

TRATTAMENTO COMBINATO DELLE FERITE COMPLESSE. PRESSIONE NEGATIVA ED ELETTROSTIMOLAZIONE IN UN UNICO DISPOSITIVO

Daniel Di Mattia, Gloria Goi, Anna Maffioli, Claudio Guerci, Piergiorgio Danelli





LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

Le deiscenze post chirurgiche e le ferite complesse che non guariscono hanno portato a una crescente necessità clinica e socio-economica di tecniche avanzate per la cura delle stesse. L'utilizzo di dispositivi a pressione negativa nella pratica clinica è una metodica ampiamente validata. La stimolazione elettrica è una terapia emergente ispirata al campo elettrico endogeno della ferita.



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

Nella attività lavorativa a rischio come nella pratica sportiva agonistica e non agonistica i traumi, le lesioni e le ferite condizionano i tempi di ripresa della vita lavorativa e dell'attività sportiva come le successive sessioni di allenamento stesso.



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

L'utilizzo di **dispositivi a pressione negativa** nella pratica clinica è una metodica ampiamente validata. La **stimolazione elettrica** è una **terapia emergente** ispirata al campo elettrico endogeno della ferita. Il trattamento specifico e profilattico può accelerare esponenzialmente il processo di guarigione. Noi proponiamo una **metodica combinata** nella cura e nella profilassi delle ferite del paziente chirurgico, nonché nella prevenzione antitrombotica.



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

Abbiamo preso in considerazione, durante una stagione agonistica, gli infortuni complicati da ferite verificatisi in una squadra di Elite di Ciclismo e BMX e una squadra di ciclismo e calcio semi-professionale. Tutte le lesioni, comprese quelle complicate da fratture e lesioni legamentose, sono state trattate in modo intensivo con l'introduzione di medicazioni avanzate, dispositivi portatili a pressione negativa e dispositivi di stimolazione neuromuscolare.



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

Il trattamento immediato delle ferite con l'applicazione di medicazioni avanzate e dispositivi di elettrostimolazione neuromuscolare è stato utilizzato nel trattamento dei ciclisti nel contesto di una competizione in corso come una corsa a tappe per un immediato recupero funzionale. Allo stesso modo, il trattamento dei calciatori nelle stesse condizioni ha permesso di non interrompere le sessioni di allenamento e di poter tornare a giocare nel turno successivo del campionato.



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

L'utilizzo di **medicazioni con presidi dedicati**, associate a mantenimento del tono muscolare e dell'attività funzionale, integrata con applicazione di **dispositivi quali la TENS**, è risultata essere fondamentale per la riduzione dei tempi di ripresa dell'attività lavorativa e sportiva, riducendo sensibilmente la fase di inattività forzata con perdita del tono muscolare che necessiterebbe comunque di periodi di riapprendimento ed allenamento.

LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

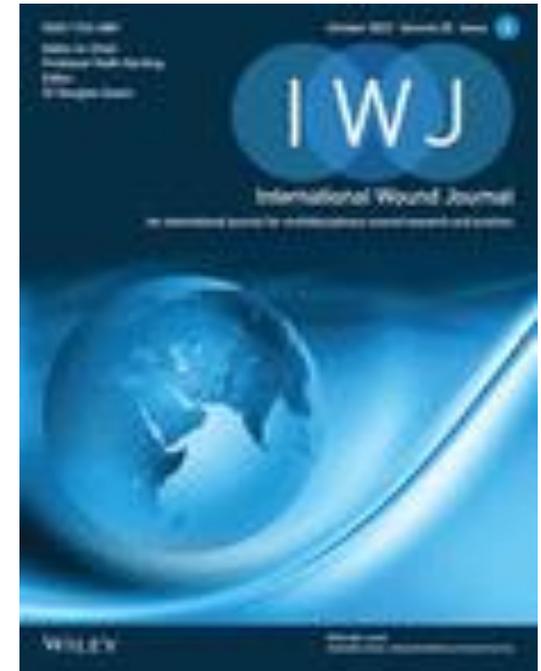
Lindholm C, Searle R. Wound management for the 21st century: combining effectiveness and efficiency. *Int Wound J* 2016; 13 (suppl. S2):5–15

Wound management for the 21st century: Combining effectiveness and efficiency

Christina Lindholm,¹ & Richard Searle, ²

¹ Sophiahemmet University, Stockholm, Sweden

² Smith & Nephew Medical Ltd, Hull, UK



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

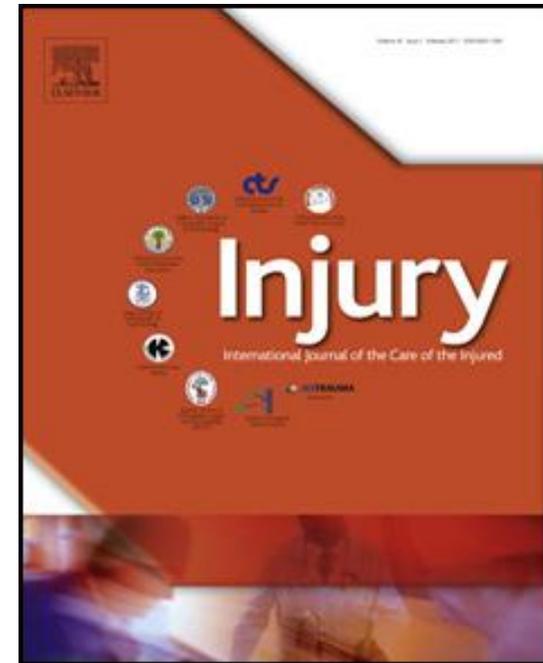
D. Spinczyk, M. Wideł / Injury, Int. J. Care Injured 48 (2017)
653–658

Surface area estimation for application of wound care

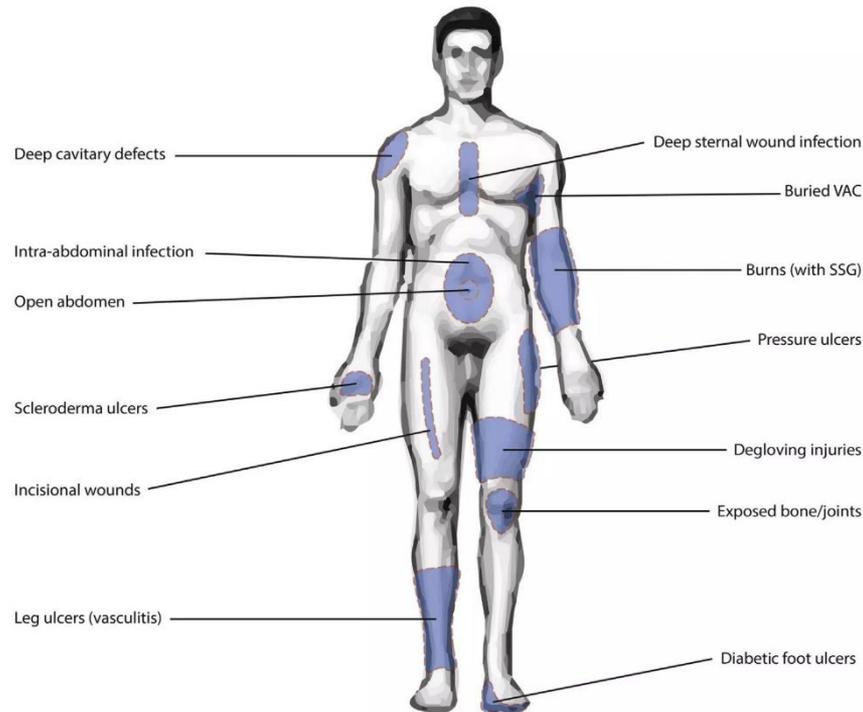
Dominik Spinczyka,1 Monika Widełb,2

1 Faculty of Biomedical Engineering, Silesian University of Technology, 40 Roosevelta, 41-800
Zabrze, Silesia, Poland

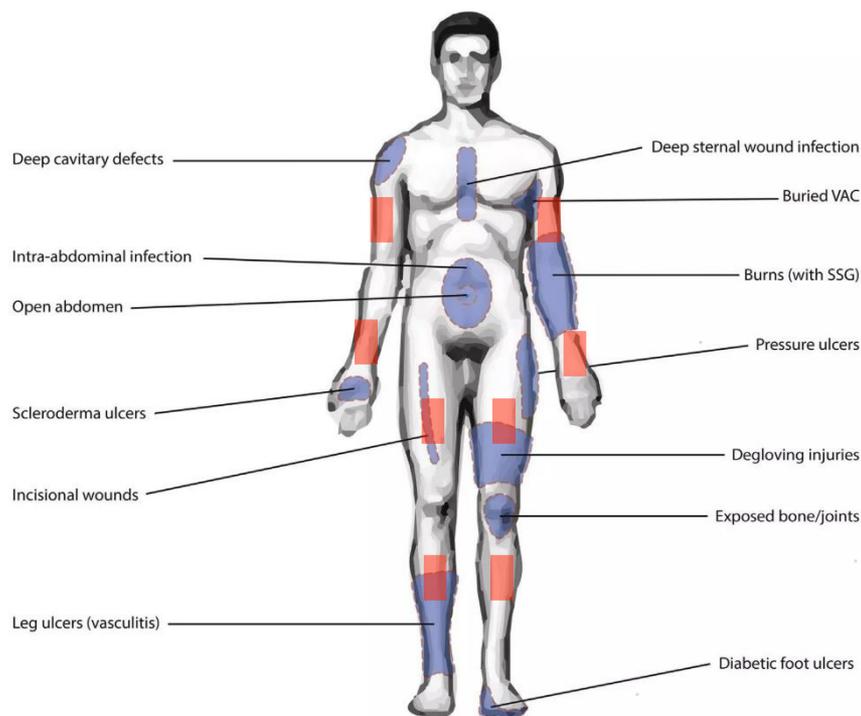
2 Hospital of Silesian Region in Rybnik, 46 Energetyków, 44-200 Rybnik, Silesia, Poland



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO APPLICAZIONE DELLA NPT

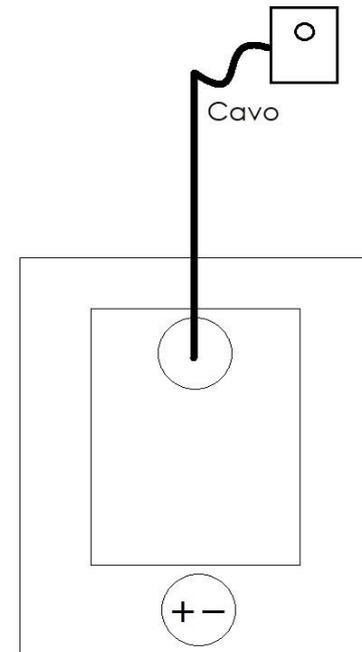
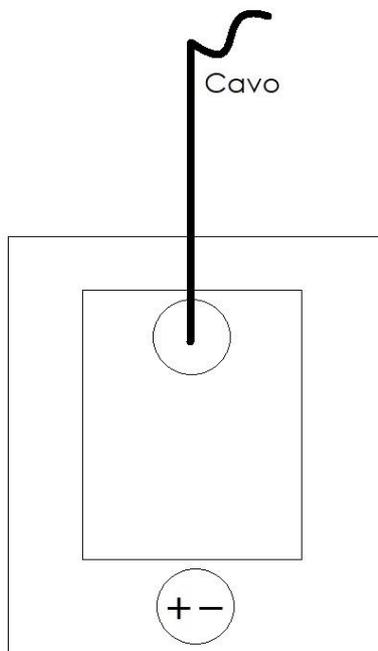


LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO APPLICAZIONE DELLA NPT e DELL'ELETTROSTIMOLAZIONE



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

APPLICAZIONE DELLA NPT



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO



0% DEL BORDO

Non è necessario
cambio medicazione



50% DEL BORDO

Considerare il cambio
della medicazione



75% DEL BORDO

Cambiare
la medicazione

LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO





LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO





LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

L'attività **Lavorativa in proprio**, **gli Sportivi Professionisti** e le **Professioni Sportive** quali ad esempio **Guide Alpine** e **Maestri di discipline Alpine** necessitano di un'integrità fisica per esercitarle e un trattamento adeguato e funzionale anche di ferite non trascurabili permette la non interruzione dell'attività lavorativa e sportiva stessa. L'ulteriore utilizzo ed applicazione di strategie avanzate dedicate e combinate permette un tempo estremamente più celere di ripresa funzionale ed una **restitutio ad integrum risparmiando notevolmente sui costi sociali** .



CONCLUSIONI

LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

Riducendo sensibilmente i tempi di ripresa dell'attività lavorativa e sportiva anche negli sport di contatto e se ben condotto può determinare la **non interruzione dell'attività lavorativa e delle sedute di allenamento.**



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO: INTELLIGENZA ARTIFICIALE NUOVA FRONTIERA?

DOI: 10.1111/wj.13108

WILEY | **IWJ****EDITORIAL**

Artificial intelligence and machine learning in wound care—The wounded machine!

Recently, I had the pleasure or daunting task of delivering a presentation on Machine Learning in Wound Care to a machine learning audience. It was during my research for this presentation that I thought of this editorial.

Many of our readers will have heard of the buzz words Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), and possibly even Deep Learning. But how many of you understand their meaning and, more importantly, their potential role in our wound care world.

One interesting fact is that the world of AI started before George Winter made his discovery regarding moist wound healing. The world of ML began its evolution around the same time as advanced dressing in the early 1980s. So, there are many parallels in the evolution of both subjects.

An AI technology that enables systems to learn without being programmed, ML is pushing the innovation boundaries across all industries, from health care to financial services. But what specifically is AI? AI is a constellation of technologies—from ML to natural language processing—that allows a machine to sense, comprehend, act, and learn.

So, why is it important? Well, AI will transform the relationship between people and technology, changing our creativity and skills. The future of AI promises a new era of disruption and productivity, where human ingenuity is enhanced by speed and precision.

Interesting I am sure, but what could this mean for wound care. Well, as you are aware, the evolution of the clinical specialty has been slow at best. One of the Achilles' heels of the subject has been the lack of data or evidence. Often, many mention the need for "real-world" data and how it would give a better handle on the practice of wound

care. But its collection is difficult and expensive. Many have discussed the difficulties in clinical studies and also their expense for a relatively modest number of patients when compared with pharmaceuticals.

AI, through ML, can be the catalyst for the evolution of more informed wound care practice. Through the use of technology systems such as "apps," our community can capture large volumes of data and then, through AI/ML techniques, begin to truly understand the areas of focus and change required to standardise the practice.

Through the use of data and DL techniques, wound care can be standardised through understanding and training. AI married to human intelligence will allow a more rapid standardisation and specialisation of wound care. This will be through two main areas: one, the actual ability to standardise practice through the many levels of care delivery and second, the ability, through the application of technology, to "up-skill" its delivery even through less-trained resources (eg, family or patient).

To date, AI has greatly changed the way in which we live and will continue to do so for the foreseeable future. One area that will have the most impact for those delivering wound care is the ultimate specialisation of this clinical area.

Do not dismiss technology and the ability of the machine to deliver this benefit. Embrace it and enjoy the impact it has on a better life for all of us, both as caregivers and as potential patients.

Douglas Queen, Editor, *IWJ*Email: edav@wileyonlinelibrary.com



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO

La necessità di assistenza intensiva nel trattamento delle ferite e deiscenze post-chirurgiche deve entrare nella mentalità del Chirurgo a completamento dell'atto chirurgico stesso.



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO CONCLUSIONI

Noi proponiamo un dispositivo integrato che utilizzi sia la pressione negativa che l'elettrostimolazione per il trattamento precoce ed intensivo delle ferite nonché per la prevenzione trombotica.



LE FERITE ED IL LORO TRATTAMENTO CONCLUSIONI

Tale dispositivo ridurrebbe i tempi di degenza ed il costo socio-economico e se utilizzato nei pazienti con comorbidità o a rischio elevato di SSI (Surgical Site Infection) determina un effetto positivo sulla appropriatezza della generazione del DRG.