

ОБЪЁМНАЯ АБСОРБИРУЮЩАЯ ПОВЯЗКА-ДРЕНАЖ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН МЯГКИХ ТКАНЕЙ

© Р. Н. Михайлузов

Для лечения огнестрельных ран мягких тканей разработана и клинически апробирована объёмная абсорбирующая повязка-дренаж. Повязка предназначена для активного отведения раневого экссудата из раневого канала и лечебного воздействия на раневую поверхность. Полученные результаты применения объёмной абсорбирующей повязки-дренажа показали её эффективность при лечении огнестрельных ран мягких тканей

Ключевые слова: огнестрельная рана, объёмная абсорбирующая повязка-дренаж, вакуумное дренирование, комплексное лечение

The volume absorbent bandage-drainage was elaborated and clinically tested for the treatment of the gunshot wounds of the soft tissues. The aim of research was in elaboration of absorbent bandage-drainage for wounds with the small surface sizes (less than 30 cm) and analysis of its use for the treatment of the gunshot wounds of soft tissues.

Methods. *The volume absorbent bandage-drainage was use in 37 wounded with gunshot wounds of soft tissues with different localization. The control group included 42 wounded with the gunshot wounds of soft tissues who underwent the treatment by the wet-drying bandages with antiseptic solutions with further use of the gauze bandage with ointment "Levomicol". There were assessed the change of the local status of the wound, intensity of the pain syndrome on the visual analogous scale (VAS), the number of surgical processings, duration of hyperthermia, number of bandagings.*

Results. *The use of the volume absorbent bandage-drainage in the treatment program for patients with the gunshot wounds of soft tissues allowed reliably reduce the term of the wound purification, diminish the terms of primarily-delayed suturing, diminish the term of the wound healing.*

Conclusions. *The results of elaborated bandage-drainage indicate the effectiveness of its use at the treatment of the gunshot wounds of soft tissues with the size of surface holes less than 3,0 cm. The use of the volume absorbent bandage-drainage allows speed up the process of the gunshot wounds purification, diminish the number of complications and surgical interventions*

Keywords: *gunshot wound, volume absorbent bandage-drainage, vacuum drainage, complex treatment*

1. Введение

Во время проведения современных локальных боевых действий, по данным большинства авторов, наибольшее число огнестрельных ранений приходится на мягкие ткани [1–3].

По своим этиопатогенетическим и патофизиологическим характеристикам, течение раневого процесса при огнестрельных ранах имеет свои особенности, связанные с механизмом воздействия поражающих факторов современного огнестрельного оружия [2].

В первые сутки после огнестрельного ранения наблюдаются выраженная экссудация ран и травматический отёк парараневых мягких тканей [6], в связи с чем, патогенетически обосновано широко применяются различные раневые повязки, обладающие выраженными сорбционными свойствами. Однако, несмотря на такие полезные свойства, как невысокая адгезивность, асептическая защита раневой поверхности, поддержание влажной раневой среды, сорбционные свойства этих повязок всё же ограничены.

Кроме того, при сложной форме, больших размерах и анатомически труднодоступных локализациях огнестрельных ран, возникают сложности

с моделированием раневой повязки по размерам и форме раневого канала, и заполнением повязкой всей раневой полости [4].

2. Обоснование исследования

Одним из инновационных локальных методов воздействия на раневой процесс, является использование ВАК систем ((V.A.C.) Vacuum-assisted closure System) [5]. Действие этого метода основано на продолжительном локальном воздействии отрицательного давления на рану.

Современная ВАК система состоит из полиуретановой открытопористой губки с размерами пор от 600 до 2000 мкм, аппарата ВАК терапии, плёнки, покрывающей губку и трубки соединяющей ВАК аппарат с повязкой. Губка покрыта тонкой адгезивной герметичной плёнкой, благодаря чему в ране создается вакуумная среда. Применяется отрицательное давление от 50 до 200 мм рт. ст. Оптимальным, по современным данным, считается уровень отрицательного давления в ране – 125 мм рт.ст.

Описаны следующие эффекты, возникающие при применении ВАК повязок [9, 11]:

1. Активное дренирование раны;

2. Эффективное поддержание влажной раневой среды;

3. Удаление биопленки и предотвращение ее образования на раневой поверхности;

4. Быстрое купирование локального интерстициального отека тканей;

5. Усиление местного регионарного кровообращения и микроциркуляции тканей в области раневой поверхности и околораневых тканей;

6. Уменьшение площади и объема раны;

7. Профилактика вторичного инфицирования раны;

8. Уменьшение локального отека мягких тканей;

9. Снижение уровня и сокращение сроков микробной контаминации раны;

10. Стимуляция процессов регенерации, образования грануляционной ткани, стимуляция синтеза коллагена и клеточной пролиферации.

Достоинствами применения вакуумных систем являются [10, 12]:

1. Сохранение мобильности, социальной и физической активности пациентов во время лечения;

2. Удобные габариты аппарата для переноса в руке или на плече;

3. Уменьшение количества перевязок;

4. Быстрое возвращение пациента к обычной жизнедеятельности;

5. Незначительные болевые ощущения во время лечения.

Вместе с тем необходимо отметить, что установка ВАК систем затруднительна либо невозможна при малых размерах наружных раневых отверстий, что послужило причиной разработки и внедрению новых, современных методов лечения огнестрельных ранений мягких тканей на клинической базе кафедры эндоскопии и хирургии Харьковской медицинской академии последипломного образования в Военно-медицинском клиническом Центре Северного региона (ВМКЦ СР).

Одним из таких методов является применение объемной абсорбирующей повязки-дренажа [7] для лечения огнестрельных ран мягких тканей, действие которой совмещает одновременный дренирующий эффект и воздействие на раневую поверхность, способствующее заживлению и контракции раны.

3. Цель исследования

Разработать абсорбирующую повязку-дренаж для ран с малыми наружными размерами (менее 3,0 см) и проанализировать опыт её применения для лечения огнестрельных ран мягких тканей.

4. Материалы и методы исследования

Абсорбирующая повязка-дренаж была использована у 37 раненых с огнестрельными ранениями мягких тканей разной локализации – они составили основную группу.

Контрольную группу составили 42 раненых с огнестрельными ранениями мягких тканей, которым применялось стандартное, общепринятое лечение

в виде влажно-высыхающих повязок с антисептическими растворами с последующим применением марлево-мазевых повязок (мазь «Левомеколь»). Остальные компоненты общего, местного и хирургического лечения у раненых обеих групп были идентичными. Группы были репрезентативны по полу, возрасту и характеру сопутствующей патологии. Все пострадавшие были госпитализированы в ВМКЦ СР с огнестрельными ранениями мягких тканей из зоны АТО, после проведения первичной хирургической обработки огнестрельных ран на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи в условиях центральных районных больниц и мобильных госпиталей.

Все 79 (100 %) раненых мужского пола. Возраст пострадавших составлял от 23 до 58 лет (средний возраст $34,2 \pm 3,7$ лет, в основной группе $33,4 \pm 3,2$ года, в контрольной группе $34,9 \pm 3,8$ лет). У 48 (60,75 %) пострадавших наблюдались ранения конечностей. В 58 (73,42 %) наблюдениях были осколочные ранения, в 9 (11,39 %) случаях ранения были пулевые, в 12 (15,19 %) минно-взрывная травма. В случаях 32 (40,51 %) наблюдались одиночные ранения, в 29 (36,71 %) множественные, в 18 (22,78 %) случае сочетанные ранения. Слепых ранений было 48 (60,76 %), сквозных – 31 (39,24 %).

Объемная абсорбирующая повязка-дренаж [7], представляет собой объемное абсорбирующее медицинское тело из полиуретана, поливинила или полвинилалкоголя, в середине которого расположена дренажная трубка с отверстиями, дистальный край дренажной трубки выступает из объемного абсорбирующего медицинского тела на 1 мм. После установки повязки-дренажа выполняется герметизация дистальной части медицинского тела, раневого отверстия и дренажной трубки клейкой гидрогелевой повязкой с фиксацией ее на коже. Повязка-дренаж моделируется индивидуально в зависимости от наружных размеров и протяженности раневого канала.

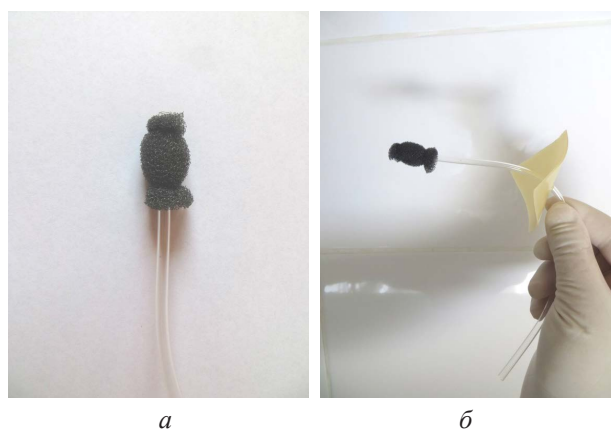


Рис. 1. Объемная абсорбирующая повязка-дренаж: а – моделирование повязки-дренажа; б – повязка в собранном виде, готова к применению

Для точного измерения размеров раневого канала и последующего моделирования повязки–

дренажа удобен в практическом применении инструмент для обследования измерения раневого канала [8], позволяющий с точностью до 1,0 мм проводить измерения ширины, длины и глубины ран.

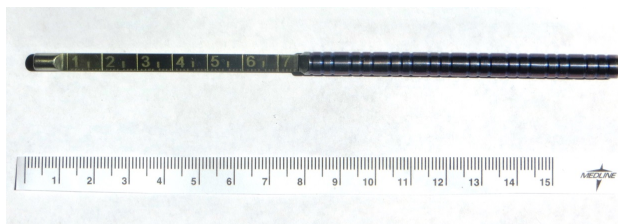


Рис.2. Инструмент для обследования и измерения раневого канала.

Измерение размеров ран с помощью инструмента для обследования и измерения раневого канала было выполнено у 30 (81,08 %) раненых основной группы и 38 (90,48 %) контрольной группы.

Для сравнительной оценки выраженности болевого синдрома у раненых обеих групп применялась шкала ВАШ (Визуальная аналоговая шкала) – VAS (Visual Analogue Scale).

Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием стандартного офисного пакета «Microsoft Office XP» с приложением «Microsoft Excel» и статистических программ для медико-биологических исследований «Biostatistics» (Statistical Graphics Corp., USA), Version 4.03 для Windows. Достоверность количественных признаков определялась t-критерием Стьюдента, качественных – критерием Z. Пороговым уровнем статистической значимости являлся $p < 0,05$.

5. Результаты исследования

Объемная абсорбирующая повязка-дренаж была применена у 37 (100 %) раненых основной группы с огнестрельными ранениями мягких тканей. В 7 (18,92 %) случаях при множественных и сочетанных ранениях мягких тканей была выполнена установка 2-х абсорбирующих повязок-дренажей. В 2 (5,4 %) случаях – одновременная установка 3-х разработанных повязок-дренажей.

Регрессия локального отека была зафиксирована на $4,1 \pm 0,39$ сутки в основной группе и $5,2 \pm 0,43$ сутки в контрольной группе. Очищение ран отмечалось в основной группе на $6,3 \pm 0,57$ сутки, в контрольной группе на $7,1 \pm 0,46$ сутки ($p < 0,05$). Грануляции появились в основной группе на $6,0 \pm 0,54$ сутки, в контрольной группе на $6,82 \pm 0,77$ сутки ($p < 0,05$).

В основной группе было зафиксировано меньшее количество перевязок до наложения швов $4,4 \pm 0,52$ в сравнении с контрольной группой $8,3 \pm 1,56$ ($p < 0,05$). Сроки наложения швов составили в основной группе $6,8 \pm 1,72$ суток, а в контрольной группе $8,7 \pm 1,84$ суток ($p < 0,05$).

Нормальная температура тела ($< 37,0$ °C) отмечалась у раненых основной группы на $6,3 \pm 1,17$ сутки, контрольной группы $7,8 \pm 1,33$ сутки ($p < 0,05$).

Выраженность болевого синдрома по шкале ВАШ менее 3,0 баллов отмечалась у раненых основной группы на $3,4 \pm 0,85$ сутки, у раненых контрольной группы на $4,6 \pm 1,29$ ($p < 0,05$).

Повторные хирургические обработки при наличии показаний были выполнены в основной группе 6 (16,22 %) раненым из 37, а в контрольной группе 11 (26,19 %) из 42. Меньшее количество повторных хирургических обработок в основной группе свидетельствует о более благоприятном течении раневого процесса у раненых основной группы.

При биохимическом анализе раневого экссудата у 23 (62,16 %) пациентов основной группы выявлено уменьшение содержания белка и глюкозы в раневом отделяемом у 21 (91,3 %) раненого, при очищения ран и благоприятной клинике раневого процесса. Окраска экссудата становилась более бледной, его удельный вес и количество уменьшались. У 2 (8,7 %) раненых основной группы наблюдалось насыщение цвета экссудата и увеличение удельного веса. При снятии повязок у этих 2-х раненых визуально наблюдались участки некрозов мягких тканей, в связи с чем, по показаниям была выполнена повторная хирургическая обработка ран. Полученные данные можно использовать для выработки объективных лабораторных критериев течения раневого процесса при использовании объемных абсорбирующих повязок-дренажей.

Объемные абсорбирующие повязки-дренажи устанавливались в раневую канал на срок от 24 до 72 часов, в зависимости от локального раневого статуса. Лечение предложенными повязками проводили до полного очищения раны и последующего наложения первично-отсроченных либо вторичных швов. В 9 (24,32 %) наблюдениях возникали трудности при извлечении повязки-дренажа из раневого канала, за счёт контракции раны, для более лёгкого извлечения повязки-дренажа применялось введение антисептического раствора в трубку дренажа.

В контрольной группе у 2 (4,76 %) раненых наблюдались проявления местной аллергической реакции в виде крапивницы, которая, возможно связана с аллергической реакцией на антибактериальный препарат в составе мази «Левомеколь». У 3 (7,14 %) пострадавших контрольной группы наблюдалась клиника околораневого мокнувшего дерматита, что возможно связано с местным раздражающим действием раневого экссудата в виду недостаточных сорбционных свойствами марлево-мазевых повязок. В основной группе явления дерматита наблюдались у 1 (2,7 %) раненого.

Присоединение дренажной трубки повязки-дренажа, к системам отрицательного давления или гофрированному баллону-сильфону позволяет проводить активное вакуум-дренирование. Возможно использование пассивного дренирования, при котором экссудат стекает в сменный одноразовый контейнер под действием силы тяжести, однако этот метод является менее эффективным.

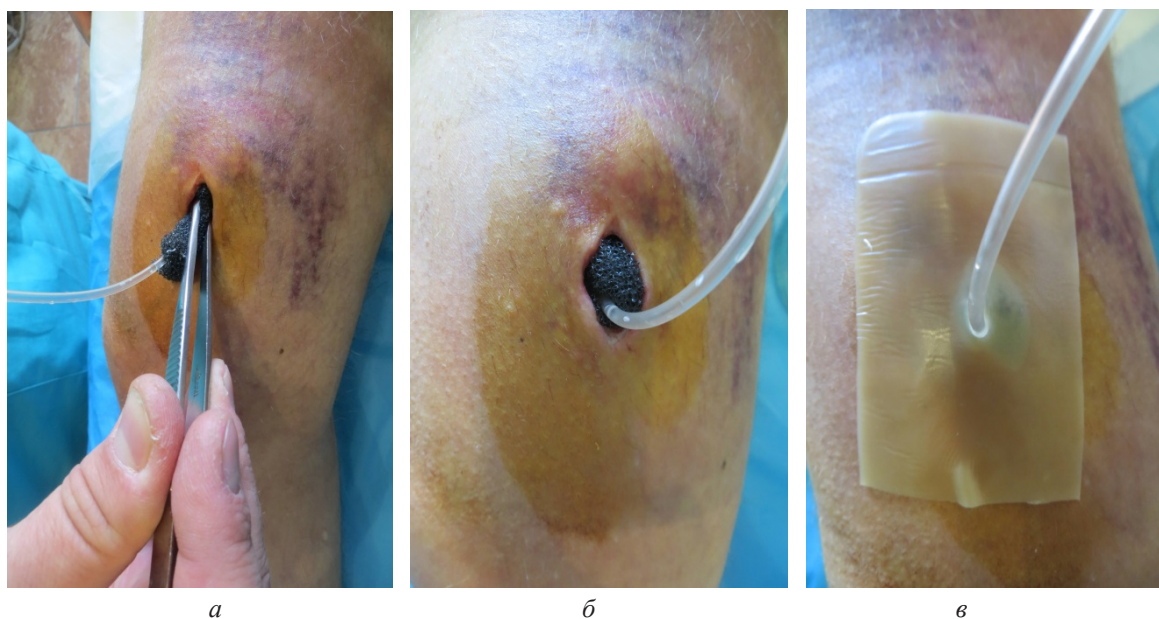


Рис. 3. Раненый М.В.В. Огнестрельное осколочное слепое ранение мягких тканей нижней трети правого бедра. Состояние после ПХО раны. Применение объёмной абсорбирующей повязки-дренажа: *а* – введение дренажа в раневой канал; *б* – дренаж установлен в раневой канал; *в* – герметизация раневого отверстия и дренажной трубки клеевой гидрогелевой повязкой с фиксацией ее на коже

6. Обсуждение результатов исследования

Предложенная абсорбирующая повязка-дренаж является простой для изготовления и использования, дает возможность эффективно дренировать глубокие раневые полости и каналы методами пассивного, активного или вакуумного дренирования, одновременно осуществлять дренирование раневой поверхности и поддерживать постоянство внутренней среды, благоприятной для очищения и заживления раны.

В случае сквозных ранений возможно использование двух объёмных абсорбирующих повязок-дренажей одновременно, накладывая одну из них на входное, а вторую на выходное отверстия раневого канала. Повязка предназначена для однократного применения. Каждый раз при использовании объёмной абсорбирующей повязки-дренажа размеры её необходимо моделировать индивидуально.

Возможно применение повязки-дренажа в качестве моно метода воздействия на раневой процесс, а также и в сочетании с другими местными и общими физическими, химическими и биологическими методами.

Ограничения метода: глубина раневого канала более 10,0 см, диаметр раневого канала менее диаметра 1,0 см что не позволяет ввести объёмную абсорбирующую повязку-дренаж в раневой канал.

Осложнений, связанных с выполнением наложения и удаления объёмной абсорбирующей повязки-дренажа, не наблюдалось.

Применение объёмной абсорбирующей повязки-дренажа в программе лечения раненых с огнестрельными ранениями мягких тканей позволяет достоверно сократить срок очищения раны, уменьшить сроки наложения первично-отсроченных и вторичных швов, сокращает срок заживления раны.

Полученные положительные результаты апробации дают основания рекомендовать объёмную абсорбирующую повязку-дренаж для применения в хирургической практике.

7. Выводы

1. Разработанная объёмная абсорбирующая повязка-дренаж показала свою эффективность при лечении огнестрельных ран мягких тканей. Полученные результаты сравнительного применения разработанной повязки-дренажа свидетельствуют о целесообразности её применения при лечении огнестрельных ран мягких тканей с размерами наружных отверстий менее 3,0 см.

2. Применение объёмной абсорбирующей повязки-дренажа является методом выбора в тех случаях, когда наружные раневые размеры менее 3,0 см. Разработанная повязка даёт возможность активного ведения глубоких ран с узкими наружными размерами без расширения раневого канала.

3. Необходимо дальнейшее накопление клинического опыта, уточнение показаний и противопоказаний к применению данных повязок, разработка алгоритма их применения в комплексном лечении пациентов с огнестрельными ранами мягких тканей.

4. Использование объёмной абсорбирующей повязки-дренажа позволяет ускорить процесс очищения огнестрельных ран, уменьшить количество осложнений и хирургических вмешательств, при лечении огнестрельных ран мягких тканей.

Литература

1. Вказівки з воєнно-польової хірургії [Текст] / за ред. Я. Л. Заруцького, А. А. Шудрака. – К.: СПЛ Чалчинська Н. В., 2014. – 396 с.

2. Жидков, С. А. Военно-полевая хирургия [Текст]: учебник / С. А. Жидков и др.; под ред. С. А. Жидкова, С. Н. Шнитко. – Минск: БГМУ, 2008. – 350 с.

3. Гуменюк, К. В. Досвід надання кваліфікованої хірургічної допомоги пораненим в антитерористичній операції в умовах 59 військового мобільного госпіталю [Текст]: зб. наук. робіт / К. В. Гуменюк // XXIII з'їзд хірургів України. – Київ, Клін. хірургія, 2015. – С. 11–13.

4. Жердев, И. И. Вакуум-терапия в лечении обширных огнестрельных ран конечностей [Текст] / И. И. Жердев, А. М. Горегляд, П. И. Давиденко, А. С. Васильев // Острые и неотложные состояния в практике врача. – 2015. – № 5. – С. 25–27.

5. Невідкладна військова хірургія [Текст]. – Львів: Наутилус, 2015. – 511 с.

6. Огнестрельная рана: физико-химические и медико-биологические аспекты [Текст] / под ред. Ю. Г. Шапошников, Г. Н. Богданов, В. Н. Варфоломеев и др. – Москва: Наука, 2002. – 243 с.

7. Пат. України на корисну модель № 103919 (UA). Спосіб виготовлення об'ємної абсорбуючої пов'язки-дренажу. МПК А61М 27/00 (2006.01) [Текст] / Михайлузов Р. М., Біленький В. А., Негодуйко В. В., Бородай В. О. – № u201505398; заявл. 02.06.2015; опубл. 12.01.2016; Бюл. № 1. – 4 с.

8. Пат. України на корисну модель № 101225. Інструмент для обстеження та вимірювання ранового каналу. МПК А61В 1/012 (2006.01) [Текст] / Михайлузов Р. М., Негодуйко В. В., Біленький В. А. – № u 2015 03527; заявл. 15.04.2015; опубл. 25.08.2015; Бюл. № 16. – 3 с.

9. Fong, K. D. Initial clinical experience using a novel ultraportable negative pressure wound therapy device [Text] / K. D. Fong, D. Hu, S. L. Eichstadt et. al // Wounds. – 2010. – Vol. 22, Issue 9. – P. 230–236.

10. Jones, S. M. Advances in wound healing: topical negative pressure therapy [Text] / S. M. Jones // Postgraduate Medical Journal. – 2005. – Vol. 81, Issue 956. – P. 353–357. doi: 10.1136/pgmj.2004.026351

11. Kairinos, N. The paradox of negative pressure wound therapy – in vitro studies [Text] / N. Kairinos, M. Solomons, D. A. Hudson // Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. – 2010. – Vol. 63, Issue 1. – P. 174–179. doi: 10.1016/j.bjps.2008.08.037

12. Xie, X. The clinical effectiveness of negative pressure wound therapy: a systematic review [Text] / X. Xie, M. McGregor, N. Dendukuri // Journal of Wound Care. – 2010. –

Vol. 19, Issue 11. – P. 490–495. doi: 10.12968/jowc.2010.19.11.79697

References

1. Zaruc'kij Ja. L., Shudrak, A. A. (Eds.) (2014). Vkazivky z vojenno-pol'ovoi' hirurgii'. Kyiv: SPL Chalchyn's'ka N. V., 396.

2. Zhidkov, S. A. et. al; Zhidkov, S. A., Shnitko, S. N. (Eds.) (2008). Voенно-polevaja hirurgija. Minsk: BGMU, 350.

3. Gumenjuk, K. V. (2015). Dosvid nadannja kvalifikovanoi' hirurgichnoi' dopomogy poranennym v antyterorystychnij operacii' v umovah 59 vijs'kovogo mobil'nogo gospihtalju. Kyiv, Klin. hirurgija, 11–13.

4. Zherdev, I. I., Goregljad, A. M., Davidenko, P. I., Vasil'ev, A. S. (2015). Vakuum-terapija v lechenii obshirnyh ognestrel'nyh ran konechnostej. Ostrye i neotlozhnye sostojanija v praktike vracha, 5, 25–27.

5. Nevidkladna vijs'kova hirurgija (2015). Lviv: Nautilus, 511.

6. Shaposhnikov, Ju. G., Bogdanov, G. N., Varfolomeev, V. N. et. al (Ed.) (2002). Ognestrel'naja rana: fiziko-himicheskie i mediko-biologicheskie aspekty. Moscow: Nauka, 243.

7. Myhajlusov, R. M., Bilen'kyj, V. A., Negodujko, V. V., Borodaj, V. O. (2015). Pat. Ukrai'ny na korysnu model' № 103919 (UA). Sposib vygotovlennja ob'jemnoi' absorbujuchoi' pov'jazky-drenazhu. MPK A61M 27/00 (2006.01). № u201505398; za-javl. 02.06.2015; opubl. 12.01.2016; Bjul. № 1, 4.

8. Myhajlusov, R. M., Negodujko, V. V., Bilen'kyj, V. A. (2015). Pat. Ukrai'ny na korysnu model' № 101225. Instrument dlja obstezhennja ta vymirjuvannja ranovogo kanalu. MPK A61V 1/012 (2006.01). № u 2015 03527; zajavl. 15.04.2015; opubl. 25.08.2015; Bjul. № 16, 3.

9. Fong, K. D., Hu, D., Eichstadt, S. L. et. al (2010). Initial clinical experience using a novel ultraportable negative pressure wound therapy device. Wounds, 22 (9), 230–236.

10. Jones, S. M. (2005). Advances in wound healing: topical negative pressure therapy. Postgraduate Medical Journal, 81 (956), 353–357. doi: 10.1136/pgmj.2004.026351

11. Kairinos, N., Solomons, M., Hudson, D. A. (2010). The paradox of negative pressure wound therapy – in vitro studies. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 63 (1), 174–179. doi: 10.1016/j.bjps.2008.08.037

12. Xie, X., McGregor, M., Dendukuri, N. (2010). The clinical effectiveness of negative pressure wound therapy: a systematic review. Journal of Wound Care, 19 (11), 490–495. doi: 10.12968/jowc.2010.19.11.79697

*Рекомендовано до публікації д-р мед. наук Ромаєв С. Н.
Дата надходження рукопису 19.04.2016*

Михайлузов Ростислав Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, кафедра эндоскопии и хирургии, Харьковская медицинская академия последипломного образования МОЗ Украины, ул. Амосова, 58, г. Харьков, Украина, 61176
E-mail: mihailusov1@ukr.net