

Wykorzystanie terapii podciśnieniowej VAC® w leczeniu rozległego urazu przedniej ściany klatki piersiowej. Opis przypadku

Use of VAC® therapy in treatment of massive injury of the chest front wall. A case report

Piotr Florczuk-Dąbek,¹ Arkadiusz Chmieliński,² Wojciech Jasek¹

¹ Oddział Kliniczny Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Leczenia Oparzeń CSK MON WIM w Warszawie; kierownik: dr n. med. Wojciech Witkowski

² Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii CSK MON WIM w Warszawie; kierownik: prof. dr hab. n. med. Krzysztof Paśnik

Streszczenie. Urazy wielonarządowe należą obecnie do najczęstszych przyczyn zgonów na świecie, a otwarte urazy klatki piersiowej są obarczone bardzo dużą śmiertelnością. W pracy opisano model wielodyscyplinarnego leczenia pacjenta po masywnym urazie klatki piersiowej spowodowanym przez maszynę rolniczą. W terapii wykorzystano najnowocześniejsze metody leczenia, obejmujące terapię podciśnieniową VAC®, zastosowanie noża wodnego VersaJet oraz opatrunków specjalistycznych. Chory został przetransportowany do Wojskowego Instytutu Medycznego przez zespół Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, gdzie pierwotnie poddany został zabiegowi torakotomii sposobem „clamshell” w trybie natychmiastowym, co umożliwiło pierwotne zaopatrzenie odniesionych obrażeń. Następnie ze względu na cechy wstrząsu septycznego i masywne zakażenie tkanek miękkich przedniej ściany klatki piersiowej wykorzystano do leczenia terapię podciśnieniową (VAC) oraz system VersaJet, którym usunięto martwicę i oczyszczono zakażone tkanki. Jednocześnie prowadzono intensywne leczenie wielokierunkowe na Oddziale Intensywnej Terapii, obejmujące szerokospektralną antybiotykoterapię celowaną i leczenie żywieniowe. Po ustabilizowaniu stanu chorego oraz uzyskaniu poprawy w obrębie tkanek objętych urazem zdecydowano o wykonaniu operacji rekonstrukcyjnej z użyciem uszypułowanego płata skórno-mięśniowego (wykorzystując mięsień najszerszy grzbietu), którym zamknięto rozległy ubytek przedniej ściany klatki piersiowej.

Słowa kluczowe: uraz klatki piersiowej, torakotomia, terapia podciśnieniowa, VAC®, VersaJet, *damage control surgery*

Abstract. Multiple organ trauma are currently among the most frequent causes of death and massive chest injuries have very high mortality rate. The paper presents the model of interdisciplinary treatment of the patient who underwent the massive chest injury caused by an agricultural machine. The therapy involved the latest treatment methods, such as VAC® therapy, hydro surgery system – VersaJET and the specialist dressings. The patient was transported by the Air Rescue to the Military Institute of Medicine where he initially underwent immediate clamshell thoracotomy which allowed provisional control of the injury. Then, due to the symptoms of the septic shock and massive infection of the chest front wall soft tissues, the VAC® therapy and VersaJet system were introduced. The latter was used to remove necrosis and cleanse the infected tissues. Simultaneously, an intensive multidirectional treatment was performed in the Intensive Care Unit. This included broad-spectrum targeted antibiotic therapy and nutritional therapy. After the patient's condition was stabilized and the injured tissues condition improved, it was decided to perform the reconstruction of the front wall of the chest with the musculocutaneous flap from the musculus latissimus dorsi which was used to close the large loss of the tissues in the front wall of the chest.

Key words: chest injury, damage control surgery, negative pressure wound therapy, thoracotomy, VAC®, VersaJet

Nadesłano: 12.12.2018. Przyjęto do druku: 29.01.2019
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2019; 97 (2): 137–140
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji

lek. Piotr Florczuk-Dąbek
Oddział Kliniczny Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej
i Leczenia Oparzeń WIM
ul. Szaserów 128, 01-141 Warszawa
tel. +48 261 817 219
e-mail: pflorczuk-dabek@wim.mil.pl

Wstęp

W Polsce urazy klatki piersiowej cechują się 25% śmiertelnością i występują w około 50% przypadków mnogich obrażeń ciała. Około 80% izolowanych urazów klatki piersiowej wiąże się jedynie z dolegliwościami bólowymi związanymi ze złamaniem żeber oraz stłuczeniem mięśni i tkanek miękkich klatki piersiowej [1]. W pozostałych 20% przypadków występuje stan zagrożenia życia, którego bezpośrednimi przyczynami są niewydolność oddechowa (15%) i wstrząs hipowolemiczny (5%). Każdy przypadek otwartego urazu klatki piersiowej jest wskazaniem do pilnej torakotomii. Ponadto w obrażeniach klatki piersiowej, w zależności od kierunku działania urazu oraz jego siły, może dojść do uszkodzenia śródpiersia. W 20% przypadków jednocześnie dochodzi do uszkodzenia kilku sąsiednich narządów: 70% to uszkodzenia płuc, 20% stanowią urazy przełyku [3]. Specjalistyczne leczenie powyższych urazów powinno się odbywać w jednostkach wieloprofilowych, w interdyscyplinarnych zespołach, z użyciem najnowocześniejszych metod leczenia. Terapia podciśnieniowa jest obecnie powszechnie stosowaną metodą w leczeniu ran, jednak na przestrzeni ostatnich lat znacząco zwiększa się jej rola w chirurgii urazowej [2]. Opatrunki podciśnieniowe z powodzeniem stosowane są jako doskonała metoda czasowego zamknięcia jamy brzusznej [2]. Koncepcja *damage control surgery* zakłada trzyetapowe postępowanie z pacjentem, obejmujące zabieg operacyjny oraz opanowanie pierwotnego źródła krwawienia, a następnie opanowanie następstw wstrząsu na Oddziale Intensywnej Terapii i ostateczne zaopatrzenie urazu z wtórnym zamknięciem rany na ostatnim etapie terapii. Opisywane postępowanie opierało się na zasadach *damage control surgery*, a wykorzystanie najnowszych metod leczenia – VAC[®], VersaJET, opatrunków specjalistycznych, antybiotykoterapii szerokospektralnej i leczenia żywieniowego – umożliwiło pełne zaopatrzenie urazu oraz przygotowanie chorego do dalszego leczenia rekonstrukcyjnego.

Opis przypadku

46-letni pacjent (P.S., 2015-83192) został przetransportowany przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe do Wojskowego Instytutu Medycznego z powodu masywnego urazu klatki piersiowej spowodowanego przez maszynę rolniczą (rozzrutnik do obornika). Bezpośrednią przyczyną urazu był kontakt z elementem obrotowym maszyny. W chwili przyjęcia na SOR pacjent był przytomny, został zaintubowany i poddany zabiegowi obustronnej torakotomii ratunkowej sposobem „clamshell” (torakotomia poprzeczna).



Rycina 1. Przednia ściana klatki piersiowej z masywnym procesem zapalnym

Figure 1. Front wall of the chest with massive inflammatory process

W trakcie zabiegu stwierdzono intensywne krwawienie z prawej tętnicy piersiowej i tętnic międzyżebrowych (w okolicy złamania trzonu mostka) oraz intensywne krwawienie z rozerwanego na długości około 10 cm mięszu płata dolnego płuca lewego i tkanek śródpiersia przedniego, które opanowano. Ponadto wyplukano prawą i lewą jamę opłucnej roztworem Mikrodacynu.

Śródoperacyjnie pacjent został skonsultowany przez kardiochirurga – wykonano przezprzełykowe ECHO, które wykluczyło tamponadę oraz uszkodzenie dużych naczyń. Następnie wykonano pierwotną stabilizację mostka metalowymi szwami (pętlą) oraz oczyszczono i odkażono ranę, którą zamknęto szwami sytuacyjnymi.

Bezpośrednio po zabiegu pacjenta przekazano na oddział intensywnej terapii, gdzie rozpoczęto intensywne leczenie wielokierunkowe. Pacjent wymagał wspomagania układu krążenia aminami presyjnymi, kontynuowano wentylację mechaniczną i obserwowano znaczne przesiąknięcie opatrunków treścią surowiczokrwistą.

W badaniu przedmiotowym stwierdzono cechy rozedmy podskórnej w obrębie klatki piersiowej i powłok brzusznych. W przebiegu dalszej hospitalizacji obserwowano narastające wykładniki stanu zapalnego w badaniach laboratoryjnych oraz okresowo podwyższenie temperatury ciała. Wykonano tomografię komputerową klatki piersiowej, w której stwierdzono obustronną rozedmę podskórną i śródmięśniową oraz masywne zgrubienie opłucnej i podejrzenie obecności ropniaków opłucnej. Miejscowo w obrębie rany obserwowano wyciek mętnej treści. Ze względu na opis badania tomografii komputerowej oraz stan miejscowy pacjenta zakwalifikowano do terapii podciśnieniowej (ryc. 1.).

Mężczyzna został poddany kolejnemu zabiegowi operacyjnemu, w trakcie którego stwierdzono: dużą ilość cuchnącego płynu w ranie (pobrano posiewy),



Rycina 2. Założony opatrunek podciśnieniowy
Figure 2. Negative pressure therapy applied



Rycina 3. Użycie systemu VersaJet
Figure 3. Use of VersaJet system

masywne zakażenie oraz makroskopowe cechy rozległego stanu zapalnego, obejmujące również worek osierdziowy. Zdecydowano o wykonaniu nekrektomii z użyciem noża wodnego VersaJET (ryc. 2.), usuwając martwicze tkanki do warstwy aktywnego krwawienia. Oczyszczono również elementy mostka i żeber. Wykonano redrenaż obydwu jam opłucnych, ranę wyplukano i odkażono roztworem podchlorynu (Microdacyn®). Ubytek ściany klatki piersiowej tuż nad workiem osierdziowym zaopatrzone opatrunkiem Adaptic, izolując worek osierdziowy od opatrunku podciśnieniowego. Fragmenty mostka oraz międzyżebra zbliżono pojedynczymi szwami. Do światła ran założono opatrunek podciśnieniowy WhiteFoam, wtórnie GranuFoam i rozpoczęto terapię. Początkowo stosowano podciśnienie o wartości –50 mm Hg, sukcesywnie je zwiększając aż do wartości –100 mm Hg; nie stwierdzono zmian w zapisie EKG ani w parametrach wentylacji.

Po 3 dobach dokonano zmiany opatrunku. Śródoperacyjnie stwierdzono znaczną poprawę stanu miejscowego i redukcję makroskopowych cech stanu zapalnego. Odessano treść ropną z prawej i lewej jamy opłucnej. Wobec powyższego zdecydowano o wdrożeniu terapii podciśnieniowej bezpośrednio w obrębie prawej i lewej jamy opłucnej. Po usunięciu niewielkiej ilości tkanek martwiczych z rany opatrunek nieadhezyjny WhiteFoam obszyto opatrunkiem Adaptic i wprowadzono do prawej oraz lewej jamy opłucnej, pokrywając dostępne palpacyjnie fragmenty płuca. W podobny sposób zaopatrzone worek osierdziowy, a całość połączono za pomocą

techniki mostkowania. Kontynuowano terapię podciśnieniową, stosując zwiększane stopniowo podciśnienie –50/-75/-100/-125 mm Hg. W trakcie tego zabiegu również nie obserwowano odchyień w zakresie parametrów życiowych pacjenta ani zapisu EKG.

Po kolejnych 2 dobach chory został poddany reoperacji. Śródoperacyjnie stwierdzono dalszą poprawę, ale ze względu na obecność niewielkiej ilości tkanek martwiczych w dolnym biegunie rany oczyszczono ją ponownie nożem wodnym. Wykonano rewizję jam opłucnych – bez cech ropniaka opłucnej. Zdecydowano o częściowym zamknięciu rany po jej odkażeniu podchlorynem. Ponownie zaaplikowano opatrunki nieadhezyjne WhiteFoam do prawej i lewej jamy opłucnej według dotychczasowego schematu. Jednocześnie wykonano również tracheostomię. W trakcie kolejnej wymiany opatrunków VAC (ryc. 3.) obserwowano dalszą poprawę w obrębie rany, a w badaniach laboratoryjnych obniżenie się wykładników stanu zapalnego. Śródoperacyjnie poproszono o konsultację chirurga plastyka, który zakwalifikował chorego do operacji rekonstrukcyjnej. Do tego czasu kontynuowano terapię podciśnieniową (2 zmiany opatrunków), usunięto drenaż z prawej oraz lewej jamy opłucnej i obserwowano pokrywanie się elementów kostnych krwawiącą kontaktowo ziarniną.

Stan miejscowy oraz poprawa stanu ogólnego pacjenta umożliwiły wykonanie operacji rekonstrukcyjnej, w trakcie której wypreparowano wyspowy płat w obrębie mięśnia najszerzego grzbietu z szypułą naczyniową do wysokości dołu pachowego. Wykonano tunelizację



Rycina 4. Pacjent po zabiegu rekonstrukcyjnym
Figure 4. Patient after reconstructive operation

w obrębie bocznej ściany klatki piersiowej, uzyskując komunikację z ubytkiem pourazowym. Poprzez wypreparowany tunel przeprowadzono uszypułowany płat, którym zamknięto ubytek na przedniej ścianie klatki piersiowej (ryc. 4.). Ubytek tkanek po wypreparowanym płacie pokryto przeszczepem skórnyj pośredniej grubości pobranym z lewego uda. W dalszym okresie pooperacyjnym obserwowano znaczną poprawę stanu ogólnego i prawidłowe gojenie się ran, które nieznacznie wspomagano terapią podciśnieniową. W stanie ogólnym i miejscowym dobrego pacjenta wypisano do domu po 9 tygodniach hospitalizacji.

Omówienie

Leczenie pacjentów z mnogimi obrażeniami ciała wymaga pełnego wieloprofilowego zaplecza oraz intensywnych interdyscyplinarnych działań. Stosowanie terapii VAC oraz noża wodnego umożliwiło szybkie opanowanie miejscowego zakażenia oraz kontrolę nad cechami stanu zapalnego w obrębie rany pourazowej. W trakcie prowadzonej w opisywanym przypadku terapii podciśnieniowej największą trudność stanowiła lokalizacja opatrunków podciśnieniowych bezpośrednio na miąższu płucnym oraz worku osierdziowym, co mogło wywołać zaburzenia w mechanice oddychania oraz zaburzenia rytmu serca. Powyższe obawy nie potwierdziły się w trakcie terapii, a zminimalizowanie działań niepożądanych uzyskano dzięki stopniowemu zwiększaniu wartości podciśnienia z jednoczesnym intensywnym monitorowaniem stanu chorego. Zastosowanie opatrunku Adaptic umożliwiło odseparowanie worka osierdziowego od nieadhezyjnego opatrunku podciśnieniowego z jednoczesnym zachowaniem w pełni funkcji terapii

podciśnieniowej. Oprócz leczenia operacyjnego niebagatelną rolę odegrało także leczenie uzupełniające, obejmujące antybiotykoterapię szerokospektralną zgodną z posiewami oraz żywienie dojelitowe i pozajelitowe, które w znacznym stopniu pomogły w ustabilizowaniu stanu chorego.

Podsumowanie

Zakres stosowania terapii podciśnieniowej, jak wykazało powyższe opracowanie, obejmuje obecnie również okolicę śródpiersia oraz „otwartą” klatkę piersiową, a pozycja tej metody leczenia staje się coraz bardziej ugruntowana i ceniona również w leczeniu chirurgicznych stanów nagłych. Zastosowanie omawianej metody w leczeniu zakażeń śródpiersia znacznie zmniejszyło śmiertelność i poprawiło wyniki leczenia w zakażeniach po operacjach kardiochirurgicznych [4].

Piśmiennictwo

1. Schmidt J, Kuźdzał J, Gruca Z, et al. Podstawy chirurgii. Tom 1. Medycyna Praktyczna, Kraków 2010: 764–767
2. Walczak D, Banasiewicz T, Trzeciak P. Leczenie metodą otwartego brzucha, kiedy i jak? Wydawnictwo Termedia, Poznań 2016: 45–56
3. Noszczyk W. Chirurgia. PZWL, Warszawa 2005: 300–314
4. Listewnik MJ, Sielicki P, Mokrzycki K. The use of vacuum-assisted closure in purulent complications and difficult-to-heal wounds in cardiac surgery. *Adv Clin Exp Med*, 2015; 24 (4): 643–650