

МЕТОД ЛОКАЛЬНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ЭНДОКОРРЕКЦИИ СКОЛИОЗА

¹ГБУЗ Городская клиническая больница № 13 Департамента здравоохранения г. Москвы, 115280, Москва, Россия; ²ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, 117997, Москва, Россия

*Оболенский Владимир Николаевич. E-mail: gkb13@mail.ru

♦ Лечение ран локальным отрицательным давлением (ЛОД) является одной из новейших методик. Она позволяет ускорить и оптимизировать процесс заживления, а также сократить расходы на лечение. Отрицательное давление стимулирует пролиферацию грануляционной ткани, обеспечивает непрерывную эвакуацию экссудата и эффективно очищает раневую поверхность. Авторы, применявшие метод ЛОД при лечении больных с гнойно-септическими осложнениями эндокоррекции сколиоза, отмечают, что ЛОД во всех случаях использования ЛОД при сохранении эндокорректора гнойно-воспалительный процесс был купирован, рецидива не отмечено в сроки от 6 мес до 5 лет.

Ключевые слова: метод локального отрицательного давления, гнойно-септические осложнения эндокоррекции сколиоза

V.N. Obolenskiy

THE TECHNIQUE OF LOCAL NEGATIVE PRESSURE IN TREATMENT OF PURULENT SEPTIC COMPLICATIONS OF ENDOCORRECTION OF SCOLIOSIS

The municipal clinical hospital №13 of the Moscow health department, 115280 Moscow, Russia; The N.I. Pirogov Russian national research medical university Minzdrav of Russia, 117997 Moscow, Russia

♦ The treatment of wounds using local negative pressure is one of the newest techniques to accelerate and to optimize process of healing and also to reduce expenses to treatment. The negative pressure stimulates proliferation of granulation tissue, support continuous evacuation of exudation and effectively cleans wound surface. The application of the technique of local negative pressure in treatment of patients with purulent septic complications of endocorrection of scoliosis demonstrated that in all cases of application of local negative pressure under preservation of endocorrector purulent septic process was arrested and no recurrence was detected during the time period from 6 months to 5 years.

Keywords: technique of local negative pressure, purulent septic complication, endocorrection of scoliosis

Сколиоз — одно из весьма распространенных и социально значимых заболеваний, частота его встречаемости колеблется от 1,2 до 20%, в среднем по России составляет 7,2% [1—6]. Гиппократ применял деревянные шины для исправления сколиоза, а Амбруаз Паре предлагал использовать железный аппарат [7]. Хирургические методики лечения сколиоза стали применяться с 1839 г. (миотомия Герена), в 1924 г. был впервые выполнен задний спондилодез, а в течение последних более чем 50 лет предложено множество различных металлических эндокорректоров, на сегодняшний день насчитывающих уже 3 поколения [5, 8].

Процент гнойно-септических осложнений (ГСО) хирургического лечения сколиоза в Северной Америке и Европе довольно значителен — от 0,5 до 11,9% по данным различных авторов [9, 14]. В России процент осложнений хирургического лечения сколиоза по данным А.И. Кислова и соавт. [15] составляет 11,8—57%, при применении пластинчатых эндокорректоров — 2,3% [5].

Повторные вмешательства, заключающиеся в дебридменте, санации, вторичном закрытии раны не всегда эффективны: рецидив гнойно-воспалительного процесса возникал у 60—66% пациентов [9, 11]. Большинство авторов операцией выбора в случае развития поздних ГСО считают удаление эндокорректора [10, 11, 14, 16, 17].

Ряд авторов из США описывают высокую эффективность применения метода вакуум-ассистированных повязок (Vacuum-assisted closure, VAC®-therapy) в лечении ГСО эндокоррекции сколиоза без удаления эндокорректора [18—20]: отсутствие рецидива гнойно-воспалительного процесса у всех пациентов в сроки от 6 до 12 мес.

Этот метод, называемый в Европе методом лечения ран отрицательным давлением (Negative pressure wound therapy, NPWT), заключается в использовании в ране

локального отрицательного давления — ЛОД (Topical negative pressure, TNP).

ЛОД улучшает течение всех стадий раневого процесса, что приводит к ускорению заживления раны [21, 22]. В литературных источниках нами обнаружены следующие механизмы воздействия ЛОД на рану:

- активное удаление избыточного раневого отделяемого, в том числе биологически активных веществ, замедляющих заживление раны (например, матриксных металлопротеаз и продуктов их распада);
- сохранение и поддержание влажной раневой среды, стимулирующей ангиогенез, усиливающей фибринолиз и способствующей нормальному функционированию факторов роста [23];
- ускорение бактериальной деконтаминации тканей раны [24—26];
- снижение локального интерстициального отека тканей, снижение межклеточного давления, усиление местного лимфообращения и трансапиллярного транспорта;
- усиление местного кровообращения [25, 27];
- деформация раневого ложа и уменьшение площади раны [23, 28—30];
- раневая гипоксия. Прямое воздействие вакуума на раневое ложе приводит к локальному снижению парциального давления кислорода в ране, однако это стимулирует формирование новых сосудов и дальнейшее улучшение качества грануляционной ткани [31]; в итоге улучшается тканевая оксигенация.

В литературе можно найти упоминания о применении ЛОД при самой различной патологии: при острой травме, ранах различного генеза, термических поражениях, остеомиелите, некротизирующем фасциите, пролежнях, гнойных ранах и трофических язвах, диабетической сто-

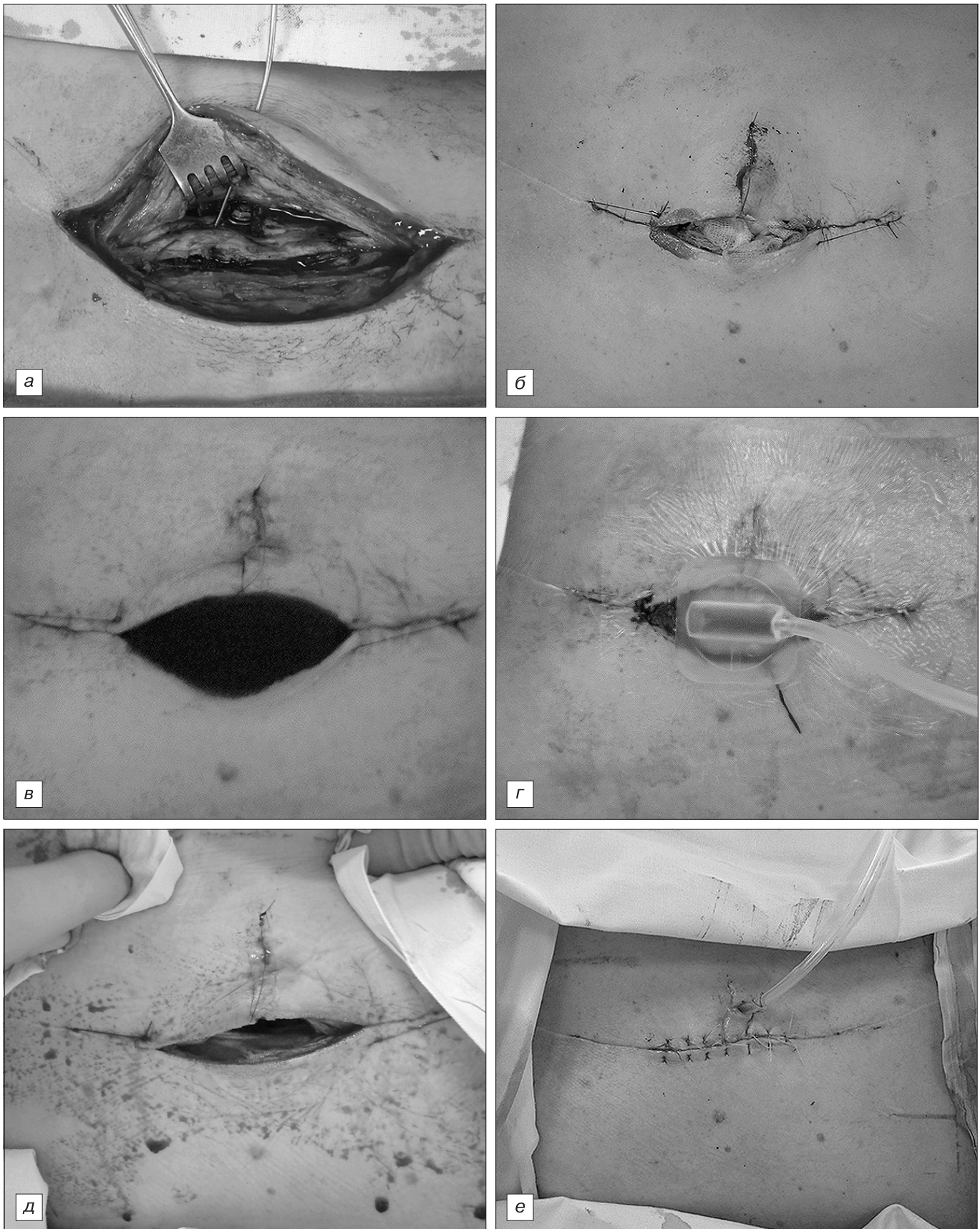


Рис. 1. Клинический пример 1. Пациентка У., 30 лет, свищ, связанный с блоком крепления конструкции.

а, б — этапы иссечения свища; *в, г* — этапы наложения вакуум-ассистированной повязки;
д, е — ушивание раны после снятия вакуум-ассистированной повязки; отсутствие рецидива в течение 6 мес.

пе, лимфостазе; ЛОД применяют в челюстно-лицевой, спинальной, торакальной, пластической и реконструктивной хирургии, в педиатрии, а также при перитоните, кишечных свищах и абдоминальной травме, несосто-

тельности кишечных анастомозов и абсцессах малого таза [22, 32—34].

В качестве компонентов современной повязки для ЛОД используют одноразовые стерильные расходные

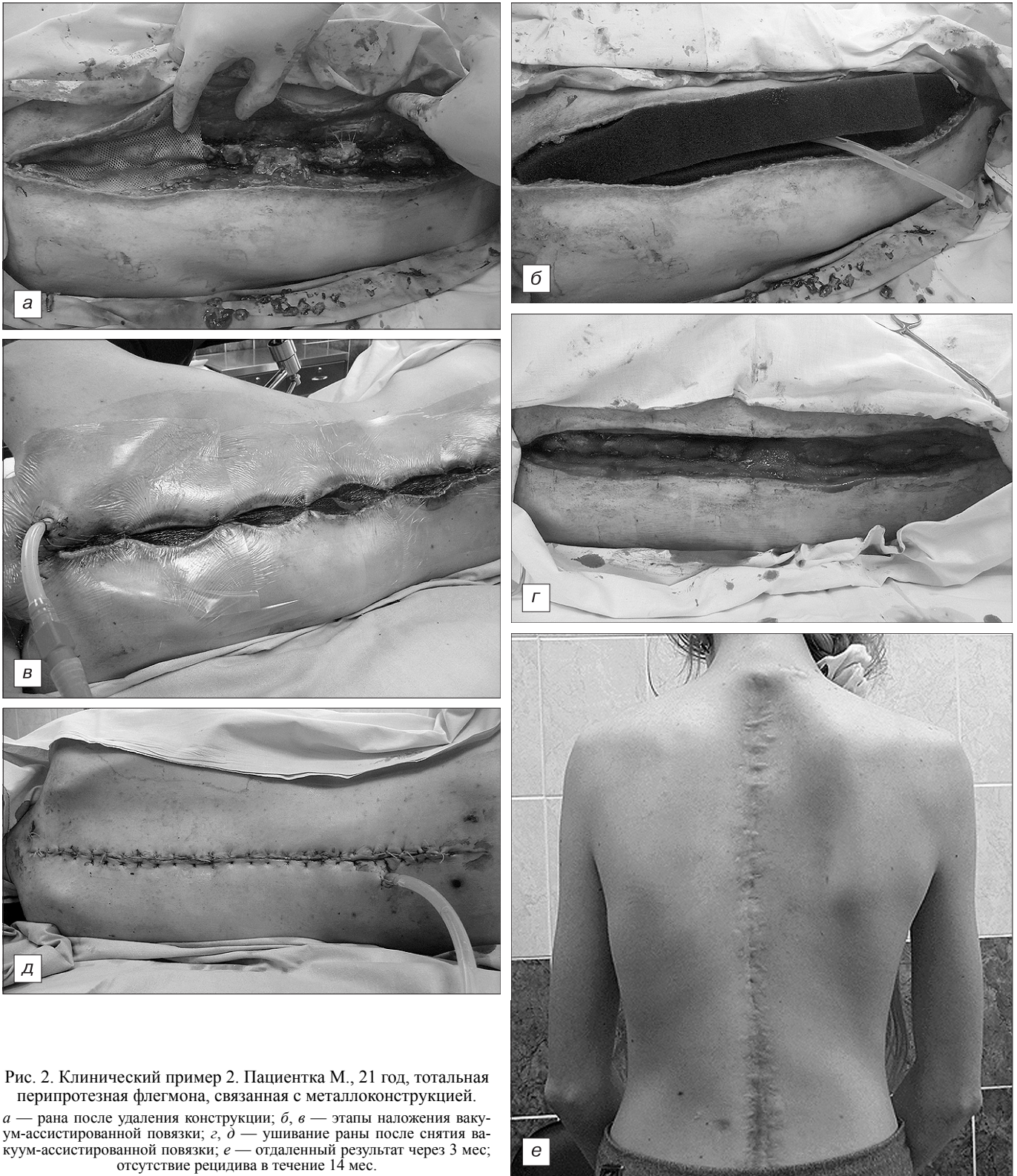


Рис. 2. Клинический пример 2. Пациентка М., 21 год, тотальная перипротезная флегмона, связанная с металлоконструкцией. а — рана после удаления конструкции; б, в — этапы наложения вакуум-ассистированной повязки; г, д — ушивание раны после снятия вакуум-ассистированной повязки; е — отдаленный результат через 3 мес; отсутствие рецидива в течение 14 мес.

материалы. К ним относятся биосовместимая пенополиуретановая губка, адгезивное пленочное покрытие и дренажный порт специальной конструкции, непосредственно связанный с системой дренажей и емкостью для сбора раневого отделяемого. В качестве источника вакуума используются аспираторы, обеспечивающие создание и поддержание отрицательного давления в широких пределах — от 0 до 250 мм рт. ст. В настоящее время такие аппараты способны поддерживать как постоянный, так и прерывистый режим воздействия отрицательного давления на рану посредством электронной системы контроля и обеспечивают высокий уровень

безопасности проводимого лечения как у лежачих так и у активных пациентов.

Целью настоящего исследования является изучение клинической эффективности метода ЛОД в лечении ГСО эндокоррекции сколиоза.

За период с 2005 по 2012 г. в отделении гнойной хирургии ГБУЗ ГКБ № 13 ДЗ г. Москвы было пролечено 48 пациентов с ГСО после коррекции сколиоза. Мужчин было 10, женщин — 38. Возраст больных составил варьировал от 16 до 43 лет (средний возраст составил $22,9 \pm 0,9$ года), сроки после коррекции сколиоза — от 1 мес до 7 лет, характер осложнений — от единичного свища, свя-

занного с одним блоком крепления, до тотального нагноения по всей длине конструкции с тяжелым сепсисом и вторичным менингитом.

При выборе хирургической тактики ориентировались на объем гнойного очага, выраженность системной воспалительной реакции и сроки после коррекции сколиоза.

При единичных свищах, связанных с одним блоком крепления, прибегали к иссечению свища и удалению причинного блока с наложением первичного шва.

При наличии нескольких несвязанных мест нагноения, локальном флегмонозном процессе производилось вскрытие очага, дебридмент и наложение вакуум-ассистированных повязок с последующей их сменой через каждые 3—5 дней; при сокращении объема раны и закрытии металлоконструкций грануляционной тканью накладывались вторичные швы.

При наличии множественных свищей и при тотальном нагноении производилось удалять все металлоконструкции, выполняли тщательный дебридмент, устанавливали двойную встречную дренажно-промывную систему по обе стороны от остистых отростков в ложа конструкции, производили пластику раневого дефекта поэтажными швами.

У 29 пациентов произведено удаление конструкции с пластикой раневого дефекта, у одного после удаления устанавливалась вакуум-ассистированная повязка; у 11 пациентов — удаление причинного блока, в том числе у двух после удаления применялся метод ЛОД; у 6 больных после иссечения свища применялся метод ЛОД с сохранением всех элементов эндокорректора; двое больных отказались от оперативного вмешательства.

Ни в одном случае при удалении конструкции с пластикой раневого дефекта не было отмечено несостоятельности швов или нагноения ран; при удалении блока крепления у больных без применения ЛОД у 3 из них наблюдалось повторное нагноение в сроки от 1 мес до 1 года; во всех применениях ЛОД (9 пациентов) удалось добиться купирования гнойно-воспалительного процесса и закрытия раневого дефекта и в 8 случаях — сохранения конструкции, рецидивов не было выявлено в сроки от 6 мес до 5 лет.

Клинические примеры (1 и 2) применения ЛОД в лечении ГСО эндокоррекции сколиоза представлены на рис. 1 и 2.

Сделать вывод об эффективности использования ЛОД в лечении ГСО эндокоррекции сколиоза можно, оценив частоту рецидива среди всех наблюдавшихся пациентов: ни одного рецидива после ЛОД в сроки от 6 мес до 5 лет и 33,3% повторных гнойно-воспалительных процессов в сроки от 1 мес без применения метода.

Обсуждая значимость сохранения эндокорректора в течение длительного периода, чтобы состоялся спондилодез и не произошло потери коррекции, развития болевого синдрома и снижения качества жизни пациента, и в то же время необходимость купирования гнойно-воспалительного процесса, следует отметить эффективность такого метода лечения, как ЛОД.

Что касается экономического эффекта ЛОД, то он очевиден, так как вакуумные повязки накладываются беспрерывно на длительный срок. Это позволяет даже в первую фазу раневого процесса обходиться без частых перевязок, экономить перевязочные средства, препараты местного действия, а также силы и время медицинского персонала [32—36]. Длительное отсутствие перевязок у стационарного больного, а значит, и контакта раны с инструментом и воздухом лечебного учреждения, руками медицинского персонала снижает риск контаминации раны госпитальными штаммами микроорганизмов [26], что является дополнительной профилактикой внутрибольничных инфекций.

Полученный опыт позволил нам сделать следующие выводы о целесообразности тактики лечения больных с ГСО эндокоррекции сколиоза:

- при стабильности эндокорректора — использование методов лечения, направленных на его сохранение и ликвидацию гнойно-воспалительного процесса;
- при нестабильности эндокорректора, переломе пластин — его удаление, использование методов лечения, направленных на ликвидацию гнойно-воспалительного процесса, и замещение дефектов и пластика мягких тканей;
- в комплексе методов лечения ГСО эндокоррекции сколиоза наибольшего внимания заслуживает метод локального отрицательного давления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Reamy B.V., Slakey J.B. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *Am Fam Physician*. 2001; 64 (1): 111—6.
2. Diab M. Orthopedic jargon. *J. Pediatr. Orthop*. 2002; 22: 701—2.
3. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2004.
4. Гатиатуллин Р.Р., Латинская В.С., Шубкин В.Н., Фролякин В.Н., Коваленко А.Э., Болдырева Т.В. и др. Хирургическое лечение сколиоза III—IV степени пластинчатыми эндокорректорами. *Хирургия позвоночника*. 2006; 1: 33—8.
5. Самтиев М.Т., Лака А.А., Загородний Н.В. Сколиоз. М: ГЭОТАР-Медиа; 2008.
6. Агзамов Д.С., Самтиев М.Т., Лака А.А., Балашов С.П., Каримов Р.Ф., Ткалин А.Н. Хирургическая коррекция идиопатического сколиоза стержневым эндокорректором. *Клиническая практика*. 2012; 3: 30—5.
7. Мовшович И.А. Сколиоз. Хирургическая анатомия и патогенез. М.; 1964.
8. Самтиев М.Т., Лака А.А., Балашов С.П. Лечение пациентов с груднопоясничным сколиозом III—IV степени после операции по методу Харрингтона. *Хирургия позвоночника*. 2006; 2: 33—7.
9. Sponseller P.D., LaPorte D.M., Hungerford M.W., Eck K., Bridwell K.H., Lenke L.G. Deep wound infection after neuromuscular scoliosis surgery: a multicenter study of risk factors and treatment outcomes. *Spine*. 2010; 25 (19): 2461—6.
10. Ricaards B.R., Emara K.M. Delayed infections after posterior TSRH spinal instrumentation for idiopathic scoliosis: revisited. *Spine*. 2011; 26 (18): 1990—6.
11. Labbe A.C., Demers A.M., Rodrigues R., Arlet V., Tangany K., Moore D.L. Surgical-site infection following spinal fusion: a case-control study in a children hospital. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol*. 2003; 24 (8): 591—5.
12. Aleissa S., Parsons D., Grant J., Harder J., Howard J. Deep wound infection following pediatric scoliosis surgery: incidence and analysis of risk factors. *Can. J. Surg*. 2011; 54 (4): 263—9.
13. Gerometta A., Rodriguez Olaverri J.C., Bitan F. Infections in spinal instrumentation. *Int. Orthop*. 2012; 36 (2): 457—64.
14. Bachy M., Bouyer B., Vialle R. Infections after spinal correction and fusion for spinal deformities in childhood and adolescence. *Int. Orthop*. 2012; 36 (2): 465—9.
15. Кислов А.И., Мутрошин А.Н., Василустов Д.Б. Пути оптимизации хирургического лечения тяжелых форм сколиоза с применением динамического дистратора позвоночника. В кн.: Новые технологии в медицине: материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган; 2000; ч. I: 125—6.
16. Meredith D.S., Kepler C.K., Huang R.C., Brause B.D., Boachie-Adjei O. Postoperative infections of the lumbar spine: presentation and management. *Int. Orthop*. 2012; 36 (2): 439—44.
17. Колесов С.В., Бакланов А.Н., Шавырин И.А., Кудряков С.А. Ревизионные вмешательства у пациентов со сколиозом, оперированных с использованием пластинчатых эндокорректоров. *Травматология и ортопедия России*. 2012; 4 (66): 87—92.
18. Mehdod A.A., Ogilvie J.W., Pinto M.R., Schwender J.D., Transfeldt E.E., Wood K.B., Le Huec J.C., Dressel T. Postoperative deep wound infections in adults after spinal fusion: management with vacuum-assisted wound closure. *J. Spinal Disord. Tech*. 2005; 18 (1): 14—7.
19. Ploumis A., Mehdod A.A., Dressel T.D., Dykes D.C., Transfeldt E.E., Lonstein J.E. Therapy of spinal wound infections using vacuum-assisted wound closure: risk factors leading to resistance to treatment. *J. Spinal Disord. Tech*. 2008; 21 (5): 320—3.
20. Canavese F., Krajbich J.I. Use of vacuum assisted closure in instrumented spinal deformities for children with postoperative deep infections. *Indian J. Orthop*. 2010; 44 (2): 177—83.

21. Schintler M.V. Negative pressure therapy: theory and practice. *Diabet. Metab. Res. Rev.* 2012; 28 (Suppl. 1): 72—7.
22. Willy C., ed. The theory and practice of vacuum therapy. Berlin; 2006.
23. Erba P., Ogawa R., Ackermann M., Adini A., Miele L.F., Dastouri P. et al. Angiogenesis in wounds treated by microdeformational wound therapy. *Ann. Surg.* 2011; 253 (2): 402—9.
24. DeFranzo A.J., Argenta L.C., Marks M.W., Molnar J.A., David L.R., Webb L.X., Ward W.G., Teasdall R.G. The use of vacuum-assisted closure therapy for the treatment of lower extremity wounds with exposed bone. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 108 (5): 1 184—91.
25. Morykwas M., Argenta L.C., Shelton-Brown E.I., McGuirt W. Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Animal studies and basic foundation. *Ann. Plast. Surg.* 1997; 3 (6): 553—62.
26. Steingrimsson S., Gottfredsson M., Gudmundsdottir I., Sjögren J., Gudbjartsson T. Negative-pressure wound therapy for deep sternal wound infections reduces the rate of surgical interventions for early re-infections. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2012; 15 (3): 406—10.
27. Morykwas M., Faller B., Pearce D., Argenta L.C. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. *Ann. Plast. Surg.* 2001; 47 (5): 547—51.
28. Andros G., Armstrong D.G., Attinger C., Boulton A.J., Frykberg R.G., Joseph W.S. et al. Consensus statement on negative pressure wound therapy (V.A.C. therapy) for the management of diabetic foot wounds. *Wounds.* 2006; 18 (Suppl. 6): 1—32.
29. Saxena V., Hwang C.W., Huang S., Eichbaum Q., Ingber D., Orgill D.P. Vacuum-assisted closure: Microdeformations of wounds and cell proliferation. *Plast. Reconstr. Surg.* 2004; 114 (5): 1086—96.
30. Shirakawa M., Isseroff R.R. Topical negative pressure devices: Use for enhancement of healing chronic wounds. *Arch. Dermatol.* 2005; 141: 1449—53.
31. Kirby F., Ward S., Sanchez O., Walker E., Mellett M.M., Maltz S.B., Lerner T.T. Novel uses of a negative-pressure wound care system. *J. Trauma.* 2002; 53 (1): 117—21.
32. Оболенский В.Н., Никитин В.Г., Кузнецов Н.А. Вакуум-ассистированное лечение венозных трофических язв нижних конечностей. *Флебология.* 2011; 5 (2): 58—63.
33. Оболенский В.Н., Ермолов А.А., Аронов Л.С., Родоман Г.В., Серов Р.А. Применение метода локального отрицательного лечения в комплексном лечении острых гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей. *Хирургия.* 2012; 12: 50—5.
34. Clinical guidelines for the management of the open abdomen with KCI systems for active abdominal therapy. London; 2009.
35. Moffatt C.J., Mapplebeck L., Murray S., Morgan P.A. The experience of patients with complex wounds and the use of NPWT in a home-care setting. *J. Wound Care.* 2011; 20 (11): 512, 514, 516.
36. Othman D. Negative pressure wound therapy literature review of efficacy, cost effectiveness, and impact on patients' quality of life in chronic wound management and its implementation in the United Kingdom. *Plast. Surg. Int.* 2012: 374—98.
10. Riccaards B.R., Emara K.M. Delayed infections after posterior TSRH spinal instrumentation for idiopathic scoliosis: revisited. *Spine.* 2011; 26 (18): 1990—6.
11. Labbe A.C., Demers A.M., Rodrigues R., Arlet V., Tangany K., Moore D.L. Surgical-site infection following spinal fusion: a case-control study in a children hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003; 24 (8): 591—5.
12. Aleissa S., Parsons D., Grant J., Harder J., Howard J. Deep wound infection following pediatric scoliosis surgery: incidence and analysis of risk factors. *Can. J. Surg.* 2011; 54 (4): 263—9.
13. Gerometta A., Rodriguez Olaverri J.C., Bitan F. Infections in spinal instrumentation. *Int. Orthop.* 2012; 36 (2): 457—64.
14. Bachy M., Bouyer B., Vialle R. Infections after spinal correction and fusion for spinal deformities in childhood and adolescence. *Int. Orthop.* 2012; 36 (2): 465—9.
15. Kyslov A.I., Mitroshin A.N., Vasilistov D.B. Ways to optimize the surgical treatment of severe scoliosis using dynamic distractor spine. In: *New technologies in medicine: the materials science and practical conference with international participation.* Kurgan; 2000; Part I: 125—6 (in Russian).
16. Meredith D.S., Kepler C.K., Huang R.C., Brause B.D., Boachie-Adjei O. Postoperative infections of the lumbar spine: presentation and management. *Int. Orthop.* 2012; 36 (2): 439—44.
17. Kolesov S.V., Baklanov A.N., Shavryin I.A., Kudryakov S.A. Revision surgery in patients with scoliosis, operated using a plate endocorrector. *Travmatologiya i Orthopediya Rossii.* 2012; 4 (66): 87—92 (in Russian).
18. Mehbod A.A., Ogilvie J.W., Pinto M.R., Schwender J.D., Transfeldt E.E., Wood K.B., Le Huec J.C., Dressel T. Postoperative deep wound infections in adults after spinal fusion: management with vacuum-assisted wound closure. *J. Spinal Disord. Tech.* 2005; 18 (1): 14—7.
19. Ploumis A., Mehbod A.A., Dressel T.D., Dykes D.C., Transfeldt E.E., Lonstein J.E. Therapy of spinal wound infections using vacuum-assisted wound closure: risk factors leading to resistance to treatment. *J. Spinal Disord. Tech.* 2008; 21 (5): 320—3.
20. Canavese F., Krajbich J.I. Use of vacuum assisted closure in instrumented spinal deformities for children with postoperative deep infections. *Indian J. Orthop.* 2010; 44 (2): 177—83.
21. Schintler M.V. Negative pressure therapy: theory and practice. *Diabet. Metab. Res. Rev.* 2012; 28 (Suppl. 1): 72—7.
22. Willy C., ed. The theory and practice of vacuum therapy. Berlin; 2006.
23. Erba P., Ogawa R., Ackermann M., Adini A., Miele L.F., Dastouri P. et al. Angiogenesis in wounds treated by microdeformational wound therapy. *Ann. Surg.* 2011; 253 (2): 402—9.
24. DeFranzo A.J., Argenta L.C., Marks M.W., Molnar J.A., David L.R., Webb L.X., Ward W.G., Teasdall R.G. The use of vacuum-assisted closure therapy for the treatment of lower extremity wounds with exposed bone. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 108 (5): 1 184—91.
25. Morykwas M., Argenta L.C., Shelton-Brown E.I., McGuirt W. Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Animal studies and basic foundation. *Ann. Plast. Surg.* 1997; 3 (6): 553—62.
26. Steingrimsson S., Gottfredsson M., Gudmundsdottir I., Sjögren J., Gudbjartsson T. Negative-pressure wound therapy for deep sternal wound infections reduces the rate of surgical interventions for early re-infections. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2012; 15 (3): 406—10.
27. Morykwas M., Faller B., Pearce D., Argenta L.C. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. *Ann. Plast. Surg.* 2001; 47 (5): 547—51.
28. Andros G., Armstrong D.G., Attinger C., Boulton A.J., Frykberg R.G., Joseph W.S. et al. Consensus statement on negative pressure wound therapy (V.A.C. therapy) for the management of diabetic foot wounds. *Wounds.* 2006; 18 (Suppl. 6): 1—32.
29. Saxena V., Hwang C.W., Huang S., Eichbaum Q., Ingber D., Orgill D.P. Vacuum-assisted closure: Microdeformations of wounds and cell proliferation. *Plast. Reconstr. Surg.* 2004; 114 (5): 1086—96.
30. Shirakawa M., Isseroff R.R. Topical negative pressure devices: Use for enhancement of healing chronic wounds. *Arch. Dermatol.* 2005; 141: 1449—53.
31. Kirby F., Ward S., Sanchez O., Walker E., Mellett M.M., Maltz S.B., Lerner T.T. Novel uses of a negative-pressure wound care system. *J. Trauma.* 2002; 53 (1): 117—21.

REFERENCES

1. Reamy B.V., Slakey J.B. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *Am Fam Physician.* 2001; 64 (1): 111—6.
2. Diab M. Orthopedic jargon. *J. Pediatr. Orthop.* 2002; 22: 701—2.
3. Ulrich E.V., Mushkin A.Y. *Vertebrology in terms figures, figures.* St. Petersburg.: ELBI-Petersburg; 2004 (in Russian).
4. Gatiatullin R.R., Latinskaya V.S., Shubkin V.N., Frolyakin V.N., Kovalenko A.E., Boldyrev T.V. et al. Surgical treatment of scoliosis Grade III-IV endocorrector plate. *Chirurgiya pozvonochnika.* 2006; 1: 33—8 (in Russian).
5. Sampiev M.T., Lucka A.A., Zagorodny N.V. *Scoliosis.* Moscow: GEOTAR Media; 2008 (in Russian).
6. Agzamov D.S., Sampiev M.T., Lucka A.A., Balashov S.P., Karimov R.F., Tkalin A.N. Surgical correction of idiopathic scoliosis rod endocorrector. *Clinicheskaya Praktika.* 2012; 3: 30—5 (in Russian).
7. Movshovich I.A. *Scoliosis. Surgical anatomy and pathogenesis.* Moscow; 1964 (in Russian).
8. Sampiev M.T., Lucka A.A., Balashov S.P. Treatment of patients with thoracolumbar scoliosis Grade III-IV after the operation by the method of Harrington. *Chirurgiya pozvonochnika.* 2006; 2: 33—7 (in Russian).
9. Sponseller P.D., LaPorte D.M., Hungerford M.W., Eck K., Bridwell K.H., Lenke L.G. Deep wound infection after neuromuscular scoliosis surgery: a multicenter study of risk factors and treatment outcomes. *Spine.* 2010; 25 (19): 2461—6.

32. *Obolenskiy V.N., Nikitin V.G., Kuznetsov N.A.* Vacuum-assisted treatment of venous leg ulcers. *Phlebologiya*. 2011; 5 (2): 58—63 (in Russian).
33. *Obolenskiy V.N., Ermolov A.A., Aronov L.S., Rodoman G.V., Serov R.A.* Application of the local negative treatment in the complex treatment of acute purulent-inflammatory diseases of the soft tissues. *Chirurgiya*. 2012; 12: 50—5 (in Russian).
34. Clinical guidelines for the management of the open abdomen with

- KCI systems for active abdominal therapy. London; 2009.
35. *Moffatt C.J., Mapplebeck L., Murray S., Morgan P.A.* The experience of patients with complex wounds and the use of NPWT in a home-care setting. *J. Wound Care*. 2011; 20 (11): 512, 514, 516.
36. *Othman D.* Negative pressure wound therapy literature review of efficacy, cost effectiveness, and impact on patients' quality of life in chronic wound management and its implementation in the United Kingdom. *Plast. Surg. Int*. 2012: 374—98.

Поступила 12.03.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014
УДК 616.857-085

Н.Д. Сорокина, Г.В. Селицкий, Н.В. Климина, Е.С. Теремецьева*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭМГ И ЭЭГ БОС-ТЕРАПИИ ГОЛОВНОЙ БОЛИ НАПРЯЖЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ

ГБОУ "Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова", 127473, Москва, Россия

*Сорокина Наталья Дмитриевна. E-mail: medical-phys12@mail.ru

♦ В статье анализируются результаты терапии с помощью методики биологической обратной связи (БОС-обучение) пациентов с головной болью напряжения. Обследованы пациенты с различными психофизиологическими особенностями (выраженностью тревожности, депрессии, истерии, импульсивности, индексом напряжения по Р.М. Баевскому при холтеровском мониторировании вариабельности сердечного ритма за весь период бодрствования). В качестве терапии применяли ЭМГ и ЭЭГ БОС-тренинги для редукции болевого синдрома и улучшения психологического состояния пациентов. В исследовании проанализирован комплекс физиологических параметров (вегетативных, электрофизиологических) и психометрических. Статистически доказано различие в эффективности терапии головной боли напряжения по тренируемому параметру БОС (ЭМГ или ЭЭГ) для лиц с различными психофизиологическими особенностями.

Ключевые слова: ЭЭГ, ЭМГ, БОС-обучение, головная боль напряжения, вариационная пульсометрия

N.D. Sorokina, G.V. Selitskiy, N.V. Klimina, E.S. Terementseva

THE COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF ELECTROMYOGRAPHY AND ELECTROENCEPHALOGRAPHY OF BIOFEEDBACK THERAPY OF HEADACHE OF TENSION IN PATIENTS WITH DIFFERENT PSYCHO-PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS

The A.E. Evdokimov Moscow state medical stomatological university, 127473 Moscow, Russia

♦ The article analyzes the results of therapy of patients with headache of tension using the method of biofeedback. The examination was applied to patients with different psycho-physiological characteristics (anxiety, depression, hysteria, impulsiveness, R.M. Bayevskiy tension index under Holter monitoring of variability of cardiac rhythm during all period if keeping awake). The electromyography and electroencephalography of biofeedback trainings were applied to reduce pain syndrome and to ameliorate psychological conditions of patients. The analysis was applied to the complex of physiological (vegetative, electro-physiologic) and psychometric parameters. The difference ineffectiveness of therapy of headache of tension according parameter of biofeedback training (electromyography or electroencephalography) for patients with different psycho-physiologic characteristics was statistically proved.

Keywords: electromyography, electroencephalography, biofeedback training, headache of tension, variation pulsometry

Проблема терапии и профилактики головной боли (ГБ) приобретает в современных условиях особую актуальность в связи с ростом ее распространенности. Так, по разным данным, в России ее распространенность среди населения достигает 60—80%. Головная боль напряжения (ГБН) — один из самых распространенных видов ГБ, она характеризуется умеренной интенсивностью и диффузной локализацией. В отличие от мигрени ГБН не сопровождаются тошнотой, рвотой и не обостряются в связи с физической активностью. Диагностика ГБН почти всегда затруднена в отличие от мигрени, которая обладает ярко выраженной симптоматикой. Не существует абсолютных диагностических признаков данного расстройства, а также его лабораторных и рентгенологических маркеров. Диагноз ГБН ставится в том случае, когда исключены все другие серьезные мозговые нарушения [1].

Согласно последней классификации ГБН (МКБ-10), типы ГБН подразделяются на эпизодические, хронические, с вовлечением перикраниальных мышц и без вовлечения и другие атипичные формы. Боль напряжения, сочетающаяся с напряжением перикраниальных мышц,

характеризуется болезненностью этих мышц при пальпации (или алгометрии) и (или) повышением фоновой активности их, регистрируемой при ЭМГ исследовании [2].

В терапии ГБН используют различные фармакологические средства и психорелаксационные методы. Однако проведение психорелаксационных процедур и тренингов требует участия специально подготовленных профессионалов, а психофармакотерапия, хотя и приводит к снижению или устранению основных симптомов, но при ее применении трудно избежать побочных эффектов. Кроме того, пациенты с осторожностью относятся к приему психотропных препаратов. В настоящее время все шире используются психотерапевтические методики на основе биологической обратной связи (БОС-обучение), обзор которых представлен в работе [3].

При ГБН эффективен электромиографический (ЭМГ) БОС-тренинг фронтальной мышечной группы. Наилучшие результаты были получены в группе больных с эпизодической ГБН (87%), у больных с хронической ГБН эффективность лечения была немного ниже (полный эффект достигнут у 26%, частичный — у 35%, отсутствие эффекта