ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Зав .кафедрой:ДМН, профессор Грицан А. И.

Реферат на тему: «Периоперационное ведение пациентов с сопутствующим сахарным диабетом»

Выполнила: Ординатор кафедры анестезиологии и реаниматологии БезлепкинаА.М.

Красноярск 2021

# **Оглавление**

**Введение**

**Диагностика и ведение пациента с сахарным диабетом перед операцией**

**Лечение**

**Список литературы**

# Введение

Сахарный диабет (СД) – это группа метаболических (обменных) заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией, которая является результатом нарушения секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов и сопровождающаяся повреждением, дисфункцией и недостаточностью различных органов, особенно глаз, почек, нервов, сердца и кровеносных сосудов.

В Российской Федерации (РФ) зарегистрировано более 6 млн человек, страдающих СД, но по эпидемиологическим данным их число достигает 12 млн. В мире СД страдают 3-4% взрослых людей, среди которых 95% - СД 2 типа и по прогнозам его распространенность к 2030 г. может достичь 552 миллионов человек, при этом, предполагают, что более чем у половины пациентов СД не будет диагностирован, а ещё у 300 млн человек будут иметь те или иные состояния, предшествующие СД2 (например, гипергликемия натощак, нарушение толерантности к глюкозе, диабет беременных и эугликемическая резистентность к инсулину). Классификация

I. СД 1 типа (СД1) – нарушение углеводного обмена, вызванное деструкцией бета-клеток поджелудочной железы, обычно приводящей к абсолютной инсулиновой недостаточности. Может манифестировать в любом возрасте, но наиболее часто – в детском и юношеском.

А. Аутоиммунный СД характеризуется наличием аутоантител к различным структурам бета-клетки: к поверхностным антигенам бета-клеток, инсулину, глютаматдекарбоксилазе, тирозинфосфатазе островковых клеток; ассоциацией с генами главного комплекса гистосовместимости – HLA.

B. Идиопатический СД также протекает с деструкцией бета-клеток, но без признаков аутоиммунного процесса (специфических аутоантител и ассоциации с HLA-системой). Эта форма заболевания характерна для пациентов африканского и азиатского происхождения.

1. СД 2 типа (СД2) – нарушение углеводного обмена, вызванное преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее.
2. Другие специфические типы СД, включающие ряд нозологически самостоятельных форм диабета (наследственные синдромы с моногенным типом наследования), объединенных в отдельные подтипы.
3. Генетические дефекты функции бета-клеток
4. Генетические дефекты действия инсулина

С. Заболевания экзокринной части поджелудочной железы

D. Эндокринопатии

Е. СД, индуцированный лекарственными препаратами или химическими веществами

1. Инфекции
2. Редкие формы СД
3. Другие генетические синдромы, иногда сочетающиеся с диабетом

IY. Гестационный СД — любые состояния с нарушением углеводного обмена (в том числе, нарушенная толерантность к глюкозе), диагностированные при беременности.

Y. Стресс-гипергликемия - транзиторная гипергликемия у пациента после хирургического вмешательства или в критическом состоянии без предшествующего сахарного диабета.

# Диагностика и ведение пациента с сахарным диабетом перед операцией

Жалобы и анамнез

СД 1 – полиурия (в том числе в ночное время), жажда, потеря массы тела, сухость во рту и неспецифические симптомы (слабость и утомляемость), запах ацетона изо рта (как результат развития кетоза). СД 2 характеризуется длительной бессимптомной доклинической стадией течения, чаще развивается у лиц с избытком массы тела, а появление клинических симптомов, таких же, как при СД 1, обусловлено выраженной гипергликемией вследствие дефицита инсулина.

При обследовании ледует обратить в внимание на:

* состояние дыхательных путей (исключение тугоподвижности суставов, особенно, нижней челюсти, как следствие вегетативной диабетической нейропатии);
* состояние сердечно-сосудистой системы, особенно перед среднетяжёлыми и обширными операциями;
* степень гидратации - АД (уровень убедительности рекомендаций I, уровень достоверности доказательств – А), диурез, ортостатическая гипотония;
* наличие или отсутствие вегетативной диабетической нейропатии у пациентов с продолжительностью СД более 10, в частности:
	+ диабетический гастропарез и атоническая форма энтеропатии (замедление эвакуации и моторики повышает риск аспирации,

послеоперационной тошноты и рвоты, паралитического илеуса);

* + нейропатия сердечно-сосудистой системы, в том числе кардиальная автономная нейропатия (КАН) (риск периоперационной артериальной гипотензии и хронической сердечной недостаточности, особенно при перегрузке жидкостью у молодых пациентов с СД, не страдающих ИБС, необходимо проведение ортостатических проб);
	+ нейропатия мочевого пузыря (риск послеоперационной атонии мочевого пузыря);
	+ риск тромбоэмболических осложнений (возрастает при декомпенсированном СД; у пациентов старше 60 лет, имеющих ожирение, тяжелую инфекцию и до операции малоподвижных в течении более 3 суток, в частности, с синдромом диабетической стопы).

Лабораторная диагностика.

Диагноз сахарного диабета может быть установлен в следующих ситуациях:

* + глюкоза крови натощак более 7 ммоль/л (уровень убедительности рекомендаций I,
	+ гликированный гемоглобин (HbA1c) более 6,5 ммоль/л (уровень убедительности
	+ глюкоза крови более 11,1 ммоль/л через 2 часа после проведения орального теста с углеводной нагрузкой

Следует различать сахарный диабет и приобретенную инсулинорезистентность («стресс-гипергликемию»), возникающую вследствие хирургического вмешательства или критического состояния. Дифференциально-диагностическим тестом, чтобы отличить стресс- гипергликемию от сахарного диабета, является определение гликированного гемоглобина - при стресс-гипергликемии его значение не превысит норму.

При сахарном диабете необходимо определять:

* степень компенсации углеводного обмена – гликемия (уровень убедительности, при возможности – кетонемия; HbA1с перед плановыми операциями, если он не был определён в предыдущие 3 месяца, гликемический профиль;
* КОС – как минимум рН и бикарбонат плазмы, электролиты (ионы калия, натрия, особенно у декомпенсированных пациентов);
* функцию почек – креатинин сыворотки крови, протеинурия, скорость клубочковой фильтрации; степень альбуминурии при стратификации риска CCЗ у пациентов c СД;
* коагулограмму (АЧТВ, МНО, тромбиновое время, тромбоциты). Оценка контроля гликемии перед операцией [71]

Перед плановым оперативным вмешательством рекомендовано достичь контролируемого уровня гликемии. Анестезиолог перед вмешательством оценивает степень контроля гликемии: - по значению гликированного гемоглобина

* гликемии до операции,
* оценке гликемического профиля

При наличии эпизодов гипер- или гипогликемии следует скорректировать терапию перед операцией. Высокий уровень гликемии перед оперативным вмешательством (более 11 ммоль/л), а также высокая вариабельность гликемии до операции приводит к увеличению послеоперационных осложнений и летальности. Эпизоды гипогликемии (глюкоза крови менее 3,9 ммоль/л у пациента с диабетом) также увеличивают осложнения и летальность в послеоперационный период у пациентов с сахарным диабетом. Следует отметить, что любой эпизод слабости у пациента с диабетом следует расценивать как эпизод гипогликемии (если не доказано обратное).

Эпизоды гипогликемии встречаются у 40% пациентов с сахарным диабетом 1 типа, у 10 % пациентов с сахарным диабетом 2 типа на фоне приема инсулина и иногда у пациентов с сахарным диабетом 2 типа, принимающих оральные гипогликемические препараты. Причины развития - дисбаланс между недостаточным поступлением углеводов и неадекватно терапией инсулином или пероральными гипогликемическими препаратами. Частота встречаемости увеличивается в периоперационный период в связи с периоперационным голоданием, нерегулярным премом пищи, на фоне введения гипогликемических препаратов, а также препаратов, усиливающих их действие - хинолонов, гепарина, бета-блокаторов, ко-тримоксазола, а также вследствие уменьшения клиренса гипогликемических препаратов при нарушении функции печени и почек.

Во время предоперационного осмотра пациента анестезиологу следует назначить гликемический профиль и (при доступности) гликированный гемоглобин, уровень которого коррелирует со средним уровнем гликемии за несколько недель до измерения, а также отражает возможные эпизоды гипо- и гипергликемии, а также возможный кетоз. Корреляция между уровнем гликированного гемоглобина и средней концентрацией глюкозы крови за последние 3 месяца может быть выражена следующим уравнением:

Гликемия средняя, ммоль/л = 1,5944 \* HbA1c (%) - 2,5944.

На основании оценки гликемического профиля перед операцией и уровня гликированного гемоглобина выбирается тактическое решение - операция возможна, необходима консультация эндокринолога перед операцией с отсрочкой оперативного вмешательства, перенос планового вмешательства.

Инструментальная диагностика.

* ЭКГ – исследование для выявления безболевой ишемии, инфаркта миокарда, оценки длины интервала QT;
* проведение нагрузочных тестов (тест выявления ортостатической гипотензии и тесты кардио-вагальной вариабельности сердечного ритма) и холтеровского мониторирования перед плановыми операциями при высокой вероятности ИБС (для оценки риска развития инфаркта миокарда, как важной причины послеоперационной летальности) и других заболеваний сердечно- сосудистой системы;
* рентгенографию легких – могут выявляться застойные явления и плевральный выпот, кардиомегалия;
* УЗИ желудка - оценка остаточного объема желудка натощак или эзофагогастродуоденоскопию утром натощак (амбулаторно);
* исследование глазного дна с расширенным зрачком - вероятность кровоизлияний при препролиферативной и пролиферативной диабетической ретинопатии.

# Лечение

Модификация гипогликемической терапии в периоперационный период Модификация режима питания:

* избегать длительного голодания
* назначать плановое оперативное вмешательство как можно раньше утром
* если пациент продолжает получать инсулинотерапию, следует назначить инфузию глюкозы
* при приеме сульфаниламидов или глинидов перед экстренной операцией интраоперационно проводить инфузию раствора глюкозы

Модификация пероральной гипогликемической терапии до операции:

* прекратить прием метформина накануне вечером перед большой операцией
* возобновить прием метформина через 48 часов после большого хирургического вмешательства при условии нормальной функции почек
* не прекращать прием метформина при малом или амбулаторном оперативном вмешательстве, кроме случаев почечной недостаточности
* прекратить прием других пероральных гипогликемических препаратов накануне вечером перед большой операцией
* не прекращать прием других пероральных гипогликемических препаратов при малом или амбулаторном оперативном вмешательстве
* в случае приема сульфаниламидов или глинидов перед экстренным вмешательством следует проводить инфузию глюкозы интраоперационно Модификация инсулинотерапии в периоперационный период:
* при сахарном диабете 1 типа нельзя прекращать прием пролонгированного инсулина ввиду риска развития кетоацидоза в периоперационный период
* инсулиновая помпа (если есть) должна быть остановлена при больших хирургических вмешательствах, а инфузия короткого инсулина немедленно продолжена через шприцевой дозатор в начале оперативного вмешательства, при этом следует рассчитать и ввести адекватную дозу пролонгированного инсулина
* при малых хирургических вмешательствах и амбулаторной хирургии инсулиновая помпа (если есть) должна обеспечивать базальный уровень инсулина
* Рекомендуют введение инсулина в режиме малых доз, желательно использовать внутривенное введение инсулина через шприцевой дозатор с концентрацией инсулина 1 МЕ/мл
* При исходной декомпенсации углеводного обмена (резко выраженных колебаниях уровня глюкозы плазмы у пациентов, имеющих инсулиновую недостаточность или выраженную инсулинорезистентность) для периоперационного управления гликемией, рекомендуют непрерывную внутривенную инфузию инсулина (НВИИ), которая является эффективным и безопасным методом ведения пациентов
* цель гликемии в периоперационный период 7,7-10 ммоль/л
* при отсутствии поступления углеводов энтеральным путем, пациент должен получать в сутки 2 г/кг глюкозы в/в (например, 10% раствор глюкозы со скоростью 40 мл/ч)
* мониторинг гликемии следует осуществлять из венозной или артериальной крови, так как оценка глюкозы капиллярной крови часто переоценивает значение, особенно при гипоперфузии или гипогликемии
* избегать гликемии более 10 ммоль/л, так как она приводит к увеличению осложнений и летальности
* избегать гликемии менее 6 ммоль/л, так как при этом увеличивается риск гипогликемии
* при значении гликемии менее 3,8 ммоль/л следует расценивать ситуацию как гипогликемию с дополнительной верификацией результата в лаборатории
* при гликемии натощак более 16,5 ммоль/л проверить наличие кетонурии: при отсутствии кетонурии или кетонурии 1+ ввести 6 МЕ в/в болюсом, при
* кетонурии 2+ и более.

# Список литературы

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Клинические рекомендации /Под ред. И.И. Дедова., М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова// Проблемы эндокринологии, 2017, 20 (1S): с. 1-112.
2. Сахарный диабет 2-го типа. Проблемы и решения / А.С.Аметов.-3-е изд., перераб. И доп. M.: ГЭОТАР-Медия 2017; Т.7; 240 c.
3. Малышев Ю.П., Семенихина Т.М. Периоперационное ведение пациентов с сопутствующими эндокринными расстройствами; гл.6. В кн.: Периоперационное ведение пациентов с сопутствующими заболеваниями. Руководство для врачей : в 3 т. / под ред. И. Б. Заболотских. Т. 1; 2-е изд. перераб. и доп. М.: Практическая медицина2016; с. 199-261.
4. Roizen M.F., Fleisher L.A. Периоперационное ведение пациентов с сопутствующими заболеваниями. В кн.: «Анестезия» Рональда

Миллера / Под ред. Р. Миллера. Пер. с англ. под общей ред. К.М. Лебединского: в 4 т. СПб.: Человек 2015; т.2;с.1139-1234.

1. Kaye A.D., Riopelle J.M. Внутрисосудистая жидкость и физиология обмена электролитов.- В кн.: «Анестезия» Рональда Миллера / Под ред. Р.Миллера. Пер. с англ. под общей ред. К.М. Лебединского: в 4 т. – СПб.: Человек, 2015.- Т.3.- С.1827-1864.
2. Eboh C, Chowdhury TA. Management of diabetic renal disease. Ann Transl Med 2015;3:154; Ghaderian SB, Hayati F, Shayanpour S, Beladi Mousavi SS. Diabetes and endstage renal disease; a review article on new concepts. J Renal Inj Prev 2015;4:28–33
3. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. Rydén L.,Grant P.J.,Anker S.D. et al.Diabetes & Vascular Disease Research, 2014, Vol. 11(3) 133– 173.