

72° CONGRESSO NAZIONALE FIMMG METIS

3 - 9 ottobre 2016

*Complesso Chia Laguna (Cagliari)*



**Work Shop**

***Trattamento chirurgico delle  
lesioni cutanee di origine venosa***

Claudio Ligresti M.D.

Polo Universitario di Asti

Docente Master di Chirurgia Estetica Università di San Marino

Medical Wellness e Casa di Cura S. Anna Asti

Sedes Sapientiae Clinic Torino

ICLAS - Istituto Clinico Ligure Alta Specializzazione GVM Rapallo

claudio.ligresti@libero.it

# Ulcere venose

## SEGNI DELL'INSUFFICIENZA VENOSA



Edema



Vene varicose



Alterazioni e discromie cutanee



Ulcerazioni della cute



La gravità dell'IVC è valutata in base al sistema di classificazione CEAP (segni Clinici, Eziologia, distribuzione Anatomica, disfunzioni fisiopatologiche).

I segni clinici della CEAP sono divisi nelle seguenti classi:



C0s

DOLORE O ALTRI SINTOMI prurito affaticamento bruciore fastidio di presunta origine venosa, **SENZA SEGNI CLINICI**



C1

Presenza di **TELE-ANGECTASIE** o **VENE RETICOLARI**



C2

Presenza di **VENE VARICOSE**



C3

Presenza di **EDEMA**



C4

**LESIONI TROFICHE** di origine venosa: pigmentazione eczema ipodermite artrosi bianca



C5

Come C4 con **ULCERE cicatrizzate**



C6

Come C4 con **ULCERE in fase attiva**



# ULCERE VASCOLARI VENOSE

## CARATTERISTICHE DELL'ULCERA

**Forma : ovalare, tondeggiante, irregolare, confluyente**

**Dimensioni : piccole , medie, grandi fino a coinvolgere tutta la circonferenza dell'arto**

**Margini : pianeggianti o rilevati**

**Fondo : fibrinoso, secernente, più o meno profondo, più o meno granuleggiante, spesso sovrainfetto**

**Sintomatologia : dolore, prurito**

# LESIONI VASCOLARI VENOSE

**VARICI, CORONA FLEBECTASICA,  
DISCROMIE CUTANEE,  
ATROFIA BIANCA**



# LESIONI VASCOLARI VENOSE

**DERMOIPODERMITE**



# LESIONI VASCOLARI VENOSE

**EDEMA  
DISTROFIA CUTANEA,  
DERMO-IPODERMITE**

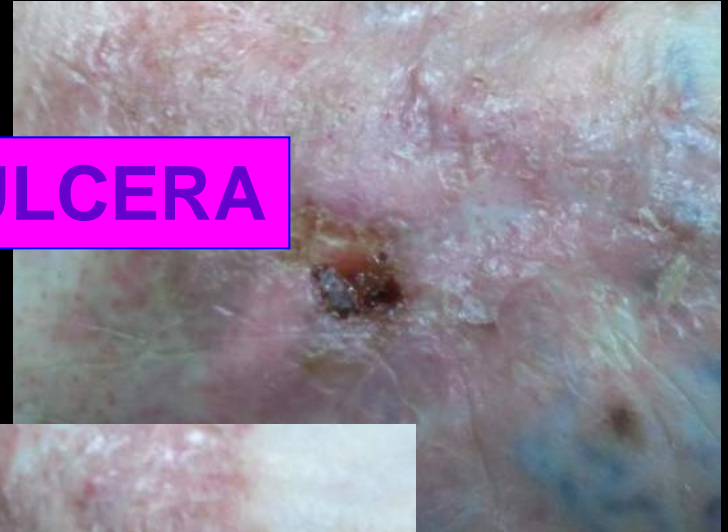


# LESIONI VASCOLARI VENOSE

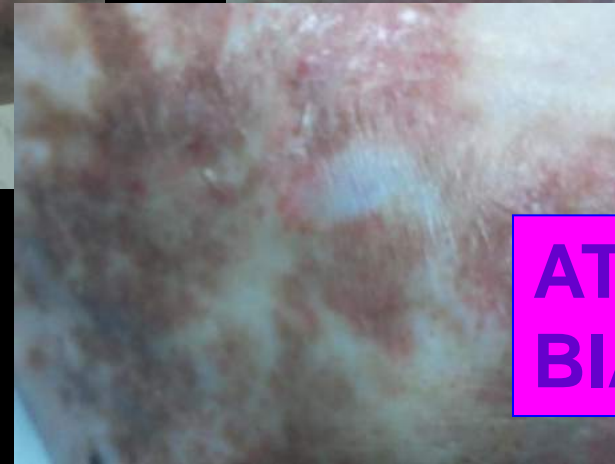


**ECZEMA  
PIGMENTAZIONE  
CORONA TLA**

**ULCERA**



**ATROFIA  
BIANCA**



# LESIONI VASCOLARI VENOSE



**PIGMENTAZIONE  
ATROFIA BIANCA  
ULCERA**



# LESIONI VASCOLARI MISTE

## LESIONI FLEBOSTATICHE IN ARTERIOPATIA OSTRUTTIVA PERIFERICA

# LESIONI VASCOLARI MISTE



# LESIONI VASCOLARI VENOSE

## DIAGNOSI

### CLINICA

Segni di stasi, segni di AOCP, cuore

### ANAMNESTICA

Dinamica motoria, abitudini di vita

# VASCOLARE

Ankle Brachial Index (ABI)  
Indice di Winsor (WI)



## LESIONI ARTI INFERIORI

Esame clinico

**Strumentale**

Rx

Ecocolordoppler

Arteriografia

Angio-TAC

Rnm

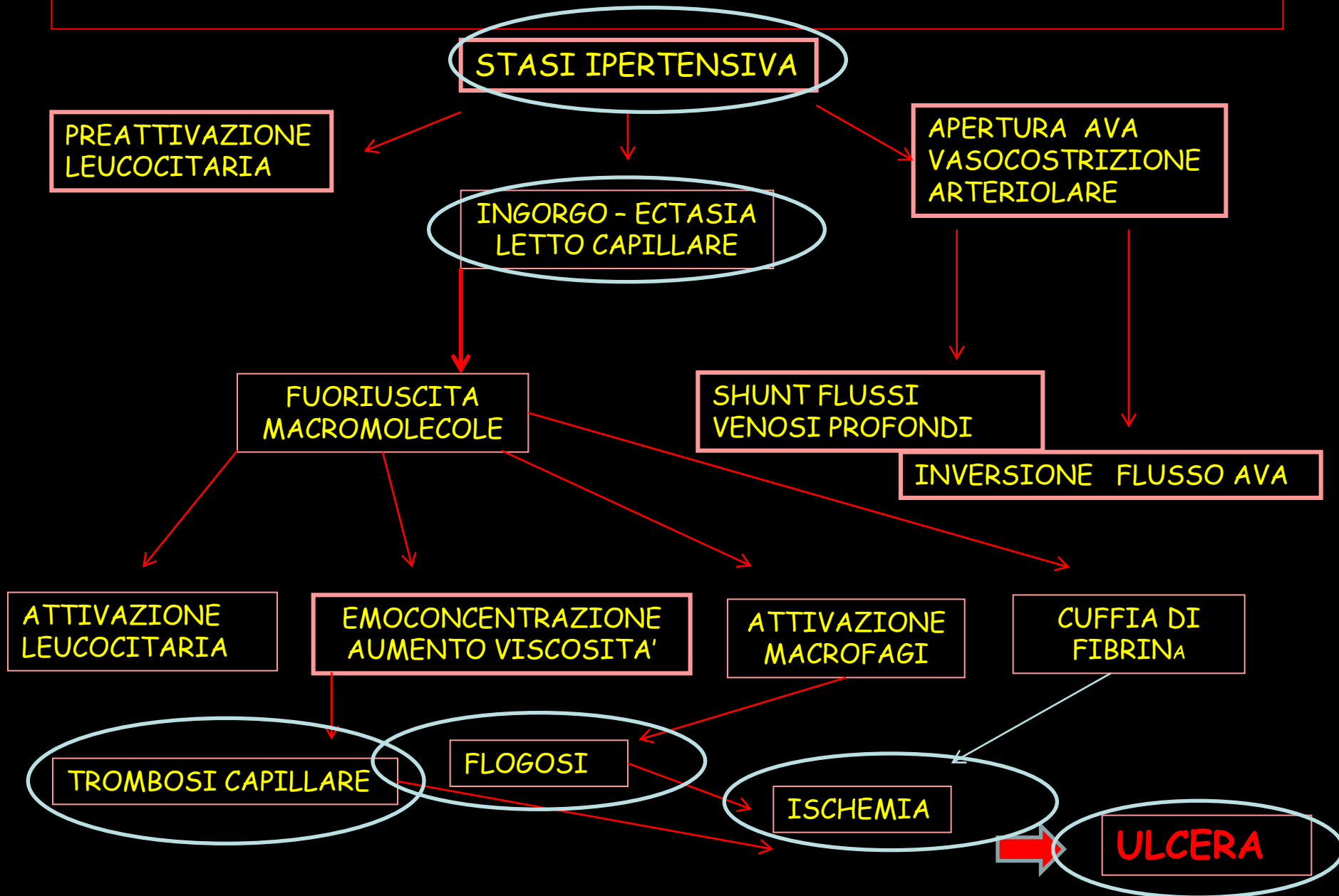
Scintigrafia

TAC-PET



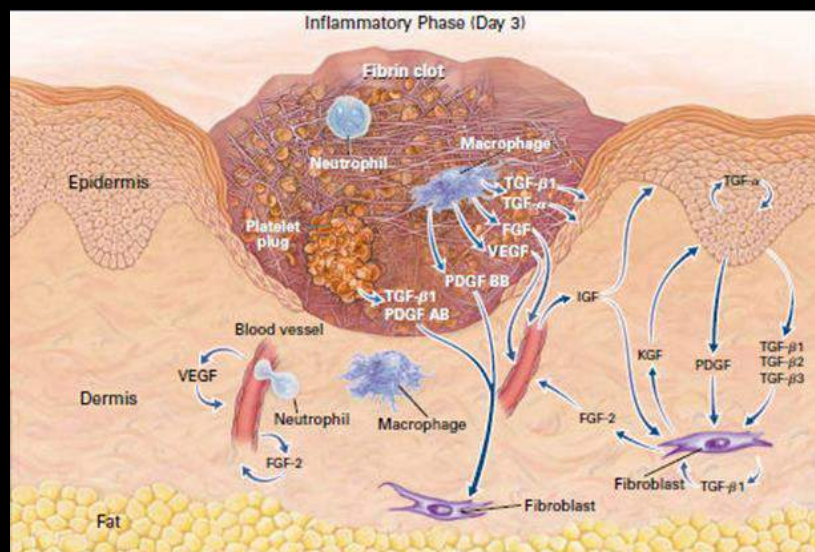
**L'OSSIMETRIA TRANSUTANEA**

# Ulcera venosa : ipotesi fisiopatologica riassuntiva



# Alterazioni anatomiche

- **La staticità dei bordi dell'ulcera** può avere cause differenti – ridotto afflusso ematico e di  $O_2$ , fattori meccanici, secchezza tessutale, infezione.
- I germi e i loro fattori solubili (tra cui le **proteasi**, in particolare le **metalloproteasi** **inibiscono i fattori di crescita** nella soluzione di continuo, attivando la risposta infiammatoria dell'ospite che, con feed-back negativo, ostacola il processo di guarigione con aumento dell'essudazione, macerazione dei bordi ed estensione dell'ulcera sia superficialmente che in profondità.



**Il biofilm batterico** impedisce alla terapia sistemica antibiotica di contrastare l'infezione

# Problems: CHRONIC INFLAMMATION

edema, varicose eczema, hyperpigmentation, skin frail and thin, pain, bleeding, acrid smell, yellow, abundant exudation



«Venous ulcers stop the inflammatory phase and diabetic ulcers do not go beyond the proliferative phase»

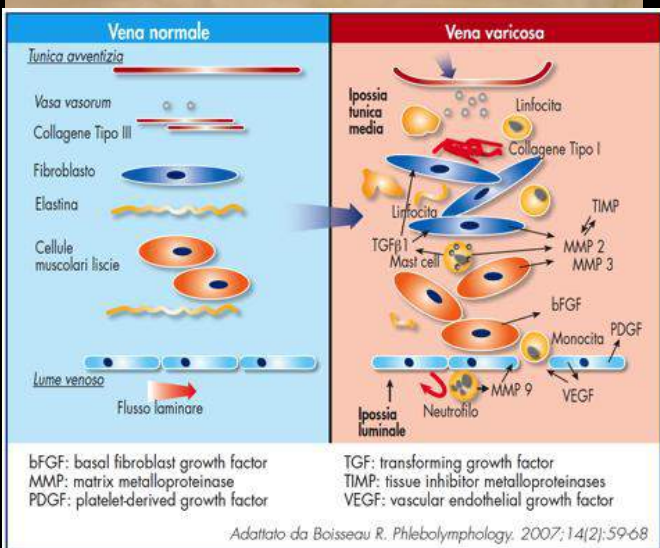
*Classification for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. Falanga V. Wound Repair Regen 2000;8 : 347-52*

“Fibroblasts taken from chronic ulcers show a reduced response to various growth factors and appear to be in a state of premature senescence”

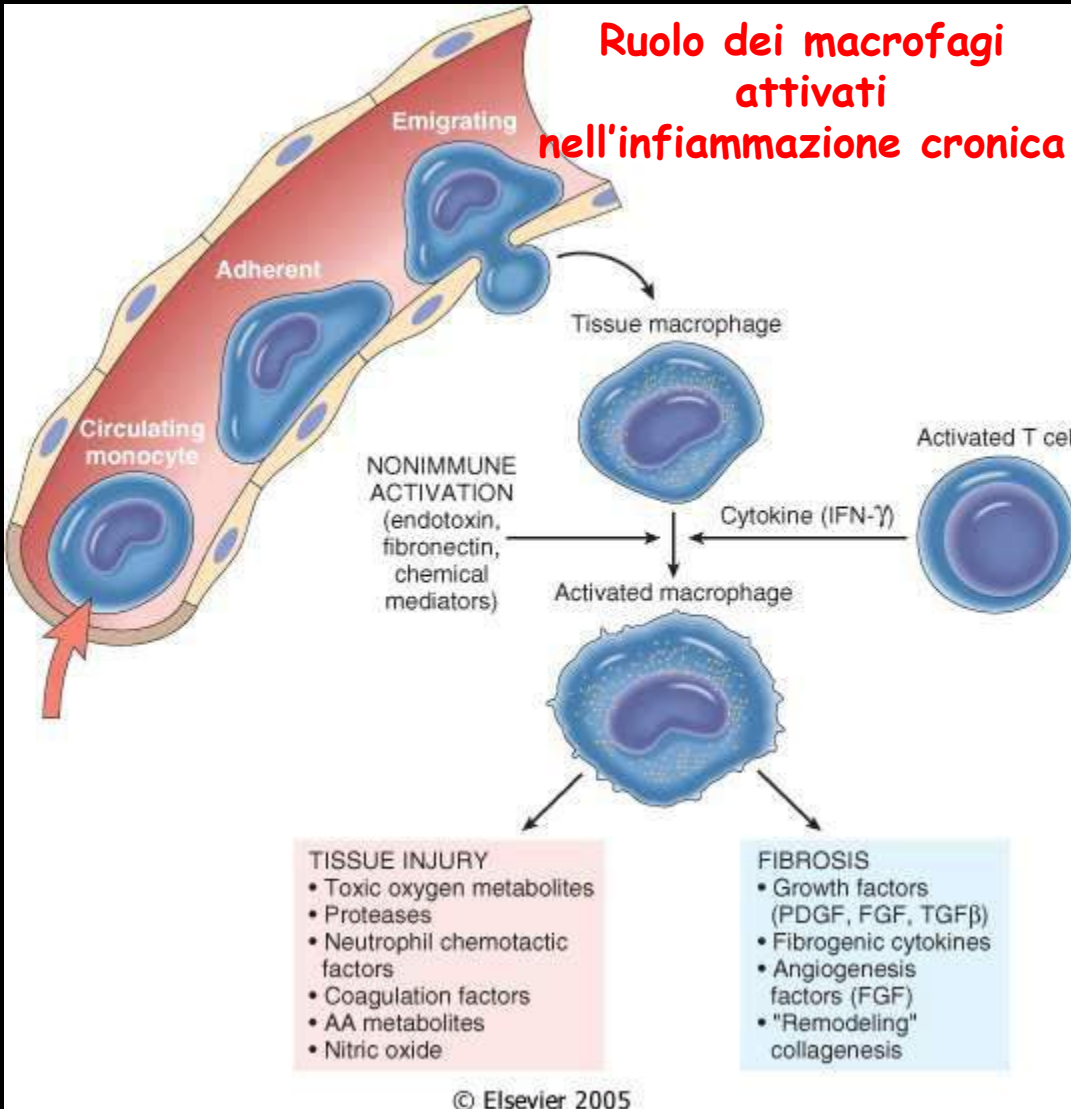
*Fibroblast senescence in pressure ulcers. Vande Berg JS et al. Wound Repair Regen 1998; 6:38-49*

”

[ligresti@iawc.it](mailto:ligresti@iawc.it)



## Ruolo dei macrofagi attivati nell'infiammazione cronica



Nel quadro dell'infiammazione cronica, l'accumulo dei macrofagi persiste, sostenuto da diversi possibili meccanismi:

**-Reclutamento continuo:** da espressione continua di molecole di adesione e molecole chemiotattiche (C5a; citochine e chemochine; frammenti di collagene e fibronectina; fibrinopeptidi).

**-Proliferazione locale dei macrofagi:** nelle placche ateromatose.

**-Immobilizzazione dei macrofagi:** alcune citochine (macrophage immobilizing factor, MIF) e lipidi ossidati possono generare questo effetto.

I macrofagi **M2** fungono da agenti antiinfiammatori e risolvono la risposta infiammatoria non permettendo più il reclutamento di altre cellule infiammatorie e procedono nella fase di rigenerazione tissutale

In condizioni fisiologiche l'infiammazione è importante per la cicatrizzazione: è la **risposta del tessuto** al danno. (macrofagi **M1**)

[Liu G, Yang H](#)

Department of Immunology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai, PR China. liugw@fudan.edu.cn



# Ipertensione venosa e cute

Segno clinico	Patogenesi
Dermatite ocre: colorazione brunastra	Stravasamento di emosiderina
Secchezza cutanea e desquamazione	Ipossia a livello del microcircolo
Papillomatosi: piccoli ispessimenti cutanei + vescicole, iperemia	Insufficienza venosa e linfatica
Atrofia bianca	Microtrombosi dei capillari nutritizi
Lipodermatosclerosi: cute sclerosi, panniculite, Acuta o cronica	Ipertensione $\Rightarrow$ $>$ permeabilità deposito di leucociti nell'endotelio Enzimi (metalloproteasi) TGF $\Rightarrow$ fibroblasti $\Rightarrow$ collagene

Dowset C. 2005



# LESIONI VASCOLARI VENOSE

## LIPODERMATOSCLEROSI

Indurimento cronico della cute localizzato, talvolta associato a cicatrizzazione e/o contrattura.

E' un segno di malattia venosa severa, caratterizzata da infiammazione cronica e fibrosi della cute, del tessuto sottocutaneo e talvolta della fascia.

La fibrina (da fibrinogeno stravasato) induce la proliferazione di fibroblasti e della matrice extracellulare

↓  
**Fibrosi**  
↓

Riduzione degli scambi ematici e di ossigeno  
E quindi ipossia tessutale – ulcera cutanea



Istologicamente si caratterizza per assenza di epidermide, essudato di fibrina e batteri in superficie, fibrosi dermica, capillari e venule aumentati di numero e con pareti ispessite, infiltrato leucocitario perivascolare, depositi di fibrina perivascolare

# Cicatrizzazione fisiologica



# Cicatrizzazione con fibrosi

**Turbe trofiche di origine venosa:**

pigmentazione, eczema venoso, ipodermite, ulcera cicatrizzata (CEAP "4" e CEAP "5") La presenza di alterazioni cutanee nella malattia venosa cronica è indice di grave sofferenza tessutale sostenuta da ipossia da stasi cronica



# Progressione verso la flogosi cronica

## Lipodermatosclerosi

Il primo sintomo che hanno i pazienti con lipodermatosclerosi è il dolore. Poi la pelle comincia a diradarsi, fino a quando la gamba assume la forma della bottiglia di Coca-Cola invertita. Nei pazienti con LDS la pelle colpita ad assumere un colore bruno-rosso.



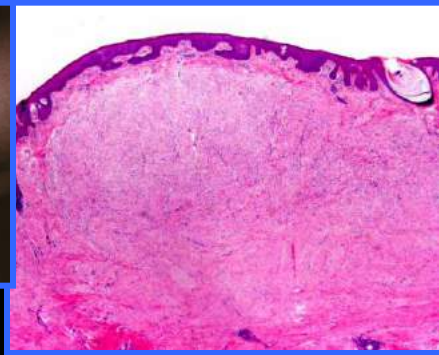
# Chronic Ulcers

## CICATRIZATION REMODELING

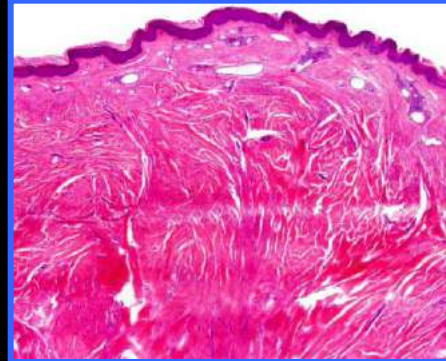
With the phase of the wound epithelization is externally closed, inside, instead, the work still dedicated to remodeling: through transforming growth factor  $\beta$ 1 (TGF- $\beta$ 1) are converted fibroblasts into myofibroblasts. These must not be in number exuberant to avoid the formation of hypertrophic scars.

**Prolong the inflammatory phase causes pathological scars** Inability of dermal cells, particularly myofibroblasts to undergo timely apoptosis, has been linked to wound healing pathologies, including the hypertrophic scar and keloid formation

Seifert O, Mrowietz U. Keloid scarring: bench and bedside. Arch Dermatol Res.2009;301:259–72



fibrosis (scar)



sclerosis (keloid)





**Fare la diagnosi  
e stabilire la  
terapia !!!**



# STADIAZIONE



# LESIONI VASCOLARI VENOSE

## TERAPIA DELLE ULCERE

### CORREZIONE DEI FATTORI DETERMINANTI LA STASI

1

ELASTOCOMPRESSIONE

2

TRATTAMENTO (CHIRURGICO) DELLA INSUFFICIENZA VENOSA

3

TRATTAMENTO DELLO SCOMPENSO CARDIACO

4

FKT MOTORIA

CORREZIONE DI EVENTUALE ARTERIOPATIA  
OSTRUTTIVA

# Therapeutic Programme

Resolution deficit venous

Wound Bed Preparation



NPWT

Advanced Dressing

Bioengineering

Surgery



# Alcuni casi clinici : la strategia

## La Chirurgia Vascolare

La terapia conservativa delle ulcere venose riconosce ancora un ruolo importante in prima istanza, ma si è dimostrata inefficace nella prevenzione delle recidive a distanza se non supportata dalla correzione chirurgica del disturbo emodinamico, la quale, a sua volta, offre buoni risultati solo in caso di insufficienza isolata del sistema venoso superficiale.

*Raccomandazione grado B, livello II b*

## Trasformare un'ulcera in una ferita



**WBP**



**STRATEGIA**



**WBP**

**MEDICINA  
RIGENERATIVA**

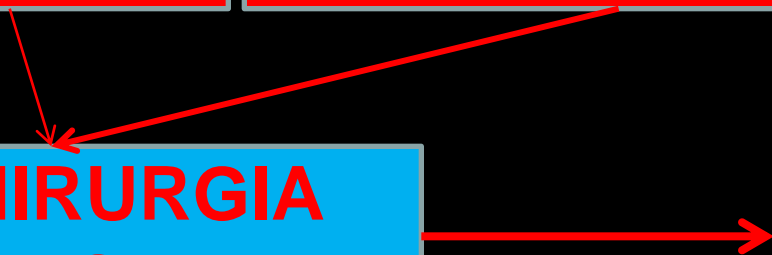


**CONDIZIONI  
LOCALI  
PREDISPOSTE**

**Stimolare il processo  
di riepitelizzazione**

**CHIRURGIA  
ANTICIPATA**

**CHIRURGIA  
RIGENERATIVA**



# PARTENDO DAI PRINCIPI DEL T.I.M.E.

t

TESSUTO



Riducendo i livelli batterici e di conseguenza la produzione di proteasi da parte dell'ospite e dei batteri, si può ottenere un calo nell'attività proteasica.

Widgerow AD, *Wound Repair Regen* 2011



i

INFEZIONE



m

MACERAZIONE



e

EPIDERMIDE





# TREATMENT

**MEDICAL ATTENTION:** Recognize and treat the underlying disease

**ETIOLOGICAL SURGERY :**  
it intervenes invasively on the causes of disease

## **LOCAL RECONSTRUCTIVE SURGERY**

**CUTANEOUS  
GRAFTS**



**TISSUE  
ENGINEERING**



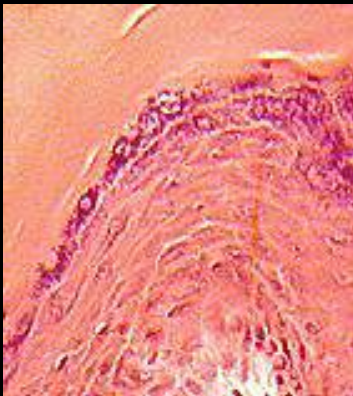
**FLAPS**



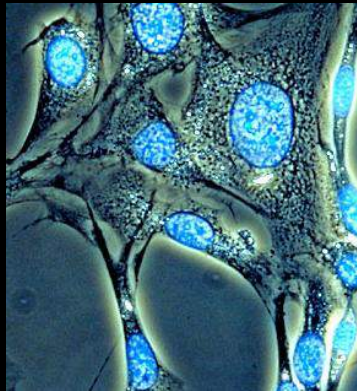
**AFTER WBP**

# COLTURE CELLULARI

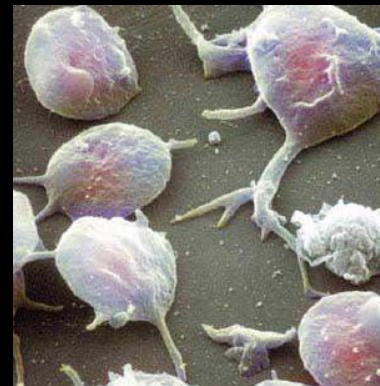
Nuove opzioni attualmente disponibili nel campo della chirurgia plastica sono rappresentate dalla possibilità di utilizzare quattro tipi di cellule:



**Cheratinociti**



**Fibroblasti**



**Piastrine**



**Adipociti**

# CHERATINOCITI



# FIBROBLASTI

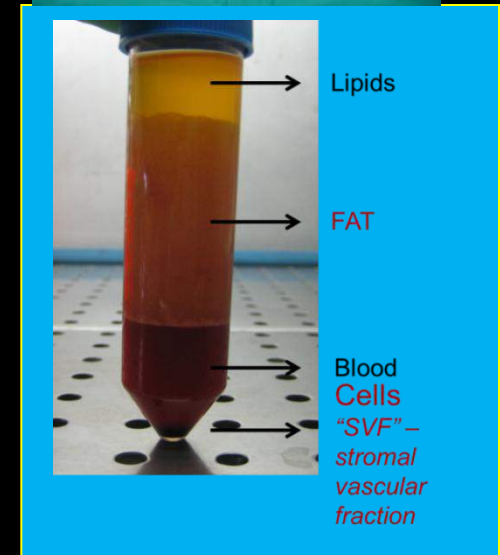


# Lipostructure

The best technique is now universally recognized as the one published in 1997 by **Coleman**, which involves the removal of fat with a very small cannula, centrifugation for 2-3 minutes at 3,000 rpm to purify the withdrawal from the anesthetic and blood. The graft in the desired area with a needle even smaller.

*Coleman SR: facial recontouring with lipostructure. Clin Plast Surg 24 (2): 347, 1997*

**Exceptional clinical discovery was finally to have found totipotent stem cells in the fat aspirate (Rigotti, 2007).** These cells retain the ability to differentiate themselves from birth in other tissues of the human body (blood vessels, cartilage, bone, etc.). Particularly if they are in low-tropism, as



*J Craniofac Surg. 2013 Sep;24(5):1610-5. doi: 10.1097/SCS.0b013e3182a24548.*

**Autologous fat graft in scar treatment.**

*Klinger M<sup>1</sup>, Caviggioli F, Klinger FM, Giannasi S, Bandi V, Banzatti B, Forcellini D, Maione L, Catania B, Vinci V.*



# PRP combined to LIPOFILLING

Patients treated with PRP and fat grafting also showed an **improvement in reepithelization**; in fact after 9.7 weeks, they underwent a  $97.8\% \pm 1.5\%$  reepithelization compared to  $89.1\% \pm 3.8\%$  of the second control group (only PRP;  $p < 0.05$ ). As reported e-SVF and PRP mixed with fat grafting were the two treatments evidencing improvement in the healing of patients post-traumatic extremity ulcers.

Stem Cell Res. 2011 Mar;6(2):103-11. doi: 10.1016/j.scr.2010.11.003. Epub 2010 Nov 30

Application of enhanced PRP

PRP in post-traumatic  
Cervelli V<sup>1</sup>, Gentile P, De Angelis



Clinical Treatment of Radiotherapy Tissue Damage by Lipoaspirate Transplant: A Healing Process Mediated by Adipose-Derived Adult Stem Cells

Diego Ripani, M.D.,  
Alessandro Miele, M.D.,  
Marco Galati, Ph.D.,  
Carlo Bernini, Ph.D.,  
Domenico Aronico, Ph.D.,  
Mariano Scaramone, M.D.,  
Stefano Turchi, Ph.D.,  
Antonio Scattolon, M.D.,  
Stefano Ripani, Ph.D.

**Background:** There is evidence that stem cells contribute to the restoration of skin vasculature in an angiogenic manner. The aim of this study was to assess the presence of adipose-derived adult stem cells in the dermal layer of the treated leg and to assess the clinical effectiveness of liposuction translocation in the treatment of radiotherapy ulcers.

**Methods:** This study was designed beginning with surgical procedures in 2007 and extending a treatment period following to 24 months. There, some other patients undergoing therapy for skin ulcers of radiation treatment with stem cell transplantation were also treated with liposuction translocation and compared. (Continued)

# The tissue-engineered products

## MATRICES

The use of dermal matrix allow for the complete refilling of the loss of tissue, the rapid disappearance of pain, and the rapid regeneration of a permanent dermis

The use of a dermal substitute and thin skin grafts in the cure of "complex" leg ulcers.

[Canonico S<sup>1</sup>](#), [Campitiello F](#), [Della Corte A](#), [Fattopace A](#).

[Dermatol Surg.](#) 2009 Feb;35(2):195-200. doi: 10.1111/j.1524-4725.2008.34409.x.

A novel technique combining platelet gel, skin graft, and fibrin glue for healing recalcitrant lower extremity ulcers.

[Chen TM<sup>1</sup>](#), [Tsai JC](#), [Burnouf T](#).

[Dermatol Surg.](#) 2010 Apr;36(4):453-60. doi: 10.1111/j.1524-4725.2010.01480.x. Epub 2010 Feb 19



A matrix can be considered as a scaffold tissue because it provides a support structure in which the cells can migrate

A modulator is a biological material or a substance of biological or synthetic origin that influence biological processes such as wound healing

**Cellular** (containing living cells) or **Acellular** (biologically inert) and come from:

■ ■ **Biological tissue:**

↪ ↪ animals (eg, horses / cattle / pig)

↪ ↪ human (eg, from cadaver skin)

↪ ↪ plants (eg containing cellulose / collagen and oxidized regenerated)

■ ■ **Synthetic Materials**

■ ■ **Composite materials** (containing two or more compounds that can be of biological or synthetic).

*Clark RA, Ghosh K, Tonnesen MG. Tissue engineering for cutaneous wounds. J Invest Dermatol 2007; 127(5): 1018-29.*

# COMBINATION TREATMENT OF TISSUE REGENERATION

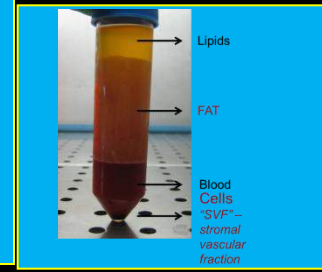
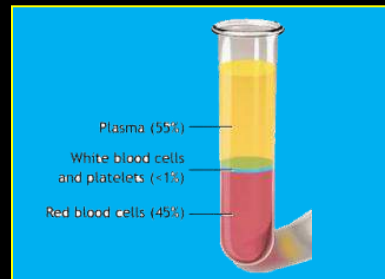
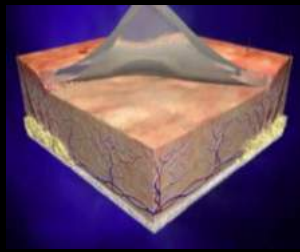
Some studies have been done to show the greater intensity of tissue repair if you combine among themselves some regenerative therapies. Therefore, the results of the study indicate that in the first approach, the combination of blood components for topical use with lipofilling and matrix may be used safely in order to synergize the effect of chronic wound healing.

## The functional and aesthetic result in this way can be better

### **Treatment of life-threatening wounds with a combination of allogenic platelet-rich plasma, fibrin glue and collagen matrix, and a literature review**

MEHDI ASADI, DARYOUSH HAMIDI ALAMDARI, [...], and ALEXANDER SEIFALIAN  
*Experimental and Therapeutic Medicine* 2014;8(2):423-429. doi:10.3892/etm.2014.1747.

Knox RL, Hunt AR, Collins JC, DeSmet M, Barnes S.  
Platelet-rich plasma combined with skin substitute for chronic wound healing: A case report.  
*J Extra Corpor Technol.* 2006;38:260–264



# TRATTAMENTO CHIRURGICO DI PAZIENTI CON ULCERE VENOSE CRONICHE - CASISTICA DI 15 ANNI – 258 PZ

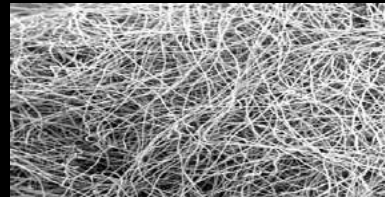
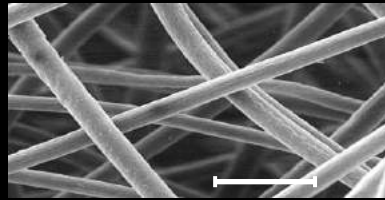
MASCHI	FEMMINE	TERAPIA	RISULTATO	COMPLICANZE DEI CASI NON GUARITI IN 3 MESI
39	48	DEBRIDEMENT CHIRURGICO + NPWT+ INNESTO AUTOLOGO	GUARIGIONE ENTRO 2 MESI NEL 80% DEI CASI	<b>10 PAZIENTI</b> INFEZIONE 70% ERRATA GESTIONE DELLA TERAPIA 20% NO COMPLIANCE DEL PAZIENTE 10%
40	52	DEBRIDEMENT CHIRURGICO + NPWT + IMPIANTO DI MATRICE DERMICA + INNESTO AUTOLOGO	GUARIGIONE ENTRO 2 MESI NEL 80% DEI CASI	<b>8 PAZIENTI</b> INFEZIONE 55% ERRATA GESTIONE DELLA TERAPIA 35% NO COMPLIANCE DEL PAZIENTE 10%
38	41	DEBRIDEMENT CHIRURGICO + NPWT + IMPIANTO DI MATRICE DERMICA + INNESTO AUTOLOGO + MEDICINA RIGENERATIVA	GUARIGIONE ENTRO 2 MESI NEL 80% DEI CASI	<b>6 PAZIENTI</b> INFEZIONE 40% ERRATA GESTIONE DELLA TERAPIA 55% NO COMPLIANCE DEL PAZIENTE 5%



# TECNICHE DI COPERTURA

## SOSTITUTI DERMICI BIOINGEGNERIZZATI

I  
N  
T  
E  
G  
R  
A



### MATRICE DI ACIDO IALURONICO

Knox RL, Hunt AR, Collins JC, DeSmet M, Barnes S. Platelet-rich plasma combined with skin substitute for chronic wound healing: A case report. J Extra Corpor

Technol. 2006;38:260–264.













Dopo  
20 giorni

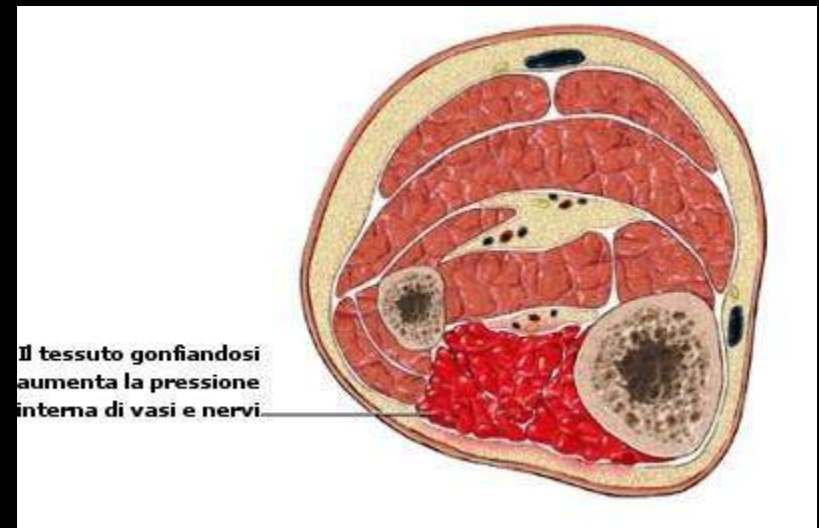
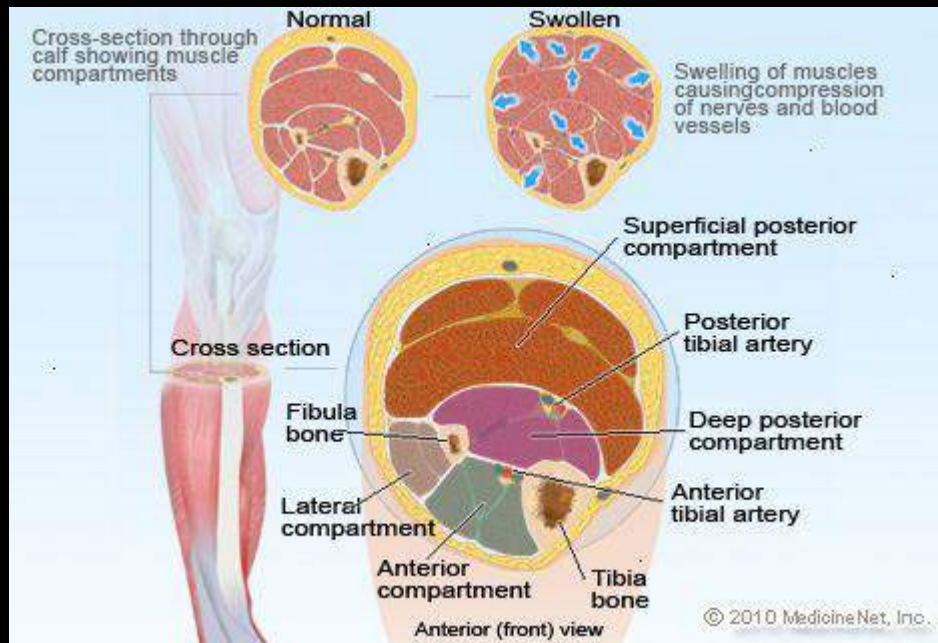




**Dopo  
70 giorni**

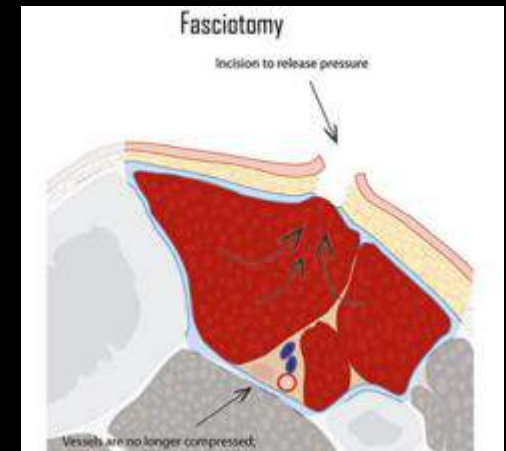






La fasciotomia paratibiale ha lo scopo di migliorare la circolazione cutanea e favorire gli scambi tra il tessuto extra fascale e quello intrafasciale . Dopo tale procedura è possibile avere un incremento della TCPO2 peri-ulcerosa

*Hach W. Recent approach of the paratibial fasciotomy in the treatment of chronic recurring leg ulcers and chronic dermatosclerosis*









# LESIONI VASCOLARI VENOSE

## ELASTOCOMPRESSIONE POST-OPERATORIA

Elastocompressione con calze  
monocollant .....gambaletto

Terapeutica ( 20-30-40 mmHg)  
Preventiva ( < 18 mmHg)



Da una revisione della letteratura operata da Moffatt risulta una incidenza di recidiva di ulcera senza compressione nei 2/3 dei pazienti.

**RACCOMANDAZIONI** • La compressione è raccomandata nella prevenzione della recidiva di ulcera (30-40 mmHg alla caviglia).  
Grado B

Cullum N., Nelson E.A., Fletcher A.W. et Al. :Compression bandages an stockings in the treatment of venous leg ulcers.Review. The Cochrane Library, Issue 3, 2000. Oxford: Update Software. Search date May 2000

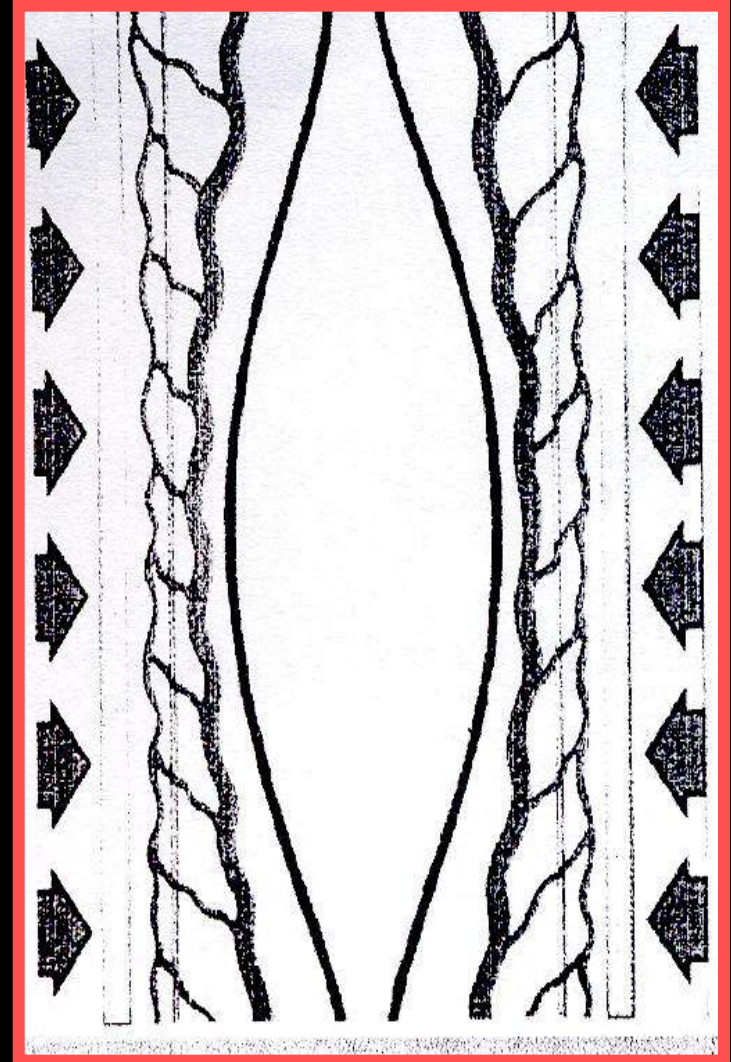


# COME AGISCE IL BENDAGGIO

- **AUMENTA LA PRESSIONE INTERSTIZIALE**  
(equilibrio di Starling).
- **FAVORISCE LA CORRETTA DIREZIONE DEL FLUSSO**      VENE SUP- VENE PERF- VENE PROF
- **AMPLIFICA L'AZIONE DELLA POMPA MUSCOLARE SUL CIRCOLO VENOSO PROFONDO**

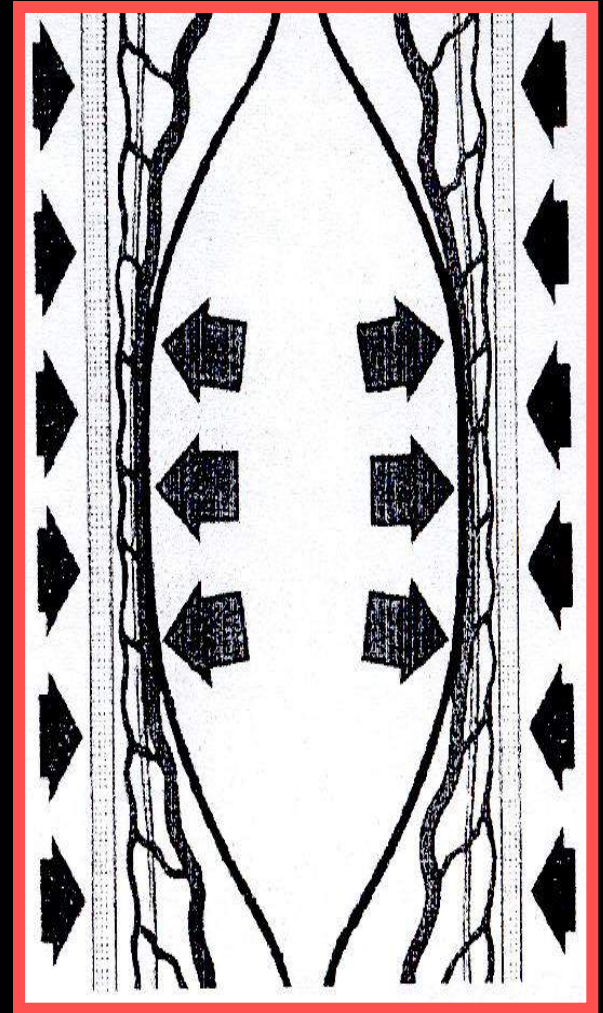
# Pressione di riposo

- Dipende dalla **tensione con cui si applica una benda.**
- Dipende dalle **proprietà elastiche dei materiali impiegati.**
- Per esempio una benda a **lunga estensibilità** fornirà **una elevata pressione a riposo.**



# Pressione di lavoro

- Dipende dalla **resistenza che la benda esercita nei confronti della espansione del muscolo, quando questo si contrae.**
- Per esempio una benda a **corta estensibilità** fornirà una **elevata pressione di lavoro.**



# LESIONI VASCOLARI VENOSE

## ELASTOCOMPRESSIONE con bendaggio

**Bendaggio a lunga estensibilità  
aumenta la pressione di riposo**

**Bendaggio a corta estensibilità  
aumenta la pressione di lavoro**

## LESIONI VASCOLARI VENOSE

**In presenza di lesioni flebostatiche**

**CEAP C3-C6**

**INDICATO:**

**BENDAGGIO FISSO A CORTA  
ESTENSIBILITA'**

**Evidenza di tipo A**

# LESIONI VASCOLARI VENOSE

## ELASTOCOMPRESSIONE CON **BENDAGGIO FISSO A CORTA ESTENSIBILITA'**

effetti sul macrocircolo venoso

    sul microcircolo

    sul sistema linfatico,

    sul sistema arterioso ( gradiente artero-venoso)

    sul dolore

# LEGGE FISICA

## LEGGE DI LAPLACE

$$P = T / r$$

$$\text{COMPRESSIONE} = T N / r W$$

**T** : tensione

**N** : numero di strati

**R** : raggio o circonferenza

**W** : altezza della benda



## A parità di tensione:

Caviglia = circonferenza minore = maggiore pressione

Polpaccio = circonferenza maggiore = minore pressione

A parità di tensione la compressione caviglia-polpaccio è graduale, maggiore alla caviglia.

# LESIONI VASCOLARI VENOSE

**Posizione arto**



# Tecnica originale Charing Cross Hospital in 4 strati

- **PRIMO STRATO**
- **Orthopaedic wool**
- Assorbe l'essudato
- Ridistribuisce le pressioni
- Conformava caviglia e polpaccio



# Tecnica originale Charing Cross Hospital in 4 strati

- **SECONDO STRATO**
- **Cotton crepe bandage**
  - In spirale semplice
  - Aggiunge assorbenza
  - Uniforma il primo strato
  - Protegge dall'energia elastica degli strati successivi



# Tecnica originale Charing Cross Hospital in 4 strati

- **TERZO STRATO**
- **elastic extensible bandage**
- Bendaggio elastico a compressione leggera (3a), in spirale a figura a 8.
- Conferisce compressione 17 mmHg.



# Varianti della tecnica originale Charing Cross Hospital in 4 strati

- Primo strato a volte duplice
- Secondo strato a spirale semplice (50% overlap), talora con fibre elastomeriche.
- Terzo strato a figura a 8 (50% overlap). Diversi tipi di compressione (3a – 3d).
- Quarto strato a spirale semplice (50% overlap). Diversi tipi di estensibilita', piu' spesso corto allungamento.

# Conclusion

- In the wound bed preparation the surgical debridement and the negative pressure has a central role to fight inflammation and infection
- Platelet and lipostructure have proven to be a method ideal for stimulating the reparative process in ulcers that have been "tired"
- The dermal matrices are important in the last phase of the WBP before the definitive surgery, but is important to know the degree of the infection
- Lipostructure and PRP are one of the most important treatments in the care of pathological scarring (dystrophic) and and is recommended the combination of the two treatments to have a more effective result functional and aesthetic
- The elastic compression is the essential element to reduce the probability of recurrence

## Wound bed preparation: a systematic approach to wound management

Gregory S. Schultz PhD<sup>1,†</sup>, R. Gary Sibbald MD<sup>2,†</sup>, Vincent Falanga MD<sup>3,†</sup>, Elizabeth A. Ayello PhD<sup>4</sup>, Caroline Dowsett<sup>5</sup>, Keith Harding MB, ChB<sup>6</sup>, Marco Romanelli MD, PhD<sup>7</sup>, Michael C. Stacey DS<sup>8</sup>, Luc Teot MD, PhD<sup>9</sup> and [ligresti@iawc.it](mailto:ligresti@iawc.it)  
Wolfgang Vanscheidt MD<sup>10</sup> Article first published online: 26 MAR 2003 DOI: 10.1046/j.1524-475X.11.s2.1.x

[www.iawc.it](http://www.iawc.it)



*Asti città d'arte e di cultura*



**UNI-ASTISS**  
[www.uni-astiss.it](http://www.uni-astiss.it)

**ASTI**  
**Polo Universitario**  
**Studi Superiori**

**IAWC**

**Italian Academy Wound Care**

Direttore: Prof. Claudio Ligresti

Scuola Superiore per Medici ed Infermieri Professionali, OSS, Dirigenti ASL  
Management teorico-pratico – Sessioni con uso di carne animale, manichini, pazienti  
Interazione wound Technology, Work-shop - Stage Centri Clinici

**Accreditati ECM : Numero Chiuso 40 max**

Segreteria Organizzativa: [equipe-service@libero.it](mailto:equipe-service@libero.it) Tel 339/6861223





grazie per l'attenzione

Stampa di J. Wetchlin del 1540 esposta al museo di Filadelfia e mostra in quali condizioni venivano effettuati questi interventi.