

# РЕОСОРБИЛАКТ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ФЕНОМЕНА «ЗАСТЫВШЕЙ РАНЫ» У БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ

**А. В. Иващенко**

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького*

**Резюме.** У больных с осложненным течением диабетической стопы и вялотекущим раневым процессом в комплексном лечении для внутриартериального введения через нисходящую артерию колена использован Реосорбилакт или Реополиглюкин. Установлен более выраженный регенераторный эффект при внутриартериальном введении Реосорбилакта в сравнении с Реополиглюкином.

**Ключевые слова:** диабетическая стопа, феномен «застывшей раны», Реосорбилакт, лечение.

## РЕОСОРБИЛАКТ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ФЕНОМЕНУ «ЗАСТИГЛОЇ РАНИ» У ХВОРИХ НА ДІАБЕТИЧНУ СТОПУ

**А. В. Иващенко**

**Резюме.** У хворих з ускладненим перебігом синдрому діабетичної стопи і млявогранулюючим раневим процесом у комплексному лікуванні для внутрішньоартеріального введення через низхідну артерію коліна використовували Реосорбілакт або Реополіглюкін. Встановлений більш виражений регенераторний ефект при внутрішньоартеріальному введенні Реосорбілакту в порівнянні з Реополіглюкіном.

**Ключові слова:** діабетична стопа, феномен «застиглої рани», Реосорбілакт, лікування.

## REOSORBILACT IN THE COMPLEX TREATMENT OF THE «WOUND FROZEN» SYNDROME IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT

**A. V. Ivashchenko**

**Summary.** In the combined treatment of 15 patients with complicated diabetic foot syndrome and sluggish wound healing by intra-arterial injection through the descending artery of the knee, we used Reosorbilact. To treat the other 15 patients with similar changes by Rheopolyglucini was used. We found a more pronounced regenerative effect by intra-arterial injection of Reosorbilact in patients with «wound frozen» syndrome and diabetic foot compared with Rheopolyglucini.

**Keywords:** diabetic foot syndrome, frozen wounds, Reosorbilact, treatment.

Адрес для переписки:

*Иващенко Андрей Владимирович*

*Донецкий национальный медуниверситет им. М. Горького  
83003, Донецк, пр. Ильича, 16*

## ВВЕДЕНИЕ

В большинстве стран мира сахарным диабетом (СД) болеет 1–2 % населения со стойкой тенденцией к увеличению этого показателя. Согласно прогнозам ВОЗ общее число страдающих СД достигнет к 2025 г. 250 млн человек, что связывают с увеличением длительности жизни, ожирением, гиподинамией, изменением режима питания. Больные СД все чаще становятся пациентами врача, чаще подлежат госпитализации, им чаще проводится интенсивная инфузионная терапия. Среди причин, приводящих к госпитализации, особое место занимает декомпенсация обмена веществ и осложненное течение синдрома диабетической стопы [1, 2, 4, 8, 9].

Общеизвестно, что при снижении концентрации инсулина усиливается катаболизм белков, а освобождающиеся при этом аминокислоты подключаются к глюконеогенезу, усиливая гипергликемию. Усиленный распад липидов приводит к резкому повышению концентрации свободных жирных кислот (СЖК) в крови. В отличие от голодания, когда из жировых депо освобождается только то количество СЖК, которое может использовать мышечная ткань в качестве энергетического материала, при инсулиновой недостаточ-

ности происходит массивное неконтролируемое расщепление собственных жиров. А когда количество СЖК превышает липосинтетическую способность печени, кислоты включаются в кетогенез. Когда гликемия превышает «почечный порог», глюкоза начинает выделяться с мочой и по закону осмоса выводит из организма большое количество воды. Присоединение гнойной инфекции лишь стимулирует развитие декомпенсации СД. Поэтому хирурги, занимающиеся лечением гнойно-некротических процессов стопы у больных СД, нередко после санации патологического очага отмечают упорное течение раневого процесса (даже несмотря на сохранение магистрального кровотока в конечности и использование регионарной антибиотикотерапии и эфферентных методов). Этот феномен, который мы назвали феномен «застывшей раны» (ФЗР) [7], наблюдают, как правило, у больных с IV стадией микроангиопатии — стадии микротромбообразования, которую определяют путем морфологического исследования биоптатов кожи больных на светооптическом уровне (Патент Украины №22305(А)1998) [6]. На этой стадии возникает эффект «водопроводной трубы», когда, несмотря на сохранение магистрального кровотока в конечности, кровоснабже-

ние в области раневого канала на микроциркуляторном уровне заблокировано. А длительное существование раны у больного СД, даже после тщательной ее механической и химической санации, чревато распространением процесса по сухожильно-фасциальным образованиям с последующей генерализацией инфекции. В комплексном лечении таких больных нами успешно использована ранняя аутопластика (с целью стимуляции неоангиогенеза) даже на неподготовленную рану на фоне применения аналогов простагландинов (Вазапростана) [7], что позволило в 2 раза улучшить результаты лечения в сравнении с традиционной терапией. Вместе с тем, результаты лечения подобных больных и на сегодняшний день не могут удовлетворить хирургов. В связи с этим продолжается поиск средств, направленных на ликвидацию микроциркуляторных нарушений в дистальном русле пораженной конечности, ликвидацию метаболических нарушений, стимуляцию регенеративных процессов в ране.

В современной инфузиологии все чаще начали применяться лекарственные препараты, содержащие многоатомные спирты. При этом наибольшее распространение получило применение шестиатомных спиртов — сорбитола и маннитола. В конце 90-х годов XX столетия в Институте патологии крови и трансфузиологии медицины АМН Украины на основе сорбитола были созданы принципиально новые комплексные инфузионные препараты Реосорбилакт и Сорбилакт. В 1 литре Реосорбилакта содержится 6 г натрия хлорида, 0,3 г калия хлорида, 0,1 г кальция хлорида, 0,2 г магния хлорида, 19,7 г натрия лактата и 60 г сорбитола. Концентрации калия, кальция, магния и хлора близки к физиологическим. Содержание натрия вдвое выше, чем в плазме крови. Содержание лактата в 6 раз больше, чем в таких препаратах, как Рингер-лактат или Лактосол. Общая осмолярность раствора в 3 раза превышает осмолярность плазмы крови. Высокая суммарная осмолярность обеспечивает в первые минуты введения препарата поступление жидкости из межклеточного пространства в сосудистое русло, что является важным фактором коррекции гиповолемии. Сбалансированный катионный состав крови, ионы  $K^+$ ,  $Ca^{+I}$ ,  $Mg^{+I}$  благоприятно влияют на нормализацию сердечной деятельности и нервной проводимости. Большое количество лактата способствует ощутимому повышению щелочного резерва карбонатного буфера плазмы крови, что чрезвычайно важно для профилактики и устранения ацидоза. И наконец, изотоническая концентрация сорбитола наделяет Реосорбилакт такими важными свойствами как способность восстанавливать энергетические запасы, улучшать микроциркуляцию и перфузию тканей, стимулировать развитие коллатерального кровообращения, снижать гиперкоагуляцию крови [3].

Столь разносторонний комплексный лечебный эффект данного препарата явился побуди-

тельным мотивом для его использования в комплексном лечении ФЗР у больных СД. Следует отметить при этом, что конечная цель лечебных мероприятий связана не только с нормализацией содержания глюкозы в сыворотке крови. Действительно, уровень глюкозы можно снизить в течение 6 часов, однако коррекция ацидемии занимает вдвое больше времени. Даже при хороших показателях углеводного обмена еще некоторое время (не менее 2–3 дней) может оставаться ацетонурия и связанные с нею явления интоксикации. Для их полного устранения необходима интенсивная терапия с рациональной программой инфузий и коррекцией электролитного баланса. Оптимальное средство для лечения декомпенсации СД должно иметь гемодинамические свойства (способствовать уменьшению гиповолемии) и корректировать метаболический ацидоз, обладать антикетогенным действием и не повышать уровень гликемии, и к тому же не быть производным декстрана [10].

### ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы наблюдали 30 пациентов с ФЗР, у которых раневой дефект, не имеющий тенденции к регенерации, отмечен в сроки не менее 2-х недель после санирующих оперативных вмешательств по поводу гнойно-некротических процессов на стопе (вскрытие флегмоны, некрэктомия, резекция стопы, экзартикуляция и ампутация пальцев). У всех пациентов диагностирован СД II типа, возраст больных — от 32 до 65 лет, 10 мужчин и 20 женщин. Длительность СД у 20 больных превышала 10 лет, у 6 — от 4 до 10 лет, у 4 пациентов СД был впервые выявлен. У всех больных магистральный кровоток в конечности был сохранен (определялась пульсация на артериях стопы).

Всем пациентам наряду с оперативным лечением проводилась комплексная терапия, включающая введение инсулина, дезагрегантов, антитромботических препаратов, антибиотиков, ингибиторов протеолиза, витаминов, препаратов альфа-липоевой кислоты, физиотерапевтические процедуры. Обязательным компонентом лечения являлась длительная внутриартериальная инфузия через нисходящую артерию колена [5], позволяющая более дистально, по сравнению с существующими методиками (катетеризации нижней надчревной артерии, глубокой артерии, огибающей подвздошную кость) вводить лекарственные препараты. Для длительной внутриартериальной инфузии у 15 больных использовали 400 мл Реополиглюкина, 2500 ЕД гепарина, 5 мл 1 % раствора никотиновой кислоты, 2 мл 50 % раствора анальгина, 50,0 мл 0,5 % раствора новокаина, 500 мл физиологического раствора, включая растворенные в нем антибиотики, с учетом чувствительности к ним микрофлоры отделяемого ран. Объем раствора для инфузии не превышал 1200 мл в сутки, длительность непрерывного введения — до 7 суток. Раствор вводили со скоростью

30–60 мл/час. У остальных 15 больных Реополиглюкин был заменен Реосорбилактом в дозе 400 – 500 мл.

Всем больным проводили общеклинические, биохимические, бактериологические и рентгенологические исследования.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали проведенные наблюдения при использовании Реосорбилакта, при прочих равных условиях, уже на 2-е сутки от начала лечения уменьшался отек стопы (при использовании Реополиглюкина — лишь к 4-м суткам), снижался уровень сахара до 9,2 ммол/л (в группе больных принимавших Реополиглюкин существенных колебаний уровня гликемии не было), исчезала гораздо раньше (на 2 суток) ацетонурия, более выражено снижались лейкоцитоз и СОЭ.

У пациентов, которым был назначен Реосорбилакт, подготовить раны к кожной пластике удавалось на 4 дня раньше, причем успешные результаты первой аутопластики кожи отмечены у 12 из 15 больных, в то время как у пациентов, леченных Реополиглюкином, — лишь у 50 %. Ни у одного пациента не отмечено генерализации инфекционного процесса.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, первый опыт использования Реосорбилакта в комплексном лечении феномена «застывшей раны» при проведении внутриартериальной терапии у пациентов с осложненным течением стопы диабетика свидетельствует о благотворном влиянии препарата на течение метаболических и регенераторных процессов в организме, что указывает на перспективу дальнейшего использования препаратов данной группы для лечения этих больных. Не исключено, что положительный эффект применения Реосорбилакта обус-

ловлен оптимальным набором катионов, а благодаря своей гиперосмолярности, препарат способствует поступлению жидкости из межклеточного пространства в сосудистое русло, что улучшает микроциркуляцию и перфузию тканей, что так важно при лечении больных с диабетической стопой.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Теньк С. Н., Козань И. В. Лечение диабетических ангиопатий нижних конечностей // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 1983. — № 6. — С. 144–148.
2. Теньк С. Н., Козань И. В. Лечение гнойно-некротических заболеваний мягких тканей и гангрены нижних конечностей у больных сахарным диабетом // Хирургия. — 1984. — № 4. — С. 141–143.
3. Гуменюк Н. И., Киркилевский С. И. Инфузионная терапия (теория и практика). — К.: Книга плюс. — 2004. — 208 С.
4. Ефимов А. С. Диабетические ангиопатии. — М.: Медицина, 1989. — 288 С.
5. Ивашенко В. В., Ежелев В. Ф. Использование нисходящей артерии колена для длительной внутриартериальной инфузии при хронической ишемии конечностей // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. — 1992. — №11–12. — С. 326–330.
6. Ивашенко В.В. Метод экспресс-диагностики стадии диабетической микроангиопатии // Патент Украины № 2239 5А от 3.03 1998г.
7. Ивашенко В. В. Патогенез «застывшей раны» при синдроме диабетической стопы и методы восстановления микроциркуляции. — Клиническая хирургия. — 2003. — №11. — С. 48.
8. Мишалов В. Г., Литвинова Н. Ю. Антиагрегантная терапия хронической ишемии нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом (обзор рандомизированных исследований). — Хирургия Украины. — 2012. — № 2. — С. 67–72.
9. Салтыков Б. Б. Патогенетические механизмы диабетической микроангиопатии // Архив патологии, 1984. — № 8. — С. 78–83.
10. Черній В. І., Шлапак І. П., Хижняк А. А. та ін. Місце сучасних багатоатомних спиртів (реосорбілакт, сорбілакт, ксилат) в медицині критичних станів (невідкладна хірургія, педіатрія, нейрохірургія, парентеральне живлення). — Методичні рекомендації. — Київ, 2006. — 40 С.