

УДК 616.053.008

*О.А. Данилов, В.Ф. Рибальченко, М.О. Талько*

## Застосування вакуум-терапії при гнійно-запальних та трофічних захворюваннях м'яких тканин у дітей

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, Київ  
Київська міська дитяча клінічна лікарня №1, Україна

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2017.3(83):107-111; doi 10.15574/SP.2017.83.107

Вакуум-терапія (VAC-therapy) являє собою застосування постійного або перемінного негативного тиску на поверхню рани, що створює оптимальні умови для процесів регенерації, розвитку грануляцій та попередження бактеріальної контамінації.

**Мета** — поділитися досвідом застосування вакуум-терапії при гнійно-запальних та трофічних захворюваннях м'яких тканин у дітей.

**Пацієнти і методи.** На базі хірургічного відділення №2 ДМКЛ №1 методом вакуум-терапії було проліковано 12 дітей віком від 5 до 17 років. Хірургічну патологію склали: 2 нейропатичні виразки стопи II ступеня (за Вагнером), 1 нагноєна кіста куприка, 2 післяін'єкційні абсцеси сідниць, 4 гнійні лімфаденіти (2 пахові, 1 аксиллярний, 1 шийний), 1 аденофлегмона підщелепної ділянки та 1 карбункул ділянки шиї. При застосуванні вакуум-терапії у післяопераційному періоді використовувалися портативні апарати (VAC Via та Prevena-125) а також Vario-8 Medela із вакуум-асистованими пов'язками фірми KCI. Додатково для можливої герметизації користувалися плівкою Ioban та Tegaderm (3M). Вакуум-терапія здійснювалася в режимі постійного чи поперемінного негативного тиску в діапазоні 75–125 мм рт. ст. Проводилася оцінка динаміки локального процесу, суб'єктивних вражень пацієнта, термінів перебування в стаціонарі.

**Результати.** Середня тривалість вакуум-терапії при гнійно-запальних захворюваннях м'яких тканин (гнійний лімфаденіт, аденофлегмона, абсцес, нагноєна кіста куприка, карбункул) становила три доби, загальний об'єм ексудату — 15–20 мл. Відмічена прискорена динаміка регресії, передусім локального набряку, який ліквідувався вже через 2–2,5 доби. Середній ліжко-день склав 5,5 дня. При лікуванні нейропатичних виразок стопи тривалість вакуум-терапії склала 10 днів із одноразовою заміною пов'язки. За цей час відбулося наповнення ранового дефекту грануляційною тканиною та зменшення площі ураження вдвічі за рахунок ретракції країв рани та початкової крайової епітелізації. Загальний об'єм ексудату становив до 8 мл. Основний ефект у даному випадку здійснювався за рахунок стимуляції грануляційної тканини, процесів макро- та мікрореформації ранового ложа. При цьому ліжко-день склав 12 днів, надалі пацієнти були переведені на амбулаторне лікування. Повне загоєння ранового дефекту відбулося через місяць.

**Висновки.** Вакуум-терапія є перспективним методом у дитячій хірургічній практиці, зокрема в лікуванні гнійно-запальних захворювань м'яких тканин, гострих та хронічних ран, за рахунок прискорення регенераційно-репараційних процесів у рані, бактеріальної деконтамінації, профілактики ранової інфекції та скорочення загальної кількості перев'язок.

**Ключові слова:** вакуум-терапія, гостра та хронічна рани, гнійно-запальні захворювання м'яких тканин, лікування рани негативним тиском.

### The use of vacuum therapy in children with pyoinflammatory and trophic diseases of soft tissues

*O.A. Danilov, V.F. Rybalchenko, M.O. Talko*Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine  
Kyiv Municipal Children's Clinical Hospital No. 1, Ukraine

Vacuum-therapy (VAC-therapy) represents the appliance of constant or alternating negative air pressure to the wound surface, creating the optimal conditions for regeneration processes, development of granulation and prevention of bacterial contamination.

**Objective** — to share the experience of vacuum therapy in children with pyoinflammatory and trophic diseases of soft tissues.

**Material and methods.** There have been treated 12 children aged 5 to 17 years who were admitted to the surgery department No. 2 of Kyiv Municipal Children's Clinical Hospital No. 1. Among the surgical pathology there were 2 cases of neuropathic foot ulcers II degree (according to Wagner), 1 case of suppurative coccygeal cyst, 2 intramuscular injection-related abscesses of the gluteal region, 4 cases of purulent lymphadenitis (2 of them were inguinal, one — axillary and one was in cervical area), a case of adenophlegmon of the submandibular area and a case of carbuncle of the cervical area. The vacuum-therapy in the postoperative period was provided by means of the portable devices VAC Via and Prevena 125, and Vario-8 Medela with vacuum-assisted bandages KCI. In addition, to provide the hermetization, the 3M™ Ioban™ Drapes and 3M™ Tegaderm Dressings were used. The vacuum-therapy was carried out in continuous or alternating mode of the negative pressure in the range of 75–125 mm Hg. The local dynamics, the patient's subjective impression on therapy and the terms of inpatient care were evaluated during the study.

**Results.** The vacuum therapy average duration of soft tissues pyoinflammatory diseases (purulent lymphadenitis, phlegmon adenitis, abscess, suppurative coccygeal cyst, and carbuncle) made up 3 days with the total volume of wound effluent of 15–20 ml. The accelerated dynamics of primarily local oedema regression, which was liquidated in 2–2.5 days, was observed. The average length of hospital stay was 5.5 days. The vacuum treatment duration of neuropathic foot ulcers was 10 days with a single replacement of bandages. During that period, it was found the fulfilment of wound with granulation tissue that led to reducing the lesion twice by the retraction of wound edges and the initial edge epithelialization. The total volume of wound effluent was up to 8 ml. The main effect of that case was provided by the granulation tissue stimulation and the macro- and microdeformations of wound bed. The length of hospital stay was 12 days, and then the patients continued their treatment in the outpatient department. The complete healing of the wound defect was observed in a month.

**Conclusions.** VAC-therapy is a promising method in paediatric surgical practice, particularly for treating pyoinflammatory diseases of soft tissues, the acute and chronic wounds by accelerating regeneration of tissues in wound, bacterial decontamination, and prevention of wound infection.

**Key words:** vacuum therapy, acute and chronic wounds, pyoinflammatory diseases of soft tissue, negative pressure treatment of wounds.

### Применение вакуум-терапии при гнойно-воспалительных и трофических заболеваниях мягких тканей у детей

*А.А. Данилов, В.Ф. Рибальченко, М.А. Талько*Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика МЗ Украины, Киев  
Киевская городская детская клиническая больница №1, Украина

Вакуум-терапия (VAC-therapy) представляет собой применение постоянного или переменного негативного давления на поверхность раны и создает оптимальные условия для процессов регенерации, развития грануляций и предупреждения бактериальной контаминации.

**Цель** — поделиться опытом применения вакуум-терапии при гнойно-воспалительных и трофических заболеваниях мягких тканей у детей.

**Пациенты и методы.** На базе хирургического отделения №2 ДГКБ №1 методом вакуум-терапии пролечили 12 детей в возрасте от 5 до 17 лет. Хирургическую патологию составили 2 нейтропатические язвы стопы II степени (за Вагнером), 1 гнойная киста копчика, 2 послеинъекционных абсцесса ягодиц, 4 гнойных лимфаденита (2 паховых, 1 аксиллярный, 1 шейный), 1 аденофлегмона подчелюстной области и 1 карбункул области шеи. При применении вакуум-терапии в послеоперационном периоде использовались портативные аппараты (VAC Via и Prevena 125), а также Vario 8 Medela с вакуум-ассистированными повязками фирмы KCI. Дополнительно для возможной герметизации пользовались пленкой Ioban и Tegaderm (3M). Вакуум-терапия осуществлялась в режиме постоянного или попеременного отрицательного давления в диапазоне 75–125 мм. Проводилась оценка динамики локального процесса, субъективных впечатлений пациента, сроков пребывания в стационаре.

**Результаты.** Средняя продолжительность вакуум-терапии при гнойно-воспалительных заболеваниях мягких тканей (гнойный лимфаденит, аденофлегмона, абсцесс, киста копчика, карбункул) составила трое суток, общий объем экссудата — 15–20 мл. Отмечена ускоренная динамика регрессии, в первую очередь локального отека, который ликвидировался уже через 2–2,5 суток. Средний койко-день составил 5,5 дня. При лечении нейтропатических язв стопы продолжительность вакуум-терапии составила 10 дней с одноразовой заменой повязки. За это время произошло заполнение раневого дефекта грануляционной тканью и уменьшение площади поражения вдвое за счет ретракции краев раны и начальной краевой эпителизации. Общий объем экссудата составил до 8 мл. Основным эффектом в данном случае осуществлялся за счет стимуляции грануляционной ткани, процессов макро- и микродеформации раневого ложа. При этом койко-день составил 12 суток, в дальнейшем пациенты были переведены на амбулаторное лечение. Полное заживление раневого дефекта произошло через месяц.

**Выводы.** Вакуум-терапия является перспективным методом в детской хирургической практике, в частности в лечении гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей, острых и хронических ран, за счет ускорения регенерационно-репаративных процессов в ране, бактериальной деконтаминации, профилактики раневой инфекции и сокращения общего количества перевязок.

**Ключевые слова:** вакуум-терапия, острая и хроническая раны, гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей, лечение раны отрицательным давлением.

## Вступ

Актуальність проблеми гнійно-запальних уражень шкіри, ранових дефектів та ранової інфекції у дітей визначається їх поширеністю, складністю перебігу, високою частотою ускладнень [2,9]. Враховуючи особливості дитячого віку, у більшості випадків лікування даної групи захворювань застосовують місцеву терапію на тлі системної антибактеріальної терапії. Слід зазначити, що повноцінна та адекватна хірургічна обробка рани, розкриття і дренивання гнійника є основним і найважливішим етапом у процесі швидкого одужання [2,6,8,9]. Безумовно, видалення ранового екссудату та створення адекватного відтоку гною з рани є ключовим моментом у післяопераційному періоді, що прискорює процеси регенерації та загоєння. Вирішення цього питання забезпечується шляхом дренивання [3,4,8,9].

Вакуум-терапія (VAC-therapy) являє собою застосування постійного або перемінного негативного тиску на поверхню рани, що створює оптимальні умови для процесів регенерації, розвитку грануляцій та попередження бактеріальної контамінації [3,4]. Наукове обґрунтування отримали наступні механізми впливу пролонгованого локального негативного тиску: постійне видалення надмірного ранового екссудату та детриту; підтримка вологого середовища в рані; видалення біоплівки та попередження її утворення; швидке купірування локального інтерстиційного набряку; значне посилення локального кровообігу; мікро- та макродеформації ранового ложа; зменшення площі та об'єму рани; стимуляція розвитку грануляцій шляхом тканинної гіпоксії; профілактика екзогенної ранової інфекції [3,18,20]. З моменту свого

першого документованого застосування дана методика представила ряд нових пристроїв, передусім портативних, що значно полегшує лікування, не прив'язує хворого до ліжка та дозволяє проводити лікування амбулаторно [11]. Даний аспект є вкрай важливим у педіатричній практиці, оскільки дає можливість бути «солідарним» з віковими особливостями дитини (рухливість, активна гра).

Уперше використав вакуум-насос у медичній практиці Е. Клапп у 1907 р., а в 1989 р. К. Джеттер розробив унікальну систему для застосування негативного тиску при лікуванні ран, ставши піонером в даному напрямку [3]. Термін «negative pressure wounds therapy» (NPWT) — лікування рани негативним тиском — вперше зареєстрований у 1993 р. Fleischmann і співавт., а сам метод у даний час популярний у лікуванні гострих та хронічних ран [10]. Також він використовується в післяопераційному періоді після радикальної мастектомії, лапаротомії, кесаревого розтину, стернотомії, тимчасового закриття черевної порожнини при лапаростомії [5,12,14,15]. В Україні, як і за кордоном, дана методика застосовується у лікуванні куприкових ходів [7,23], діабетичної стопи, опіків [17] та при мінно-вибуховій травмі [1]. Однак у вітчизняній літературі вкрай мало відомостей щодо її застосування в дитячій хірургічній практиці. В іноземних джерелах описано використання вакуум-терапії у періоді новонародженості при патології передньої черевної стінки (омфалоцеле, гастрошизис), у кардіохірургічній практиці (при профілактиці медіастенітів та постстернотомічної інфекції), в ортопедо-травматологічній, онкологічній службі [13,16,19,21].



**Рис. 1.** Портативний вакуум-апарат Prevena-125 та стерильний набір із вакуум-асистованою пов'язкою



**Рис. 3.** Приклад вакуум-терапії при абсцесі сідниці



**Рис. 2.** Вакуум-апарат Vario-8 Medela

За даними літератури, у рандомізованих контрольованих дослідженнях найчастіше застосовуються пристрої VAC® фірми KCI (Сан-Антоніо, штат Техас, США), PICO™ (Smith і Nephew PLC, Лондон, Великобританія), вони також випускають і витратні матеріали (вакуумні пов'язки). Останні являють собою стерильний набір із м'якої поліуретанової губки, конектора та ізолюючого покриття [6,11,18].

**Мета** роботи: поділитися досвідом застосування вакуум-терапії при гнійно-запальних та трофічних захворюваннях м'яких тканин у дітей.



**Рис. 4.** Один із прикладів транспортування вакуум-апарату

### Матеріал і методи дослідження

На базі хірургічного відділення №2 ДМКЛ №1 методом вакуум-терапії нами було проліковано 12 дітей віком від 5 до 17 років, за згодою самих пацієнтів або їхніх батьків. Хірургічну патологію склали: 2 нейропатичні виразки стопи

II ступеня (за Вагнером), 1 нагноєна кіста куприка, 2 післяін'єкційні абсцеси сідниць, 4 гнійні лімфаденіти (2 пахові, 1 аксиллярний, 1 шийний), 1 аденофлегмона підщелепної ділянки та 1 карбункул ділянки шиї. При застосуванні вакуум-терапії у післяопераційному періоді використовувалися портативні апарати (VAC Via та Prevena-125), а також Vario-8 Medela із вакуум-асистованими пов'язками фірми KCI (рис. 1–4). Додатково для можливої герметизації користувалися плівкою Ioban та Tegaderm (3M).

Умовою накладання даних пов'язок була відсутність активної кровотечі із післяопераційної рани. Вакуум-терапія здійснювалася в режимі постійного чи перемінного негативного тиску в діапазоні 75–125 мм рт. ст. Проводилася оцінка динаміки локального процесу, суб'єктивних вражень пацієнта при даній процедурі, термінів перебування в стаціонарі.

### Результати дослідження та їх обговорення

Первинно здійснювалося оперативне лікування, яке полягало у розкритті і ревізії порожнини гнійника при гнійних лімфаденітах, аденофлегмонах, абсцесах чи хірургічній обробці із висіченням некротичних тканин та «освіженням» країв рани при карбункулі та нейропатичних виразках. Надалі проводилося накладання вакуум-асистованої пов'язки. Лише при нагноєній кісті куприка застосування вакуум-терапії було відтерміновано до наступної доби, у зв'язку з помірною кількістю геморагічних виділень із післяопераційної рани (п/о рани). Оскільки основною метою при гнійно-запальних процесах м'яких тканин є видалення гнійного ексудату та закриття порожнини гнійника, то вакуум-терапія здійснювалася у режимі постійного негативного тиску величиною 125 мм рт. ст., при цьому у разі значної глибини п/о рани, що в декілька раз перевищувала довжину самого розрізу, додатково проводилося дренирування рани за власною методикою. При лікуванні нейропатичних виразок та карбункула шиї ми застосовували поперемінний (інтермітуючий режим) негативний тиск у межах 75–125 мм рт. ст. При оцінці результатів лікування встановлено, що середня тривалість вакуум-терапії при гнійно-запальних захворювань м'яких тканин (гнійний лімфаденіт, аденофлегмона, абсцес, нагноєна кіста куприка, карбункул) склала 3 доби, загальний об'єм ексудату – 15–20 мл.

При цьому відмічено виразну позитивну динаміку регресії, передусім локального набряку, який ліквідувався вже через 2–2,5 доби. Надалі на рани накладалися асептичні пов'язки з повідон-йодом 10% до закриття ранового дефекту. Середній ліжко-день склав 5,5 дня. При лікуванні нейропатичних виразок стопи тривалість вакуум-терапії становила 10 днів із одноразовою заміною пов'язки. За даний термін виявлено виповнення ранового дефекту грануляційною тканиною та зменшення площі ураження вдвічі за рахунок ретракції країв рани та початкової крайової епітелізації. Загальний об'єм ексудату склав до 8 мл. Основний ефект у даному випадку здійснювався за рахунок стимуляції грануляцій, процесів макро- та мікродеформації ранового ложа. Надалі на виразки накладалися мазеві основи, що володіють антибактеріальними властивостями та стимулюють епітелізацію (левоміколь, дермазин, вундехіл). При цьому ліжко-день склав 12 днів, потім пацієнти були переведені на амбулаторне лікування. Повне загоєння ранового дефекту відбулося через місяць.

Перевагами даного виду терапії є, нсамперед, прискорення регенераційно-репараційних процесів, скорочення термінів бактеріальної деконтамінації, відсутність щоденних перев'язок, які часто негативно сприймаються дітьми та скорочення ліжко-дня порівняно із традиційними методами лікування при даній патології. Серед труднощів, які виникли при даному виді терапії, було забезпечення герметичності пов'язки в ділянці шиї (при гнійному шийному лімфаденіті та аденофлегмоні). Негативних суб'єктивних відчуттів (біль, свербіж, дискомфорт) у ділянці п/о ран дітьми не відмічалось. Єдиним зауваженням з боку пацієнтів був незначний шум роботи вакуум-апарата. За час лікування жодних ускладнень не виникло.

### Висновки

Вакуум-терапія є перспективним методом у дитячій хірургічній практиці, зокрема у лікуванні гнійно-запальних захворювань м'яких тканин, гострих та хронічних ран, за рахунок прискорення регенераційно-репараційних процесів у рані, бактеріальної деконтамінації, профілактики ранової інфекції та скорочення загальної кількості перев'язок.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Анализ ошибок при оказании медицинской помощи пострадавшим от минно-взрывных ранений на этапах военно-медицинской эвакуации / Фисталь Э.Я., Сперанский И.И., Арефьев В.В. [и др.] // Клінічна хірургія. — 2015. — №11(2). — С. 107.
2. Баиров Г.А. Гнойная хирургия у детей / Г.А. Баиров, Л.М. Рошаль. — Москва: Медицина, 1991.
3. Зюбрицкий Н.М. Дренирование ран и полостей в хирургии / Н.М. Зюбрицкий, Н.Л. Козак. — Киев: Книга Плюс, 2015. — С. 64—67.
4. Зюбрицкий Н.М. Способы дренирования ран и их классификация / Зюбрицкий Н.М., Стришка Р.Е., Никитина Н.Н. // Клінічна хірургія. — 2015. — № 11(2). — С.110—112.
5. Наш 9-летний опыт применения метода отрицательного давления в комплексном лечении хирургической патологии брюшной полости / Ю.З. Лифшиц, В.Л. Валеццкий, Р.Р. Процюк, П.А. Зайченко // Клінічна хірургія — 2015. — №11(2). — С. 22.
6. Раны и раневая инфекция / под ред. М.И. Кузина, Б.М. Костюченко. — Москва : Медицина, 1990. — С. 591.
7. Русак О.Б. Використання внутрішньо порожнинного електрофорезу та вакуумної терапії в лікуванні нагноєння епітеліального куприкового ходу / О.Б. Русак // Клінічна хірургія. — 2015. — №11(2). — С. 24—25.
8. Теория и практика местного лечения гнойных ран / под ред. Б.М. Даценко. — Киев: Здоровье, 1995. — С. 383.
9. Хирургические болезни детского возраста / под ред. акад. РАМН, проф. Ю.Ф. Исакова. — Москва, 2004.
10. A systematic review of topical negative pressure therapy for acute and chronic wounds / Ubbink D.T., Westerbos S.J., Nelson E.A., Vermeulen H. // Br. J. Surg. — 2008. — Vol.95(6). — P. 685—692.
11. Ali Hussain M. Life can't be any easier than this — introduction of the portable and disposable VAC machines / Ali Hussain M. // Mod. Plast. Surg. — 2012. — Vol. 02(02). — P. 24—27.
12. Awad T. Handling the sequelae of breast cancer treatment: use of NPWT to enhance patient independence / T. Awad, M. Butcher // J. Wound Care. — 2013. — Vol. 22(3). — P. 162, 164—166.
13. Baharestani M.M. Use of negative pressure wound therapy in the treatment of neonatal and pediatric wounds: a retrospective examination of clinical outcomes / M.M. Baharestani // Ostomy Wound Manage. — 2007. — Vol. 53(6). — P. 75—85.
14. Begum S.S. The use of vacuum-assisted wound closure therapy in thoracic operations / S.S. Begum, K. Papagiannopoulos // Ann. Thorac. Surg. — 2012. — Vol. 94(6). — P. 1835—1839; discussion 1839—1840.
15. Changing wound care protocols to reduce postoperative caesarean section and readmission / Bullough L., Wilkinson D., Burns S., Wan L. // Wounds (UK). — 2014. — Vol. 10(1). — P. 72—77.
16. Combination of continuous irrigation and vacuum-assisted closure is effective for mediastinitis after cardiac surgery in small children / Shinya Ugaki, Shingo Kasahara, Sadahiko Arai [et al.] // Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery. — 2010. — Vol. 11. — P. 247—251.
17. Dumville J.C. Negative pressure wound therapy for partial-thickness burns / J.C. Dumville, C. Munson // Cochrane Database Syst. Rev. — 2012. — Vol. 12:CD006215.
18. End-users' assessment of prophylactic negative pressure wound therapy products / Brigid M. Gillespie, Tracey Finigan, David Kerr [et al.] // Wound Practice and Research. — 2013. — Vol.21, №2.
19. Kilbridge K.E. Vacuum—assisted closure: a new method for treating patients with giant omphalocele / K.E. Kilbridge, D.R. Cooney, M.D. Custer // J. Pediatr. Surg. — 2006. — Vol. 41(1). — P. 212—15.
20. Mechanisms and clinical applications of the Vacuum-Assisted Closure (VAC) Device / Venturi M.L., Attinger C.E., Mesbahi A.N. [et al.] // Am. J. Clin. Dermatol. — 2005. — Vol. 6(3). — P. 185—194.
21. Negative pressure therapy for post-sternotomy wound infections in young children / Hiroyuki Kawajiria, Ryo Aebaa, Hidenobu Takakia [et al.] // Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery. — 2014. — Vol. 19. — P. 102—106.
22. Negative pressure wound therapy for skin grafts and surgical wounds healing by primary intention / Webster J., Scuffham P., Sherriff K.L. [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. — 2012. — Issue 8:Art. No.: CD009261. DOI: 10.1002/14651858.CD009261.
23. Portable VAC therapy improve the results of the treatment of the pilonidal sinus — randomized prospective study / Banasiewicz T., Bobkiewicz A., Borejsza-Wysocki M. [et al.] // Pol Przegl Chir. — 2013. — Vol. 85(7). — P. 371—376.

## Сведения об авторах:

**Данилов Александр Андреевич** — д.мед.н., проф., зав. каф. детской хирургии НМАПО имени П.Л. Шупика. Адрес: г. Киев, ул. Дорогожицкая, 9.  
**Рыбальченко Василий Федорович** — д.мед.н., проф. каф. детской хирургии НМАПО имени П.Л. Шупика. Адрес: г. Киев, ул. Дорогожицкая, 9.  
**Талько Максим Александрович** — аспирант каф. детской хирургии НМАПО имени П.Л. Шупика. Адрес: г. Киев, ул. Дорогожицкая, 9;  
 тел. (044) 412-04-87.

Статья поступила в редакцию 20.02.2017 г.