

ВОЗМОЖНОСТИ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АБЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Чур С.Н., Адзерицо И.Э., Чур Н.Н., Королев А.В.

*УО Белорусский государственный медицинский университет
ГУО Белорусская медицинская академия последипломного образования
УЗ Минская областная клиническая больница*

Введение. Синдром диабетической стопы (СДС) является одним из наиболее грозных и дорогостоящих осложнений сахарного диабета (СД). Несмотря на постоянное развитие медицинских технологий, ранняя комплексная диагностика осложненного течения СДС остается по-прежнему, существенной проблемой. Для ее решения в современной клинической медицине применяется широкий арсенал диагностических методов, ведущими из которых являются методы лучевой диагностики.

Патогенез синдрома диабетической стопы обуславливает наличие двух основных взаимосвязанных звеньев патологических процессов у данной группы пациентов – 1) нарушение кровоснабжения стоп, способное привести к возникновению ишемического некроза; 2) нарушение иннервации, приводящее в ряде случаев к изъязвлению с последующим присоединением гнойного воспалительного процесса мягких тканей и костей.

Эпидемиологические исследования последних лет доказывают необходимость выработки дополнительных мер по снижению частоты ампутаций и летальности путем усовершенствования диагностики и применения дополнительных методов лечения у больных сахарным диабетом.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения пациентов с СДС путем применения эндовазальной ультразвуковой абляции при прямой реваскуляризации.

Материал и методы. Нами разработан и внедрен в клиническую практику новый волноводно-катетерный метод эндовазальной ультразвуковой (УЗ) абляции при синдроме диабетической стопы. К настоящему времени получен первый клинический опыт его применения при ХИУПК у пациентов на фоне атеросклероза и СД.

Изучены результаты лечения 38 пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями магистральных артерий нижних конечностей (МАНК), находившимся на стационарном лечении в РНПЦ «Кардиология», учреждениях здравоохранения 10 ГКБ г. Минска и Минская областная клиническая больница. Пациенты были разделены на две группы: основную (n = 15) и контрольную (n = 23). Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследования показала отсутствие отличий (p > 0,05) по возрасту и полу, среднему стажу заболевания СД (6,3 – 9,1) лет, степени

хронической ишемии нижних конечностей, а также сопутствующей патологии.

Ангиографическая картина у пациентов обеих групп была примерно одинакова и представляла собой как монофокальное, так и мультифокальное поражения. Перед операцией показатель парциального давления кислорода оказался пониженным до критических цифр, в среднем до $8,3 \pm 5,94$ мм.рт.ст. Сцинтиграфическое исследование также показало снижение аккумуляции радиофармацевтического препарата (РФП) в мышцах НК до $73,4 \pm 3,75\%$ в покое и $64,6 \pm 2,64\%$ после нагрузки на бедре, до $68,5 \pm 2,97\%$ в покое и $61,0 \pm 3,48\%$ после нагрузке на голени, что значительно ниже нормальных показателей.

Значения ультразвуковых показателей (скоростные показатели, индекс резистентности, пульсовой индекс) в диагностике кровотока нижних конечностей в предоперационном периоде среди пациентов обеих групп не имели принципиальных отличий.

Показания к эндоваскулярной методике лечения пациентов контрольной группы определяли, согласно разработанному протоколу, исходя из вида и протяженности поражения, состояния путей оттока, а также общесоматического статуса. В каждом случае показания определяли индивидуально, и могли корректировать по ходу операции. Всем пациентам контрольной группы выполнялись эндоваскулярные вмешательства без использования ультразвуковой установки – только баллонная ангиопластика с/без стентирования. Баллонных ангиопластик ПБА без стентирования было выполнено 9 (39,1%), а со стентированием, соответственно, 14 (60,9%).

Показания к эндоваскулярному ультразвуковому способу (УЗ-абляции) пациентам основной группы определяли на основании разработанного протокола, исходя из уровня локализации окклюзии, мультифокальности поражения, состояния путей оттока, а также общесоматического статуса. В каждом случае показания определяли индивидуально и могли корректировать их по ходу операции.

При использовании метода УЗ-абляции нами использовались параметры, полученные в результате проведенного экспериментального исследования *in vitro* и *ex vivo*, а именно – мощность воздействия $30,2$ Вт/см², частота генерации импульсов 26300 Гц, способ подачи импульса – непрерывно, длительность озвучивания в наших 15 случаях требовалось от 2 минут 20 секунд до 3 минут 10 секунд.

Результаты и обсуждение. При сравнении полученных результатов оперативного лечения пациентов обеих групп оценивали клинический успех и успех рентгенэндоваскулярного вмешательства (РЭВ). Клинический успех представлял собой сочетание уменьшения или исчезновения субъективных, а также объективных симптомов ишемии. Оценивали сразу после выполненной операции и в 12 месячный срок. Успехом РЭВ мы считали отсутствие значимых стенозов или окклюзий стентированных или дилатируемых участков МАНК непосредственно после операции, а также при контрольной

осмотре в срок 12 месяцев после проведенного вмешательства. При этом процент рестеноза при контрольном исследовании должен был составлять не более 40% при достаточной скорости кровотока в дилатированной артерии.

Более высокое значение ангиографического успеха в отдаленном периоде у пациентов основной группы можно объяснить улучшением биомеханических свойств артериальной стенки после проведения УЗ-абляции и, соответственно, меньшим процентом рестенозированием ($37,4 \pm 6,3\%$) в послеоперационном периоде. Такого результата не наблюдали в контрольной группе, где процент рестенозирования при контрольном исследовании значительно превышал допустимый параметр после подобных операций - $78,2 \pm 7,4\%$. Клинический же успех в отдаленном периоде в обеих группах был равным по результатам опроса прооперированных пациентов.

Выводы. Проведение УЗ-абляции в сочетании с интервенционными методами лечения является высокоэффективным и безопасным методом восстановления проходимости магистральных артерий у пациентов с ишемическими формами СДС. Ее выполнение характеризуется отсутствием ранних и поздних процедуральных осложнений в виде диссекции интимы, ее термического/кавитационного повреждения, возникновения аневризмы или перфорации сосуда, дистальной эмболии, а также значимого рестенозирования в течение 12-месячного наблюдения.

Дополнительное использование метода УЗ-абляции в комплексное интервенционное лечения ишемических форм СДС способствует в течение 12 месяцев после операции существенному улучшению периферического кровообращения нижних конечностей, что выражается в увеличении безболевого расстояния ходьбы, повышении перфузии нижней конечности, росту скоростных показателей магистрального кровотока на фоне повышения ЛПИ.