

(13,0%); прорастание за пределы кишки – у 80 (80,0%) пациентов. Сравнительный анализ свидетельствует о том, что тотальное поражение кишечной стенки наблюдалось у большинства больных основной и контрольной групп.

По состоянию лимфатических узлов в операционных препаратах у больных основной группы в 7 случаях (13,2%) изменений не выявлено; воспалительная гиперплазия имела место у 18 (34,0%); метастазы рака до трёх лимфатических узлов – у 15 (28,3%); метастазы рака более чем в четыре лимфатических узла – у 13 человек (24,5%). В контрольной группе обычное строение зарегистрировано у 28 (28,0%); воспалительная гиперплазия – у 21 (21,0%); метастазы рака до трёх лимфатических узлов – у 37 (37,0%); метастазы рака более чем в четыре лимфатических узла – у 14 (14,0%).

Как свидетельствует анализ данных гистологического исследования, количество пациентов основной и контрольной групп с IV стадией заболевания было одинаковое (по 26,0%). При этом число пациентов с благоприятным прогнозом выполнения радикальной операции (T2–3 N0 M0) в контрольной группе (37,0%) было выше, чем в основной (24,0%).

Заключение

При распространённых формах рака прямой кишки наиболее информативными лучевыми методами диагностики являются спиральная компьютерная томография и магнитно-резонансная томография (90,2%). Эндоректальная сонография менее информативна (83,2%).

Использование в диагностике рака прямой кишки современных методов лучевой диагностики способствует выбору адекватного объёма хирургического лечения с преобладанием радикальных вмешательств (с 50,0% до 81,1%) и улучшению тем самым прогноза послеоперационного лечения и выживаемости.

Трёхмерная компьютерная модель опухолевой ткани у больных раком прямой кишки с использованием программы «Power SHAPE» позволяет планировать ход оперативного вмешательства в каждом конкретном случае и снизить риск возможных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вашакмадзе Л. А., Хомяков В. Н., Сидоров Д. В. Диагностика и лечение рака прямой кишки: современное состояние проблемы // Российский онкологический журнал. – 1999. – № 6. – С. 47–53.
2. Земляной В. П., Трофимова Т. Н., Непомнящая С. Л., Дементьева Т. В. Современные методы диагностики и оценки степени распространенности рака ободочной и прямой кишки // Практическая онкология. – 2005. – Т. 6. № 2. – С. 71–80.
3. Казакевич В. И., Митина Л. А., Вашакмадзе Л. А. Ультразвуковое исследование внутривисцеральным датчиком при местнораспространенном раке прямой кишки // Колопроктология. – 2004. – № 1 (7). – С. 11–14.
4. Краткое руководство по диагностике и стадированию рака в развитых и развивающихся странах / Пер. и ред. Н. Н. Блинова и М. М. Константиновой. – СПб: СОТИС, 2001. – 200 с.
5. Симбирцев С. А., Трунин Е. М., Лойт А. А. и др. Использование 3-D моделирования в хирургии и анатомии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2003. – № 3. – С. 49–51.
6. Brown G., Daniels I. R. Preoperative staging of rectal cancer: the MERCURY research project // Recent results cancer res. – 2005. – V. 165. № 58. – P. 74.
7. Kim N. K., Kim M. J., Park J. K. Preoperative staging of rectal cancer with MRI: accuracy and clinical usefulness // Ann. surg. oncol. – 2000. – V. 7. № 10. – P. 732–737.
8. McLeod R. S. Screening strategies for colorectal cancer: A systematic review of the evidence // Can. j. gastroenterol. – 2001. – V. 15. № 6. – P. 647–660.
9. Park Y. G., Youk E. G., Choi H. S. et al. Experience of 1446 rectal cancer in Korea and analysis of prognostic factors // Int. j. colorectal. dis. – 1999. – V. 14. № 2. – P. 101–106.

Поступила 26.09.2010

С. Е. ГУМЕНЮК, А. Ю. СИДЕЛЬНИКОВ

НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ И СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Кафедра хирургии педиатрического и стоматологического факультетов
Кубанского государственного медицинского университета,
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4, тел. +79181113111. E-mail: gse@mail.ru

У 107 больных с диабетической стопой проведена оценка эффективности инфузий 0,03%-ного раствора гипохлорита натрия в плане коррекции гемореологических расстройств и нарушений в системе гомеостаза.

У всех больных исходные показатели свидетельствовали о наличии выраженного метаболического ацидоза, гипоксии, выраженных гемореологических расстройств. НЭХО способствует нормализации системы гемокоагуляции и КЩС у больных с синдромом диабетической стопы.

Ключевые слова: диабетическая стопа, система гемостаза.

S. E. GUMENYUK, A. U. SIDELNICOV

CONTINUOUS MONITORING OF THE CORE OF THE CONDITION AND SYSTEM
OF THE HEMOSTASIS AT PATIENTS WITH THE SYNDROME DIABETIC STOPS

The critical degrees ischemia in patients with diabetes mellitus are characterized expressive hemoreological of frustration, chronic intravascular blood hypercoagulation, infringements of oxygen transporting and recycling oxygen by tissues. We propose the system of application indirect electrochemical blood oxygenation for treatment of this condition.

Key words: diabetic foot, system hemostasis.

Введение

Сахарный диабет (СД) – одно из самых распространенных и тяжелых заболеваний [2, 3, 4, 8, 10]. Ранняя инвалидизация, высокая смертность (3-е место после сердечно-сосудистой патологии и злокачественных новообразований) определили его приоритет в национальных системах здравоохранения всех без исключения стран мира, закрепленных Сент-Винсентской декларацией [1, 9].

У больных диабетом риск ампутаций нижних конечностей в 40 раз выше, чем у лиц без признаков СД. По данным Минздрава России, в год в нашей стране производится более 11 000 ампутаций голени по поводу диабетической гангрены. Летальность при ампутациях конечностей у диабетиков составляет 20–30%, а 2-летняя выживаемость пациентов, страдающих сахарным диабетом, после ампутаций конечностей колеблется в пределах 45–50%. Высокий риск ампутаций нижних конечностей и ранняя инвалидизация при диабете превращают проблему диабетической стопы из чисто медицинской в большую социальную и экономическую [6, 7]. Все вышесказанное указывает на актуальность проблемы поиска новых методов лечения больных с синдромом диабетической стопы (СДС).

Методы исследования

Целью нашей работы являлась оценка эффективности непрямого электрохимического окисления крови (НЭХО) у больных с синдромом диабетической стопы в плане коррекции гемореологических расстройств и нарушений в системе гомеостаза.

Методика непрямого электрохимического окисления крови (НЭХО) заключалась в инфузии 0,03%-ного раствора гипохлорита натрия, получаемого на электрохимической установке ЭДО-4, со скоростью 50–60 кап/мин, в центральные вены, в объеме от 400 до 800 мл/сут., в зависимости от степени интоксикации, уровня гликемии, показателей КЩС, волемии, гемостаза и соответствующей их коррекции. Инфузию проводили в центральные вены с целью профилактики флебитов.

Результаты и обсуждение

С учетом целей и задач исследования обобщен опыт клинического обследования и лечения по предложенной методике 107 больных сахарным диабетом с различными формами синдрома диабетической стопы (СДС), проходивших лечение на базе отделения хирургии сосудов НУЗ ОКБ на ст. Краснодар ОАО «РЖД».

Исходя из характера лечебного воздействия, все больные были разделены на 2 группы. В первую группу (n=107) вошли пациенты с ишемической, нейропатической и смешанной формами СДС на фоне сахарного диабета I и II типов, которым выполнялось как оперативное, так и консервативное лечение, по пред-

ложенной методике проводилось НЭХО крови с непрерывным мониторингом свертывающей системы крови, КОС, транскутанного напряжения кислорода в тканях конечностей и исследование структурных феноменов сыворотки крови.

Во вторую группу (контроль, n=30) были объединены пациенты с ишемической, нейропатической и смешанной формами СДС на фоне сахарного диабета I и II типов, которым выполнялось как оперативное, так и консервативное лечение традиционными методами согласно национальным стандартам оказания помощи больным сахарным диабетом с синдромом диабетической стопы.

В качестве контрольной группы, в соответствии с требованиями и условиями доказательной медицины, обследованы больные с ишемической, нейропатической и смешанной формами СДС после лечения общепринятыми методами в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи больным сахарным диабетом с СДС в количестве 30 человек.

Функциональное состояние системы гемостаза изучали непрерывным мониторингом методом электрокоагулографии с АЦП и компьютерным преобразованием (рис. 1). Помимо традиционных показателей коагулограммы вычислялся интегральный показатель – степень коагуляции (СК) по формуле:

$$СК = \frac{Ам - Ао}{Ам} * 100(\%), \text{ где}$$

Ам – амплитуда максимальная (зависит от величины гематокрита и соответствует жидкому состоянию крови), Ао – амплитуда минимальная.

Норма показателя 61–90%, при гиперкоагуляции увеличивается до 96–99%, при коагулопатии потребления уменьшается до 50–60%.

Кроме того, в ходе проведения НЭХО осуществлялся непрерывный мониторинг показателей кислотно-основного состояния: pH, pCO₂, pO₂, SBE.

В результате проведенных исследований было установлено, что в интервале 30,7±0,96 минуты внутривенного введения гипохлорита натрия у всех больных развивается гиперкоагуляция: степень коагуляции возрастала до 94,3±0,36%. В последующем эти показатели нормализовались к 64,2±0,83 минуты введения гипохлорита натрия, и через 3 суток отмечалось уменьшение степени коагуляции ниже исходного показателя (59,6%) (рис. 2).

У всех больных исходные показатели свидетельствовали о наличии выраженного метаболического ацидоза и гипоксии. К концу второй инфузии гипохлорита натрия выявлена нормализация показателей КЩС: pH крови до 7,35, уменьшение напряжения CO₂ до 43,55 мм рт. ст., возрастание pO₂ до 74 мм рт. ст., SBE также приходил к норме (-0,9 ммоль/л), насыщение кислородом крови достигало 98%. Через 10–12 часов от

Характеристика обследованных больных

Возраст больных	Форма СДС	Количество больных		Пол		Соотношение мужчин и женщин
		Абс.	%	М	Ж	
До 45	ИФ	-	-	-	-	-
	НФ	2	1,87	1	1	1:1
	СФ	-	-	-	-	-
45–50	ИФ	6	5,6	5	1	5:1
	НФ	4	3,7	2	2	1:1
	СФ	1	0,93	1	-	-
51–55	ИФ	9	8,4	8	1	8:1
	НФ	4	3,7	3	1	3:1
	СФ	2	1,9	1	1	1:1
56–60	ИФ	10	9,3	5	5	1:1
	НФ	2	1,9	1	1	1:1
	СФ	3	2,8	2	1	2:1
61–65	ИФ	19	17,8	11	8	1,4:1
	НФ	3	2,8	2	1	2:1
	СФ	3	2,8	1	2	1:2
66–70	ИФ	13	12,2	10	3	1:3,3
	НФ	4	3,7	2	2	1:1
	СФ	3	2,8	3	-	-
71 и старше	ИФ	17	15,9	10	7	1:1,4
	НФ	1	0,93	-	1	-
	СФ	1	0,93	-	1	-
Всего	ИФ	74	100	49	25	1,9:1
	НФ	20	100	11	9	1,2:1
	СФ	13	100	8	5	1,6:1

Примечание: ИФ – больные с ишемической формой СДС, НФ – больные с нейропатической формой СДС, СФ – больные со смешанной формой СДС.

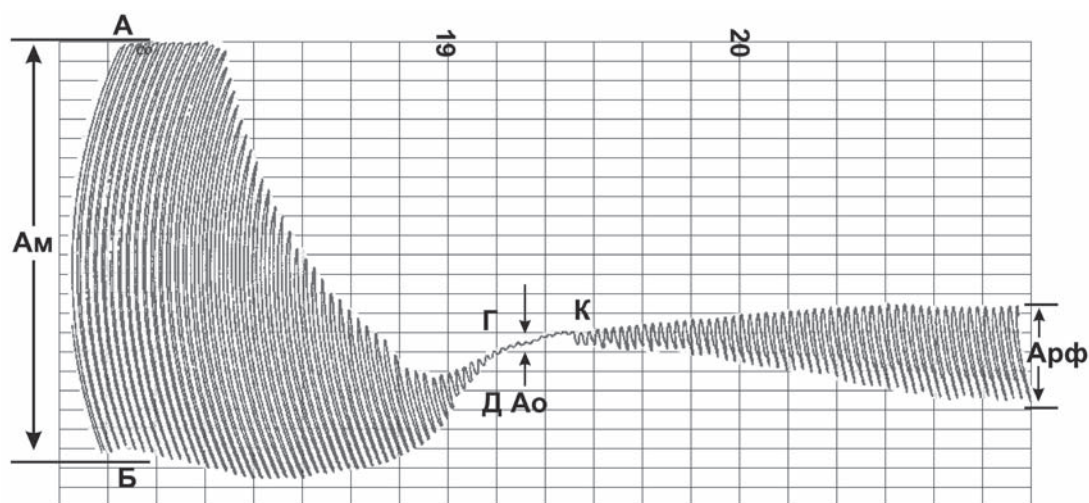


Рис. 1. Методика анализа электрокоагулограммы

Примечание: Тсв – время свертывания крови (интервал АГ). Это время от начала исследования до первого импульса с минимальной амплитудой. Трф – время начала ретракции и фибринолиза (интервал АК) – это время от начала исследования до первого импульса с увеличенной амплитудой, следующего после окончания свертывания. Ам – амплитуда максимальная, зависит от величины гематокрита и соответствует жидкому состоянию крови, Ао – амплитуда минимальная, зависит от степени плотности сгустка и отражает взаимодействие двух систем: свертывающей и противосвертывающей. Арф – амплитуда ретракции и фибринолиза, зависит от степени ретракции и фибринолиза в данный момент времени, обычно определяется через 10 минут после начала этого процесса. По ней судят о количестве выделившейся жидкости в результате ретракции сгустка и фибринолиза. Тпс – время существования плотного сгустка (интервал ГК). Это время от первого импульса с минимальной амплитудой до первого импульса с увеличенной амплитудой, следующего после окончания свертывания.

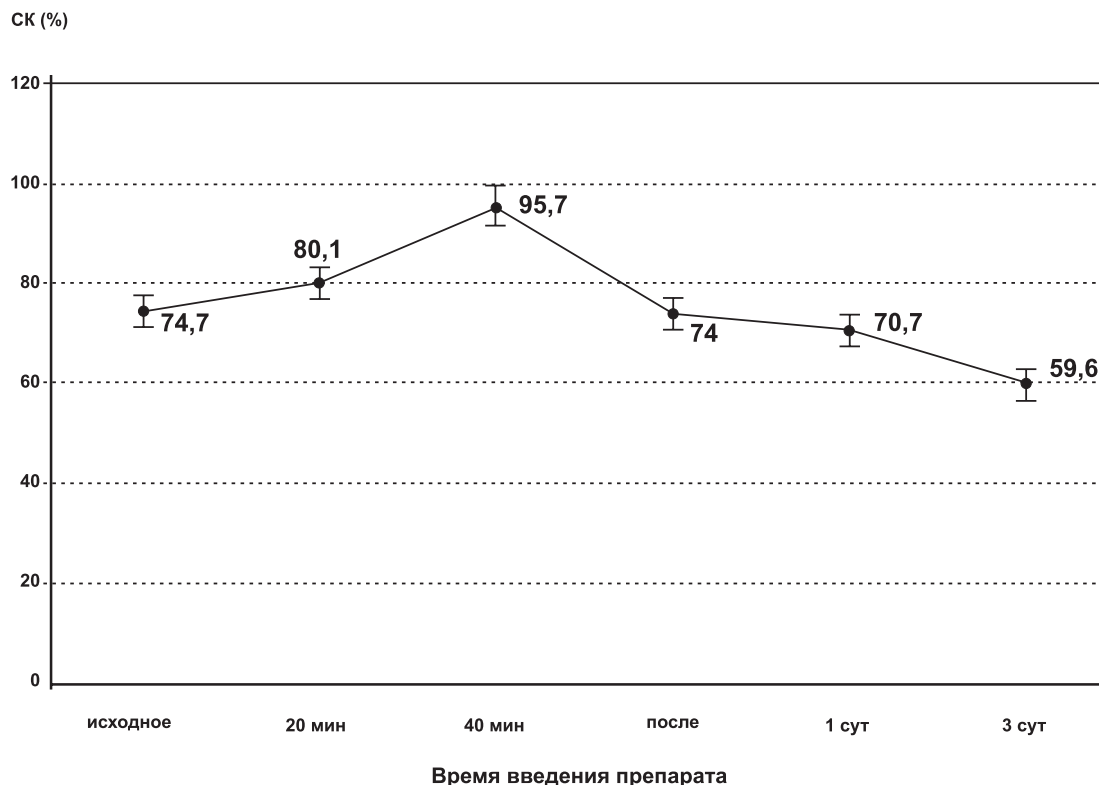


Рис. 2. Динамика насыщения кислородом крови при применении НЭХО

начала инфузии показатели pO_2 увеличивались на 10–15%, $SatO_2$ – на 8–10% (рис. 3).

Практически у всех больных, которым проводилось НЭХО крови, отмечена четкая положительная клиническая динамика: уменьшение тахикардии, нормализация температуры, снижение болевого синдрома, уменьшение отека конечности, уменьшение гиперемии, отграничение зоны некроза.

Заключение

Подводя итог, видим, что критические степени ишемии конечностей у больных сахарным диабетом характеризуются выраженными гемореологическими расстройствами, хронической гиперкоагуляцией крови, нарушением транспорта кислорода и утилизации его тканями. НЭХО способствует нормализации системы гемокоагуляции у больных с СДС, улучшению процессов микроциркуляции в ишемизированных тканях. Однако обязательно следует учитывать, что в течение первого часа введения препарата у больных развивается гиперкоагуляционное состояние, требующее в обязательном порядке соответствующей фармакологической коррекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедов И. И., Балаболкин М. И. Состояние и развитие диабетической службы в Российской Федерации // Сахарный диабет. – 2005. – № 3. – С. 3–6.
2. Дедов И. И. Осложнения сахарного диабета (Клиника, диагностика, лечение, профилактика) / Под. ред. акад. РАМН И. И. Дедова. – М., 1995.

3. Дж. Д. Бизд. Ампутация или реконструкция при критической ишемии нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. – 1998. – № 1. – С. 72–82.

4. Леонович С. М., Гаин Ю. М., Харитончик А. В., Кондратенко Г. Г., Кривеня Л. С. Лечение «диабетической стопы» // Первый Белорусский международный конгресс хирургов / Под общ. ред. проф. А. Н. Косинца. – Витебск, 1996. – С. 424–426.

5. Перова М. Д., Петросян Э. А. Гипохлорит натрия и его использование в стоматологии // Стоматология. – 1989. – № 2. – С. 84–87.

6. Путелис Р. А. Причины смерти больных после ампутации нижних конечностей при поражении артерий // Хирургия. – 1982. – № 7. – С. 52–56.

7. Токмакова А. Ю., Анциферов М. Б. Ранняя диагностика и критерии дифференциальной диагностики различных клинических форм синдрома диабетической стопы в эндокринологической практике // Современные аспекты диагностики, лечения и профилактики поражений нижних конечностей у больных сахарным диабетом: Тр. науч.-практ. конф. – М., 1996. – С. 204–208.

8. European working group on chronic critical leg ischaemia second European consensus document on chronic critical leg ischaemia // Eur. j. vasc. surg. – 1992. – № 6: SupplA.

9. Gayle E. Reiber. epidemiology of the diabetic foot // In: The diabetic foot. Mosby year book. – 1994. – P. 1–15.

10. Wolfe J. H. M. Defining the outcome of critical ischaemia: a one year prospective study // Br. j. surg. – 1986. – № 73. – С. 321.

Поступила 01.10.2010