

ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Тактика ведения больных с сахарным диабетом может варьировать в зависимости от объема оперативного лечения, исходного состояния больного и типа имеющегося у него СД. Среди тех целей, которые должен ставить перед собой врач при ведении больного СД в периоперационном периоде, можно выделить следующие: предотвращение послеоперационных осложнений, обеспечение нормального заживления раны, исключение гипогликемии, исключение кетоацидоза и гипергликемии.

Ключевые слова: сахарный диабет, периоперационный период, кетоацидоз, гипергликемия.

При неотложных состояниях тактика ведения больных сахарным диабетом (СД) имеет свои особенности. Так, оперативные вмешательства резко повышают риск декомпенсации диабета и без необходимой коррекции терапии могут приводить к угрожающим жизни последствиям. Важной проблемой является также коррекция углеводного обмена у больных сахарным диабетом с сопутствующей патологией со стороны сердечно-сосудистой системы, особенно в условиях операционного стресса [1]. Возникновение необходимости оперативного лечения у больных, страдающих сахарным диабетом, требует изменения тактики рекомендуемой сахароснижающей терапии.

Любое хирургическое вмешательство резко увеличивает риск декомпенсации СД и без соответствующей коррекции терапии может привести к серьезным, нередко угрожающим жизни последствиям. Целый ряд факторов способен оказать негативное влияние на углеводный обмен как во время операции, так и в послеоперационном периоде. Само заболевание, вызвавшее необходимость проведения операции (воспаление, абсцессы, перитониты, опухоли и т.д.), может оказывать существенное влияние на метаболизм глюкозы. Хирургическое лечение обычно сопровождается периодом голодания и сопряжено с риском инфекционных осложнений, что увеличивает риск декомпенсации СД. Кроме того, препараты, назначаемые в процессе оперативного лечения, также могут влиять на содержание глюкозы в крови. Наконец, сама по себе хирургическая травма и гормональный ответ контринсулярных гормонов (кортизол, катехоламины) на стресс вызывают значительные изменения, приводят к активации катаболических процессов, гипергликемии и кетогенезу.

На фоне оперативного вмешательства, как и на фоне любого стресса, резко повышается инсулинорезистентность. Снижение чувствительности к инсулину отмечается даже после небольших по объему и неосложненных хирургических вмешательств. Так, Brandt и соавт. показали, что в первые 24 часа после хирургического лечения необходимая для поддержания эугликемии доза инсулина может повышаться в 8 раз. После проведения лапароскопической холецистэктомии чувствительность к инсулину снижалась на 50%. Развившаяся инсулинорезистентность сохранялась на протяжении 5 дней после операции [2].

Основными причинами смерти при СД на фоне оперативного лечения являются инфаркт миокарда, кетоацидоз и инфекционные осложнения. Hjortrup и соавт. установили, что при своевременной и оптимальной коррекции сахароснижающей терапии смертность в послеоперационном периоде у больных СД не отличается от таковой у здоровых лиц. Между указанными группами не отмечалось различий и по частоте послеоперационных осложнений [3].

Вопрос о целевых значениях гликемии до, во время и после операции продолжает обсуждаться. Очевидно, что гипергликемия ухудшает прогноз сопутствующего заболевания, ведет к повышению риска электролитных нарушений, дегидратации и послеоперационных инфекционных осложнений. В то же время стремление к обязательному достижению нормогликемии увеличивает риск гипогликемии. Так, Hjortrup и соавт. показали, что у лиц, перенесших операцию и имеющих в послеоперационном периоде нормогликемию (<6 ммоль/л), частота различных осложнений была выше, чем у больных с относительно более высоким уровнем гликемии [3]. В настоящее время оптимальными показателями, которые необходимо поддерживать на фоне хирургического вмешательства, считаются уровни гликемии в пределах от 6,0 до 12 ммоль/л [1].

В литературе относительно немного публикаций, обобщающих тактику ведения больных СД при хирургических вмешательствах и содержащих оценку используемых при этом схем лечения. В одной из них рассматривалось влияние периоперационного контроля гликемии на развитие инфекционных осложнений у больных СД, которым проводилась операция аортокоронарного шунтирования [4]. Было обнаружено, что постоянное внутривенное введение инсулина во время операции и в течение двух послеоперационных суток, обеспечивающее в условиях мониторинга поддержание гликемии на уровне ниже 200 мг/дл, полностью предупреждало развитие ранних осложнений, в т.ч. глубокой инфекции в операционной ране. Уместно отметить, что такое осложнение приводит к увеличению сроков госпитализации в среднем на 16 дней и увеличивает стоимость лечения. В работе было четко продемонстрировано, что гипергликемия в послеоперационном периоде является независимым фактором риска развития инфекции (раневой, мочевых путей, пневмоний). Обнаружилось также, что инфузионное введение инсулина обеспечивает снижение летальности в раннем послеоперационном периоде.

В исследовании VanderBerghe и соавт. (2001) оценивались результаты назначения интенсивной инсулинотерапии в отделении реанимации хирургической клиники по данным наблюдения за 1548 больными. При ее проведении гликемия поддерживалась на уровне между 80 и 100 мг/дл (4,4-6,1 ммоль/л). Использование этого метода привело к снижению смертности с 8,0% (при обычном лечении) до 4,6%. За счет применения интенсивной инсулинотерапии общая внутригоспитальная смертность уменьшилась на 34%, частота острой почечной недостаточности, требующей проведения диализа, - на 41%, число случаев переливания эритроцитарной массы - на 50%, частота инфекций - на 46% [5].

При подготовке к операции необходимо учитывать не только показатели уровня гликемии, но и состояние жизненно важных органов, имея в виду вероятность развития поздних осложнений СД. Особенно важна оценка функции сердца и почек, уровня артериального давления (АД), так как эти факторы могут определять риск развития сердечной недостаточности в послеоперационном периоде. Особую опасность представляет *автономная кардиальная нейропатия* (АКН), которая может сопровождаться «немой ишемией» миокарда. Ее наличие коррелирует с внезапной смертью в периоперационном периоде и повышением потребности в вазопрессорных препаратах во время операции. Поэтому в обязательный перечень обследований, проводимых перед операцией, должно включаться и выявление АКН. Частота этого осложнения СД высока, но на практике такой диагноз ставится редко. Это связано, прежде всего, с плохой осведомленностью врачей о значимости АКН и отсутствием навыков ее диагностики [6].

Среди тех целей, которые должен ставить перед собой врач при ведении больного СД в периоперационном периоде, можно выделить следующие: поддержание глюкозы крови в пределах 6,1-10 ммоль/л - у тяжелых больных, 4,4-6,1 ммоль/л у крайне тяжелых больных. Такое поддержание гликемии позволяет снизить смертность, укоротить сроки госпитализации, уменьшить частоту инфекционных осложнений [1].

Тактика ведения больных может варьировать в зависимости от объема оперативного лечения, исходного состояния больного и типа имеющегося у него СД. При проведении "малых хирургических вмешательств" длительностью не более 2-х часов и периодом послеоперационного голодания не более 4-х часов необходимо обеспечить нормогликемию как минимум за 2-3 дня до операции, а операция должна назначаться на максимально раннее утреннее время. Пероральные сахароснижающие препараты (ПССП)

отменяются утром в день операции. Рекомендуются, по возможности, избегать внутривенного введения крахмалсодержащих растворов и растворов, содержащих лактат (раствор Рингера-лактат). В послеоперационном периоде следует восстановить прием ПССП (с первым приемом пищи после операции). Контроль гликемии осуществляется каждые 2 часа. Однако такое лечение возможно лишь при условии компенсации или субкомпенсации углеводного обмена. Когда речь идет о больных с декомпенсацией СД или осуществляется "большое хирургическое вмешательство", рекомендуется другая тактика ведения пациентов. В этих случаях у больных СД 2 типа ПССП или обычная инсулиноterapia отменяются. Проводится тщательный контроль уровня гликемии и содержания калия в крови: за 1 час до операции, каждые 2 часа от начала инфузионной терапии, минимум один раз во время операции, если операция длится менее 1 часа, и каждый час, если она продолжается более 1 часа. Инфузионный режим одинаков при СД 1 и 2 типов. Рекомендуется внутривенное введение 5-10% раствора глюкозы из расчета 100 мл/час. Инсулин быстрого действия и калий (обычно в виде раствора KCl) добавляются в раствор глюкозы. Введение инсулина рекомендуется отдельно в инфузате в виде непрерывного болюсного введения или на 0,9% растворе хлорида натрия. При этом скорость введения и, соответственно, доза инсулина будет варьировать в зависимости уровня гликемии. При уровне гликемии до 15 ммоль/доза инсулина составляет 0,5 Ед/кг/час, при уровне гликемии более 15 ммоль/л - 1Ед/кг/час. При наличии сопутствующего ожирения и декомпенсации СД дозу инсулина можно увеличить до 2Ед/кг/час [7].

Если уровень калия не известен, то следует добавлять по 10 ммоль KCl (10мл 7,4% раствора KCl) во вводимый раствор. В послеоперационном периоде (по окончании инфузионной терапии) при возобновлении приема пищи и питья больные СД 2 типа переводятся на обычную сахароснижающую терапию. При СД 1 типа подсчитывается суточная доза инсулина, предшествующая операции. Эта доза (в виде инсулина быстрого действия) вводится подкожно в 4-6 инъекциях за 24 часа. При стабильном течении послеоперационного периода возобновляется обычная инсулиноterapia.

Подходы к тактике ведения больных с СД 1 типа претерпевали существенные изменения на протяжении последних десятилетий. Двадцать лет назад рекомендовалось отменять инсулиноterapia на период операции, что, естественно, сопровождалось гипергликемией, риском кетогенеза и кетоацидоза. Поэтому было предложено вводить инсулин подкожно, а энергетическую потребность в период голодания покрывать введением раствора глюкозы. Но и в этих рекомендациях имелись разночтения. Некоторые авторы предлагали вводить обычные дозы инсулина утром, до операции; другие - вводить только пролонгированный инсулин или различные доли утренней дозы инсулина. Болюсное введение инсулина параллельно с внутривенным введением глюкозы также не всегда обеспечивало желаемый эффект. Описываемые колебания уровня гликемии составляли от 11,3 до 30,2 ммоль/л [2].

Отсутствие ясности в рекомендациях и неудовлетворительные результаты лечения привели к внедрению внутривенных систем для введения инсулина. Предлагалось использовать постоянный режим введения глюкозы - 100 мл 10% раствора в час, а инсулин вводить параллельно с помощью инфузата (шприцевая помпа с 50 ЕД инсулина быстрого действия в 50 мл 0,9% раствора NaCl). При этом доза инсулина меняется ежечасно в зависимости от уровня глюкозы (обычно 2-3 ЕД в час). Этот гибкий и физиологичный метод, но он требует наличия специальной аппаратуры и очень четкой работы лабораторной службы. Его следует рекомендовать при проведении сложных операций на открытом сердце и т.п. [7].

Был предложен также метод раздельного внутривенного введения глюкозы и инсулина. Однако при его использовании, в случае блокирования введения одного из веществ, может возникнуть тяжелая, угрожающая жизни ситуация - развитие тяжелой гипогликемии или гипергликемии. Это, а также необходимость упрощенной системы лечения, привело к широкому использованию глюкозо-инсулин-калиевой (ГИК) смеси. ГИК смесь - это 500 мл 10% раствора глюкозы + 10 ЕД растворимого инсулина быстрого действия + 10 ммоль KCl. Рекомендуемый обычно режим ее введения составляет 100 мл в час. Таким образом, ежечасно в организм больного поступает 2 ЕД инсулина, 2 ммоль KCl и 10 г глюкозы. В зависимости от показателей гликемии и калиемии, обнаруживаемых при мониторинге, содержание инсулина и калия во вводимом растворе меняется [7].

Инфузия ГИК смеси продолжается до тех пор, пока пациент не сможет перейти на самостоятельный прием пищи и жидкости. При продолжительности инфузии более 24 часов следует осуществлять контроль креатинина и азота крови, рассмотреть вопрос о переводе больного на энтеральное питание, при неполноценности последнего на парентеральное питание или смешанное энтерально-парентеральное. При необходимости ограничения объема вводимой жидкости у пожилых больных и пациентов с сердечной недостаточностью состав и режим введения ГИК смеси могут быть модифицированы следующим образом:

- 500 мл 20% раствора глюкозы;
- 20 ЕД инсулина быстрого действия;
- 20 ммоль KCl. Скорость инфузии 50 мл/час

При осложнениях, инфекциях и сопутствующей терапии глюкокортикоидами потребность в инсулине возрастает и составляет 0,4-0,8 ЕД на 1 г вводимой глюкозы. Во время операции каждые 5 минут проводится мониторинг АД и ЧСС, контролируется цвет кожи и температура. При снижении температуры и появлении потливости необходимо немедленно исключить гипогликемию. В случае ее наличия внутривенно струйно вводится 50 мл 40% раствора глюкозы [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 П. А. Бакумов, М. В. Левкина// Периоперационное ведение пациентов с сахарным диабетом. Лекарственный вестник. № 6 (46) 2012 Том 6. С.39-47.
- 2 ЧазоваТ.Е. /Коррекция углеводного обмена у больных сахарным диабетом при неотложных состояниях.//Фарматека для практикующих врачей, 2002 №5.
- 3 Hjørttrup A, Sorensen C, Dyrmoose E, Kehlet H. Morbidity in diabetic and non-diabetic patients after abdominal surgery. ActaChirScand 1985;151:445-7.
- 4 The Diabetes Control and Complication Trial (DCCT) Research Group. Effect of intensive diabetes management on macrovascular events and risk factors in the diabetes control and complication trial. Am J Cardiol 1995;75:894-903.
- 5 Van den Berge J, Wouters P, Weekers F, et al. Intensive insulin therapy in the surgical intensive care unit. N Engl J Med 2001;345:1417-8.
- 6 Дедов И.И., Шестакова М.В.// Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. - М., 2011.
- 7 Perioperative guidelines for management of diabetes patients. Management of adults undergoing surgery and elective procedures: NHS Diabetes, April 2011. (Joint working party report).

Б.Т. МУЗДУБАЕВА

ҚАНТ ДИАБЕТИМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ ОПЕРАЦИЯ АЛДЫНДАҒЫ РЕЖИМІ

Түйін: Қант диабетін емдеуді жүргізудің тәсілі науқасты операциялық емдеу көлеміне, науқастың нәтижелік жағдайына және науқастағы қант диабетінің түріне байланысты.

Қант диабеті бар науқасқа операция жасар алдында дәрігер алдына қойған мақсатының ішінде мыналарды атап өтуге болады: операциядан кейінгі асқынуларға жол бермеу, жараның қалыпты жазылуын қамтамасыз ету, гипогликемияны болдырмау, кетоацидоз және гипергликемияны болдырмау.

Түйінді сөздер: қант диабеті, операция алдындағы кезең, кетоацидоз, гипергликемия.

B.T. MUZDUBAYAEVA

ANAESTHETIC MANAGEMENT OF PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

Resume: The tactic of treatment of the patients with diabetes mellitus may depends from the volume of the operation, previous state of the patient and of the diabetes.

The first aim of treatment in the perioperative period the next: providing normal treatment of the injuries, prophylaxis postoperative complications hypoglikemia, ketoacidosis and hyperglikemia.

Keywords: diabetes mellitus, perioperative period, ketoacidosis, hyperglikemia.