических сосудах, что заканчивается неизменно плохо – инфарктом или инсультом, поражением крупных сосудов конечностей. Поражаются и мелкие кровеносные сосуды, что приводит к заболеваниям почек и нервной системы.  
  
• **Артериальная гипертензия.** Не меньше 35% и до 75% серьезных осложнений диабета со стороны сердечно-сосудистой системы или почек связано с артериальной гипертензией.  
  
• **Низкая физическая активность.** Малоподвижный образ жизни в совокупности с ожирением в несколько раз повышают риск заболевания сахарным диабетом 2-го типа. Если диабет уже есть, то такой образ жизни ухудшает прогнозы больного на возможные осложнения и продолжительность жизни.  
  
**3. ПРОФИЛАКТИКА**  
  
• [**Контролируйте свой вес.**](http://zdravo.by/communities/Lishnij_ves) Лучше, конечно, не набирать лишнего веса, потому что частые «прыжки» веса – это также фактор риска для здоровья в целом. Но если вес избыточен, постарайтесь сбросить лишние килограммы, придерживаясь здорового плана: питание в соответствии с энергетическими потребностями и достаточный уровень физической активности. Снижение риска сахарного диабета 2-го типа наступает сразу же после избавления от избыточного веса; так, сбросив 7% вашего веса, вы снижаете риск заболевания диабетом более чем в два раза. Если болезнь уже развилась, после похудения может наступить значительное улучшение, прогнозы на будущее будут более оптимистичными.  
• [**Питайтесь правильно.**](http://zdravo.by/communities/Zdorovoe_pitanie) Наиболее вредный в плане влияния на риски развития сахарного диабета рацион питания включает в себя обилие жирных блюд и легкоусвояемых углеводов с высоким содержанием сахара, а также жареного, копченого, соленого, продуктов, повышающих уровень холестерина в вашей крови. Чтобы устранить данный фактор риска, нормализуйте свой рацион: питайтесь в соответствии с энергетическими тратами, употребляйте не более 170 г мяса в день, ограничьте потребление сахара (не больше 6 чайных ложек в день для женщин и не больше 9 чайных ложек в день для мужчин) и соли (не больше 5 г – примерно чайная ложка). Избегайте слишком соленых блюд, откажитесь от жарки на масле, старайтесь есть большое овощей, фруктов, сложных углеводов (каши, зерновой хлеб), нежирных белков (молочные продукты, рыба, птица)  
• [**Больше двигайтесь.**](http://zdravo.by/communities/Fizicheskaya_aktivnostih) Минимальный уровень физической активности составляет 150 минут любых физических упражнений в неделю, включая прогулки и работу по дому. Если вы не имеете возможности или недостаточно здоровы для того, чтобы заниматься спортом или фитнесом, включите в свое ежедневное расписание пешие прогулки и другие несложные дела, которые повысят ваш уровень физической активности.  
• [**Бросьте курить.**](http://zdravo.by/communities/Kurenie) Курение является одним из базовых факторов риска заболевания диабетом второго типа, поэтому, бросив курить, вы в 2-4 раза снизите возможность развития этой страшной болезни. Если же вы уже больны, расставание с этой плохой привычкой позволит вам избежать развития всевозможных побочных эффектов и осложнений, связанных с сосудами.  
• **Контролируйте артериальное давление.** Если у вас повышенное артериальное давление, тщательно выполняйте все рекомендации своего лечащего врача и регулярно контролируйте уровень давления. Следите за своим самочувствием; при значительном повышении артериального давления принимайте меры, рекомендованные врачом.  
  
**МЕДИЦИНСКИЙ КОНТРОЛЬ**  
  
В случае с сахарным диабетом 2-го типа медицинский контроль особенно важен, так как существует несколько простых способов диагностирования угрозы диабета или уже развившегося заболевания. Принятие соответствующих мер на ранних стадиях болезни и постоянное наблюдение за развитием заболевания позволяет максимально снизить негативные последствия диабета 2-го типа.

- В возрасте младше 45 лет при высоком риске развития диабета - анализ крови на сахар (глюкозу) по усмотрению врача.  
- В возрасте старше 45 лет - анализ крови на сахар (глюкозу) 1 раз в 3 года.

Сахарный диабет (СД) - эндокринное заболевание, связанное с относительной или абсолютной недостаточностью инсулина. После ожирения - это наиболее распространенная болезнь обмена веществ, и с каждым годом частота СД неуклонно растет, поражая в основном людей трудоспособного возраста. Тяжелые осложнения, особенно сердечно-сосудистой системы, сопровождающиеся высокой инвалидизацией и летальностью, определяют социальную значимость данного заболевания и важность реабилитации больных СД.

Выделяют две формы диабета:

• инсулинзависимый диабет (I типа, ИЗСД). При I типе в организме инсулин не производится вообще или в очень незначительном количестве. Это вынуждает использовать для лечения инъекции инсулина.

• инсулиннезависимый диабет (II типа, ИНЗСД, диабет тучных). При этом в крови пациента может быть избыток инсулина, но организм из-за снижения чувствительности тканей к нему и к глюкозе не реагирует адекватно с образованием гликогена в мышцах и печени. Как правило, при лечении здесь используются таблетированные препараты,

**Осложнения при диабете:** гипергликемическая кома, гипогликемическая кома, диабетические микроангиопатии (микроангиопатия сетчатки глаза (ретинопатия), диабетическая нефропатия), диабетические макроангиопатии (коронарная болезнь сердца, перемежающаяся хромота, диабетическая стопа), диабетические нейропатии (периферическая нейропатия, вегетативная (автономная) нейропатия).

**Лечение диабета**

Комплексное лечение больных сахарным диабетом включает лечебное питание, фармакотерапию, лечебную физическую культуру, массаж, физиотерапию, внутреннее и наружное применение минеральных вод и грязелечение.

**Диета**

Диета - основа лечения сахарного диабета, особенно II типа. Она должна соответствовать возрасту, массе тела, уровню физической активности.

При ИНЗСД необходимо: исключение всех видов сахаров; сокращение общей калорийности пищи. Она должна содержать полинена- сыщенные, жирные кислоты и увеличенное содержание клетчатки.

Желателен дробный характер питания (4-5 раз в день), что способствует менее значительным колебаниям уровня сахара в крови и повышению уровня основного обмена.

При ИЗСД необходимо: ежедневное потребление углеводов (не менее 100 г в день, с преобладанием сложных); желательно их потребление в одно и то же время, что облегчает возможность контроля и регуляции содержания сахара крови с помощью инсулина; снижение употребления жирной пище, которая у больных диабетом I типа облегчает развитие кетоацидоза.

**ЛФК** при диабете

Среди лечебных факторов при терапии сахарного диабета большое значение придают физической активности, оказывающей многосто- роннее оздоравливающее действие за счет повышения функциональной активности различных органов и систем организма человека.

Основными задачами при лечении диабета средствами ЛФК являются:

• улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем;

• регуляция содержания глюкозы в крови;

• предупреждение развития острых и хронических диабетических осложнений;

• поддержание нормальной массы тела (у больных, страдающих диабетом II типа, как правило, снижение массы тела);

• расширение диапазона адаптационных возможностей больного к физическим нагрузкам;

• улучшение психоэмоционального состояния пациента;

• обеспечение высокого качества жизни.

Мышечная работа, особенно требующая выносливости, обеспечивает появление следующих положительных сдвигов в организме: снижение уровня гликемии; снижение потребности в инсулине; увеличение чувствительности клеток к инсулину; уменьшение содержания катехоламинов в крови; снижение повышенного артериального давления; увеличение сети капилляров, улучшающих микроциркуляцию в миокарде и других органах и тканях; снижение адгезии эритроцитов; снижение концентрации триглицеридов и увеличение концентрации липопротеидов высокой плотности; снижение содержания жира в организме и соответственно массы тела; снижение риска развития остеопороза; повышение иммунитета и большая устойчивость к инфекции; расширение и экономизация

функциональных возможностей организма; улучшение психоэмоционального состояния и социальной адаптации.

Однако неадекватные физические нагрузки могут привести к следующим осложнениям: гипогликемии, гипергликемии, кровоизлияни- ям в сетчатку глаза при диабетической ретинопатии, высокому риску образования язв при диабетической стопе и травм нижних конечностей при периферической нейропатии и макроангиопатии, острым состояниям со стороны сердечно-сосудистой системы (инфаркт миокарда, инсульт, гипертонический криз).

Основным средством ЛФК при диабете являются оздоровительные тренировки в форме физических упражнений циклического характера в аэробной зоне интенсивности. Однако в реабилитации больных, особенно на начальных этапах или при наличии локальных осложнений, используют и другие формы ЛФК: УГГ, ЛГ, гидрокинезотерапия и т.п.

Стационарный этап. Нередко регулярное лечение диабета средствами ЛФК начинается после выведения пациента из состояния диа- бетической комы. У больного, как правило, в течение нескольких дней отмечаются явления астении, поэтому в ходе занятий ЛГ используются элементарные упражнения (по 3-5 раз) для основных мышечных групп верхних и нижних конечностей, чередуя их с дыхательными (статическими и динамическими). Возможно включение в процедуру ЛГ массажа конечностей и воротниковой области. Активизируя обменные процессы в организме, они способствуют некоторому сни- жению глюкозы, нормализации функционального состояния ЦНС и сердечно-сосудистой системы.

Исходное положении при занятиях ЛГ - лежа на спине. По мере улучшения общего состояния исходное положение может быть сидя и стоя.

Затем в занятия ЛФК включаются упражнения для крупных мышечных групп, повторяющиеся до 10 раз. В зависимости от уровня подготовленности в занятия могут включаться упражнения с предметами: гимнастической палкой, набивными и надувными мячами, гантелями до 1-2 кг и даже работа на тренажерах в аэробной зоне. Они чередуются с динамическими дыхательными упражнениями. Количество повторений - 10-12 раз, а дыхательных - 2-3 раза через 2-3 упражнения для тех или иных мышечных групп. Продолжительность занятий 20-30 мин. Занятия не должны вызывать существенного утомления. В ходе занятий с больными молодого возраста в процедуру включают подвижные игры.

Эффективным путем снятия утомления после процедуры ЛГ является 5-10-минутный сеанс аутогенной тренировки, в ходе которого с достаточной эффективностью можно ограничиться использованием только первых 2 стандартных формул низшей ступени («тяжесть» и «тепло»).

Затем после 4-6-недельного периода выполнения вводной облегченной программы ходьбы или работы на велоэргометре приступают к оздоровительным физическим тренировкам аэробного характера («аэробике»), что является главным средством в физической реабилитации больных диабетом. Больные с удовлетворительным состоянием здоровья могут приступить к таким тренировкам сразу.

Основными требованиями к нагрузке в «аэробике» являются - длительность тренировки не менее 20 мин (лучше 30 мин), на оптимальном для каждого больного диапазоне пульса, 3 раза в неделю (лучше 4 раза). Обязательны разминка и заключительная часть, как минимум по 5 мин (для лиц с избыточной массой тела из-за предрасположенности к травмам ОДА по 7-10 мин). Таким образом, минимальная продолжительность физических тренировок для больных диабетом составляет 30-40 минут 3-4 раза в неделю.

При лечении диабета очень важным фактором является регулярность занятий с использованием физических нагрузок, так как более чем 2-дневный перерыв в тренировках приводит к снижению повышенной чувствительности мышечных клеток к инсулину, достигнутой предшествующими тренировками.

Подбор пациентов для занятий с использованием физических тренировок: в основном это пациенты с сахарным диабетом легкой и средней тяжести с удовлетворительной компенсацией, ожирением I-III ст. и деформирующем остеоартрозом без значительного нарушения функции суставов.

Противопоказания для физической тренировки:

• тяжелое течение сахарного диабета, его декомпенсация;

• микро- и макроангиопатии со значительными трофическими расстройствами;

• пролиферативная ретинопатия, сопровождающаяся снижением зрения;

• гипертоническая болезнь ПБ и III ст;

• кардиомиопатия;

• недостаточность кровообращения ПБ ст и выше;

• ишемическая болезнь сердца III и IV функциональных классов;

• в покое частота сердечных сокращений более 100-110 в мин;

• плохо контролируемые аритмии сердца;

• почечная недостаточность;

• патологическая реакция на нагрузку, в основном в форме резких колебаний уровня гликемии во время выполнения физической тренировки (до 5-6 ммоль/л от исходного).

Для индивидуализации программы физической реабилитации больному диабетом должны провести комплексное обследование. Оно включает оценку состояния больного по следующим параметрам:

• степень тяжести и состояние компенсации диабета;

• наличие осложнений сахарного диабета и степень их тяжести;

• наличие сопутствующих заболеваний;

• функциональное состояние ССС;

• степень тренированности пациента;

• адекватность реакции на физическую нагрузку

Начинают физические тренировки с программы дозированной ходьбы или работы на велоэргометре (тредмиле). Эти виды двига- тельной активности адекватны даже для пожилых малоподвижных людей. Они позволяют постепенно включиться в регулярные аэробные тренировки с использованием других видов нагрузок. Это важно и с психологической точки зрения. Однако помимо энергетических параметров, необходимо учитывать и некоторые важные особенности этих нагрузок, которые могут способствовать или наоборот затруднять их применение для целей лечения диабета. Так, например, бег, обеспечивая большие энерготраты, связан с повышенным риском травм ОДА, повреждением стоп при периферической нейропатии, глазными осложнениями. Это ограничивает сферу его применения у больных

диабетом. Аналогичные замечания относятся и к бегу на лыжах, аэробным танцам, тренажерам, имитирующим ходьбу. В то время как плавание, с его низким риском травм ОДА, требует для обеспечения нужного уровня аэробной нагрузки хорошего умения плавать и постоянного контроля медперсонала в бассейне.

Профилактика гипергликемии при физических тренировках Если перед выполнением физической нагрузки уровень содержания глюкозы в крови превышает 240 мг%, проверить наличие кетонов в моче. При их наличии и в случае, если содержание глюкозы в крови превышает 300 мг%, необходимо отказаться от проведения тренир0вочного занятия.

При отсутствии кетонов (глюкоза от 240 до 300 мг%) физические тренировки возможны, так как они снижают концентрацию глюкозы. Однако при таком уровне гликемии трудно прогнозировать, к чему приведет физическая нагрузка, - уровень сахара в крови может как понизиться, так и повыситься с появлением ацетона в моче. Поэтому контроль сахара после нагрузки обязателен.

Профилактика гипогликемии при физических тренировках

Наиболее эффективным способом профилактики гипогликемии является контроль содержания глюкозы в крови до и после выполнения нагрузки в течение нескольких занятий. После этого можно оценить особенности реакции организма на физическую нагрузку с учетом исходного уровня глюкозы. Затем можно проводить такие исследования реже, ориентируясь на необычные изменения в самочувствии.

Если перед тренировкой концентрация глюкозы в крови около 100 мг% и ниже, необходимо употребить небольшое количество еды за 20-30 мин до начала занятий. Возможно уменьшение дозы инсулина короткого действия, вводимого перед занятиями.

Обязательно наличие у пациента на тренировке концентрированных углеводных напитков - соки, лимонад, кока-кола и т.п., которые возможно достаточно быстро употребить при появлении первых признаков гипогликемии. Иногда гипогликемическая реакция отставлена и возникает через 1-3 часа после окончания нагрузки, поэтому в этот период необходима настороженность пациента к признакам гипогликемии, характерных для него. Особенно это касается больных с большим стажем заболевания, у которых иногда снижена чувствительность к ощущениям предвестников гипогликемического состояния. При нагрузках категорически запрещено употребление

алкоголя, который фармакологически снижает чувствительность мозга к дефициту глюкозы.

В качестве критериев эффективности лечения могут быть использованы: физиологические показатели, свидетельствующие об экономизации работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышение порога толерантности к нагрузке, исследование уровня гликемии в покое и в процессе велоэргометрии.

Лечебная гимнастика для стоп

Отдельным и важнейшим пунктом в занятиях ЛФК с больными диабетом является ЛГ для стоп. Диабетическая стопа - одно из наибо- лее тяжелых и инвалидизирующих осложнений диабета, требующего крайне дорогостоящего лечения. Процесс развития диабетической стопы - результат сочетания трех факторов, типичных для диабета: ишемии, нейропатии и инфекции. Клиника состояния зависит от того, какой из данных факторов преобладает. Обучение больных методам профилактики диабетической стопы существенно снижает риск ее возникновения и в этом направлении роль лечебной гимнастики существенна.

При осмотре стопы отмечается истончение и сухость кожи, ее бледность, деформация суставов (особенно плюснефалангового), атрофия мелких мышц стопы. Пальпаторно - стопа холодная. Пульс на тыле стопы - слабый. Вибрационная и тактильная чувствительность снижена, хотя пациента часто беспокоят неприятные ощущения онемения, покалывания и жжения.

Физические упражнения для стопы являются важнейшим средством профилактики диабетической стопы, поэтому все больные должны быть обучены этой гимнастике. Она помимо улучшения кровотока и укрепления мышц стопы и голени служит для предотвращения плоскостопия, быстро прогрессирующего у больных диабетом, из-за ослабления мышц нижней конечности.

И.п. сидя на стуле. Стопы опираются на пол. На первых процедурах ЛГ ряд упражнений можно делать в исходном положении лежа на спине.

1. В то время пока ноги вытянуты, совершать тыльное и подошвенное сгибание стопами попеременно. При подошвенном сгибании движение выполняется с умеренным напряжением, т.к. иногда возникают судороги икроножной мышцы.

2. То же, что и 1 упражнение, но движения в голеностопном суставе по произвольной траектории (круговые, в форме восьмерки и т.п.). Необходимо предупредить пациента о необходимости избегать

положения с перекидыванием ноги на ногу, которое больные используют, чтобы облегчить выполнение упражнений (сущест- венно ухудшается кровоток в голени и стопе).

3. И.п. - стопа на полу. Попеременно (или одновременно) поднимание и опускание носков правой и левой ноги. Их круговые движения.

4. И.п. - то же. Попеременно (или одновременно) поднимание и опускание пяток правой и левой ноги. Их круговые движения.

5. И.п. - то же. Поднять внутренние края ступней так, чтобы подошвы были обращены друг к другу. Затем поднять наружные края ступней.

6. Разведение пальцев с задержкой на 5-6 сек и возвращение в исходное положение.

7. Сдавливание пальцами стопы малого резинового мяча.

8. Пальцами стопы собирать кусок ткани или лист бумаги (газеты) в комок, затем также ногами разгладить его. Упражнение может проводиться в форме захватывания пальцами стопы нескольких мелких предметов, рассыпанных по полу, или собирание пальцами в складки куска ткани и т.п.

9. Катание ногами цилиндрических предметов, лучше в виде валика с резиновыми шипами от массажера для ног или массажный мячик-ежик. При этом движения различными плоскостями стопы от носка до пятки должны быть достаточно медленными, тогда эффективнее улучшается крово- и лимфоток.

10. Стоя, приподняться на цыпочки и медленно опуститься.

. Все упражнения выполняют по 10-12 раз в умеренном темпе. Комплекс выполняется 2-3 раза в день.

Массаж

Наиболее частыми состояниями при диабете, требующими применения массажа, являются: избыточная масса тела, микро- и макроангиопатии, диабетическая артропатия и периферическая нейропатия. Комплексная целенаправленная терапия, включающая массаж, нередко приводит к обратному развитию патологического процесса.

Задача массажа:

• усиление общего обмена веществ;

• улучшение крово- и лимфообращения в нижних конечностях;

• профилактика остеопороза и диабетической артропатии;

• улучшение проводимости периферических нервов;

• уменьшение боли и утомляемости при ходьбе;

• улучшение психоэмоционального и общего состояния больного. Показания к массажу: ожирение, диабетическая ангиопатия I и II

стадий, диабетическая артропатия и периферическая полинейропатия. Противопоказания:

• диабетическая ангиопатия с трофическими нарушениями;

• обострение диабетической артропатии;

• острые диабетические осложнения (гипогликемия и гипергликемия);

• обострения соматических заболеваний, сопутствующих диабету. Умеренно повышенное содержание сахара в крови не является противопоказанием.

**Методика массажа**

Массаж при диабете может проводиться в двух вариантах.

• Общий массаж, как правило, назначают при сопутствующем ожирении. На фоне такого массажа проводится проработка соответствующих сегментарных зон, а затем и массаж пораженных конечностей. Частота процедур - 2 раза в неделю, продолжительность 30-40 мин. Учитывая высокую частоту церебральных сосудистых расстройств, целесообразно акцентировано проводить массаж воротниковой области по методике лечения при гипертонической болезни.

• Частный массаж рекомендуется при более локальных нарушениях (периферическая и вегетативная нейропатия, диабетическая стопа и т.п.) и включает в себя воздействие на сегментарные зоны, обычно пояснично-крестцовую, и при отсутствии местных трофических нарушений, массаж суставов и мягких тканей конечности. Такой массаж длительностью 10-15 мин может проводиться ежедневно.

Курс лечения - 10-15 процедур.

Основная масса локальных нарушений при диабете выявляется на нижних конечностях, поэтому акцент при массаже делается на пояснично-крестцовую область. Так как сахарный диабет является общим заболеванием, обычно сопровождающимся ожирением, в комплексной терапии используют и общий массаж. Массаж непосредственно ног, особенно это относится к стопам, проводится только на начальной стадии заболевания, когда в основном превалируют функциональные нарушения.

Перед началом процедуры массажа необходимо более тщательно, чем при других заболеваниях, осмотреть кожные покровы тела, которые у больных СД отличаются сухостью, легкостью возникновения дерматитов и пиодермии. Особое внимание уделяется оценке кожи стопы и голени, характеру пульса на тыле стопы, в подколенной ямке, паховой области для выявления уровня и степени поражения сосудистой системы пациента, наличия трофических расстройств.

Учитывая высокую частоту макро- и микроангиопатий и диабетических артропатий, большее внимание уделяется сегментарному воздействию, активизирующему обменные процессы в конечностях. Для верхних конечностей - это массаж воротниковой области. Сегментарные воздействия проводят и на грудном отделе позвоночника, тем самым смягчая проявления автономной нейропатии. Для улучшения функционирования дыхательной системы определенное внимание уделяют массажу дыхательных мышц.

В ходе процедуры могут быть включены точечные воздействия в надлопаточной области, а также паравертебрально в межлопаточной области и нижнегрудном отделе, предполагая возможность активизации работы поджелудочной железы. При сохранении хотя бы минимальной эндокринной функции улучшение микроциркуляции, трофических процессов в паренхиме поджелудочной железы способствует стимуляции продукции инсулина.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: учеб. пособие для студ. проф. учеб. заведений / И.В. Гайворонский. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 496с.

1. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие для студ. учреждений СПО . – М.: ООО «Издательство Оникс», ООО «Мир и образование», 2010. – 544с.
2. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 478с.

Дополнительные источники:

1. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие для студ. высш. мед. учеб. заведений. – М.: ООО «Издательство Оникс», ООО «Мир и образование», 2010. – 786с.
2. Самусев Р.П. Анатомия человека: учеб. пособие для студ. сред. мед. учеб. заведений. – М.: ООО «Издательство Оникс», ООО «Мир и образование», 2009. – 576с.

 Интернет-ресурсы:

1. [http://www.polismed.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.polismed.ru/&sa=D&ust=1518427954931000&usg=AFQjCNGpGP0-t2vYK0MCh9UEzzTVk4uASw)
2. [http://www.med2000.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.med2000.ru/&sa=D&ust=1518427954932000&usg=AFQjCNF_txHkH1H8UslRxhNvwxZWeMqAKg)
3. [http://dic.academic.ru](https://www.google.com/url?q=http://dic.academic.ru/&sa=D&ust=1518427954932000&usg=AFQjCNElGr06SuUDihBOll_jLUa-NM1_lg)