

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО КОПЧИКОВОГО ХОДА

¹Черкасов М.Ф., ¹Галашокян К.М., ¹Старцев Ю.М., ²Черкасов Д.М.

¹ ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра хирургических болезней ФПК и ППС, г. Ростов-на-Дону, Россия (344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский 29), e-mail: ya.carpusha88@yandex.ru

² ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра хирургических болезней №2, г. Ростов-на-Дону, Россия (344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский 29), e-mail: ya.carpusha88@yandex.ru

Выполнен комплексный литературный поиск с использованием электронных баз данных eLIBRARY, PubMed, MEDLINE, Elsevier. В диапазон исследования включены клинические случаи, рандомизированные исследования и обзоры литературы, включающие использование вакуум-терапии в лечении эпителиального копчикового хода. Найдено ограниченное количество работ, все опубликованы за период с 2003-2015 гг., из них 5 работ представлено в виде клинических случаев с количеством пациентов от 1 до 5 и 3 работы - в виде рандомизированных клинических исследования с общим количеством пациентов от 19 до 49. Вакуум-терапия приобретает все большую популярность и позволяет улучшить результаты лечения эпителиального копчикового хода. Однако метод не лишен недостатков и не исключает развития осложнения: нагноение и расхождение краев раны, раздражение кожи, рецидив заболевания, длительное не заживление, боль, неприятный запах, шум от работы помпы, подсасывание воздуха, неудобство ношения вакуум аппарата. Их можно устранить путем использования в лечении современных портативных аппаратов для вакуум-терапии, исключения из терапии пациентов с низким расположением послеоперационной раны и сближением ее краев при наклеивании вакуумной повязки.

Ключевые слова: эпителиальный копчиковый ход, вакуум-терапия, терапия отрицательным давлением, хирургическое лечение.

THE USE OF VACUUM THERAPY IN TREATMENT OF THE PILONIDAL SINUS DISEASE (A REVIEW OF THE LITERATURE)

¹Cherkasov M.F., ¹Galashokyan K.M., ¹Startsev Y.M., ²Cherkasov D.M.

¹«Rostov State Medical University», chair of surgical diseases №2, Rostov-on-Don, Russia (344022, Russia, Rostov-on-Don, lane Nakhichevanskiy 29), e-mail: ya.carpusha88@yandex.ru

²«Rostov State Medical University», chair of surgical diseases №2, Rostov-on-Don, Russia (344022, Russia, Rostov-on-Don, lane Nakhichevanskiy 29), e-mail: ya.carpusha88@yandex.ru

Complex literary search with use of the electronic databases eLIBRARY, PubMed, MEDLINE, Elsevier is executed. Range of research included the clinical cases, randomized researches and reviews of literature including use of vacuum therapy in treatment of the pilonidal sinus disease. The limited number of works is found, all are published from 2003-2015, from them 5 works are presented in the form of clinical cases with number of patients from 1 to 5 and 3 works - in the form of randomized clinical trials with total of patients from 19 to 49. Vacuum therapy gains the increasing popularity and allows improving results of treatment of the pilonidal sinus disease. However the method is not deprived of shortcomings and does not exclude complication development: suppuration and a divergence of edges of a wound, irritation of skin, recurrence of a disease, long healing, pain, bad odor, noise of pump, air leakage, inconvenience of carrying vacuum device. They can be eliminated by use in treatment of modern portable devices for vacuum therapy, an exception of therapy of patients with a low arrangement of a postoperative wound and rapprochement of edges of a wound when the vacuum-assisted closure device is placed.

Keywords: pilonidal sinus disease, vacuum therapy, negative pressure wound therapy, surgical treatment.

Эпителиальный копчиковый ход (ЭКХ) имеет довольно широкое распространение и встречается от 16 до 26 случаев на 100 000 населения, со средним возрастом 21 год у мужчин и 19 лет у женщин, при этом мужчины болеют два – четыре раза чаще, чем женщины [17]. В

структуре колопроктологических заболеваний ЭКХ занимает четвертое место по частоте после геморроя, парапроктита и трещины заднего прохода [3].

Большое число больных с данной патологией среди молодых трудоспособных людей в возрасте от 15 до 30 лет [3]. ЭКХ и его лечение могут стать причиной значительного дискомфорта, болей, потери ежедневной активности, а обременительные перевязки способствуют потере трудоспособности [16].

За последние десятилетия, исследования ориентированы преимущественно на вопрос: закрывать рану после иссечения ЭКХ или оставлять открытой с последующим вторичным ее заживлением. Первичное закрытие раны – более удобный способ лечения для пациентов. Данными литературы установлено, что этот способ способствует более быстрому заживлению раны и восстановлению трудоспособности, но увеличивает частоту рецидивов (на 58% против открытого ведения с вторичным заживлением) [6,20].

Метод иссечения ЭКХ с последующим открытым ведением раны приводит к стойкому выздоровлению больных и относительно небольшому количеству рецидивов заболевания 3 – 9 % [1,31]. Однако сроки заживления раневого дефекта могут достигать до нескольких месяцев [20,4].

ВАКУУМ-ТЕРАПИЯ.

В литературе известно много исследований направленных на разработку методов улучшения заживления раны после радикального иссечения ЭКХ. Одним из таких методов является местное пролонгированное использование отрицательного давления – вакуум-терапия (negative pressure wound treatment – NPWT, vacuum-assisting closure – VAC). Это дополнительный метод лечения, использующий отрицательное давление для удаления экссудата из раны через герметичную вакуумную повязку и специальную трубку, соединенную с контейнером к вакуумной помпе [9].

В литературных источниках нами обнаружены следующие механизмы воздействия локального отрицательного давления на рану:

1. Макродеформация – уменьшение площади раны. Прямое воздействие отрицательного давления на дно и края раны в условиях внешней изоляции дает постоянный эффект в отношении краев раны, способствуя ее стяжению. Этот эффект напрямую снижает размеры раны независимо от интенсивности клеточной пролиферации [29].
2. Микродеформация. Стенки открытых пор губки прикрепляются к раневому ложу, в то время как внутренняя часть пор не входит в соприкосновение с раной. Таким образом, за счет локального отрицательного давления происходят растяжение и деформация ткани раневого ложа. Это вызывает деформацию клеток вакуумируемых тканей и стимулирует миграцию и пролиферацию клеток [7,14,27]. Усиление местного кровообращения: М.

Моруквас и соавт. было выявлено, что прирост интенсивности местного кровообращения при отрицательном давлении 125 мм рт.ст. достигал порядка 400% по отношению к исходному уровню [23].

3. Удаление жидкости. Активное удаление избыточного раневого отделяемого, в том числе биологически активных веществ, замедляющих заживление раны (например, матриксных металлопротеаз и продуктов их распада). Ускорение бактериальной деконтаминации тканей раны: А. DeFranzo и М. Моруквас было доказано, что снижение микробной обсемененности ниже критического уровня при вакуум-терапии достигается к 4 – 5-м суткам против 11-х суток при других методах местного лечения ран [12,30].

4. Оптимизация раневой среды. Сохранение и поддержание влажной раневой среды, стимулирующей ангиогенез, усиливающей фибринолиз и способствующей нормальному функционированию факторов роста. Снижение локального интерстициального отека тканей, снижение межклеточного давления, усиление местного лимфообращения и транскапиллярного транспорта. Прямое воздействие вакуума на раневое ложе приводит к локальному снижению парциального давления кислорода в ране (раневого гипоксии), что стимулирует формирование новых сосудов и дальнейшее улучшение качества грануляционной ткани. В конечном итоге происходит улучшение тканевой оксигенации [18].

Следует отметить, что вакуумные повязки можно накладывать беспрерывно на длительный срок, что позволяет даже в первую фазу раневого процесса обходиться без частых перевязок, экономить перевязочные средства, препараты местного действия, а также силы и время медицинского персонала [24]. Длительное отсутствие перевязок у стационарного больного, а значит, и контакта раны с инструментом и воздухом лечебного учреждения, руками медицинского персонала снижает риск контаминации раневой поверхности госпитальными штаммами микроорганизмов [30].

В литературе можно найти упоминание о применении вакуум-терапии при самых различных заболеваниях: при острой травме, ранах различного генеза, термических поражениях, остеомиелите, некротизирующем фасциите, пролежнях, гнойных ранах и трофических язвах, диабетической стопе, лимфостазе [28]. Вакуум-терапия применяется в челюстно-лицевой, спинальной, торакальной, пластической и реконструктивной хирургии, в педиатрии, а также при перитоните, кишечных свищах и абдоминальной травме, несостоятельности кишечных анастомозов и сопутствующих им абсцессах малого таза. Противопоказаниями к использованию вакуума является малигнизация ран, несанированные очаги остеомиелита, неполный гемостаз, некротические раны, а также низкая комплаентность, неадекватность, наличие у пациента психического заболевания или отказ от лечения [32].

Учитывая вышеперечисленные положительные эффекты, было предположено, что вакуум-терапия может улучшить результаты лечения ЭКХ: ускорить заживление раны и время восстановления трудоспособности. В научной литературе стало появляться все больше статей об использовании вакуум-терапии в лечении эпителиального копчикового хода.

ВАКУУМ-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО КОПЧИКОВОГО ХОДА

В ходе проведенного литературного поиска обнаружено 8 научных статей посвященных использованию вакуум-терапии в лечении эпителиального копчикового хода. 5 из них представлены в виде клинических случаев лечения с количеством от 1 до 5 пациентов [15]. 3 статьи представлены в виде рандомизированных клинических исследований.

Duxbury M.S. [13] и McGuinness J.G. [21] описали клинические случаи лечения ЭКХ, включающие радикальное лечение рецидивных ЭКХ. Спустя 48 часов после иссечения ЭКХ, накладывали сменную дренажную повязку и проводили круглосуточную вакуум-терапию в постоянном режиме работы с отрицательным давлением 125 мм рт. ст. Смену дренажных повязок в последующем выполняли каждые 3 суток. Курс вакуум-терапии у Duxbury составил 6 недель, а период полного заживления раны – 8 недель. Курс вакуум-терапии у McGuinness составил 3 недели, а период полного заживления раны – 1 месяц, однако автором были наложены вторичные швы. Осложнений вакуум-терапий отмечено не было.

Известен способ лечения ЭКХ с использованием вакуум-терапии, описанный Banderwald F.P. и коллегами [10], предусматривающий иссечение ЭКХ с наложением сменной дренажной повязки и проведением круглосуточной вакуум-терапии в постоянном режиме работы с отрицательным давлением 125 мм рт. ст. Смену дренажных повязок выполняли каждые 2 суток. Курс вакуум-терапии составил от 4 до 9 недель. Вакуум-терапию прекращали после того, как рана полностью заполнялась грануляциями; при этом период полного заживления раны составил от 9 до 22 недель.

Lynch J.B. и коллеги [19] описали использование вакуум-терапии у 3 пациентов, которым интраоперационно после иссечения проводилась круглосуточная вакуум-терапия в постоянном режиме работы с отрицательным давлением от 50 до 125 мм рт. ст. Курс терапии составил от 4 дней до 4 недель, а период полного заживления раны составил от 5 до 8 недель. Во всех случаях автором отмечены осложнения: послеоперационное нагноение раны, расхождение краев раны и рецидив заболевания.

Saad S.A. и коллеги [26] представили результаты лечения 4 пациентов. Вакуум-повязки накладывались сразу после операции радикального иссечения ЭКХ. Терапию проводили в постоянном режиме работы с отрицательным давлением 125 мм рт. ст. Смену дренажной повязки выполняли каждые 3 суток. У всех пациентов полное заживление ран

отмечено было на 8 неделе. Осложнения возникли в 2 случаях в виде длительно незаживающей раны, которые в последующем лечились стандартными повязками.

Во всех выше перечисленных клинических случаях представлено лечение больных со сложными рецидивными эпителиальными копчиковыми ходами.

Способ лечения ЭКХ, описанный Banasiewicz Т. и коллегами [8], представлен в виде рандомизированного клинического исследования 19 пациентов. Способ включает иссечение ЭКХ и наложение сменной дренажной повязки, путем укладывания в рану повязки-губки, установки раневого дренажа и наклеивания пленочного покрытия. Дренажную трубку подключали к аппарату для терапии контролируемым отрицательным давлением и проводили круглосуточную вакуум-терапию в переменном режиме работы по схеме: 3 – 8 минут с отрицательным давлением 100 – 130 мм рт. ст. и 1 – 3 минуты без вакуума. Смену дренажной повязки выполняли при необходимости в случае нарушении её герметичности. Длительность амбулаторного лечения больных с вакуум-терапией составила 12 дней против 30 дней в группе лечения стандартными повязками. Отмечено статистически значимое сокращение времени восстановления ежедневной активности пациентов в группе с вакуумом – 7,3 дней против 15,9 в группе сравнения. Авторы отмечают более быстрое разрешение болевого синдрома при использовании вакуума.

Ulas Biter L. с коллегами [11] представили рандомизированное контролируемое исследование, включающее 49 пациентов. Способ включает радикальное иссечение ЭКХ под спинномозговой анестезией, интраоперационное наложение сменной вакуумной повязки, состоящей из повязки губки, дренажной трубки, полупроницаемой повязки-пленки и специального медицинского вакуума. Дренажная трубка подключается к вакуумному аппарату для проведения круглосуточной вакуум-терапии в постоянном режиме работы с отрицательным давлением 125 мм рт. ст. Смену дренажной повязки выполняли на 3,7,10, а на 14 день вакуум-терапия прекращалась, дальнейшее ведение раны осуществлялось стандартными повязками в амбулаторных условиях. Таким образом, длительность вакуум-терапии составила 14 дней. Время полного заживления ран в группе с вакуум-терапией в среднем составила 84 дня, а в контрольной группе 93 дня. Следует отметить статистически значимое различие в соотношении площади раны на 14 день лечения: в группе с вакуум-терапией площадь уменьшилась на 70%, а в группе с открытым ведением ран – 43%. Время восстановления нетрудоспособности в обеих группах исследования статистически не различалось. Отмечено ряд существенных недостатков вакуум-терапии: неприятный запах, боль, шум вакуум аппарата, утечка воздуха, раздражение кожи. Авторы предлагают использовать вакуум-терапию в лечении сложных рецидивных копчиковых ходов.

Известно клиническое исследование, в котором для лечения хронического эпителиального копчикового хода использовался портативный аппарат для вакуумной терапии [2]. В исследование включено 30 пациентов, всем выполнялось радикальное иссечение эпителиального копчикового хода с подшиванием краев раны ко дну с оставлением дренажной полоски. Из них 12 больным основной группы в послеоперационном периоде выполнена установка портативного аппарата для вакуумной терапии ран, портативность обеспечивалась за счет малого размера и отсутствия контейнера для сбора экссудата. Терапия выполнялась в круглосуточном режиме работы с постоянным уровнем отрицательного давления 80 мм рт. ст. Срок вакуум-терапии составил в среднем 7 дней, а смену дренажных повязок и контроль состояния раны производились каждые трое суток. Авторами отмечено, что применение метода вакуумной терапии ран в основной группе пациентов позволило ускорить процесс грануляции раны, уменьшить размеры раны, снизить болевой синдром, сократить сроки временной нетрудоспособности пациентов на 4 – 7 дней по сравнению с контрольной группой. В 2 случаях (16,6%) была отмечена разгерметизация повязки, связанная с нарушением режима.

В зарубежных литературных обзорах по лечению эпителиального копчикового хода все чаще стали появляться рекомендации по использованию вакуум-терапии (VAC™, NPWT) в качестве варианта основного или дополнительного метода лечения. Несмотря на это считается, что вакуум-терапия для ЭКХ является редким и методологически слабым методом лечения [16,25].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В литературе описан ряд осложнений при использовании вакуума в лечении ЭКХ: нагноение послеоперационной раны, расхождение краев раны, раздражение кожи, рецидив заболевания, длительное не заживление ран. К недостаткам терапии отрицательным давлением можно отнести: боль, неприятный запах, шум от работы помпы, подсасывание воздуха при разгерметизации повязки, неудобство ежедневного ношения вакуум аппарата. Сложности использования вакуума в крестцово-копчиковой области связаны с анатомической спецификой данной области: наличие межъягодичной складки, выраженная подкожно-жировая клетчатка, близость ануса, мобильность. Правильное функционирование вакуумной повязки определяется, прежде всего, её плотной и адекватной аппликацией в области послеоперационной раны. Этого можно достигнуть хорошим профилированием всех компонентов дренажной вакуумной повязки, а также хорошо выбритой, сухой и чистой кожей. Нивелировать вышеперечисленные осложнения и недостатки, также можно путем использования в лечении современных портативных аппаратов для вакуум-терапии,

исключения из терапии пациентов с низким расположением послеоперационной раны – менее 2 см от ануса, а также сближением краев раны при наклеивании вакуумной повязки.

Результаты проведенного анализа литературы показали, что терапия отрицательным давлением позволяет сократить длительность лечения, сроки полного заживления раны крестцово-копчиковой области, сроки временной нетрудоспособности больных, а также способствует более раннему восстановлению ежедневной активности. Таким образом, вакуум-терапия приобретает все большую популярность при лечении эпителиального копчикового хода, однако этот метод требует проведения дальнейших дополнительных рандомизированных исследований.

Список литературы

1. Воробьев, Г.И. Основы колопроктологии. – М.: 2001. – 416 с.
2. Егоркин, М.А., Горбунов, И.Н. Первый опыт применения аппарата PICO для лечения хронического воспаления эпителиального копчикового хода. Местное и медикаментозное лечение ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых: сборник тезисов. Межд. научно-практ. конф. (Сочи, 21 – 22 мая 2015 г.). – Москва, 2015. – С.109-111.
3. Ермолаев, В.Л., Шурыгина, Е.П., Столин, А.В. Тактика лечения больных с осложненными формами эпителиального копчикового хода // Уральский медицинский журнал. – 2010. – №4. – С 35-38.
4. Рыжих, А.Н. О врожденных копчиковых ходах /А.Н. Рыжих// Хирургия. – 1949. – № 11. – С. 62.
5. Федоров, В.Д. Хирургические болезни /Под ред. В.Д. Федорова, С.И. Емельянова//. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. – 321 с.
6. Al-Khamis A., McCallum I., King P.M. Cochrane review. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus // Cochrane Database Syst Rev. – 2010. Jan 20, № 1.
7. Andros G., Armstrong D.G., Attinger C. Consensus statement on negative pressure wound therapy for the management of diabetic footwounds // Vasc. Dis. Manage. – 2006. Jun. – P. 1-32.
8. Banasiewicz T., Bobkiewicz A., Borejsza-Wysocki M. Portable VAC therapy improve the results of the treatment of the pilonidal sinus – randomized prospective study // Polski Przegląd Chirurgiczny. – 2013. Vol. 85, № 7. - P. 371–376.
9. Banwell P.E., Teot L. Negative pressure wound therapy (TNP): the evolution of a novel wound therapy // J Wound Care. – 2003. Vol 12, №1 – P. 22-28.

10. Benderwald F.P., Cima R.R., Metcalf D.R., Hassan I. Using negative pressure wound therapy following surgery for complex pilonidal disease: a case series // *Ostomy Wound Manag.* – 2007. Vol 53, № 5. – P. 40-46.
11. Biter L.U., Beck G.M., Mannaerts G.H. The use of negative pressure wound therapy in pilonidal sinus disease: a randomized controlled trial comparing negative pressure wound therapy versus standard open wound care after surgical excision // *Colon Rectum.* – 2014. Vol. 57, № 12. – P. 1406-11.
12. DeFranzo A.J., Argenta L.C., Marks M.W. The use of vacuum assisted closure therapy for the treatment of lower extremity wounds with exposed bone // *Plast Reconstr Surg.* – 2001. Vol. 108, № 5. – P. 1184-1191.
13. Duxbury M.S., Finaly I.G., Butcher M., Lambert A.W. Use of a vacuum assisted closure device in pilonidal disease // *J. Wound Care.* – 2003. Vol. 12, № 9, – P. 355.
14. Erba P., Ogawa R., Ackermann M., Adini A. Angiogenesis in wounds treated by microdeformational wound therapy // *Ann Surg.* – 2011, Vol. 253, № 2. – P. 402-409.
15. Farrell D., Murphy S. Negative Pressure Wound Therapy for Recurrent Pilonidal Disease. A Review of the Literature // *Wound Ostomy Continence Nurs.* – 2011. Vol. 38, № 4. – P. 373-378.
16. Humphries A.E., Duncan J.E. Evaluation and management of pilonidal disease // *Surg. Clin. North Am.* – 2010. №90. – P. 113-124.
17. Khanna A., Rombeau J.L. Pilonidal disease // *Clin Colon Rectal Surg.* – 2011. – P. 24-46.
18. Kirby F., Ward S., Sanchez O., Walker E. Novel uses of a negative-pressure wound care system // *J Trauma.* – 2002. Vol. 53, № 1. – P. 117-121.
19. Lynch J.B., Laing A.J., Regan P.J. Vacuum-assisted closure therapy: a new treatment option for recurrent pilonidal sinus disease: report of three cases // *Dis Colon Rectum.* – 2004. Vol. 47, № 6. – P.929-932.
20. McCallum I.J., King P.M., Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis // *BMJ.* – 2008. – № 336. – P. 868-871.
21. McGuinness J.G., Wiinter D.C., OConnell P.R. Vacuum-assisted closure of a complex pilonidal sinus // *Dis Colon Rectum.* – 2003. Vol. 46, № 2. – P. 274-276.
22. Morykwas M., Argenta L.C., Shelton-Brown E.I. Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Animal studies and basic foundation // *Ann. Plastic. Surg.* – 1997. Vol. 38, № 6. – P. 553-562.
23. 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 Plastic Surg.* – 2001. Vol. 47, № 5. – P. 547-551.

24. 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. – P. 374-398.
25. Parades V., Bouchard D., Janier M., Berger A. Pilonidal sinus disease, review. // *Journal of Visceral Surgery.* – 2013. № 150. – P. 237-247.
26. Saad S.A., Shakov E., Sebastian V., Saad A. The use of Wound Vacuum-Assisted Closure (VAC™) system in the treatment of recurrent or complex pilonidal cyst disease: experience in adolescent patients// *Internet J Surg.* – 2007. Vol 11, № 1. – P. 1-4.
27. Saxena V., Hwang C.W., Huang S., Eichbaum Q. Vacuum-assisted closure: Microdeformations of wounds and cell proliferation // *Plast Reconstr Surg.* – 2004. Vol. 114, № 5. – P. 1086-1096.
28. Schintler M.V. Negative pressure therapy: theory and practice // *Diabetes Metab Res Rev.* – 2012. Vol. 28, № 1. – P. 72-777.
29. Shirakawa M., Isseroff R.R. Topical negative pressure devices: Use for enhancement of healing chronic wounds // *Arch Dermatol.* – 2005. № 141. – P. 1449-1453.
30. Steingrimsson S., Gottfredsson M., Gudmundsdottir I., Sjogren .J. Negative-pressure wound therapy for deep sterna wound infections reduces the rate of surgical interventions for early re-infections // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* – 2012. Vol. 15, №3. – P. 406-410.
31. Varnalidis I., Ioannidis O., Paraskevas G. Pilonidal sinus: a comparative study of treatment methods // *Journal of Medicine and Life.* – 2014. Vol. 7, № 1. – P. 27-30.
32. Willy C. The Theory and Practice of Vacuum Therapy // *Clinical guidelines for the management of the open abdomen with KCI systems for active abdominal therapy.* – Germany, 2006 – P. 405.

Рецензенты:

Татьянченко В.К., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону;

Саркисян В.А., д.м.н., заведующий отделением травматологии №2 МБУЗ ГБСМП, г. Ростова-на-Дону.