

- mediciny / Yu.N. Belenkov, V.Yu. Mareev // Kardiologiya. — 2008. — № 2. — С.6—16.
2. *Mosterd, A.* The prognosis of heart failure in the general population: the Rotterdam Study / A Mosterd [et al.] // Eur. Heart J. Cardiol. — 2001. — Vol. 22. — P.1318—1327.
 3. *Shlyaho, E.V.* Sovremennye metody ocenki prognoza pri serdechnoi nedostatochnosti [Modern methods investigation of prognosis in patients with heart failure] / E.V. Shlyaho // Serdechnaya nedostatochnost' [Heart failure]. — 2009. — № 10(6). — С.322—333
 4. *Bulashova, O.V.* Klinicheskoe znachenie opredeleniya skorosti Na⁺/Li⁺-PT u bol'nyh s hronicheskoi serdechnoi nedostatochnost'yu [Clinical mearning detecting Na⁺/Li⁺ – cotransport in patients with chronic heart failure] / O.V. Bulashova, V.N. Oslopov, T.V. Matveeva // Kazanskii medicinskii zhurnal [Kazan medical journal]. — 2003. — № 6. — С.409—413.
 5. *Danielyan, M.O.* Prognoz i lechenie hronicheskoi serdechnoi nedostatochnosti (dannye 20-letnego nablyudeniya) [Prognosis and treatment chronic heart failure (during 20 years)]: avtoref. dis. ... kand. med. nauk / M.O. Danielyan. — M., 2001. — 24 s.
 6. *Khan, H.* Late outcomes of heart surgery in patients 70 years or older / H. Khan, S. Magnetti, E. Davis, J. Zhang // Ann. Torac. Surg. — 2000. — Vol. 69. — P.165—170.
 7. *Olivetti, G.* Gender differences and aging: effects of the human heart / G. Olivetti, G. Giordano, D. Corradi // J. Am. Cardiol. — 1995. — Vol. 26(4). — P.1068—1079.
 8. *Bulashova, O.V.* Sostoyanie cerebral'nogo krovotoka u bol'nyh hronicheskoi serdechnoi nedostatochnost'yu s razlichnym tipom disfunkcii miokarda levogo zheludochka [Cerebral blood circulation condition in patients with chronic heart failure with different type of left ventricular myocardial dysfunction] / O.V. Bulashova, T.G. Falina, N.A. Kostromova // Kazanskii medicinskii zhurnal [Kazan medical journal]. — 2002. — T. 83, № 4. — С.205—207.
 9. *Lazarev, P.V.* Prognoz bol'nichnoi letal'nosti u bol'nyh s ostroi dekompensaciei hronicheskoi serdechnoi nedostatochnosti [Prognosis of hospital morbidity in patients with acute decompensation of heart failure] / P.V. Lazarev, L.G. Aleksandriya, A.A. Shavarov // Kardiologiya [Cardiology]. — 2013. — № 2. — С.19—24.
 10. *Mareev, V.Yu.* Sravnitel'naya harakteristika bol'nyh HSN v zavisimosti ot velichiny FV po rezul'tatam Rossiiskogo mnogocentrovogo issledovaniya EPOHA-O-HSN [Patients comparative characteristics of chronic heart failure with different ejection fraction] / V.Yu. Mareev, M.O. Danielyan, Yu.N. Belenkov // Zhurnal Serdechnaya nedostatochnost' [Heart failure journal]. — 2006. — № 7(4). — С.164—171.
 11. *Yancy, C.W.* ADHERE Scientific Advisory Committee and Investigators. Clinical presentation, management, and in-hospital outcomes of patient admitted with acute decompensated heart failure with preserved systolic function: a report from the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE) Database / C.W. Yancy, M. Lopatin, L.W. Stevenson [et al.] // J. Am. Coll. Cariol. — 2006. — Vol. 47. — P.76—84.
 12. *Lam, C.S.* Cardiac dysfunction and noncardiac dysfunction as precursors of heart failure with reduced and preserved ejection fraction in the community / C.S. Lam, A. Lyass, E. Kraigher-Krainer [et al.] // Circulation. — 2011. — Vol. 124(1). — P.24—30.
 13. *Roger, V.L.* Heart Disease and Stroke Statistics 2012 Update: A Report From the American Heart Association / V.L. Roger, A.S. Go, D.M. Lloyd-Jones [et al.] // Circulation. — 2012. — Vol. 125. — P.2—220.
 14. *McMurray, J.J.* Left Ventricular Systolic Dysfunction, Heart Failure and the Risk of Stroke and Systemic Embolism in Patients with Atrial Fibrillation: Insights from the ARISTOTLE Trial / J.J. McMurray, J.A. Ezekowitz, B.S. Lewis [et al.] // Circ. Heart Fail. — 2013. — Vol. 6(3). — P.451—460.

© Р.И. Фатыхов, И.В. Ключкин, К.А. Корейба, 2014

УДК 617.586-002.44:616.379-008.64

НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

РУСЛАН ИЛЬГИЗАРОВИЧ ФАТЫХОВ, канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, тел. 8-927-400-02-95, e-mail: 74ruslan@rambler.ru

ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ КЛЮШКИН, докт. мед. наук, профессор кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, тел. 8-919-624-96-40, e-mail: hirurgivan@rambler.ru

КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ КОРЕЙБА, канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, тел. 8-927-412-87-03, e-mail: korejba_k@mail.ru

Реферат. Существующие положения коррекции метаболических нарушений синдрома диабетической стопы не позволяют купировать патологический процесс. Зачастую данное обстоятельство связано с отсутствием четкого и адекватно построенного этапа курации пациента от диагностического до лечебного процессов. *Цель исследования.* Для осуществления адекватной лечебно-профилактической программы необходимо использовать диагностические приемы и пособия, позволяющие своевременно оценить течение патологического процесса. Существующие методы диагностики не позволяют решить данную проблему. *Материал и методы.* Основываясь на разработанных автором методах диагностики, необходимо разработать программу коррекции патологии. *Результаты и их обсуждение.* Авторы статьи демонстрируют применение разработанных ими новых методов диагностики при синдроме диабетической стопы: ультразвуковая соноэластометрия и электротермометрия, подтвержденные патентами. Базируясь на результате новых методов диагностики, приведена поэтапная, пошаговая программа коррекции заболевания. *Заключение.* Соблюдение авторских рекомендаций купирует клинический картину и прогрессирование заболевания, минимизируя необходимость выполнения

хирургического вмешательства, а в случае его выполнения уровень хирургического пособия надо выбрать с позиции доказательной медицины.

Ключевые слова: терапия, синдром диабетической стопы, электротермометрия, ультразвуковая соноэластометрия.

EMERGENCY MEDICAL SERVICE TO PATIENTS WITH THE SYNDROME OF DIABETIC FOOT

RUSLAN I. FATYKHOV, Ph.D., Assistant of Department of general surgery of SBEI HPE «Kazan State Medical University» of Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia, tel. 8-927-400-02-95, e-mail: 74ruslan@rambler.ru

IVAN V. KLYUSHKIN, M.D., Professor of Department of general surgery of SBEI HPE «Kazan State Medical University» of Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia, tel. 8-919-624-96-40, e-mail: hirurgivan@rambler.ru

KONSTANTIN A. KOREYBA, Ph.D., asistent of Professor, Department of general surgery of SBEI HPE «Kazan State Medical University» of Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia, tel. 8-927-412-87-03, e-mail: korejba_k@mail.ru

Abstract. The existing provisions of the correction of metabolic syndrome disorders diabetic foot do not allow to stop the pathological process. Often this is due to the lack of a clear and adequately constructed stage curatio patient from diagnosis to treatment process. The purpose of the study. To implement adequate preventive and curative programs should use diagnostic methods and tools that allow for timely evaluate the pathological process. Existing diagnostic methods do not resolve the problem. Material and methods. Based on the diagnostic methods developed by the author to develop a program of correction of pathology. Results and discussion. The authors demonstrate the application they developed new methods of diagnosis in the syndrome of diabetic foot — ultrasound sonoelastometry and elektrotermometry and confirmed by patents. Based on the result of new methods of diagnosis, shows the gradual, step by step program of correction of the disease. Conclusion. Compliance with copyright recommendations suppresses the clinical picture and the progression of the disease, minimizing the need to perform surgery, and in the case of its performance level of surgical choose from a position of evidence-based medicine.

Key words: therapy, syndrome of diabetic foot, electrothermometry, ultrasonic sonoelastometriya.

Введение. Синдром диабетической стопы — частое осложнение сахарного диабета, системного заболевания, приводящего к развитию неврологических микро- и макрососудистых осложнений. Несмотря на стремительный прогресс медицинской науки, проблемы данной патологии и его сопутствующих осложнений остаются приоритетным направлением здравоохранения большинства развитых стран [2, 6].

Предположение об этиологической роли первичного инфекционного фактора как триггерного компонента бурного развития клиники синдрома диабетической стопы является неоднозначным. Но именно данная причина — исход калечащего хирургического вмешательства, зачастую выполняемого в неотложном порядке [1, 7].

Развитие гнойно-некротического процесса более чем в 50—75% случаев приводит к ампутациям. Статистические данные демонстрируют, что показатель летальности среди пациентов, перенесших ампутацию нижней конечности, в ближайшем послеоперационном периоде превышает 20%, а в течение последующих 5 лет достигает 68%. Данные факты свидетельствуют, что проблема коррекции осложнений эндокринного нарушения сохраняет свои позиции [3, 5].

Высокая степень интоксикации приводит к расстройству многих процессов обмена веществ. В первую очередь страдает углеводный, а затем белковый обмена. Данный факт находит свое подтверждение в гипергликемии, гиперкетонемии, глюкозурии и кетонурии. Специфично, что у пациентов с сахарным диабетом характерен синдром взаим-

ного отягощения, при котором инфекция ухудшает течение основного заболевания, а патологический углеводный обмен способствует развитию инфекции [4, 8, 9].

Формирование рациональной программы лечения — один из важных аспектов успешной терапии и профилактики патологии. Учитывая многогранность и специфичность течения синдрома диабетической стопы необходимо рассматривать поэтапную коррекцию как наиболее эффективный процесс терапии, поэтому разработка и внедрение новых современных методик позволят нивелировать клинические проявления синдрома.

Цель работы — разработать патогенетическую программу лечения пациентов с синдромом диабетической стопы на этапе оказания неотложной медицинской помощи.

Материал и методы. Для реализации поставленной цели, основываясь на параметрах, разработанных нами инструментальных методов диагностики, электротермометрии (патент № 2465814 «Способ электротермометрической диагностики тканевых изменений при синдроме диабетической стопы») и ультразвуковой эластометрии (патент №2499544 «Способ эластометрической диагностики тканевых изменений при синдроме диабетической стопы», далее патенты), разработан поэтапный курс терапии синдрома диабетической стопы.

Результаты и их обсуждение. Регистрацию параметров кожной температуры и ультразвуковой эластичности мы проводили у 55 пациентов с синд-

ромом диабетической стопы. Согласно разработанным нами методикам, подтвержденным патентами, были выделены 4 клинические группы.

Выполнение данного диагностического комплекса позволяло объективно on-line оценить уровень трофических нарушений на нижней конечности, а также выполнить динамическую регистрацию эффективности проводимой терапии.

Основываясь на анализе показателей курируемых нами пациентов, мы описали ключевые моменты терапии. Согласно им (полученным показателям) в сочетании с клинической картиной синдрома диабетической стопы разработана терапевтическая тактика. Причем динамическая оценка эффективности лечения проводилась указанными методами в сочетании с объективными и субъективными данными. Стартовым этапом терапии была коррекция уровня глюкозы в организме. Данный пункт осуществляется совместно с врачом-терапевтом или эндокринологом.

Тактику неотложной помощи мы начинали с консервативного лечения. Она заключалась в введении инфузатов. Первоначально применяли растворы кристаллоидов, рассчитанных согласно физиологическим потребностям пациента. Основная идея данного этапа — «подготовка» рецепторного аппарата клетки, изменение онкотического давления в межклеточном пространстве, восстановление реологических свойств крови. Выполнение данного этапа терапии позволяло сочетанно изменить текучесть крови и выполнить дезинтоксикацию организма. Для усиления почечного кровотока мы вводили петлевой диуретик. Размыкание неврологического воздействия достигалось ежедневным выполнением паранефральных блокад с разовым объемом введения раствора Novocaini 0,5% в 200,0 мл.

Обязательным препаратом в схеме инфузионной терапии был вазодилататор — препарат простагландина E1. Мы отметили, что для получения выраженного клинического эффекта достаточно курса в 3—4 инфузии, последующее его введение нецелесообразно.

Необходимым был процесс купирования болевой симптоматики. С этой целью мы первоначально рекомендовали комплекс витаминов группы B и нестероидного противовоспалительного препарата. Данная комбинация, по нашим наблюдениям, купирует болевую симптоматику, но только при отсутствии клинической картины некроза сегментов нижней конечности. При отсутствии эффективности переходили на наркотические препараты.

Для восстановления капиллярного кровотока, нормализации тока крови в артериальном и венозном русле и с целью дезинтоксикации вводили растворы декстранов со средней молярной массой 30000—40000 дальтон. Отмечено, что использование данного средства повышает суспензионную устойчивость крови, снижает ее вязкость, восстанавливает кровоток в мелких капиллярах, нормализует артериальное и венозное кровообращение, предотвращает и снижает агрегацию форменных элемен-

тов крови. По осмотическому механизму стимулирует диурез, чем способствует быстрому выведению ядов, токсинов, деграционных продуктов обмена. Выраженный волемический эффект положительно сказывается на гемодинамике и сопровождается вымыванием продуктов метаболизма из тканей, что наряду с увеличением диуреза обеспечивает дезинтоксикацию, вызывает быстрое и кратковременное увеличение объема циркулирующей крови, вследствие чего увеличивается возврат венозной крови к сердцу.

Четко следили за гемодинамическими показателями, диурезом, параметрами температуры тела. При адекватной инфузионной терапии последняя не поднималась выше субфебрильных цифр, но после введения антибактериальных средств отмечался ее кратковременный подъем до фебрильных параметров на протяжении 3—5 дней. Тактика антибактериальной терапии строилась исключительно на результатах бактериологического исследования, не отдавая предпочтение эмпирическому подходу.

Необходимым этапом лечения было местное лечение. Оно включало придание конечности возвышенного положения, полуспиртовых компрессов для снятия тканевого отека.

Активная хирургическая тактика заключалась при развитии гнойного или гнойно-некротического очага, раннего и широкого раскрытия очага, в удалении некротических тканей, адекватного дренирования. Выполнение калечащего оперативного пособия — ампутации сегментов нижней конечности, осуществлялось после предварительной подготовки пациента в виде консервативного лечения. Выбор уровня вмешательства осуществлялся согласно параметрам ультразвуковой эластометрии.

Необходимым моментом хирургической коррекции были ежедневные перевязки с современными интерактивными материалами. Мы комплексно использовали механическую и химическую антисептику, а также протеолитические ферменты, данный комплекс приводил к быстрому лизису некротических масс и ускорению пролиферативных реакций.

Динамический контроль эффективности терапии осуществлялся комплексной оценкой клинических данных и параметров разработанных нами диагностических пособий.

Результаты и их обсуждение. Для оказания квалифицированных медицинских услуг на этапе неотложной помощи пациентам с синдромом диабетической стопы необходима обоснованная терапия. Отсутствие построенной логической программы не позволяет купировать клиническую картину заболевания и приводит к активному течению патологии с последующим возникновением необходимости выполнения ампутации сегментов нижней конечности.

Предложенный нами лечебный комплекс позволяет своевременно и адекватно купировать клинические проявления синдрома диабетической стопы, приостанавливая прогрессирование пато-

логии. Выполнение разработанных нами методик диагностики степени нарушения трофики в тканях наглядно демонстрирует специфические показатели ультразвуковой эластичности [(91,14±0,31)%] и тканевой температуры [(87,08±1,22)%], вариативно изменяемые при течении синдрома диабетической стопы.

Несомненно, выполнение сформированной нами программы лечения заболевания на этапе оказания неотложной медицинской помощи позволит нивелировать течение сахарного диабета, а при выполнении оперативного пособия — объективизировать уровень и степень трофических нарушений, что позволит максимально дистальнее расположить место хирургического пособия.

Заключение. Основанием для создания программы терапии синдрома диабетической стопы был высокий процент выполняемых калечащих операций — отсутствия единой концепции первичной и динамической тактики лечения, которая позволила бы осуществить ее на этапе неотложной медицинской помощи.

Мы полагаем, что реализация описанных этапов коррекции в сочетании с выполнением разработанных нами диагностических подходов — электротермометрия и ультразвуковая соноэластометрия — позволят сформировать новое научное направление диагностики и лечения осложнения сахарного диабета — синдрома диабетической стопы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мыскина, Н.А.* Процесс репарации трофических язв у больных сахарным диабетом / Н.А. Мыскина, А.Ю. Токманова, М.Б. Анциферов // Проблемы эндокринологии. — 2004. — № 2. — С.34—38.
2. *Павелкин, А.Г.* Оценка эффективности тромболитической терапии при осложненных формах диабетической стопы / А.Г. Павелкин, А.Н. Беляев // Медицинский альманах. — 2012. — № 4(23). — С.88—91.
3. *Павлова, М.Г.* Синдром диабетической стопы / М.Г. Павлова, Т.В. Гусов, Н.В. Лаврищева // Трудный пациент. — 2006. — № 1. — С.25—28.
4. *Редькин, Ю.А.* Синдром диабетической стопы: диагностика, лечение, профилактика / Ю.А. Редькин, И.В. Бахарев // Качество жизни. — М., Медицина, 2003. — С.33—41.
5. *Сергеева-Кондраченко, М.Ю.* Диабетическая нейропатия / М.Ю. Сергеева-Кондраченко // Ремедиум — Поволжье. — М., 2012. — С.17—25.
6. *Фатыхов, Р.И.* Основные факторы построения консервативной терапии с оценкой ее эффективности методом электротермометрии при синдроме диабетической стопы / Р.И. Фатыхов, И.В. Ключкин // Фундаментальные исследования. — 2012. — № 5(2). — С.355—358.
7. *Фатыхов, Р.И.* Современный взгляд на проблему осложнений сахарного диабета / Р.И. Фатыхов, И.В. Ключкин, Ю.А. Ключкина // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 3(1). — С.206—210.
8. *Altland, O.D.* Low-intensity ultrasound increases endothelial cell nitric oxide synthase activity and nitric oxide synthesis / O.D. Altland // J. Thromb. Haemost. — 2004. — Vol. 2. — P.637—643.
9. *Bode, B.* Ultrasound-Guided Fine Needle Aspirations of PET-CT Findings During Staging of Malignancies / B. Bode // Ultrasound in Medicine and Biology. — 2011. — Vol. 37, № 8S. — SS28.04.
10. *Bota, S.* The Usefulness of Liver and Spleen Stiffness Evaluated by Means of Acoustic Radiation Force Impulse Elastography for the Prediction of Esophageal Varices in Cirrhotic Patients / S. Bota, I. Sporea, R. Sirlu [et al.] // Ultrasound in Medicine and Biology. — 2011. — Vol. 37, № 8S. — SS29.04.

REFERENCES

1. *Myskina, N.A.* Process reparacii troficheskikh yazv u bol'nyh saharnym diabetom [Repair processes of trophic ulcers in patients with diabetes] / N.A. Myskina, A.Yu. Tokmanova, M.B. Anciferov // Problemy endokrinologii [Problems of Endocrinology]. — 2004. — № 2. — S.34—38.
2. *Pavelkin, A.G.* Ocenka effektivnosti tromboliticheskoi terapii pri oslozhnennykh formah diabeticheskoi stopy [Evaluating the effectiveness of thrombolytic therapy in complicated forms of diabetic foot] / A.G. Pavelkin, A.N. Belyaev // Medicinskii al'manah [Med. almanac]. — 2012. — № 4(23). — S.88—91.
3. *Pavlova, M.G.* Sindrom diabeticheskoi stopy [Diabetic foot] / M.G. Pavlova, T.V. Gusov, N.V. Lavrisheva // Trudnyi pacient [Difficult patient]. — 2006. — № 1. — S.25—28.
4. *Red'kin, Yu.A.* Sindrom diabeticheskoi stopy: diagnostika, lechenie, profilaktika [Diabetic foot syndrome: diagnosis, treatment, prevention] / Yu.A. Red'kin, I.V. Baharev // Kachestvo zhizni [Quality of Life]. — M., Medicina, 2003. — S.33—41.
5. *Sergeeva-Kondrachenko, M.Yu.* Diabeticheskaya neiropatiya [Diabetic neuropathy] / M.Yu. Sergeeva-Kondrachenko // Remedium—Povolzh'e [Remedium—Volga]. — M., 2012. — S.17—25.
6. *Fatyhov, R.I.* Osnovnye faktory postroeniya konservativnoi terapii s ocenкой ee effektivnosti metodom elektrotermometrii pri sindrome diabeticheskoi stopy [Key factors for constructing conservative therapy with the evaluation of its effectiveness by electrothermometry for diabetic foot syndrome] / R.I. Fatyhov, I.V. Klyushkin // Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]. — 2012. — № 5(2). — S.355—358.
7. *Fatyhov, R.I.* Sovremennyy vzglyad na problemu oslozhnenii saharnogo diabeta [Modern view of the problem of diabetes complications] / R.I. Fatyhov, I.V. Klyushkin, YU.A. Klyushkina // Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]. — 2013. — № 3(1). — S.206—210.
8. *Altland, O.D.* Low-intensity ultrasound increases endothelial cell nitric oxide synthase activity and nitric oxide synthesis / O.D. Altland // J. Thromb. Haemost. — 2004. — Vol. 2. — P.637—643.
9. *Bode, B.* Ultrasound-Guided Fine Needle Aspirations of PET-CT Findings During Staging of Malignancies / B. Bode // Ultrasound in Medicine and Biology. — 2011. — Vol. 37, № 8S. — SS28.04.
10. *Bota, S.* The Usefulness of Liver and Spleen Stiffness Evaluated by Means of Acoustic Radiation Force Impulse Elastography for the Prediction of Esophageal Varices in Cirrhotic Patients / S. Bota, I. Sporea, R. Sirlu [et al.] // Ultrasound in Medicine and Biology. — 2011. — Vol. 37, № 8S. — SS29.04.