

Я. І. Гайда²,
К. Р. Мурадян^{1,2},
С. В. Петрушенко¹,
О. С. Герасименко^{1,2},
А. В. Околиць²

¹Одеський національний
медичний університет

²Військово-медичний клінічний
центр Південного регіону

© Колектив авторів

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ NPWT-ТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ БОЙОВИХ УШКОДЖЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН КІНЦІВОК І ТУЛУБА

Реферат. *Вступ.* NPWT-терапія (Negative-pressure wound therapy) або VAC-терапія (Vacuum Assisted Clousur) – сучасна методика лікування ран, яка значно поліпшує перебіг всіх стадій ранового процесу та є актуальною на сьогодні через велику кількість поранених під час бойових дій на сході України. Нерідко ці травми мають поєднаний характер і призводять до утворення великих дефектів м'яких тканин.

Мета дослідження. Покращення результатів лікування поранених з обширними дефектами м'яких тканин тулуба та кінцівок шляхом застосування NPWT-терапії.

Матеріали і методи. Під нашим спостереженням в період із 2017 по 2020 роки знаходилось 60 поранених, що перебували на стаціонарному лікуванні у хірургічних відділеннях Військово-медичного клінічного центру Південного регіону, яким була застосована вакуумна терапія в лікуванні ран. У 38 (63,3 %) з них були вогнепальні поранення кінцівок, у 22 (36,7 %) – поранення м'яких тканин тулуба. Вік поранених складав 19-58 років, серед них переважали молоді люди до 30 років.

Перед монтажем апарату обов'язково проводили хірургічну обробку із висіченням некротичних тканин та видаленням нашарувань фібрину. Негативний тиск встановлювали на рівні 125 мм рт. ст. в режимі non stop для дефектів м'яких тканин кінцівок та змінний тиск в режимі 40–70 мм рт. ст. для ран передньої черевної стінки. Термін лікування за допомогою NPWT-терапії був від 5 до 25 діб. Заміна систем проводилась не рідше одного разу на 3–5 діб. Критеріями для припинення NPWT-терапії були: очищення рани від некротизованих тканин та фібрину, покращення клінічних показників, виконання ранового дефекту грануляційною тканиною.

Результати та їх обговорення. Застосування зазначеного методу лікування дозволило провести закриття ранових дефектів шляхом аутодермопластики у 21 (35 %) пацієнта, первинно-відтермінованих швів у 11 (18%), вторинних швів – у 15 (25%) та пластики місцевими тканинами – у 13 (22 %).

Ускладнень після NPWT-терапії у вигляді повторного нагноєння рани, кровотечі або перфорації порожнистих органів і великих судин не спостерігалось.

Висновки. Використання NPWT-терапії дозволяє значно підвищити ефективність комплексного лікування поранених із ушкодженням м'яких тканин тулуба та кінцівок. Вона дозволяє швидко очистити ранову поверхню, заповнити рановий дефект грануляційною тканиною і підготувати рану до пластичного закриття.

Ключові слова: вогнепальні поранення, дефекти м'яких тканин, VAC-терапія

Вступ

На сьогодні питання хірургічного лікування бойових ушкоджень та їх наслідків залишаються одними з найважливіших у військовій хірургії. Сучасна бойова хірургічна травма – це вогнепальні кульові та осколкові поранення, вибухова травма, невогнепальні травми вторин-

ними відламками та комбіновані ураження різними видами зброї [1].

Ушкодження кінцівок і тулуба, що призводять до утворення дефектів м'яких тканин становить 34,6-40,1% санітарних втрат хірургічного профілю [2]. На сьогоднішній день закриття дефекту тканин будь-якої локалізації залиша-



ється складною проблемою реконструктивної хірургії [3]. З одного боку, потрібне швидке закриття тканинного дефекту для запобігання ускладнень і максимально повного відновлення функції ушкодженої зони, з іншого – визначальним фактором є готовність рани до закриття [4, 5].

NPWT-терапія (Negative-pressure wound therapy) або VAC-терапія (Vacuum Assisted Clousur) — сучасна методика лікування ран, яка значно поліпшує перебіг всіх стадій ранового процесу та є актуальною на сьогодні через велику кількість поранених під час бойових дій на сході України. Нерідко ці травми мають поєднаний характер і призводять до утворення великих дефектів м'яких тканин [6, 7].

Мета досліджень

Покращення результатів лікування поранених з обширними дефектами м'яких тканин тулуба та кінцівок шляхом застосування NPWT-терапії.

Матеріали і методи досліджень

Методика застосування NPWT полягає у використанні принципів локального негативного тиску (topical negative pressure — TNP), тобто у створенні в порожнині рани стійкого вакууму шляхом встановлення системи для активної аспірації, що у свою чергу знижує рівень ранової ексудації, сприяє підтриманню помірно вологого ранового середовища, яке необхідно для нормального перебігу репаративно-регенераторних процесів, зменшує локальний набряк, підсилює місцевий кровообіг та знижує рівень мікробної контамінації. Дані ефекти сприяють збільшенню клітинної проліферації, посилюють синтез у рані основних речовин сполучної тканини та протеїнів, що призводить до відносно швидкого зменшення ранової порожнини та скорочує терміни закриття ранового дефекту.

Формування системи проводиться шляхом розміщення в операційній рані поліуретанової губки, герметизації рани за допомогою прозорої адгезивної плівки, яку наклеюють на зовнішню сторону губки та на шкіру країв рани. На створену таким чином пов'язку встановлюють дренажну трубку з плівкою-аплікатором, яка герметично з'єднує цю пов'язку з апаратом, що забезпечує дію негативного тиску на пов'язку і рану.

Під нашим спостереженням в період із 2017 по 2020 роки знаходилось 60 поранених, що перебували на стаціонарному лікуванні у хірургічних відділеннях Військово-медичного клінічного центру Південного регіону, яким була застосована вакуумна терапія в лікуванні ран. У 38 (63,3%) з них були вогнепальні поранення кінцівок, у 22 (36,7%) — поранення м'яких тка-

нин тулуба. Вік поранених складав 19–58 років, серед них переважали молоді люди до 30 років.

Усі поранені були доставлені з інших медичних закладів в терміни від 3 до 22 діб від моменту отримання поранення після проведених їм хірургічних обробок вогнепальних ран, з огляду на це всі рани у них були інфікованими. Під час першого встановлення вакуумної пов'язки, проводився забір ексудату із порожнини рани для подальшого проведення бактеріологічного дослідження з метою визначення чутливості до антибактеріальних препаратів.

Використовувались апарати Smith and nephew (Renasys Touch) та HEACO NP32. Обидва пристрої мають акумулятор, що дозволяє використовувати апарат без постійного електроживлення. Розміри ранових дефектів були в межах від 5,2 см до 39,0 см. Перед монтажем апарату обов'язково проводили хірургічну обробку із висіченням некротичних тканин та видаленням нашарувань фібрину. Негативний тиск встановлювали на рівні 125 мм рт. ст. в режимі non stop для дефектів м'яких тканин кінцівок та змінний тиск в режимі 40 мм рт. ст. (5 хвилин) — 70 мм рт. ст. (10 хвилин) для ран передньої черевної стінки.

Усім пацієнтам проводили комплексну антибактеріальну терапію враховуючи чутливість патогенної мікрофлори рани, яку визначали під час бактеріологічного дослідження, а також адекватне медикаментозне лікування, яке було спрямоване на підтримку функціонального стану основних органів та систем функціонування організму з врахуванням індивідуальних особливостей перебігу ранового процесу.

Термін лікування за допомогою NPWT-терапії був від 5 до 25 діб в залежності від розмірів дефекту, локалізації рани, віку пацієнта та наявності супутніх захворювань. Заміна систем проводилась не рідше одного разу на 3-5 діб. У більшості поранених такі заміни були проведені тричі. Критеріями для припинення NPWT-терапії були: очищення рани від некротизованих тканин та фібрину, покращення клінічних показників, виповнення ранового дефекту грануляційною тканиною.

Результати досліджень та їх обговорення

У всіх випадках рани були готові до закриття на 8-15 добу після початку лікування негативним тиском. Закриття ранового дефекту проводилось первинним відтермінованим швом, вторинним раннім і пізнім швом, пластиком місцевими тканинами та аутодермопластиком.

Застосування зазначеного методу лікування дозволило провести закриття ранових дефектів шляхом аутодермопластики у 21 (35%), первинно-відтермінованих швів у 11 (18%), вторинних



швів – у 15 (25%) та пластики місцевими тканинами – у 13 (22%) пацієнтів.

Ускладнень після NPWT-терапії у вигляді повторного нагноєння рани, кровотечі або перфорації порожнистих органів і великих судин не спостерігалось.

Обговорення результатів досліджень. Найчастіше, як метод остаточного закриття ран при бойовій травмі використовувалась аутодермопластика (35%), наступним в групі спостереження був метод вторинних швів (25% випадків). Такий розподіл пов'язаний з тим, що використання NPWT навіть у випадках інфікованих ран дозволяє ефективно попередити розвиток гнійної інфекції. Важливо відмітити закономірність між локалізацією ураження та способом закриття ранових дефектів.

У всіх пацієнтів закриття ран було проведено в термін до 15 діб. Найдовше проводилось лікування пацієнтів із дефектами передньої черевної стінки, у яких мали місце гнійно-септичні ускладнення на фоні поранень порожнистих органів черевної порожнини.

Висновки

Використання NPWT-терапії дозволяє значно підвищити ефективність комплексного лікування поранених з ушкодженням м'яких тканин тулуба та кінцівок. Вона дозволяє швидко очистити ранову поверхню, заповнити рановий дефект грануляційною тканиною і підготувати рану до пластичного закриття.

REFERENCES

1. Belyi VYA, Zarucki YAL, Zhovtonozhko AI, Aslanyan SA. Ocherki khirurgii boevoi travmy zhivota. Kiev. MP LesYA. 2016; 212 s. [In Ukr.].
2. Pappalardo V, Frattini F, Ardita V, Rauseri S. Negative Pressure Therapy (NPWT) for Management of Surgical Wounds: Effects on Wound Healing and Analysis of Devices Evolution. Surg Technol Int. 2019 May 15;34:56-67.
3. Duteille F, Sharp E, Traynor C. The Avelle NPWT system. J Wound Care. 2018;27(Sup3):S14-S16. doi:10.12968/jowc.2018.27.Sup3.S14.PMID: 29509089.
4. Kocaaslan FND, Ozkan MC, Akdeniz Z, Sacak B, Erol B, Yuksel M, Celebiler OJ. Wound Care. 2019; 28(4):240-244. doi: 10.12968/jowc.2019.28.4.240.
5. Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, Fraccalvieri M, Malmsjö M, Piaggese A, Probst A, Vowden P. J EWMA Document: Negative Pressure Wound Therapy. Wound Care. 2017; 26(Sup3):S1-S154. doi: 10.12968/jowc.2017.26.Sup3.S1.
6. Webster J, Liu Z, Norman G, Dumville JC, Chiverton L, Scuffham P, Stankiewicz M, Chaboyer WP. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. Cochrane Database Syst Rev. 2019;3(3):CD009261. doi: 10.1002/14651858.CD009261.pub4.
7. Stanley BJ. Negative Pressure Wound Therapy. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2017; 47(6):1203-1220. doi: 10.1016/j.cvsm.2017.06.006. Epub 2017 Aug 7.



ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
NPWT-ТЕРАПИИ В
ЛЕЧЕНИИ БОЕВЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ
ТКАНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ
И ТУЛОВИЩА

*Я. И. Гайда, К. Р. Мурадян,
С. В. Петрушенко,
О. С. Герасименко,
А. В. Околец*

Реферат. Введение. NPWT-терапия (Negative-pressure wound therapy) или VAC-терапия (Vacuum Assisted Clousur) – современная методика лечения ран, которая значительно улучшает течение всех стадий раневого процесса и сегодня является актуальной из-за большого количества раненых во время боевых действий на востоке Украины. Нередко эти травмы имеют сочетанный характер и приводят к образованию обширных дефектов мягких тканей.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения раненых с обширными дефектами мягких тканей туловища и конечностей путем применения NPWT-терапии.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением в период с 2017 по 2020 годы было 60 раненых, находившихся на стационарном лечении в хирургических отделениях Военно-медицинского клинического центра Южного региона, которым была применена вакуумная терапия в лечении ран. У 38 (63,3%) из них были огнестрельные ранения конечностей, у 22 (36,7%) – ранения мягких тканей туловища. Возраст раненых составлял 19-58 лет, среди них преобладали молодые люди до 30 лет.

Перед монтажом аппарата проводили хирургическую обработку с иссечением некротических тканей и удалением наслоений фибрина. Отрицательное давление устанавливали на уровне 125 мм рт. ст. в режиме non stop для дефектов мягких тканей конечностей и переменное давление в режиме 40-70 мм рт. ст. для ран передней брюшной стенки. Срок лечения с помощью NPWT-терапии был от 5 до 25 суток. Замена систем проводилась не реже одного раза в 3-5 суток. Критериями для прекращения NPWT-терапии были: очищение раны от некротизированных тканей и фибрина, улучшение клинических показателей, заполнение раневого дефекта грануляционной тканью.

Результаты и их обсуждение. Применение указанного метода лечения позволило провести закрытия раневых дефектов путем аутодермопластики у 21 (35%), первично-отсроченных швов – у 11 (18%), вторичных швов – у 15 (25%) и пластики местными тканями – у 13 (22%) пациентов.

Осложнений после NPWT-терапии в виде повторного нагноения раны, кровотечения и перфорации полых органов и крупных сосудов не наблюдалось.

Выводы. Использование NPWT-терапии позволяет значительно повысить эффективность комплексного лечения раненых с повреждением мягких тканей туловища и конечностей. Она позволяет быстро очистить раневую поверхность, заполнить раневой дефект грануляционной тканью и подготовить рану к пластическому закрытию.

Ключевые слова: огнестрельные ранения, дефекты мягких тканей, VAC-терапия

EXPERIENCE OF USING
NPWT-THERAPY IN THE
TREATMENT OF COMBAT
INJURIES OF SOFT
TISSUES OF THE LIMBS
AND BODY

*Ya. I. Haida, K. R. Muradian,
S. V. Petrushenko,
O. S. Herasymenko,
A. V. Okolets*

Summary. *Aim.* NPWT-therapy (Negative-pressure wound therapy) or VAC-therapy (Vacuum Assisted Clousur) - a modern method of wound healing, which significantly improves the course of all stages of the wound process and is relevant today due to the large number of wounded during hostilities in eastern Ukraine. Often these injuries are combined and lead to the formation of large soft tissue defects.

The aim of the study. Improving the results of treatment of the wounded with extensive defects of the soft tissues of the torso and extremities through the use of NPWT therapy.

Materials and methods. Under our supervision in the period from 2017 to 2020 there were 60 wounded who were hospitalized in the surgical departments of the Military Medical Clinical Center of the Southern Region, who received vacuum therapy in the treatment of wounds. 38 (63.3%) had gunshot wounds to the extremities, and 22 (36.7%) had soft tissue injuries to the torso. The age of the wounded ranged from 19 to 58 years, among them young people under 30 years of age.

Before installing the device, it was necessary to perform surgical treatment with excision of necrotic tissue and removal of fibrin layers. Negative pressure was set at -125 mm Hg. Art. in the non-stop mode for soft tissue defects of the extremities and variable pressure in the -40 mm Hg mode. Art. -70 mm Hg Art. for wounds of the anterior abdominal wall. The duration of treatment with NPWT therapy was from 5 to 25 days. The systems were replaced at least once every 3-5 days. Criteria for discontinuation of NPWT therapy were: cleansing the wound of necrotized tissues and fibrin, improving clinical performance, filling the wound defect with granulation tissue.

Results and discussion. The use of this method of treatment allowed to close wound defects by autodermoplasty in 21 patients (35%), primary-delayed sutures in 11 (18%), secondary sutures in 15 (25%) and local tissue plastics in 13 (22%).

Complications after NPWT therapy in the form of re-suppuratation of the wound, bleeding or perforation of hollow organs and large vessels were not observed.

Conclusions. The use of NPWT therapy can significantly increase the effectiveness of comprehensive treatment of the wounded with damage to the soft tissues of the torso and extremities. It allows you to quickly clean the wound surface, fill the wound defect with granulation tissue and prepare the wound for plastic closure.

Key words: *gunshot wounds, soft tissue defects, VAC-therapy.*