

В.П. Саганов², В.Е. Хитрихеев², С.М. Санжимитыпов³, Е.Н. Цыбиков¹

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

¹ Бурятский филиал НЦРВХ СО РАМН (Улан-Удэ)

² Бурятский государственный университет (Улан-Удэ)

³ Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко (Улан-Удэ)

В работе подробно представлены современные методы диагностики и лечения больных с диабетической стопой. Дается полное представление об этой актуальной проблеме.

Ключевые слова: диабет, диабетическая стопа

DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF DIABETIC FOOT

V.P. Saganov², V.E. Khitrikheyev², S.M. Sanzhimitypov³, E.N. Tsybikov¹

¹ Buryat branch of SCRRS SB RAMS, Ulan-Ude

² Buryat State University, Ulan-Ude

³ N.A. Semashko Republican clinical hospital, Ulan-Ude

In the article modern methods of diagnostics and treatment of patients with diabetic foot are in details presented. The work gives full representation of this actual problem.

Key words: diabetes, diabetic foot

«Диабетическая стопа» — симптомокомплекс, включающий в себя явления нейропатии и ангиопатии стопы, проявляющийся гнойно-воспалительными изменениями и язвенно-некротическими поражениями. Нейропатическая диабетическая стопа (ДС) — это тот случай, когда ведущими являются явления нейропатии стопы. При ишемической ДС ведущими являются проявления диабетической ангиопатии с поражением магистральных артерий нижних конечностей, кислородного голодания тканей стопы и голени с развитием некрозов и гангрены [2–4, 6, 7, 9, 12, 14].

Пациенты с чисто нейропатическим поражением стопы должны быть четко дифференцированы от больных с нервно-ишемическим поражением, так как ведение этих больных принципиально различное. Большинство чисто нейропатических язв может быть излечено с помощью специфического лечения инфекции, покоя или использования шин и ортопедической обуви. У больных с нейропатической язвой пульсация на артериях стопы сохранена, первой исчезает поверхностная чувствительность, раньше глубокой чувствительности; по данным исследований, направленных на изучение регионарной гемодинамики, отмечается увеличение общего притока крови к стопе. У больных с ишемической ДС пульсация сосудов на стопе отсутствует, первой снижается глубокая чувствительность [1, 8, 10, 11, 13, 17].

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Причиной обращения больного с сахарным диабетом к сосудистому хирургу является неэффективность консервативного лечения язвенно-некротических поражений на стопе с сопутствующей перемежающейся хромотой или

без нее [6]. Наличие болей и перемежающейся хромоты зависит от уровня поражения артерий нижней конечности. Следует помнить, что при диабетическом поражении артерий преобладают дистальные формы (артерии голени); изолированные или сочетанные окклюзии артерий голени встречаются гораздо чаще, чем при облитерирующем атеросклерозе. При локализации окклюзии в бедренно-подколенном сегменте и выше — присутствует классический ишемический синдром нижней конечности, практически неотличимый от такового при облитерирующем атеросклерозе. При поражении артерий голени картина существенно отличается — ишемия мышц голени, как правило, отсутствует, так как через проходимую и, обычно, пульсирующую подколенную артерию и ее коллатерали кровоснабжение голени долгое время удерживается на адекватном уровне [4]. Следовательно, при выраженной ишемии стопы классическая перемежающаяся хромота и болевой синдром практически отсутствуют. Лишь когда начинают развиваться некрозы пальцев, больной обращается за помощью. Свою лепту в сложность диагностики ишемии стопы при диабете вносит и наличие диабетической нейропатии, которая маскирует болевой синдром [17].

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Диагностика у больных с ишемической ДС проводится в двух направлениях. В первую группу входят методы исследования, направленные на оценку общего состояния больного с сахарным диабетом. Это, прежде всего оценка тяжести диабета у данного пациента, а также характер патологических изменений со стороны сердца и почек. Специальные методы исследования направлены на выявление поражений артерий нижних конечностей с реше-

нием вопроса о возможной реконструкции, а также на исследование других сосудистых бассейнов при наличии клинических показаний [15]. Вот их краткий перечень [13]:

- измерение сегментарного артериального давления на стандартных уровнях нижних конечностей с определением лодыжечно-плечевого индекса (не всегда информативен из-за кальциноза берцовых артерий);
- спектральный анализ доплеровского сигнала с магистральных артерий пораженной конечности;
- определение линейной скорости кровотока по магистральным артериям конечностей;
- рентгеноконтрастная ангиография с обязательным контрастированием артериального русла нижней трети голени и стопы;
- ультразвуковое сканирование бифуркаций общих сонных артерий (частое сочетанное поражение при отсутствии клиники).

Для оценки изменений микрогемодинамики нижней конечности необходимо использовать следующие методы [13]:

- определение чрескожного напряжения кислорода на стопе в первом межпальцевом промежутке при положении больного сидя и лежа (важным является значение базального уровня кислорода и его ортостатический прирост);
- компьютерная видеокапилляроскопия;
- лазерная доплеровская флоуметрия.

Ультразвуковая доплерография основана на эффекте Доплера и состоит в регистрации пучка ультразвуковых колебаний, отраженных от поверхности движущейся в сосуде крови. Чрескожный ультразвуковой датчик позволяет определить проходимость магистральных артерий конечностей, измерить давление в артерии, определить линейную скорость кровотока.

Ангиография необходима для точной топической диагностики заболеваний сосудов. Различают: 1) пункционную артериографию, при которой контрастное вещество вводят непосредственно в одну из периферических артерий; 2) аортоартериографию по Сельдингеру, при которой в тот или иной отдел аорты ретроградно через периферическую артерию (бедренную, плечевую) проводят специальный рентгеноконтрастный зонд, нагнетают через него контрастное вещество и получают серию снимков, позволяющих изучить изменения аорты и ее ветвей; 3) окклюзионную артериографию, при которой временно прекращают кровоток в артерии, для более качественного заполнения мелких артерий (как правило — стопы)

ЛЕЧЕНИЕ

Консервативное лечение ишемической ДС должно решать несколько принципиальных моментов:

- компенсация сахарного диабета — обязательная нормализация углеводного обмена, а не снижение уровня гликемии и устранение метаболических расстройств;

- купирование явлений критической ишемии стопы;

- подготовка микроциркуляторного русла пораженной конечности;

- профилактика инфекционных осложнений — определение вида и чувствительности флоры к антибактериальным препаратам.

Медикаментозная терапия при доказанном нарушении магистрального кровотока на любом уровне как самостоятельный метод лечения приемлема лишь при наличии строгих противопоказаний к хирургическому лечению. Она представляет собой комбинацию реологических растворов (реополиглюкин, реомакродекс) с дезагрегантами (курантил, трентал) и спазмолитиками (папаверин, но-шпа). Курс лечения в течение 7 — 10 дней [5, 6, 8, 9, 10]. Учитывая частое наличие сопутствующей сердечной патологии, объем инфузии должен быть 200 — 250 мл, с медленным введением растворов, возможно применение диуретиков. Наиболее эффективно в качестве лечения больных с ишемической ДС внутривенное введение простагландина Е1. Препарат вводится в дозе 60 мг/сутки на 250 мл физиологического раствора в течение 10 — 14 дней. Около 60 % больных отмечают выраженное клиническое улучшение. При необходимости курс терапии можно продолжить до 28 дней до полного купирования явлений критической ишемии. Если же явления критической ишемии купированы первичным курсом, то больной переводится на стандартную дезагрегантную терапию [16].

Показания к оперативному лечению:

- неэффективность консервативной терапии, сохранение или прогрессирование критической ишемии;

- возможность выполнения реконструктивной сосудистой операции по сосудистому статусу.

Противопоказания к оперативному лечению:

- острый инфаркт миокарда или острое нарушение мозгового кровообращения до 3 месяцев;

- недостаточность кровообращения III — IV степени;

- наличие онкологического заболевания.

Ни возраст больного, ни наличие сопутствующих заболеваний сами по себе не являются противопоказанием к реконструктивной сосудистой операции. Наличие у больного сахарного диабета не может служить поводом для консервативно-выжидательной тактики лечения, а наоборот является аргументом в пользу скорейшего восстановления магистрального кровотока в конечности хирургическим путем, так как на фоне сахарного диабета деструктивные процессы в ишемизированных тканях текут быстрее и злокачественнее [12]. При наличии у больного стенотического поражения в подвздошных артериях предпочтение отдается транслюминальной ангиопластике (внутрисосудистое вмешательство, направленное на восстановление просвета сосуда посредством расширения его баллоном). Противопоказанием является выраженный кальциноз в месте стеноза. Транслюминальная ангиопластика эффективна в

95 % случаев при коротких стенозах в подвздошной позиции. Трехлетняя проходимость дилатированного сегмента составляет 85 % в подвздошной позиции. Транслуминальная ангиопластика эффективна при коротких стенозах в подвздошной позиции. Возможна дилатация артерий бедренно-подколенного сегмента, где результат трехлетней проходимости несколько хуже (60 %), чем аутовенозного шунтирования в бедренно-подколенной позиции (ниже щели коленного сустава — 70 %). Больные сахарным диабетом легче переносят транслуминальную ангиопластику, чем реконструктивную сосудистую операцию. Поэтому при соответствующих показаниях и возможностях транслуминальная ангиопластика является операцией выбора. При наличии пролонгированных стенозов или же окклюзии и сохраненных путях оттока выполняются стандартные шунтирующие операции. Реконструктивные сосудистые операции. При выполнении шунтирующей операции необходимо правильно выбрать место для наложения проксимального анастомоза, то есть оценить пути притока. И немаловажное значение имеет правильный выбор места для дистального анастомоза, с оценкой дистального артериального русла, то есть путей оттока [6]. При аорто-бедренных реконструкциях проксимальный анастомоз накладывается с аортой на уровне отхождения нижней брыжеечной артерии, так как отдел аорты на уровне бифуркации чаще подвержен атеросклеротическим изменениям. При бедренно-подколенных реконструкциях проксимальный анастомоз формируется с общей бедренной артерией. При сохраненной проходимости начального отдела поверхностной бедренной артерии по типу «конец-в-бок», а при окклюзии поверхностной бедренной артерии она резецируется в устье и анастомоз формируется по типу «конец-в-конец». Анастомоз формируется непрерывным обвивным швом монофиламентной нитью 5/0. При подколенно-берцовых и подколенно-стопных реконструкциях проксимальный анастомоз формируется по типу «конец-в-бок» трансплантата с подколенной артерией непрерывным обвивным швом монофиламентной нитью 6/0 — 7/0. При невозможности использовать аутовену альтернативной заменой является протез из политетрафторэтилена (ПТФЭ). Так, в бедренно-подколенной позиции выше щели коленного сустава используется протез диаметром 7 — 8 мм, в бедренно-подколенной позиции ниже щели коленного сустава — 6 — 8 мм, при бедренно-берцовой реконструкции — 5 — 7 мм и при подколенно-берцовых и подколенно-стопных реконструкциях используется протез диаметром 5 мм. Особо стоит подчеркнуть, что отсутствие пульсации на артериях стопы, даже при хорошем пульсе на подколенной артерии — есть показание к ангиографии с последующим подколенно-стопным шунтированием. Отказ от восстановления кровоснабжения стопы при ее ишемии, как правило, сводит лечение к следующему алгоритму — **ампутация пальца, резекция половины стопы,**

ампутация верхней трети голени [14]. Артерии стопы при сахарном диабете остаются проходимыми в 90 — 95 % случаев, что позволяет восстановить кровоснабжение стопы посредством подколенно-стопного шунтирования. В послеоперационном периоде назначаются антикоагулянты, антиагреганты, антибиотики, принципиально важно поддерживать нормальный уровень сахара крови с помощью инъекций простого инсулина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аппликационно-лимфокорригирующая местная терапия гнойных ран на фоне сахарного диабета / О.А. Шумков [и др.] // **Проблемы экспериментальной, клинической и профилактической лимфологии : матер. междунар. симп.** — Новосибирск, 2000. — С. 188 — 189.
2. Балаболкин М.И. Микроангиопатия — одно из сосудистых осложнений сахарного диабета / М.И. Балаболкин, Е.М. Клебанова, В.М. Кремская // *Consilium medicum*. — 2000. — Т. 2, № 5.
3. Богданец Л.И. Местное лечение венозных трофических язв / Л.И. Богданец, А.И. Кириенко, Е.А. Алексеева // *Гедеон Рихтер в СНГ*. — 2000. — № 2.
4. Брискин Б.С. И. Роль препарата мидокалм в комплексном лечении больных синдромом «диабетическая стопа», нейропатическая форма поражения / Б.С. Брискин, Т.Н. Сакунова, Я.И. Якобишвили // *Хирургия*. — 2000. — № 5. — С. 34 — 37.
5. Возможности экстракорпоральных методов в лечении трофических язв / М.С. Любарский [и др.] // *Материалы VIII Всероссийского съезда анестезиологов-реаниматологов*. — 2002.
6. Котов С.В. Диабетическая нейропатия / С.В. Котов, А.А. Калинин, И.Г. Рудакова. — М., 2000. — 39 с.
7. Лимфостимуляция в лечении синдрома «стопа диабетика» / М.С. Любарский [и др.] // *Сб. матер. конгресса лимфологов России*. — М., 2000. — С. 203.
8. Львова Л.В. В центре внимания / Л.В. Львова // *Провизор*. — 2003. — № 6.
9. Максимов В.А. Роль озонотерапии в регуляции процессов микроциркуляции / В.А. Максимов, А.Г. Куликов, С.Н. Зеленцов // *Матер. междунар. конф. по микроциркуляции*. — Москва — Ярославль, 1997. — С. 237 — 239.
10. Озонотерапия в лечении больных с гнойно-воспалительными заболеваниями / Г.В. Родоман [и др.] // *Рус. мед. журнал*. — 1999. — № 4. — С. 32 — 36.
11. Светухин А.М. Комплексное хирургическое лечение больных с синдромом диабетической стопы / А.М. Светухин, М.В. Прокудина // *Хирургия*. — 1998. — № 3. — С. 64 — 66.
12. Синдром диабетической стопы / И.В. Гурьева [и др.]. — М., 2000. — 40 с.
13. Современные проблемы практической хирургии : сб. научн. тр. / под ред. Н.А. Кузнецова. — М., 2000. — 173 с.

14. Труды научно-практической конференции «Современные аспекты диагностики, лечения, профилактики поражений нижних конечностей у больных с сахарным диабетом». — М., 1996. — 243 с.

15. John L. Culleton Preventing diabetic foot complications / L. John Culleton // Postgraduate medicine. — Jul. 1999. — Vol. 106, N 1.

16. Muha J. Local wound care in diabetic foot / J. Muha // Postgraduate medicine. — Jul. 1999. — Vol. 106, N 1.

17. Wagner F.W. A classification and treatment program for diabetic, neuropathic and dysvascular foot problems / F.W. Wagner // American Academy of Orthopedic Surgeons instructional course lectures. — St. Louis : Mosby Year Book, 1979. — P. 143 — 165.

Сведения об авторах

Саганов Владислав Павлович — к.м.н., врач-хирург Республиканской клинической больницы им. Н.А. Семашко (670031, Улан-Удэ, ул. Павлова, 12)

Хитрихеев Владимир Евгеньевич — зав. кафедрой госпитальной хирургии Бурятского государственного университета, д.м.н. (670002, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36а; тел.: 8 (3012) 55-62-43)

Санжимитыпов Сергей Михайлович — заведующий эндохирургическим РКБ им. Семашко (670031, Улан-Удэ, ул. Павлова, 12)

Цыбиков Еши Нянюевич — д.м.н., РКБ им. Н.А. Семашко, г. Улан-Удэ, ул. Павлова, 12; тел. 8 (3012) 23-34-24, директор Бурятского филиала НЦ РВХ СО РАМН