

Научно-исследовательская работа

(Исследование )

Окружающий мир

**«Сладкий вкус»-это приговор?!**

*Выполнил:*

***Гарус Дмитрий Васильевич***

*учащийся 6Б класса*

*МБОУ Лицей №8, Россия, г. Красноярск*

*Руководитель:*

***Акопян Арпине Спартаковна***

*учитель начальных классов*

*МБОУ Лицей №8, Россия, г. Красноярск*

## ***Введение***

С недавних пор моя жизнь резко изменилась. После постановки диагноза мне приходится менять все свои привычки и образ жизни. И я хотел разобраться более подробно с этим заболеванием.

**Тема исследования:** эндокринное заболевание

**Цель исследования:** изучить подробно разные аспекты этого заболевания

### **Задачи:**

- 1) познакомиться с историей открытия заболевания;
- 2) рассмотреть основные виды и особенности заболевания;
- 3) изучить какое лечение применяют;

**Объект исследования:** сахарный диабет.

**Предмет исследования:** причина заболевания.

**Гипотеза:** если знать причины возникновения заболевания ,то можно рассмотреть лечение которое даст человеку не менять привычный образ жизни.

## **Основная часть**

### ***1.1 Происхождение сахарного диабета***

Сахарный диабет — термин, объединяющий эндокринные заболеваний, характерной чертой которых является недостаточность действия гормона инсулина. Главным симптомом сахарного диабета является развитие гипергликемии – увеличения концентрации глюкозы в крови, имеющее стойкий характер.

Сахарный диабет известен людям с глубокой древности. Еще древние греки подметили его важные признаки – увеличение выделения жидкости и усиленную жажду. Считалось, что больной сахарным диабетом активно теряет воду и затем должен пить, чтобы восполнить запасы жидкости. Значительно позднее ученые заметили, что моча при сахарном диабете имеет сладкий вкус. С тех пор и появился термин «сахарный диабет». В Древней Индии это заболевание называли «болезнью сладкой мочи», потому что моча больных сахарным диабетом привлекала к себе муравьев.

Сахарный диабет неустанно сопровождает человечество на всем протяжении его развития. Первые упоминания об этой патологии были найдены около 1500 г до н. э. на папирусе Эберса, в котором описывалось состояние, сопровождающееся обильным количеством выделяемой мочи. В то время это заболевание люди могли лишь распознавать, но излечивать, к сожалению, не могли, поэтому больные сахарным диабетом были обречены на скорую смерть. Само понятие «сахарный диабет» было введено греческим врачом Аретеем (30–90 гг. н.э.). Он описал заболевание, симптомами которого являлись жажда, учащенное мочеиспускание, потеря веса. Термин «диабет» происходит от греческого «диабайно», что в дословном переводе на русский язык означает «прохожу сквозь», «протекаю».

Термин «сахарный» – от лат. mellitus – «сладкий, медовый» был добавлен позже, в XVII в. Томасом Уиллисом. Первая попытка классифицировать диабет предпринята в 1880 г. французским ученым Лансеро Этьенн – он выделил два типа СД: легко поддающийся диетотерапии (diabete gras) и быстро прогрессирующий, резистентный ко всякому лечению (diabete maigre) . По мере развития науки и медицины классификация СД была пересмотрена в 1965 г. всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), которая выделила: первичный СД с фазами относительной и абсолютной инсулиновой недостаточности и вторичный СД. Уже в наше время люди получили возможность определять концентрацию глюкозы в крови – стало ясно, что уровень глюкозы повышен не только в моче, но и в крови, причем в течение долгого времени при сахарном диабете может быть повышен только уровень глюкозы крови, и только потом, при усугублении диабета, глюкоза появляется и в моче. Сейчас повышенное содержание глюкозы в крови (гипергликемия) считается основным симптомом сахарного диабета, и именно на выявлении гипергликемии и базируется диагностика диабета.

В результате экспериментов XIX-XX веков было установлено, что у части больных сахарным диабетом выявляется недостаток инсулина в крови. Инсулин – гормон, вырабатываемый в поджелудочной железе клетками островков Лангерганса. Его основной функцией является стимулирование усвоения глюкозы клетками тела человека. Без инсулина большинство человеческих органов и тканей не способны усваивать глюкозу. При удалении поджелудочной железы у лабораторных животных развивалась клиника сахарного диабета. Введение же инсулина устраняло симптомы заболевания.

После установления важной роли инсулина в развитии сахарного диабета стало ясно, что этот гормон может использоваться для лечения болезни. Значительные усилия были приложены для организации производства

инсулина, но потребовалось много времени для того, чтобы препараты инсулина достигли должного уровня качества.

В ходе исследований было выяснено, что у значительной части больных сахарным диабетом уровень инсулина крови не снижен, а повышен. У таких пациентов причиной развития сахарного диабета является нарушение действия инсулина на клетки тканей и органов человеческого организма. Лечение такого типа диабета (он был назван сахарным диабетом 2-го типа) основывается на применении препаратов, повышающих чувствительность клеток к инсулину, а сам инсулин применяется только в тяжелых случаях, когда другие средства оказываются неэффективными.

## ***1.2 Типы сахарного диабета***

Сейчас выделяется два типа сахарного диабета. При сахарном диабете 1-го типа происходит разрушение клеток островков поджелудочной железы, производящих инсулин. Результатом такого разрушения является снижение концентрации инсулина в крови и появление симптомов сахарного диабета. Лечение диабета 1-го типа производится путем введения пациентам инсулина. Чаще сахарный диабет 1-го типа появляется у детей и молодых пациентов.

Сахарный диабет 2-го типа развивается чаще во второй половине жизни, преимущественно у пациентов с избытком жировой ткани. Причиной повышения уровня сахара в крови при диабете 2-го типа является инсулинорезистентность – нарушение чувствительности клеток к инсулину. В попытке «исправить ситуацию» клетки поджелудочной железы при сахарном диабете 2-го типа производят избыточные количества инсулина, проинсулина.

Общим процессом для обоих типов сахарного диабета является нарушение усвоения глюкозы клетками человеческого тела. При недостатке действия инсулина глюкоза перестает переходить из крови внутрь клеток, при этом

неиспользованная глюкоза начинает накапливаться в крови. Одновременно с этим развивается недостаточность глюкозы внутри клеток, и клетки начинают испытывать энергетический дефицит, поскольку глюкоза является основным поставщиком энергии.. Ситуация осложняется тем, что, в отличие от диабета 1-го типа, диабет 2-го типа проявляется постепенно. Можно долго болеть и даже не догадываться об этом. Нередко человек узнает о своей болезни случайно, при обследовании совершенно по другому поводу.

### ***1.3.Причины возникновения***

Среди причин развития сахарного диабета особое внимание уделяется наследственности. Хорошо известно, что среди кровных родственников больного сахарным диабетом это заболевание встречается чаще, чем в общей популяции людей. Если у одного из родителей был выявлен сахарный диабет 1 типа, то вероятность унаследовать диабет у детей примерно равна 10%. Если же у одного из родителей встречался диабет 2 типа, то вероятность его развития у потомков может достигать до 80%.

Сахарный диабет 1 типа может возникать после вирусных инфекций, удаления поджелудочной железы при развитии в ней опухолей, разрушения ткани поджелудочной железы опухолями, при травматическом повреждении поджелудочной железы, при возникновении панкреатита (воспаления поджелудочной железы), при поражении клеток островков Лангерганса собственной иммунной системой пациента.

Среди причин сахарного диабета 2 типа следует назвать, кроме наследственного фактора, ожирение, курение, избыточное употребление алкоголя, малоподвижный образ жизни

### ***1.4Классификация по тяжести течения заболевания***

Лёгкое течение

Легкая (I степень) форма болезни характеризуется невысоким уровнем гликемии, которая не превышает 8 ммоль/л натощак, когда нет больших колебаний содержания сахара в крови на протяжении суток, незначительная суточная глюкозурия (от следов до 20 г/л). Состояние компенсации поддерживается с помощью диетотерапии. При легкой форме диабета могут диагностироваться у больного сахарным диабетом ангионейропатии доклинической и функциональной стадий.

### **Средней степени тяжести**

При средней (II степень) тяжести сахарного диабета гликемия натощак повышается, как правило, до 14 ммоль/л, колебания гликемии на протяжении суток, суточная глюкозурия обычно не превышает 40 г/л, эпизодически развивается кетоз или кетоацидоз. Компенсация диабета достигается диетой и приёмом сахароснижающих пероральных средств или введением инсулина (в случае развития вторичной сульфамидорезистентности) в дозе, которая не превышает 40 ОД на сутки. У этих больных могут выявляться диабетические ангионейропатии различной локализации и функциональных стадий.

### **Тяжёлое течение**

Тяжелая (III степень) форма диабета характеризуется высокими уровнями гликемии (натощак свыше 14 ммоль/л), значительными колебаниями содержания сахара в крови на протяжении суток, высоким уровнем глюкозурии (свыше 40-50 г/л). Больные нуждаются в постоянной инсулинотерапии в дозе 60 ОД и больше, у них выявляются различные диабетические ангионейропатии.



### **Инсулинотерапия**

Лечение инсулином преследует задачу максимально возможной компенсации углеводного обмена, предотвращения гипо- и гипергликемии и профилактики таким образом осложнений сахарного диабета. Лечение инсулином является жизненно необходимым лицам с диабетом 1-го типа и может применяться в ряде ситуаций для лиц с диабетом 2-го типа<sup>[46][47]</sup>.

Показания для назначения инсулинотерапии<sup>[46]</sup>:

В настоящее время существует большое количество препаратов инсулина, различающиеся по продолжительности действия (ультракороткие, короткие, средние, продлённые), по степени очистки (монопиковые, монокомпонентные), видовой специфичности (человеческие, свиные, бычьи, генноинженерные и пр.)

В России инсулины, получаемые из крупного рогатого скота, выведены из употребления, это связано с большим количеством побочных эффектов при их применении. Достаточно часто при их введении возникают аллергические реакции, липодистрофии, развивается



Шприц-ручки, предназначенные для введения инсулина.

- Введённые инсулины должны имитировать базальную секрецию поджелудочной железы.
- Введённые инсулины должны имитировать постпрандиальные пики секреции инсулина.

В связи с этим существует так называемая интенсифицированная инсулинотерапия. Суточная доза инсулина делится между инсулинами продлённого и короткого действия. Продлённые инсулины вводятся, как правило, утром и вечером и имитируют базальную секрецию поджелудочной

железы. Инсулины короткого действия вводятся после каждого приёма пищи, содержащей углеводы, доза может меняться в зависимости от хлебных единиц, съеденных в данный приём пищи.<sup>[46]</sup>

Существует также метод комбинированной инсулинотерапии, когда в одной инъекции вводится смесь инсулинов короткой и средней или длинной продолжительности действия. Данный метод применяется при лабильном течении сахарного диабета. Преимущество его заключается в том, что он позволяет сократить число инъекций инсулина до 2—3 в сутки. Недостатком является невозможность полноценно имитировать физиологическую секрецию инсулина и, как следствие, невозможность полноценной компенсации углеводного обмена.



Инсулиновая помпа, установленная в кожу живота.

Инсулин вводится подкожно, с помощью инсулинового шприца, шприц-ручки или специальной помпы-дозатора. В настоящее время в России наиболее распространён способ введения инсулина с помощью шприц-ручек. Это связано с бóльшим удобством, менее выраженным дискомфортом и простотой введения по сравнению с обычными инсулиновыми шприцами. Шприц-ручка позволяет быстро и практически безболезненно ввести необходимую дозу инсулина.



**Самоконтроль**

Глюкометр, прибор для самоконтроля уровня глюкозы крови.

## **Лечение сахарного диабета 2-го типа**

Методы лечения, применяемые при сахарном диабете 2-го типа, можно разделить на 3 основные группы. Это немедикаментозная терапия, применяемая на ранних этапах заболевания, медикаментозная, применяемая при декомпенсации углеводного обмена, и профилактика осложнений, осуществляемая во время всего течения заболевания.

### **Немедикаментозная терапия**

- диетотерапия — снижение потребления легкодоступных углеводов, контроль количества потребляемой углеводистой пищи, предпочтение продуктам, содержащим пищевые волокна.
- Растительные сахароснижающие средства — вспомогательные средства в достижении компенсации углеводного обмена.
- дозированные физические нагрузки — обеспечение адекватного режима труда и отдыха, обеспечивающего снижение массы тела до оптимальной для данного человека, контроль энергопотребления и энергозатрат.
- прекращение употребления алкоголя крепче 9 градусов.

### **Медикаментозная терапия**

- Пероральные сахароснижающие препараты — применяются с целью стимуляции секреции  $\beta$ -клетками поджелудочной железы дополнительного инсулина, с целью восстановления В настоящее время не существует консервативных методов лечения, с помощью которых можно добиться излечения сахарного диабета 2-го типа. Вместе с тем очень высокие шансы на полное излечение (80—98 %) даёт метаболическая хирургия в виде желудочного и билиопанкреатического шунтирования. Эти операции в настоящее время очень широко применяются для радикального лечения избыточного веса. Как известно, у пациентов с избыточным весом очень часто встречается диабет 2-го типа в качестве коморбидной патологии. Оказалось, что выполнение таких операций не только приводит к нормализации веса, но и

в 80—98 % случаев полностью излечивает диабет<sup>[54]</sup>. При этом достигается устойчивая клинико-лабораторная ремиссия с нормализацией уровня глюкозы и снятием



#### *1.4 Какие осложнения вызывает диабет?*

Основная причина хронических осложнений при диабете это поражение мелких кровеносных сосудов и периферической нервной системы. От избытка сахара в крови страдают стенки сосудов и нервов; проникая в них, глюкоза превращается в вещества, которые являются токсичными для этих тканей. В результате происходят изменения, нарушающие нормальную работу органа, в котором имеется много мелких сосудов и нервных окончаний. Если же больной удерживает сахар крови в пределах допустимых величин (6,7-8,0 ммоль/л), то поздние диабетические осложнения не возникают.

Негативное влияние диабета сильно сказывается на одних органах и меньше затрагивает другие, например:

Глаза — поражается сетчатка, диабет может служить причиной катаракты (помутнение хрусталика) и слепоты (изменения сетчатки).

Зубы — все заболевания в полости рта развиваются усиленными темпами из-за дефицита кровоснабжения. Нередки случаи, когда диабет выявляется именно в зубо врачебном кабинете, куда пациент приходит с жалобами на опухшие десны и шатающиеся зубы.

Сердце — поражается диабетом; изменяется сердечная мышца, изменения в сосудах за счет высокого холестерина приводят к ишемической болезни.

Печень — при плохой компенсации диабета нарушается ее нормальное функционирование, печень увеличивается.

Почки — напрямую поражаются диабетом, следствием чего является диабетическая нефропатия.

Половая система. Диабет у мужчин приводит к импотенции, у женщин возможны выкидыши, преждевременные роды, внутриутробная гибель плода.

Процесс беременности и родов у женщин-диабетиков сильно осложнен. Беременные, страдающие сахарным диабетом, нуждаются в обязательном наблюдении двух специалистов — эндокринолога и акушера.

Ноги и ступни — страдают при диабете из-за поражения сосудов и нервов. Возможный результат — трофические язвы, гангрена, потеря конечностей. Кроме того, ступни и ногти подвержены грибковым заболеваниям.

Суставы в большей степени, чем у здорового человека, подвержены таким процессам, как отложение солей; кроме того, возможны диабетические изменения суставов.

Кровеносная система — поражается диабетом напрямую, что в свою очередь инициирует все указанные выше заболевания. Кровяное давление у диабетиков обычно повышенное. Отметим, что дополнительным фактором, стимулирующим при диабете поражение кровеносных сосудов, является курение.

Поэтому важно понимать, что, только взяв диабет под контроль, успешно компенсировав его, можно жить полной жизнью. В России, как и во всем мире, многие люди не только живут с диабетом, но и добиваются выдающихся успехов: покоряют горные вершины, руководят большими организациями.

#### *1.4 Признаки*

Среди основных симптомов сахарного диабета наиболее важными являются:

- усиленное выведение мочи, проявляющееся учащением мочеиспускания и увеличением объема мочи;
- жажда, которая возникает из-за выведения воды с мочой;
- голод, который возникает из-за развития энергетического «голодания» клеток организма пациента, несмотря на значительное содержание глюкозы в крови;
- похудание, развивающееся преимущественно при сахарном диабете 1 типа вследствие «сжигания» белков и жиров для получения энергии в условиях, когда получение энергии клетками из глюкозы невозможно.

У многих пациентов развиваются и другие симптомы сахарного диабета: зуд кожи, вагинальный зуд у женщин, сухость во рту, слабость, головные боли,

гнойные поражения кожи, снижение остроты зрения, снижение чувствительности ног.

## **Заключение**

Выполняя исследовательскую работу, я открыл для себя много нового об одном из самых распространенных заболеваний. И проанализировав всю информацию хочу продолжить работу по данной теме.

Хотя каждый знает, что болезнь всегда легче предотвратить, чем лечить. Именно поэтому важно уделить особое внимание мерам профилактики сахарного диабета. Большинство людей хоть поверхностно, но знают насколько опасно это заболевание, и как много других, не менее страшных заболеваний оно может повлечь за собой, однако мало кто спешит придерживаться простых мер профилактики.

## Список литературы

1. <https://polyclinika.ru/>
2. [https://endoinfo.ru/theory\\_pacients/sakharnyy-diabet/o-diabete.html](https://endoinfo.ru/theory_pacients/sakharnyy-diabet/o-diabete.html)