



Traunsteiner Wundsymposium

NPWT - Unterdrucktherapie



27. Oktober 2018

Marina Kerkmann

Copyright© Marina Kerkmann, Vervielfältigung nur mit Genehmigung





Chirurgische Klinik
Standort Innenstadt
Intensivstation



Angepasste Wundtherapie: Die Wunde bestimmt den Verband

Agenda:

Ulcus cruris und der diabetische Fuß

- Ursachen und Diagnostik
- Phasengerechte Wundtherapie

Dekubitus

- Ursachen und Prävention
- Phasengerechte Wundtherapie
- Fallbeispiele

Palliative Wundversorgung

- Besondere Herausforderung
- Geeignete Wundauflagen

NPWT - Unterdrucktherapie

- Methodik
- Einsatzmöglichkeiten
- Anwendungsbeispiele

AGENDA

- Geschichtlicher Rückblick
- Wirkweise / Theorie der NPWT
- Unterschiedliche Verfahren
- Anwendung



GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Alle bislang geschichtlich aufgeführten Verfahren, funktionieren ohne Kontrolle des vorherrschenden Unterdrucks. Dies änderte sich mit der Einführung von druckkontrollierten Geräten.



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Studienlage

- Breite Studienlage, jedoch sehr wenige randomisierte Studien

Abstract: 2016 Aug, Karlakki SL, Hamad AK, Whittall C, Graham NM, Banerjee RD, Kuiper JH,

Robert Jones and Agnes Hunt Orthopaedic Hospital

Incisional negative pressure wound therapy dressings (iNPWTd) in routine primary hip and knee arthroplasties: A randomised controlled trial.

Studienergebnisse nach Einsatz der NPWT bei Inzisionswunden nach Knie- und Hüft OP´s:

- vierfache Verringerung an Wundkomplikation
- Kürzere Krankenhausaufenthalte
- Weniger Verbandswechsel

www.cochranelibrary.com
Logo IQWiG - Institut für Qualität und
Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
<https://en.wikipedia.org/wiki/PubMed>

DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Definition:

- Unter Unterdrucktherapie bezeichnet man eine geschlossene Wundbehandlung. Die Regelung des Unterdrucks wird durch spezielle Verfahren und Systeme erzeugt und kontinuierlich in der Wunde gehalten.



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

1. Unterschiedliche Systeme

2. Einteilung nach energetischen Gesichtspunkten

3. Einteilung nach dem Füllstoffen



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

1. Unterschiedliche Systeme auf dem Markt:

- Stationär (auch mit Spülfunktion, nachfolgender Vortrag)
- Portabel mit Akkubetrieb oder handbetriebene Geräte, Mehrweg- oder Einmalprodukte mit und ohne Kanister



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

2. Einteilung nach energetischen Gesichtspunkten:

Energiebetriebe NPWT mittels:

- Strom (Acelity, Convatec, Mölnycke, Smith&Nephew, Atmos)
- Batteriebetrieb (Avelle™-Convatec, Pico™ - S&N, Prevena™- Acelity, Invia-Motion™ - Medela)

Non energetische NPWT:

- Handbetrieb (Nanova™, Snap™ –Acelity)



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

3. Einteilung nach dem Füllstoffen:

■ Schaum:

V.A.C. GranuFoam® offenporiger, hydrophober Polyurethanschaum, PU-Schaum

V.A.C. WhiteFoam® ist ein feinporiger weißer Schaumstoff aus hydrophilem Polyvinylalkohol (PVA)

V.A.C. GranuFoam Silver® ist ein mit metallischem Silber imprägnierter Polyurethanschaum

S&N RENASYS F

■ Gaze:

Kompressen mit NaCl 0,9% getränkt,

Gaze (Kerlix® AMD, RENASYS-G) mit und ohne antimikrobielle Beschichtung (PHMB)

<http://www.smith-nephew.com>



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

3. Einteilung nach dem Füllstoffen:

- Dressing:
 - Hydrophobe Wundauflagen,
 - Polyurethanschaum mit Silber,
 - Silikon

- Sonderformen:
 - Abdominal Foam
 - Fersen
 - Hand
 - Spirale



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Was ist NPWT?

- NPWT = Negative pressure wound therapy.
- Förderung der Wundheilung, mittels eines okklusiven Wundverschlusses.
- Der Abfluss von Wundsekret und Blut aus der Wunde, wird mit Hilfe einer Drainage in einen Kanister oder Verband geleitet.
- Es entsteht ein kontrollierter und örtlich begrenzter Unterdruck zwischen 25-150mmHg im Wundgebiet, um den Heilungsprozess bei akuten und chronischen Wunden zu beschleunigen.



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Wirkweise:

- Zuverlässige Entfernung von Wundexsudat
- Entfernung von Toxinen,
- Keimreduktion
- Reduktion von Wundödemen
- Stimulierung von Granulationsgewebe
- Förderung der Angiogenese
- Verbesserung der Durchblutung des Wundgrundes
- Förderung der Wundkontraktion
- Durch geschlossenes System Verhinderung von Kreuzinfektionen



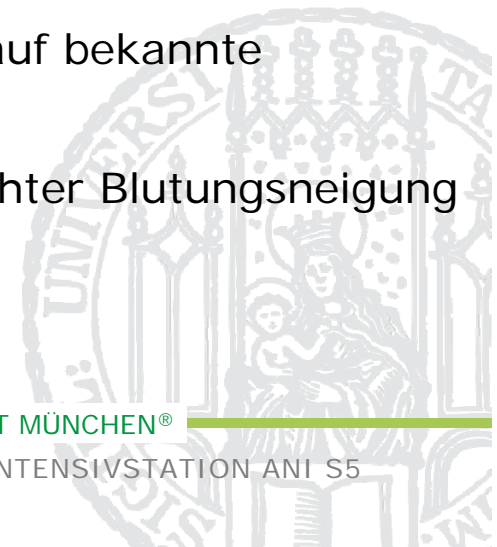
DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Indikation NPWT:

- Stark nässende Wunden
- Diab. Fußsyndrom
- Ulcus cruris
- Dekubitus
- Wundrandschutz
- Nahtdehiszenz
- Wundkonditionierung
- Ödemreduktion im Wundgebiet
- Transplantate
- Verschlussene Inzisionen
- Einsatz in der Palliativmedizin
- Offenes Abdomen, Aszites
- Stagnierende Wunden

Kontraindikation:

- Osteomyelitis (bedingt)
- Fisteln (bedingt)
- Nekrosen, Schorf,
- Wunden in direkter Anbindung an Venen, Arterien, Nerven,
- Anastomosen
- Verbrennung, einschließlich II. Grades
- Maligne Wunden
- Unverträglichkeit auf bekannte Inhaltsstoffe
- Patienten mit erhöhter Blutungsneigung



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Anwendung:

- Wundreinigung
- Für sauberen trockenen Wundrand sorgen
- Wundrandschutz in Form von Polyacrylatspray oder –salbe z.B. Cavilon , dünne Hydrokolloidverbände, HCV mit beidseitiger Klebefläche,
- Unebenheiten, Nähte, Hautfalten mit Streifen, Stomapaste, Silikon auskleiden
- Dressing auf die Größe der Wunde zuschneiden oder passend einlegen, Schäume etwas größer zuschneiden
- Folie ohne Spannung über das Wundgebiet applizieren
- Drainage anlegen und mit Gerät verbinden
- Sogstärke auswählen, Patienten informieren, Gerät starten
- Auf Dichtigkeit prüfen



DIE THEORIE DER UNTERDRUCKTHERAPIE

Semipermeable Transparentfolie

Wirkungsweise:

- dünne, haftende Membran aus Polyurethan mit Acrylatkleber
- auf trockener Haut stark haftend
- semipermeabel
- Pat. kann damit duschen
- steril und unsteril (Rolle) verfügbar

Anwendung:

- Lockere Applikation, ohne Zug
- Ablösen durch paralleles Überdehnen der Folie zur Haut um den Acrylatkleber zu brechen!!

Komplikationen:

- Allergische Reaktion
- Haften nicht auf feuchter Haut
- Achtung bei Pergament- und Altershaut – auch sachgerechtes Entfernen kann zu Läsionen führen!
- Nicht unter Zug aufbringen
- Applikationsanleitung beachten



ANWENDUNGSBEISPIELE

Eigene Erfahrungen mit NPWT-Systemen

- V.A.C. Instill Therapy Einheit (Acelity, ehemals KCI)
- InfoV.A.C. Therapy Einheit (Acelity)
- ABThera™ Abdominal Therapiesystem (Acelity)
- Pico (Smith&Nephew)
- Avelle (Convatec)



ANWENDUNGSBEISPIELE

Batteriebetriebenes System ohne Kanister auf der ANIS5

Ist es sinnvoll ein batteriebetriebenes System auf der Intensivstation einzusetzen??

Einsatz:

- Postoperativ für TEP, Sternum, Knie
- Wundkonditionierung, bei wenig Sekret
- Granulierende schwach sezernierende Wunden, bis Kategorie III
- Nahtdehiszenz
- Ödemreduktion im Wundgebiet
- Transplantate



ANWENDUNGSBEISPIELE

Batteriebetriebenes System ohne Kanister auf der ANIS5

Was benötigen wir?

- Pumpe incl. 3 AAA Lithium-Batterien
- Dressing ist in 4 unterschiedlichen Größen zu bestellen, VE 5 Stück
- Verbandstandzeit max. 7 Tage
- 30 Tage Einsatz für einen Patienten



ANWENDUNG DER NPWT AUF DER INTENSIVSTATION

Anwendungen

- Wundbettkonditionierung
- Ödem-Entlastung
- Wundrandsanierung
- Fistelversorgung
- Kompartiment
- Exsudat-Management
- Behandlung von Infektionen
- Weichteilverletzungen
- Spalthautentnahmestelle
- Plastische Rekonstruktionen, Mesh



ANWENDUNGSBEISPIELE

Komplikationen -Probleme NPWT:

- Undichtigkeit, Verlust des Vakuums, Daueralarm
- Einwachsen von Granulationsgewebes in den Schwamm
- Arrosionsblutungen
- Blutungen aus großen Gefäßen
- Fistelbildung (Darm)
- Hautirritation der Haut durch die Folie (häufiger Anwenderfehler, Folie zu straff, kein Hautschutz)
- Schwamm dicht
- Mitunter sehr zeitaufwendige Verbandswechsel
- Bastelarbeit
- Schmerzen bei der Abnahme des Dressings
- Schmerzen, beim Starten des Systems



ANWENDUNGSBEISPIELE DER NPWT

Zusammenfassung:

- Sichere, effektive und schonende Versorgung von Wunden unter Einhaltung der Wundruhe
- Reinigung der Wunde
- Schnelleres Einsprossen von Granulationsgewebe
- Gutes Exsudatmanagement
- Guter Patientenkomfort
- Allerdings hohe Kosten

Kurzum, ein unverzichtbares System in der Wundversorgung!



ANSPRECHPARTNER:

Marina Kerkmann

Klinikum der Universität München

Intensivstation ANI S5, Campus Innenstadt

Telefon: 089 / 4400 52586

E-Mail: marina.kerkmann@med.uni-muenchen.de

Internet: www.klinikum.uni-muenchen.de



Literaturnachweise:

- wikipedia.org/wiki/Vakuumtherapie
- acelity.com/products/prevena-incision-management-system
- Smith&nephew.com/deutschland/fachgebiete/wundmanagement/kanisterlose-npwt/pico/
- cochrane.org/de/CD011354/unterdruck-wundtherapie-zur-behandlung-von-beingeschwüren
- convatec.co.uk/wound-skin/avelle-negative-pressure-wound-therapy-system/
- iqwig.de/download/N04-03_Abschlussbericht_Vakuumversiegelungstherapie_zur_Behandlung_von_Wunden..pdf
- [Bone Joint Res. 2016 Aug; 5\(8\): 328-37. doi: 10.1302/2046-3758.58.BJR-2016-0022.R1](https://doi.org/10.1302/2046-3758.58.BJR-2016-0022.R1)
- Kompetenz in Medizin und Pflege, NPWT-Möglichkeiten und Grenzen in stationären und ambulanten Versorgung, Reutlinger Wundkongress 05.07.2014
- © Springer-Verlag 2003 Priv.-Doz. Dr. C.Willy Abteilung Chirurgie, Oberer Eselsberg 40, Bundeswehrkrankenhaus Ulm, 89070 Ulm, E-Mail: christian_willy@hotmail.com
- <https://akupunkturinhamburg.de/ruecken-schroepfen>
- naturheilpraxis-laucken.de/therapien/blutegel-therapie.html
- <https://www.pinterest.de/carlosvegamx/tatto/>
- <http://phisick.com/item/la-foret-retrograde-lachrymal-syringe>
- www.smith-nephew.com/deutschland/fachgebiete/.../unterdruck-wundtherapie



Literaturnachweise:

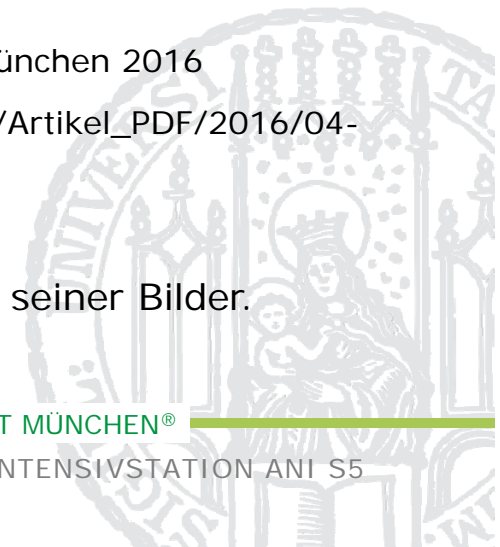
- © Springer-Verlag 2003 Priv.-Doz. Dr. C.Willy Abteilung Chirurgie, Oberer Eselsberg 40, Bundeswehrkrankenhaus Ulm, 89070 Ulm, E-Mail: christian_willy@hotmail.com
- H. Redon, A. Jost, A. Troques: Closure under reduced atmospheric pressure of extensive wounds. Mem Acad Chir (Paris). 1954 Mar 24-Apr 7; 80(12-14): 394-6.
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Blutegelbehandlung>
- Johann Abele: Schröpfkopfbehandlung, Theorie und Praxis . 8. Auflage. Karl F. Haug Verlag, Stuttgart 2007
- pfmmedical.com/de/produktkatalog/hochvakuumdrainage/redon_sets/index.html
- endo.id/catalog/product/romsons-romo-vac-set
- <https://www.indiamart.com/angioplast/surgery.html>
- <http://www.focus.de/panorama/welt>
- <https://www.tcmfreiburg.de/blutegeltherapie>
- <http://www.geo.de/reisen/community/bild/323680/Yunnan-China-Schroepfen-mit-Kuhhorn>
- http://www.atitesting.com/ati_next_gen/skillsmodules/content/wound-care/equipment/drains.html
- Vielen Dank an die Firma Convatec für Fotobereitstellung Avelle
- rakuten.de/produkt/lux-in-gmbh-schroepfen-set
- www.hartmann.info



LITERATURNACHWEIS:

- "Pressure ulcer risk assessment and prevention" des Royal College of Nursing (RCN), 2000
- "Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege" des Deutschen Netzwerkes für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP), 2000
- "Pressure Ulcer Prevention Guidelines" des European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), 2001
- "Leitlinie Dekubitus 2000" der Initiative Chronische Wunden (ICW), 2000
- "Pressure ulcer in adults: prediction and prevention" der Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR), 1992
- "Dekubitus –Therapie und Prophylaxe" der Deutsche Gesellschaft für physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR), 1999
- Weitere Leitlinien und Empfehlungen, sowie Reviews aus der Cochrane Libra
- www.zimmermann-vital.de/.../2012_landshut_matscheko_exp.stand.dek..
- www.pflegewiki.de/wiki/Dekubitus
- dekubitus.de/dekubitus-entstehung.htm
- Deutsche Diabetesgesellschaft
- K. Protz: *Moderne Wundversorgung*. 8. Aufl. Elsevier Urban & Fischer Verlag, München 2016
- www.der-niedergelassenearzt.de/fileadmin/user_upload/zeitschriften/vasomed/Artikel_PDF/2016/04-2016/Hertel.pdf

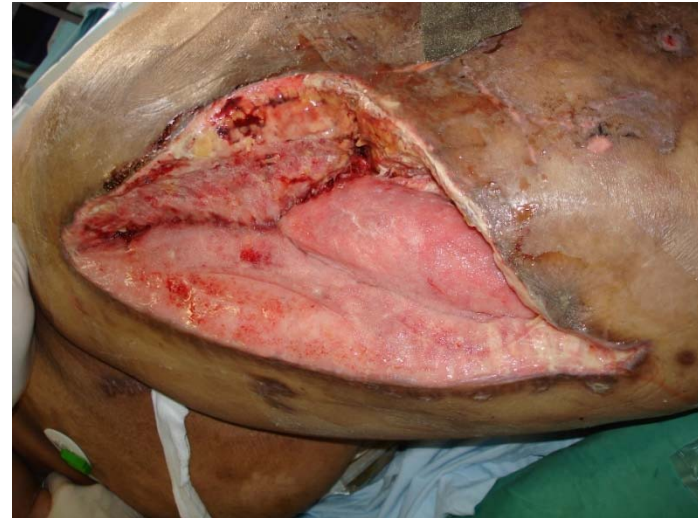
Herzlichen Dank an Robert Zimmer, UKI Erlangen für die Bereitstellung seiner Bilder.



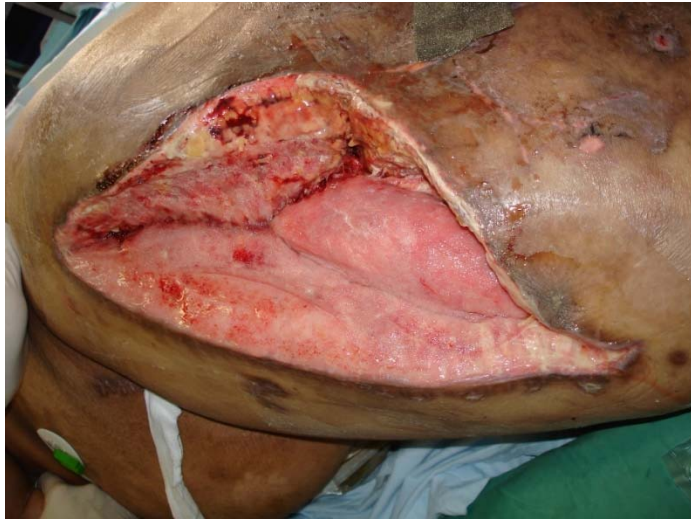
ANWENDUNGSBEISPIELE

Anwendungen

- Wundbettkonditionierung
- Ödem-Entlastung
- Wundrandsanierung
- Fistelversorgung
- Kompartment
- Exsudat-Management
- Behandlung von Infektionen
- Weichteilverletzungen
- Spalthautentnahmestelle
- Plastische Rekonstruktionen, Mesh



ANWENDUNGSBEISPIELE – 19 JÄHRIGER NACH POLYTRAUMA, FRAKTUR TROCHANTER MAJOR



ANWENDUNGSBEISPIELE

Anwendungen

- Wundbettkonditionierung
- Ödem-Entlastung
- Wundrandsanierung
- Fistelversorgung
- Kompartment
- Exsudat-Management
- Behandlung von Infektionen
- Weichteilverletzungen
- Spalthautentnahmestelle
- Plastische Rekonstruktionen, Mesh



ANWENDUNGSBEISPIELE

Abdominelles Kompartiment, bei stumpfen Bauchtrauma

