

УДК 617.586.002.44-089: 611.379-008

© 2011 Е.П. Кривошеков, А.А. Боклин, И.А. Немченко, И.А. Дмитриева, Г.И. Середина

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА**

В статье приводятся результаты комплексного подхода к лечению больных с атеросклерозом артерий нижних конечностей, критической ишемией при нереконструктивных дистальных формах поражения на фоне сахарного диабета с использованием как предоперационной подготовки, оперативного вмешательства и эффективной фармакотерапии в послеоперационном периоде, что позволило получить положительный результат (купирование или уменьшение болей покоя и заживление язвенных дефектов) у 71,4 % пациентов. Это открывает новые перспективы в лечении таких больных.

*Ключевые слова:* атеросклероз, сахарный диабет, критическая ишемия.

Сердечно-сосудистые заболевания являются первой по частоте причиной смерти у больных с сахарным диабетом как 1 типа, так и 2 типа. Проявления атеросклеротического поражения артерий (ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная болезнь, облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей) не являются специфическими осложнениями сахарного диабета. [1,2] Но при этом атеросклероз на фоне сахарного диабета имеет ряд особенностей, которые чаще всего трактуются как диабетическая макроангиопатия. Особенности атеросклеротического процесса: поражение дистальных артерий, агрессивное течение, мультисегментарная локализация стенозов, развитие процесса в более молодом возрасте, сопоставимая по частоте заболеваемость мужчин и женщин. В связи с этим, важное значение в лечении атеросклероза при сахарном диабете, приобретает комплексный подход с использованием предоперационной подготовки, оперативного вмешательства и эффективной фармакотерапии в послеоперационном периоде [3, 4].

Потребность в хирургической помощи больных сахарным диабетом достаточно велика. Примерно половина всех больных сахарным диабетом в течение жизни переносит хотя бы одно хирургическое вмешательство. Склонность к гнойно-воспалительным процессам, большая распространенность диабетических ангиопатий особенно у лиц, длительно болеющих сахарным диабетом, вызывает необходимость оперативных вмешательств в связи с абсцессами, флегмонами, диабетической гангреной нижних конечностей. Нередко перечисленные состояния сопровождаются выраженной декомпенсацией сахарного диабета, к тому же само оперативное вмешательство, наркоз, эмоциональная реакция являются стрессовыми факторами, усугубляющими нарушение метаболизма. Склонность к катаболическим процессам, нарушения в иммунной системе, а также наличие ангиопатий осложняют послеоперационное течение, которое часто сопровождается замедлением заживления и инфицированием ран. Нередко оперативные вмешательства проводятся у больных с кардиомиопатиями, ИБС, артериальной гипертензией, явлениями нарушения функции почек, печени, изменениями свертывающей системы крови, что на фоне оперативного вмешательства увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений, вплоть до нарушений сердечного ритма, тромбоэмболии, коллапса, прогрессирования симптомов почечной и печеночной недостаточности.

Метаболический стресс, сопутствующий общему наркозу и оперативному вмешательству, обычно сопровождается подавлением секреции инсулина и активацией контринсулиновых факторов, что способствует снижению чувствительности тканей к инсулину, развитию острой инсулинорезистентности. Эндокринный и метаболический эффекты операции проявляются усилением катаболизма, что приводит к гипергликемии и кетогенезу. Большую опасность, особенно для пациентов с сердечно-сосудистыми нарушениями, представляют свое временно не распознанные, трудно диагностируемые во время наркоза без адекватного контроля гликемии тяжелые гипогликемии. Вынужденное голодание, пропуски приема пищи, отсутствие аппетита в послеоперационный период усиливают проблему гипогликемии. В связи со всем вышеперечисленным больные сахарным диабетом при необходимости оперативного вмешательства нуждаются в тщательном обследовании и лечении до, во время и после операции.

Наличие сахарного диабета не является противопоказанием для выполнения оперативного вмешательства любого плана особенно, если оно обусловлено жизненными показаниями и касается спасения конечности. Больной, его родственники, лечащий эндокринолог, анестезиолог должны учитывать, что риск развития осложнений у пациента с сахарным диабетом гораздо выше, чем у лиц, не болеющих сахарным диабетом. Однако при хорошей подготовке и адекватном ведении больного риск значительно снижается. Противопоказанием для хирургического вмешательства являются диабетическая кома и выраженный кетоацидоз. Нередко гнойные инфекции (абсцессы, флегмоны) способствуют развитию и поддерживают кетоз, который трудно ликвидировать в такой ситуации даже при активном лечении. У таких пациентов следует снизить гликемию до максимально достижимого уровня и, если кетоацидоз не очень выражен, проводить оперативное вмешательство. В дальнейшем на фоне антибактериальной терапии удастся быстрее ликвидировать кетоацидоз и достигнуть снижения гликемии. Необходимо проводить терапию таким образом, чтобы поддерживать во время операции оптимальные показатели гликемии 6-11 ммоль/л, и свести до минимума развитие как гипо-, так и гипергликемии.

Главным условием для операций непрямой реваскуляризации является достижение компенсации сахарного диабета. В связи с этим больных с декомпенсированным или впервые выявленным сахарным диабетом необходимо госпитализировать в специализированное отделение для достижения компенсации заболевания и подбора адекватной сахароснижающей терапии. При компенсированном сахарном диабете они могут быть госпитализированы сразу в хирургическое отделение. При этом больного со стойкой компенсацией заболевания на фоне приема сульфаниламидных сахароснижающих препаратов нет необходимости переводить на инсулин. Если есть возможность, длительнодействующие сульфаниламидные препараты («Хлорпропамид», «Глибенкламид») рекомендуется за несколько дней до операции поменять на препараты более короткой продолжительности действия («Новонорм», «Глюренорм»). Это позволит снизить риск развития гипогликемии во время вынужденного голодания. Больные сахарным диабетом 2 типа, с плохо компенсированным заболеванием на фоне приема пероральных сахароснижающих препаратов, должны быть переведены на инсулинотерапию. Больные, получающие бигуаниды, во избежание развития лактацидоза должны быть временно переведены на инсулин с отменой бигуанидов.

Операцию предпочтительно проводить утром. В таком случае инъекцию инсулина, прием таблеток и завтрак можно отложить на послеоперационный период. Если операция вы-

полняется на протяжении дня, больной получает инсулин или сахароснижающие таблетки и ест в обычном режиме. До и после операции проводят контроль гликемии и при необходимости вносят соответствующие коррекции в дозы препаратов и характер питания.

У больных сахарным диабетом 2 типа в день операции сульфаниламидные препараты отменяют. Операцию проводят на фоне внутривенного капельного введения 5 % раствора глюкозы и 6-8 ЕД инсулина простого действия каждые 6 ч. Уровень гликемии контролируют каждые 2 ч, в соответствии с ее содержанием корректируют дозу инсулина или скорость введения и концентрацию глюкозы. Такое лечение проводят, пока больной не переходит на самостоятельное питание. Затем больного переводят на комбинированную терапию пероральными сахароснижающими средствами (бигуаниды противопоказаны) и инсулином или монотерапию инсулином.

При переводе больных сахарным диабетом 2-го типа на временную инсулинотерапию предпочтительно использовать препараты человеческого или, при отсутствии последнего, свиного монокомпонентного инсулина, т.е. необходимо использовать наименее иммуногенный инсулин. Это связано с тем, что каждое последующее временное назначение инсулина будет сопровождаться более активной реакцией иммунной системы по образованию антиинсулиновых антител.

При операциях непрямой реваскуляризации у больных, находящихся на инсулинотерапии, тактика лечения может быть следующая. Утром до операции проверяют уровень гликемии. В зависимости от ее показателей вводят от 1/3 до 1/2 утренней дозы инсулина и подключают постоянное внутривенное введение 5 % раствора глюкозы со скоростью 1 л в течение 8 ч. За сутки больной получит в среднем 150 г глюкозы, что предупреждает развитие кетоза и гипогликемии. Контроль за уровнем гликемии осуществляют каждые 2 ч, при необходимости – каждый час. Вводят только инсулин простого действия. Ориентиром дозы инсулина служит исходная - суточная доза до операции. Инсулин можно вводить подкожно или внутримышечно каждые 5-6 ч (при суточной дозе 40 ЕД, в каждой инъекции - 10 ЕД простого инсулина). В зависимости от получаемых каждые 1-2 ч показателей гликемии проводят корректировку дозы инсулина или скорости введения и концентрации глюкозы. Предпочтительно внутривенное введение инсулина, что позволяет легче корректировать его дозу.

Для предотвращения сорбции инсулина в инфузионной системе, его можно вводить шприцем в резинку капельницы. Для этого можно ввести в систему «Альбумин» или 5-10 мл крови пациента. Средняя скорость введения инсулина – 1-2 ЕД/ч (в зависимости от суточной потребности больного до операции и показателей гликемии в ходе операции). Введение глюкозы и инсулина продолжают до тех пор, пока больному не разрешат прием пищи. Недопустима отмена инсулина в послеоперационный период у больного, предварительно получавшего инсулин. Это грозит развитием кетоацидоза. В случаях сохранения нормальных уровней гликемии в течение дня, больному вводят дробные дозы инсулина (6-8 ЕД 3-4 раза в сутки) в зависимости от потребности. При «гладком» течении послеоперационного периода, стабилизации общего состояния и сохранении компенсации сахарного диабета через 3-6 дней больной может быть переведен на обычный для него режим введения инсулина.

Целью нашего исследования явилось улучшение результатов лечения больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей, критической ишемией при нереконструктивных дистальных формах поражения на фоне сахарного диабета с применением направленного транспорта простагландина E<sub>1</sub>, введением «Весел Дуэ Ф» и «Актовегина»,

периоперационной гипогликемической терапии, описанной выше, и операций, направленных на улучшение коллатерального кровотока.

Пациентам, у которых не было возможности для реконструктивного сосудистого вмешательства после предоперационной подготовки, выполнялись операции непрямого ревазуляризации (поясничная симпатэктомия, остетрепанации большеберцовой кости, артериализация венозной системы конечности) с консервативным лечением в послеоперационном периоде. Пациентам проводили направленный транспорт простагландина E1 через день, чередуя его с введением препарата «Весел Дуэ Ф» 600 ЛЕ и 20 % «Актовегина».

Методика направленного транспорта заключалась в проведении сеанса плазмафереза с применением рефрижераторной центрифуги Sorvall RC 3BP. В качестве контейнеров для доставки простагландина использовались эритроциты, лейкоциты и тромбоциты аутокрови благодаря их тропности к препарату, что, кроме всего, делало методику доступной для использования. В полученную общеклеточную фракцию добавляли 2 мл АТФ. Включение препарата в клетки крови осуществлялось под влиянием низкоинтенсивного лазерного облучения установкой АЛОУ-2 мощностью 1,2 мВт в течение 20 минут. Использовали препарат «Вазпростан» в дозе 40 мкг/сеанс. «Вазпростан» был выбран за счет его высокой эффективности, обусловленной разнонаправленным его действием на гемореологию, атерогенез и гемодинамику сосудистого русла. Сеансы направленного транспорта проводились через сутки, курс лечения включал 5 сеансов.

В исследование были включены 36 пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей на фоне сахарного диабета в возрасте от 38 до 62 лет. Среди них было 27 (75 %) мужчин и 9 (25 %) женщин, при этом 20 человек имели сахарный диабет 2 типа, а 16 больных страдали сахарным диабетом 1 типа. Проведено сравнение 2 групп больных. В 1 группу (контрольную) вошли 15 (41,7 %) пациентов, которым были выполнены операции непрямого ревазуляризации с проведением в послеоперационном периоде стандартного курса консервативного лечения. Во 2 группу вошел 21 (58,3 %) пациент, которым после операций непрямого ревазуляризации проводился курс направленного транспорта простагландина E1 с введением препарата «Вессел Дуэ Ф» 600 ЛЕ и 20 % «Актовегина».

Контроль эффективности проводимой терапии осуществлялся клинически: купирование болей покоя, заживление язвенных дефектов, дефектов после малых ампутаций и клинкоинструментальным исследованием – анализ липидного спектра, гликемии, гемостазиологических параметров, дуплексным сканированием с измерением количественных показателей.

Результат считался "хорошим" при купировании болей покоя, заживлении язвы или дефекта после малой ампутации; "удовлетворительным" при уменьшении или купировании болей покоя, неполном заживлении язвы, исчезновении повышенной чувствительности конечности к холоду; "неудовлетворительным" при отсутствии положительной динамики в течение лечения, сохранении болей покоя на прежнем уровне, незаживление язвы или дефекта после малой ампутации, что требовало выполнения высокой ампутации конечности.

В 1 группе (контрольной) были получены: хороший результат у 3 (20 %) больных, удовлетворительный – у 5 (33,3 %) пациентов, неудовлетворительный – у 7 (46,7 %) человек; во 2 группе: хороший результат у 4 (19 %) больных, удовлетворительный – у 11 (52,4 %) пациентов, неудовлетворительный – у 6 (28,6 %) человек.

Таким образом, использование направленного транспорта простагландина E1 с чередованием введения препарата «Вессел Дуэ Ф» 600 ЛЕ и 20 % «Актовегина», периоперационной

подготовки и операций непрямо́й рева́скуляриза́ции у больных с тяжелойшей сочетанной патологией хронической критической ишемией нижних конечностей и диабетической макроангиопатией позволило получить положительный результат (купирование или уменьшение болей покоя и заживление язвенных дефектов) у 71,4 % пациентов, это открывает новые перспективы в лечении таких больных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боклин, А.А. Лечение больных с осложненными формами диабетической стопы после малых ампутаций в раннем послеоперационном периоде // Актуальные вопросы последипломного образования и здравоохранения Самара, 2008. С.375-377.
2. Бреговский, В.Б. Применение сулодексида у больных сахарным диабетом с окклюзионным поражением артерий нижних конечностей // Сулодексид. Механизмы действия и опыт клинического применения. М., 2000. 65-70 с.
3. Кривошеков Е.П., Хамидулин А.А., Богданова Л.П., Цимбалист Д.А. Хирургическое лечение и реабилитация больных с хронической критической ишемией нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. 2008. № 3. С.195-196.
4. Дибиров М.Д. Консервативное лечение диабетических макроангиопатий: взгляд хирурга. *Cnsilium medicum* 2004;6:9:645-648
5. Дедов И.И. Сахарный диабет. М.: Универсум Паблишинг, 2003. 455 с.
6. Дибиров М.Д. Хирургическое лечение осложнений диабетической ангиопатии. М., 2001. 56 с.
7. Абрамян А.В., Омаржанов О.А. Прогнозирование результатов хирургического лечения больных с дистальными формами поражения сосудов нижних конечностей на основе симпатической эпидуральной блокады // Пятая ежегод. сессия Науч. центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева. 2001. № 3. С. 247.
8. Савельев В.С., Кошкин В.М., Носенко Е.М. Периферическая макрогемодинамика при облитерирующем атеросклерозе артерий нижних конечностей и сахарном диабете 2 типа // Ангиология и сосудистая хирургия. 2003. №9. С. 9-20.
9. Алуханян О.А., Мартиросян Х.Г., Мохаммед Каллоб А.М. Особенности хирургической тактики при критической ишемии нижних конечностей у больных пожилого и старческого возраста // Ангиология и сосудистая хирургия. 2003. Т.9. № 4. С. 106-109.
10. Афонин А.А., Сафронов Г.Г., Чубаров В.Е. и соавт. Результаты хирургического лечения больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей в стадии критической ишемии // Материалы X Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. М, 2004. С. 134.
11. Вачев А.Н., Михайлов М.С., Черноваленко Д.А. Объем операций у больных с хронической критической ишемией конечности при отсутствии путей оттока, начиная с уровня глубокой артерии бедра. // Материалы 16-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. М., 2005. 70 с.
12. Гавриленко А.В., Скрылев С.И. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей. М., 2005. С. 69-75.
13. Деркач Е.В., Авксентьева М.В., Воробьев П.А., Герасимов В.Б. Выбор критериев оценки эффективности вмешательства на примере критической ишемии нижних конечностей // Тезисы докладов на 3 Всероссийском конгрессе «Фармакоэкономика на рубеже третьего тысячелетия». 3-5 декабря 2001 года, Москва.
14. Павлов Ю.Х. Характеристика параметров кровотока при различных формах синдрома диабетической стопы // Ангиология и сосудистая хирургия. 2005. № 11. С. 21-25
15. Антоненко, И.В. Классификация диабетической ангионейропатии нижних конечностей / И.В. Антоненко // Хирургия. 2007. № 2. С. 43-45.