

# Begrænset evidens for undertryksbehandling af hudtransplantater og lukkede kirurgiske sår – en gennemgang af et Cochranereview

Jens Lykke Sørensen & Steen Henrik Matzen

## EVIDENSBASERET MEDICIN

Plastikkirurgisk Afdeling,  
Roskilde Sygehus

Lokal undertryksbehandling af sår benævnes efterhånden med den engelske forkortelse *negative pressure wound treatment* (NPWT).

Princippet i NPWT bygger på at danne et kontrolleret konstant eller intermitterende undertryk i en forbindelse (Figur 1), sædvanligvis 50-125 mmHg. Flere systemer er kommercielt tilgængelige, ligesom vægsug er anvendt [1-3].

I de seneste årtier har NPWT vundet tiltagende udbredelse i behandlingen af diverse sår, og indikationerne udvides til stadighed [1, 4, 5] bl.a. med NPWT-fiksering af delhudstransplantater [3, 6, 7] og bandagering af operationsår hos patienter i risiko [8, 9].

Den fulde virkningsmekanisme for NPWT er ikke

klarlagt; men virkningen antages at være en reduktion af det perilæsionelle ødem og kimalt, øget granulationsvævsdannelse, hurtigere kontraktion af sår-rande samt øget perfusion og ilttension omkring såret [1, 7]. NPWT kan have en række bivirkninger, og den kliniske dokumentation er på flere punkter sparsom [1, 4, 5, 9].

Webster *et al* [4] har i 2012 udarbejdet en systematisk oversigt i form af et Cochranereview med fokus på NPWT af postoperative sår, inkl. delhudstransplantater, som man forventede ville hele primært. Randomiserede kliniske undersøgelser, hvor man vurderede effekten af NPWT på postoperative sår sammenlignet med et andet NPWT-system eller med en passiv forbindelse, blev medtaget. Af 356 søgte artikler om NPWT opfyldte fem inklusionskriterierne.

To arbejder med i alt 114 patienter omhandlede fiksering af delhudstransplantater [3, 7]. Llanos *et al* [3] fandt signifikant større anslag, færre retransplantationer og kortere indlæggelsestid hos patienter med brandsår, hvis forbindelse var tilsluttet vægsug, end hos patienter med brandsår, som havde fået samme forbindelse anlagt, men uden tilsluttet sug. Chio & Agrawal [7] fandt intet øget anslag med NPWT. Der fandtes ikke signifikant forskel i komplikationshyppigheden hos patienter, der var blevet behandlet med NPWT, og hos patienter, der ikke var blevet behandlet med NPWT.

Tre studier med i alt 166 patienter med akutte kirurgiske sår indgik [2, 9, 10]. Howell *et al* [9] fandt ingen forskel i helingstid eller frekvensen af dyb infektion mellem NPWT og konventionel forbindelse hos patienter med knæalloplastik og *body mass index*  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Forsøget blev dog stoppet før tid, da der hos flertallet af de NPWT-behandlede patienter udvikledes bullae. Pachowsky *et al* [10] fandt ingen signifikant forskel i hyppigheden af serom ved anvendelse af NPWT sammenlignet med standardforbindelse hos patienter med hoftealloplastik. Målt på tiendedagen fandtes dog signifikant mindre serom hos de NPWT-behandlede patienter end hos de øvrige patienter.

Dorafshar *et al* [2] fandt ingen signifikant forskel i reduktion af sårstørrelse mellem to NPWT-systemer.

FIGUR 1

Et eksempel på et almindeligt anvendt *negative pressure wound treatment* (NPWT)-apparat. Kronisk skinnebessår forberedes til delhudstransplantation. Indikationen er at bringe såret hurtigt i granulationsfasen. Polyuretansvamp direkte på sårbund. Fikseret lufttæt under barrierefilm. Forbundet til et blandt flere kommercielt tilgængelige NPWT-apparaturer.





## ABSTRACT

## Negative pressure wound therapy for skin grafts and surgical wounds healing by primary intention

Joan Webster<sup>1,2,3</sup>, Paul Scuffham<sup>4</sup>, Karen L Sherriff<sup>2</sup>, Monica Stankiewicz<sup>5</sup>, Wendy P Chaboyer<sup>2</sup>

1) Centre for Clinical Nursing, Royal Brisbane and Women's Hospital, Brisbane, Australia. 2) NHMRC Centre of Research Excellence in Nursing, Griffith University, Brisbane, Australia. 3) School of Nursing & Midwifery, University of Queensland, Brisbane, Australia. 4) Griffith University, Meadowbrook, Australia. 5) Specialist Outpatient Department, Royal Brisbane and Women's Hospital, Herston, Australia

Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd. Editorial group: Cochrane Wounds Group.

Publication status and date: New, published in Issue 4, 2012.

Review content assessed as up-to-date: 18 November 2011.

This record should be cited as: Webster J, Scuffham P, Sherriff KL, Stankiewicz M, Chaboyer WP. Negative pressure wound therapy for skin grafts and surgical wounds healing by primary intention. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 4. Art. No.: CD009261. DOI: 10.1002/14651858.CD009261.pub2.

### BACKGROUND

Indications for the use of negative pressure wound therapy (NPWT) are broadening with a range of systems on the market, including those designed for use on clean, closed incisions and skin grafts. Reviews have concluded that the evidence for the effectiveness of NPWT remains uncertain. However, this is a rapidly evolving therapy. Consequently, a systematic review of the evidence for the effects of NPWT on postoperative wounds expected to heal by primary intention is required.

### OBJECTIVES

To assess the effects of NPWT on surgical wounds (primary closure or skin grafting) that are expected to heal by primary intention..

### SEARCH STRATEGY

We searched the following electronic databases to identify reports of relevant randomised clinical trials: the Cochrane Wounds Group Specialised Register (searched 11 November 2011); the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (The Cochrane Library 2011, Issue 4); Database of Abstracts of Reviews of Effects (The Cochrane Library 2011, Issue 4); Ovid MEDLINE (2005 to October Week 4 2011); Ovid MEDLINE (In-Process & Other Non-Indexed Citations 8 November 2011); Ovid EMBASE (2009 to 2011 Week 44); and EBSCOCINAHL (1982 to 04 November 2011). We conducted a separate search to identify economic evaluations.

### DATA COLLECTION AND ANALYSIS

We assessed trials for their appropriateness for inclusion and for their quality. This was done by three review authors working independently, using pre-determined inclusion and quality criteria.

### MAIN RESULTS

We included five eligible trials with a total of 280 participants. Two trials involved skin grafts and three acute wounds. Only one of the five trials reported the proportion of wounds completely healed and in this study all wounds healed. All five studies reported adverse events. In the four trials that compared standard dressings with negative pressure wound therapy (NPWT) the adverse event rate was similar between groups (negative pressure 33/86; standard dressing 37/103); risk ratio (RR) 0.97 (95% confidence intervals (CI) 0.33 to 2.89). There was significant heterogeneity for this result, due to the high incidence of fracture blisters in the NPWT group in one trial. One trial (87 participants) compared a commercial negative pressure device VAC<sup>®</sup> system with a negative pressure system developed in the hospital (GSUC). The adverse event rate was lower in the GSUC group (VAC<sup>®</sup> 3/42; GSUC 0/45); the RR was 0.13 (95% CI 0.01 to 2.51). Results indicate uncertainty about the true effect of either method on adverse events. The mean cost to supply equipment for VAC therapy was USD 96.51/day compared to USD 4.22/day for the GSUC therapy (P = 0.01). Labour costs for dressing changes were similar. Pain intensity score was also reported to be lower in the GSUC group when compared with the VAC group (p = 0.02).

### SELECTION CRITERIA

We included trials if they allocated patients at random and compared NPWT with any other type of wound dressing or compared one type of NPWT with a different type of NPWT.

### AUTHORS' CONCLUSIONS

Evidence for the effectiveness of NPWT on complete healing of wounds expected to heal by primary intention remains unclear. Rates of graft loss may be lower when NPWT is used; but evidence to date suggests that hospital-based products are as effective in this area as commercial applications. There are clear cost benefits when non-commercial systems are used to create the negative pressure required for wound therapy, with no reduction in clinical outcome. Pain levels are also rated lower when hospital systems are compared with their commercial counterparts. The high incidence of blisters occurring when NPWT is used following orthopaedic surgery suggests that the therapy should be limited until safety in this population is established. Given the cost and widespread use of NPWT, there is an urgent need for suitably powered, high-quality trials to evaluate the effects of the newer NPWT products that are designed for use on clean, closed surgical incisions. Such trials should focus initially on wounds that may be difficult to heal, such as sternal wounds or surgeries for obese patients.

De fandt, at vægsug gav signifikant færre smerter end et kommercielt tilgængeligt NPWT-udstyr, og at de totale udgifter var under en fjerdedel.

### DISKUSSION

Der findes i hundredvis af artikler, hvor resultaterne tyder på en positiv effekt af NPWT på diverse former for sår. NPWT er således også i Danmark almindeligt anerkendt i sårbehandlingen.

Der findes kun få prospektive, randomiserede undersøgelser om NPWT, og dokumentationen for, at NPWT reducerer helingstiden for sår sammenlignet

med konventionel sårbehandling, hviler generelt ikke på et solidt videnskabeligt grundlag [1, 2, 5].

Delhudstransplantater har muligvis større anslagsprocent, hvis de fikseres med NPWT [3, 5, 7]; men undersøgelserne af dette er ikke konsistente, og dokumentationen er ikke solid [3, 5-7].

NPWT har været anvendt til lukning af flere typer kirurgiske sår [1, 8-10]. Hos patienter i risiko, hvor dårlig sårheling kunne forventes, f.eks. ved multipel komorbiditet, svær adipositas, eller hvor cikatricer ville være under øget spænding [1, 8, 10], eller i forbindelse med specielle sår som sternalsår [1], har

man haft succes med NPWT [1, 8, 10]; men betydnende bivirkninger som smerter, hudirritation, infektion og blødning er forekommet, hvorfor NPWT ikke bør anvendes til alle kirurgiske sår [1, 2, 4, 5, 8, 9].

Et studium i analysen viste en klar øgning af totalomkostningerne ved anvendelse af kommercielt NPWT-udstyr [2], mens man i andre kom frem til vekslende konklusioner mht., om NPWT eller konventionel behandling havde de største totalomkostninger [3-5, 7]. Der er ikke dokumentation for, at vægsug er inferiøret i forhold til kommercielt tilgængelige NPWT-apparater [2]. Under alle omstændigheder bør anvendelse af NPWT hvile på specifik indikation og den forhåndenværende evidens.

Den begrænsede evidens for de forskellige aspekter af NPWT resulterer i en anbefaling fra Webster *et al* [4] om, at der hurtigt bør initieres solide studier, hvor man ikke kun fokuserer på effekten af NPWT på selve behandlingen af de forskellige former for sår, men også på de forskellige NPWT-apparaturer og totaløkonomien ved anvendelse af NPWT.

### KONKLUSION

Webster *et al*'s konklusioner er også valide i Danmark. NPWT har en plads i sårbehandlingen. Det øgende indikationsområde er i begrænset omfang evidensbaseret. De økonomiske forhold ved anvendelse af NPWT i forhold til konventionel passiv bandagering er ikke klarlagt, og de forskellige NPWT-modaliteter er utilstrækkeligt sammenlignet. Indikationen for NPWT må indtil videre baseres på mindre solide videnskabelige undersøgelser og ekspertvurdering. Anvendelsen

af NPWT på hudtransplantater bør begrænses til tilfælde, hvor konventionel fikserende forbindelse findes insufficient. På lukkede kirurgiske sår bør anvendelsen begrænses til udvalgte indgreb på patienter i risiko.

Prospektive randomiserede videnskabelige undersøgelser med fokus på ovennævnte forhold må afventes.

**KORRESPONDANCE:** Jens Lykke Sørensen, Plastikkirurgisk Afdeling, Roskilde Sygehus, Køgevej 7-13, 4000 Roskilde. E-mail: jls@regionsjaelland.dk

**ANTAGET:** 31. oktober 2012

**FØRST PÅ NETTET:** 4. marts 2013

**INTERESSEKONFLIKTER:** Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

### LITTERATUR

- Gabriel A, Kirk J, Jones J *et al*. Navigating new technologies in negative pressure wound therapy. *Plast Surg Nurs* 2011;31:65-72.
- Dorafshar AH, Franczyk MPT, Gottlieb LJ *et al*. A prospective randomized trial comparing subatmospheric wound therapy with a sealed gauze dressing and the standard vacuum-assisted closure device. *Ann Plast Surg* 2012;69:79-84.
- Llanos S, Danilla S, Barraza C *et al*. Effectiveness of negative pressure closure in the integration of split thickness skin grafts. *Ann Surg* 2006;244:700-5.
- Webster J, Scuffham P, Sherriff KL *et al*. Negative pressure wound therapy for skin grafts and surgical wounds healing by primary intention. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(4): CD009261.
- Ubbink DT, Westerbos SJ, Nelson EA *et al*. A systematic review of topical negative pressure therapy for acute and chronic wounds. *Br J Surg* 2008;95:685-92.
- Blume PA, Key JJ, Thakor P *et al*. retrospective evaluation of clinical outcomes in subjects with split-thickness skin graft: comparing V.A.C. therapy and conventional therapy in foot and ankle surgeries. *Int Wound J* 2010;7:480-7.
- Chio EG, Agrawal A. A randomized, prospective, controlled study on forearm donor site healing when using vacuum dressing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;142:174-8.
- Dragu A, Schnürer S, Unglaub F *et al*. Wide topical negative pressure wound dressing treatment for patients undergoing abdominal dermolipectomy following massive weight loss. *Obes Surg* 2011;21:1781-6.
- Howell RD, Hadley S, Strauss E *et al*. Blister formation with negative pressure dressings after total knee arthroplasty. *Current Orthop Prac* 2011;22:176-9.
- Pachowsky M, Gusinde J, Klein A *et al*. Negative pressure wound therapy to prevent seromas and treat surgical incisions after total hip arthroplasty. *Int Orthop* 2012;36:1719-22.

## Anvendelse af flerstrengede interventionsprogrammer i sundhedsfremmeprojekter

Carsten Kronborg Bak<sup>1</sup> & Pernille T. Andersen<sup>2</sup>

### STATUSARTIKEL

1) Institut for Miljø & Erhvervsøkonomi Syddansk Universitet  
2) Forskningsenheden for Sundhedsfremme, Institut for Sundheds-tjenesteforskning, Syddansk Universitet

I 1986 markerede Ottawa Charteret fra World Health Organisation [1] begyndelsen til et begrebsmæssigt skift til den måde, som sundhed forstås på fra et fokus på individuelle årsager til at sundhed er påvirket af såvel sociale, økonomiske, politiske som kulturelle faktorer, der ofte ligger uden for det enkelte individs kontrol [2].

Anerkendelsen af, at sundhed har forbundne determinanter, har nødvendiggjort design af mere kom-

plekse sundhedsfremmeprojekter, og der er således sket et skift fra enkeltinterventioner til flerstrengede interventioner, fra enkle til komplekse interventioner og fra programmer, hvor man fokuserer på risikofaktorer, til programmer, hvor man forsøger at påvise *kontekstens* betydning for sundhed [3].

Formålet med denne artikel er på baggrund af viden og erfaringer fra den internationale forskning på området at introducere flerstrengede interventions-