

UPORABA TERAPIJE VAC NA DOMU

Slavica Živić, viš. med. ses.

Onkološki inštitut Ljubljana

Vesna Ostrožnik, dipl. m. s.

Onkološki inštitut Ljubljana

Ksenija Peterlin, dipl. m. s.

Onkološki inštitut Ljubljana

Povzetek

Terapija z negativnim površinskim pritiskom (NPP) je podporna metoda zdravljenja akutnih in kroničnih ran. V zadnjih dveh desetletjih je z vakuumom podprto zapiranje rane (VAC) najbolj pomembna inovacija v postopku celjenja in zdravljenja kroničnih ran. Pri tem načinu zdravljenja so dokazani pozitivni rezultati: angiogeneza in izboljššan pretok krvi v rani, zmanjšanje edema, regulacija vlažnosti rane, odvajanje odvečnega izločka, stimulacija nastajanja granulacijskega tkiva in skrčenje rane. Tudi število bakterij se zmanjša. Terapija z NPP lahko vpliva na uspešnost celjenja ran ter na čas trajanja bolnišničnega zdravljenja.

Ključne besede: kronična rana, celjenje rane, terapija VAC

Uvod

NPP je pritisk, ki je nižji od normalnega atmosferskega pritiska. NPP dosežemo tako, da s pomočjo vakuumске črpalke prek polietilenske ali polivinilne penaste alkoholne obloge iz rane izsesamo zračne molekule.

Klinična aplikacija negativnega površinskega pritiska sega že tisočletja nazaj. Prvič je bila uporabljena v kitajski tradicionalni medicini kot podpora akupunkturi. Tedaj so opazili, da povzroča pospešeno prekrvavitev. Kasneje, leta 1841, je Junod uporabil segrete steklene kozarce, ki jih je dal na kožo, da bi pospešil prekrvavitev. Hladen zrak v kozarcu naredi podtlak v njem, ta pa pospeši prekrvavitev. Uporaba kontroliranega NPP omogoča nastajanje novih krvnih žil.

NPP so prvič začeli uporabljati leta 1993. Uporabili so (Fleishman et al., 1993) terapijo z NPP v rani prek penaste obloge, s preprostim stenskim izsesovalnim aparatom

ali kirurškimi vakuumskimi steklenicami. Zdravljenje je potekalo pri bolnikih z odprtimi zlomi, da bi pospešili granulacijo in celjenje. Takrat so spoznali tudi učinkovito čiščenje rane, ne da bi prišlo do okužbe kosti.

Na področju raziskav o NPP sta Morykwas in Argeta (Vilhar, 2008) prva naredila serijo poskusov na živalih, pri katerih sta izvajala zdravljenje z NPP prek poliuretanske penaste obloge, ki deluje kot vmesna podloga med površino rane in izvorom vakuma. Ta pena je ključnega pomena in je vodila k razvoju sistema VAC. Struktura velikih odprtih por (400-600 nm) znotraj poliuretanske penaste obloge omogoča enakomerno porazdelitev pritiska prek celotne površine rane. Tudi pena pod pritiskom zmanjša svojo prostornino, celice se raztegnejo, rana se krči in odstranjuje se izloček iz rane. Do pred dvema letoma je imel patentne pravice le en ponudnik, sedaj je na voljo več različnih sistemov. Nekateri ne uporabljajo poliuretanskih pen.

Danes obstaja več vrst aparatov za terapijo z NPP. Najstarejši in najbolj uporabljen je aparat VAC. Obstajajo še drugi aparati (Vista, Prodigy, Prospera), ki delujejo na istem principu kot VAC in naredijo negativen pritisk v komori.

Sestavni deli sistema VAC

Črno hidrofobno poliuretansko penasto oblogo z odprtimi porami namestimo v rano. Prozorno, delno nepropustno lepljivo folijo čvrsto pritrdimo prek penaste obloge na zdravo kožo okoli robov rane. S tem omogočimo nastanek delnega vakuumu znotraj pene in tako preprečimo vdor zraka. Prilepko, ki jo namestimo prek majhne odprtine, izrežemo v foliji tako, da se drži drenažne cevi. Prosti konec je povezan z aparatom. Del sistema je tudi zbiralnik za enkratno uporabo, v katerega se odvaja tekočina iz rane skozi drenažno cevko in pod vplivom negativnega pritiska preko pene. Črpalka je na električni pogon. Mikroprocesor nadzoruje delovanje aparata in sproži alarm, kadar je pritisk nezadosten ali kadar prihaja do uhajanja zraka. Vista ima dren različne oblike in velikosti, vazelinsko gazo ter gazo, namočeno v fiziološko raztopino.

Delovanje

Terapija z NPP je metoda zdravljenja ran, pri kateri na rano delujejo učinki negativnega pritiska. NPP dosežemo z izsesavanjem zraka iz področja rane. Sistem VAC zagotavlja sterilno, zaprto oblogo z lastnostmi, ki zagotavljajo vlažno okolje v rani, ki pospeši celjenje. Priporočen podtlak za zdravljenje ran je med 80 in 125 mm Hg. Način delovanja je lahko kontinuiran ali prekinjen.

Terapija z NPP ima naslednje učinke:

- zmanjšuje edem rane in okolice, ki povečuje lokalni pretok krvi - kapilarna perfuzija,
- kontrola vlažnosti rane - odvajanje odvečne sekrecije iz rane, ki pospešuje nastajanje granulacijskega tkiva,
- odstranjuje devitalizirano tkivo iz rane,
- stimulira celično proliferacijo,
- odstranjuje inhibitorje rasti iz rane,
- zmanjšuje bakterijsko obremenitev rane (zmanjšana potreba po antibiotikih),
- nevtralizira vonj iz rane,
- preprečuje poškodbo tkiva okoli rane,
- izolacija rane od okolice - preprečevanje sekundarne infekcije, nima stika z izločkom iz rane pri prevezi,
- zmanjšuje potrebe po kirurškem zdravljenju,
- zmanjšanje pogostost preveze rane,
- lažja oskrba rane pri nepokretnih bolnikih,
- možnost normalne osebne higiene,
- obvladovanje bolečine,
- retrakcija (krčenje) rane,
- pospešuje celjenje rane (tudi štirikrat hitreje),
- krajša ležalna doba – zmanjšanje stroškov zdravljenja.

Zmanjšanje edema in povečanje pretoka krvi

Slaba prekrvavitev je eden od osnovnih vzrokov za slabo celjenje rane. V poznih devetdesetih letih so (Morykwas at al., 2007) z eksperimentalnim delom v praksi dokazali, da maksimalno povečanje perfuzije dobimo na negativnem pritisku od 125 mm Hg. Če je pritisk večji, obstaja možnost poškodbe kapilar in s tem zmanjšanje pretoka krvi. Negativen pritisk odvaja medcelično tekočino in tako se zmanjša edem lokalnega tkiva. Zmanjšanje edema omogoča boljše prekrvavitev rane.

Spodbujanje nastajanja granulacijskega tkiva

Granulacijsko tkivo je mešanica malih krvnih žil in vezivnega tkiva, ki formirajo matriks, ki omogoča migracijo epidermalnih celic v rani. Dobro granulirana rana omogoča optimalni pogoj za epidermalno migracijo, kot tudi idealno podlago za transplancijo kože.

Med zdravljenjem z NPP so (Morykwas at al., 2007) določali tudi hitrost nastajanja granulacijskega tkiva, tako da so merili zmanjšanje prostornine rane v času. V primerjavi z ranami, ki so bile prekrte z gazo, prepojeno s fiziološko raztopino, so dokazali, da se je hitrost nastajanja granulacijskega tkiva pri kontinuiranem in prekinjenem delovanju NPP povečala s 63 % na 103 % pri peni.

Dokazano je tudi, da so boljši rezultati pri prekinjenem delovanju NPP. Uporabo neprekinjenega delovanja NPP priporočamo prvih 48 ur, nato nadaljujemo s prekinjeno terapijo.

Kontrola vlažnosti rane

Terapija z NPP je učinkovita metoda za kontrolo izločka. Sistem odstranjuje izločke iz rane in ščiti okolico pred poškodbo tkiva. Pri vsaki rani, ki ima veliko izločka, je uporaba terapije z NPP upravičena.

Stimulacija celične proliferacije - delitve

Za bolj učinkovito zdravljenje z NPP se je izkazalo prekinitveno zdravljenje. Pri neprekinjenem, kontinuiranem se celice »navadijo« na stalen negativni pritisk in se ne odzivajo več na stalno fizikalno silo, ki je prisotna med neprekinjenim zdravljenjem z NPP. Prednost prekinitvenega zdravljenja z NPP je: povečan pretok skozi tkiva celicam, ki se aktivno delijo. Omogoča počitek med posameznimi cikli celične delitve, kar je potrebno za nastajanje novih sestavnih delov celice. Neprekinjeno delovanje NPP lahko zavre mitozo.

Obvladovanje bolečine

Zdravljenje z NPP je lahko učinkovito tudi v smislu obvladovanja bolečine, zlasti ko gre za rano, pri kateri se robovi izrazito premikajo in tako na rano delujejo strižne sile. Zdravljenje z NPP dobro prenašajo tudi otroci, saj obloge menjavamo redkeje. Če bolnik med menjavami oblog navaja bolečine, je treba med peno in rano namestiti nelepljivo vmesno folijo.

Ostali učinki

NPP pripelje do mehaničnega zmanjšanja velikosti rane, tako da pride do popolnega zapiranja rane, in olajša sekundarno rekonstrukcijo rane. Spodbudi aktivno celjenje. Zdravljenje z NPP lahko zmanjša bakterijsko obremenitev.

Indikacije

Terapija z NPP se uporablja pri zdravljenju akutnih, kroničnih in kirurških ran. Indikacije za uporabo NPP so široke: inficirane rane, akutne poškodbe, dehiscirane kirurške rane, kronični venski in arterijski ulkusi, dekubitus, diabetično stopalo, gangrene, defekti trebušne stene, travmatske rane, sternalne rane, opekline. Še posebej je uporabna pri plastičnih rekonstrukcijah – transplantaciji kože, ko se namesti takoj po samem posegu za dva do tri dni.

Kontraindikacije

Terapija z NPP je kontraindicirana: pri malignih kožnih ranah, neraziskanih fistulah, neozdravljenih osteomielitisih, neprimerna je tudi za direktno namestitve na žilne anastomoze in pri ranah z večjo količino nekrotičnega tkiva. Pri bolnikih, ki so na antikoagulantni terapiji, moramo biti posebno pozorni zaradi nevarnosti krvavitve. Pri terapiji z NPP je treba po 10-14 dneh preveriti učinkovitost Viste. Če je izboljšanje očitno, s terapijo nadaljujemo, če izboljšanja ni, je treba ponovno raziskati vse faktorje, ki vplivajo na samo celjenje rane.

Kdaj začeti s terapijo VAC?

NPP terapija je podporna metoda zdravljenja, zato je priporočeno, da z njo začnemo, ko so izčrpane vse metode klasičnega zdravljenja (neučinkovite približno en mesec).

Uporaba terapije VAC na domu

NPP kot podporna metoda zdravljenja se lahko izvaja tudi na domu. Razen klasičnih aparatov VAC, ki jih uporabljamo v bolnišnici, obstajajo tudi mini aparati, ki so popolnoma mobilni in so namenjeni domači uporabi. Bolniki jih lahko nosijo čez ramo, okoli pasu ali v torbici.

Z uporabo terapije VAC na domu se krajša ležalna doba in bolnik je vedno mobilni. Rane, primerne za terapijo VAC na domu, so večinoma manjše rane in rane z manj izločka.

Bolniki s terapijo VAC na domu, morajo biti usposobljeni oziroma informirani o delovanju aparata VAC. Imeti morajo kontaktno osebo, patronažno sestro ali sestro v bolnišnici, če pride do prekinitve delovanja. Pozorni morajo biti na rano, da je zaprta, ter na aparat, da res pravilno deluje. Od aparata je odvisen čas, ko je treba odstraniti peno in narediti prevez, če sam aparat preneha delovati. Ta čas je običajno dve do tri ure po končanem delovanju. Bolnik sam ali patronažna sestra morajo penasto oblogo odstraniti in rano klasično previti do ponovne menjave sistema VAC. Preveze so potrebne na dva do tri dni, lahko pa tudi na sedem, če rana nima veliko izločka. Uporaba terapije VAC na domu je zaenkrat še redka zaradi predragih aparatov in premajhne zaloge.

Vloga patronažne sestre je nadzor nad bolnikom in rano. Zato je potrebno izobraževanje in dobro sodelovanje s patronažno službo.

Pogostost menjave

Vsak drugi ali tretji dan (odvisno od izločka rane).

Optimalni pritisk

Priporočena je prekinjena terapija (15 minut kontinuirano in nato 5 minut pavza) z NPP 60-80 mm Hg pri sistemu Vista. Pri sistemu VAC je priporočen tlak 125 mm Hg. Pri starejših bolnikih, pri bolnikih na antikoagulantni terapiji ter pri bolnikih z nižjim pragom bolečine pa 75-100 mm Hg. Neprekinjena terapija je priporočena prvih 48 ur, če je veliko izločka in če se dvigujejo robovi rane.

Kaj narediti, če je prisotna bolečina?

Uporabljamo neprekinjen način dela, zmanjšamo negativen pritisk (na 50-70 mm Hg pri VAC), na dno rane damo propustno nelepljivo oblogo, zmočimo gobo pri odstranjevanju s fiziološko raztopino (odstranitev gobice po 10-15 minutah), bolnika aktivno vključimo pri sami prevezi, uporabljamo lokalne anestetike, podaljšamo interval preveze.

Koliko časa traja terapija?

Dokler so vidne izboljšave v celjenju rane.

Kdaj končati s terapijo?

Ko po določenem času ni več vidnega napredka v celjenju rane (običajno je to 2-3 tedne), ko je rana pripravljena za plastično rekonstrukcijo, ko je cela rana pokrita z granulacijskim tkivom ali so granulacije v nivoju kože ter ko se robovi rane prilegajo dnu in ni žepov.

Kdaj moramo prekiniti terapijo z NPP?

Terapijo prekinemo, ko je rana premajhna, saj ne moremo pravilno namestiti gobe. Prekinitev je potrebna ob neprimerni hemostazi, ob neprimerni lokalni perfuziji in ob pojavu hipergranulacije. Terapijo prekinemo tudi pri bolnikih, ki odklanjajo zdravljenje zaradi netolerance na bolečino, pri podhranjenih bolnikih in pri bolnikih, ki imajo alergijo na material, ki ga uporabljamo za terapijo.

Zaradi nevarnosti krvavitve moramo biti pozorni tudi pri bolnikih s spremembami v strjevanju krvi: začetek z neprekinjenim NPP je 50-70 mm Hg in če ni krvavitve, se postopoma zvišuje na 125 mm Hg.

Pri starejših bolnikih se terapija začne z NPP 75 mm Hg.

Način uporabe

Previdno odstranimo poliuretansko peno, da zmanjšamo bolečino in se izognemo poškodbi novonastalega granulacijskega tkiva in novonastalih krvnih žil. Če je treba, lahko pred odstranitvijo peno namočimo s fiziološko raztopino.

Rano dobro očistimo. Izperemo jo s fiziološko raztopino ali s Prontosanom. Izpiranje je pomembno zaradi odstranjevanja odmrlih celic. Če je treba, naredimo nekrekto-mijo (odstranimo nekrotično tkivo in fibrinske mase). Pomembna je tudi hemostaza, saj rana ne sme krvaveti. Pred samim posegom obrijemo dlake na robovih rane in s tem pripravimo okolico rane. Okolico rane očistimo, dezinficiramo in nato dobro posušimo. Suho kožo zaščitimo.

Pripravimo primerno poliuretansko peno. Črna poliuretanska pena je bolj učinkovita za stimulacijo granulacijskega tkiva in kontrakcijo rane. Bela (PVA) goba pa ima manj por in se priporoča pri ranah, pri katerih moramo zavirati nastajanje granulacijskega tkiva, ali pri bolnikih, ki imajo bolečine pri črni poliuretanski peni.

Pena se oblikuje na primerno velikost in obliko rane, saj ne sme segati čez rob rane ali biti v kontaktu z kožo, biti pa mora v kontaktu s celo površino rane. Lahko uporabljamo več delov pene, vendar morajo biti povezani med seboj, saj mora biti negativen pritisk v rani povsod enak. Treba je zapisati, koliko delov pene je v rani, da pri naslednjem previjanju vse odstranimo.

Pri nameščanju pene moramo biti pozorni, da jo pravilno namestimo v rano. Ne sme segati čez vidne žile, živce in tetive, zato je te treba pred nameščanjem zaščititi.

Pri oblikovanju folije mora ta pokrivati tudi okolico rane (približno 5 cm od robov rane), da je rana hermetično zaprta in da je onemogočen vstop zraka iz okolice.

Običajno prilepko namestimo na sredino pene. Na foliji se naredi manjša odprtina, na katero se namesti prilepka, tako da je povezana z aparatom.

Zaključek

Delovanje NPP je pozitivno pri celjenju rane. To je podporni način zdravljenja, ki ga lahko uporabljamo pri vseh standardnih načinih zdravljenja. Ob pravilni uporabi in pravilni indikaciji je zelo učinkovit za bolnika, zdravnika in za vse, ki se s tem srečujejo. Terapijo z NPP lahko izvajamo v bolnišnicah, ambulantah in na domu, zahvaljujoč mini aparatu VAC. Dokazano je, da je to varen način zdravljenja z velikim uspehom.

Naraščajoče število dokazov potrjuje, da obstajajo klinične in ekonomske prednosti zdravljenja z uporabo NPP. Podatki kažejo, da se prihranki povečujejo na račun hitrejšega celjenja ran, skrajšanega negovalnega časa in bivanja v bolnišnici in da ti prihranki upravičijo dodatne stroške obvezilnega materiala za zdravljenje z NPP. Kljub jasno dokazanim prednostim uporabe NPP pri zdravljenju ran je ovira v zdravljenju izven bolnišničnega okolja njegova cena.

Literatura

1. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum – assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997;38(6):6563-76.
2. Dubravko H. Hrvatska udruga za rane terapija negativnim tlakom. Dostopno na: <http://www.huzr.hr/> (5.1. 2010).
3. Dubravko H. Vaše zdravlje - vodič za zdraviji život. VAC terapija, inovacija u lečenju kronične rane. 2006. Dostopno na: <http://www.vasezdravje.com/izdanje/danak/987/> (5.1.2010).
4. Evropske smernice za oskrbo rane v praksi (prevod iz angleščine) Ljubljana, december 2007: Društvo za oskrbo ran Slovenije; 2007.
5. Filej B., Kersnič P. Zdravstvena in babiška nega - kakovostna, učinkovita in varna: Zbornik predavanj in posterjev 6. kongresa zdravstvene nege, Ljubljana, 10. - 11. maj 2007, Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije; 2007.
6. Fleischmann W, Strecker W, Bombeli M, Kinzl L. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures, *Unfallchirurg* 1993;38(9):488-92.
7. Gavrilov N. Trček M. Zbornik predavanj šole enterostomalne terapije, Ljubljana, 2006 - 2007, Ljubljana: Klinični center Ljubljana, Področje za zdravstveno nego; 2007.
8. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EL et al. Vacuum assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38(6):553-62.

9. Smrke D. 1. Simpozij o ranah z mednarodno udeležbo, Portorož, 2. - 3. junij 2006. Zbornik predavanj sodobni pristopi k zdravljenju akutne in kronične rane, Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške infekcije, Kirurška klinika, Klinični center Ljubljana; 2006.
10. Vilar V. Zbornik predavanj društva za oskrbo ran Slovenije 2008, Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije; 2008.