

Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

IL RUOLO DEL PODOLOGO NEL TEAM ASSISTENZIALE

Dott.ssa Silvia Magi, podologo

Dip.to delle Professioni sanitarie della Riabilitazione e della Prevenzione

UOC Diabetologia, Ospedale San Donato, Arezzo



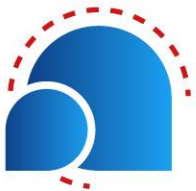
PROFILO PROFESSIONALE

- D.M. n. 666 del 14 settembre 1994 individua la figura del podologo con il seguente profilo:
- Il podologo è l'operatore sanitario che in possesso della laurea universitaria abilitante, tratta direttamente nel rispetto della normativa vigente, dopo un esame obiettivo del piede e con metodi incruenti, ortesici e idromassoterapici, le callosità, le unghie ipertrofiche, deformi incarnite, nonché il piede doloroso.
- Il podologo su prescrizione medica previene e svolge le medicazioni delle ulcerazioni, delle verruche del piede e comunque assiste, anche ai fini dell'educazione sanitaria, i soggetti portatori di malattie a rischio
- Il podologo individua e segnala al medico le sospette condizioni patologiche che richiedono approfondimento diagnostico o un intervento terapeutico.
- Il podologo svolge la sua attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private in regime di dipendenza o libero professionale



PIANO NAZIONALE DELLA MALATTIA DIABETICA

- Con questo piano entrato in vigore nel 2013, per la prima volta il ruolo del podologo nell'assistenza al paziente diabetico viene formalmente riconosciuto, in riferimento alla sua collocazione all'interno del team diabetologico, considerata la sua specificità
- Si colloca sia nella prevenzione, al fine di ridurre il rischio d'insorgenza di ulcere e nei soggetti che hanno già subito un'amputazione di prevenire ed evitarne una nuova (1° livello assistenziale).
- Nella continuità assistenziale tramite specifici PDTA all'interno di strutture diabetologiche (2° livello assistenziale)
- Nelle UO Diabetologiche che hanno funzione di terzo livello, dove si svolge la gestione clinica delle lesioni acute e di maggior rischio e complessità, in assistenza al medico e avvalendosi anche di un ambulatorio podologico



Team working skills in wound care

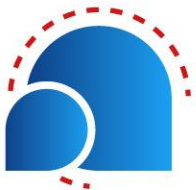
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Equipe Multidisciplinare





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Piede Diabetico: Definizione

- IL piede diabetico può essere definito come un gruppo di sindromi in cui la neuropatia, l'ischemia e l'infezione provocano la soluzione di continuo dei tessuti, l'insorgenza di complicanze e la possibile amputazione [OMS 1995].
- Piede con alterazioni anatomo-funzionali determinate dall'arteriopatia occlusiva periferica e/o dalla neuropatia diabetica (IWGDF)





Team working skills in wound care

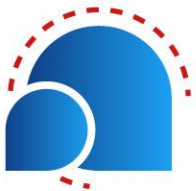
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Il Ruolo del Podologo

- Valutazione podologica
- Screening CAI
- Stadiazione del paziente
- Educazione
- Programmazione del follow-up
- Eventuali trattamenti



Team working skills in wound care

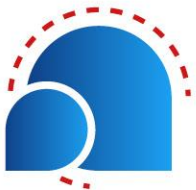
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





Team working skills in wound care

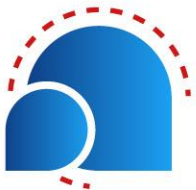
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

PRIMO APPROCCIO

- Raccolta dati anamnestici
- Dolore
 - A riposo
 - Durante la deambulazione
- Parestesie
- Alterazioni della sensibilità
- Esame obiettivo
- Piede piatto/cavo
- Ipercheratosi
- Onicodistrofie
- Onicomicosi
- Deformità
- Spazi interdigitali
- Ipotermia o acrocianosi
- Disidrosi



Team working skills in wound care

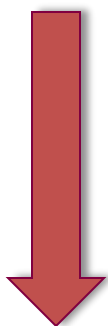
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

DEF: L'atto di stoppare qualcosa di brutto che potrebbe accadere.

Prevenzione



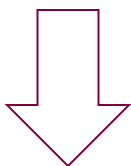
Riduce l'incidenza e anche i costi



Pazienti a Rischio

■ Definizione:

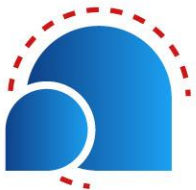
- Un paziente con diabete senza ulcera attiva ma che presenta neuropatia periferica con o senza deformità motorie o arteriopatia o storia di ulcera o amputazioni minori o maggiori.



[IWGDF 2019]

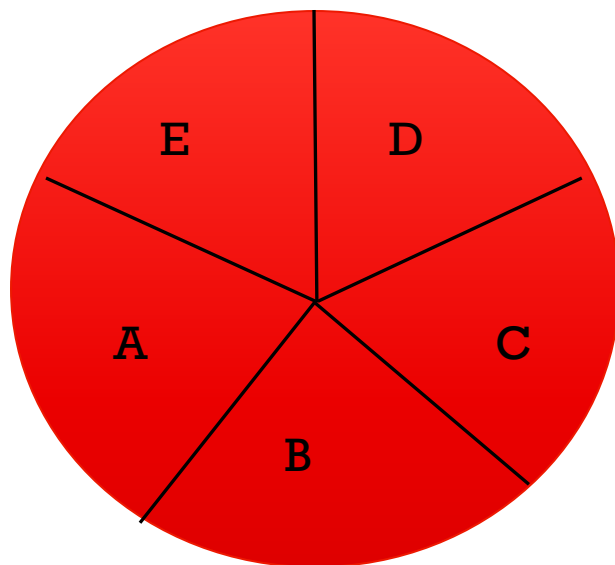
Fattori di Rischio

Neuropatia periferica	La presenza di segni o sintomi di PND in persone con diabete, dopo l'esclusione di altre cause.
Perdita della sensibilità protettiva	L'incapacità di avvertire lievi pressioni, come il monofilamento 10 grammi di Semmes-Weinstein
Deformità del piede	Anomalie strutturali del piede come dita a martello, dita ad artiglia, a collo di cigno, alluce valgo, prominenza della teste metatarsali, segni di neurosteoartropatia, pregresse amputazioni o esiti di altra chirurgia sul piede.
Arteriopatia periferica	Malattia steno-ostruttiva delle arterie con sintomi o segni rilevabili con strumenti non invasivi.
Calzature	Ortesi plantari, scarpe.



Patogenesi

■ Modello di Rothman



CAUSA SUFFICIENTE:

- CAUSA INEVITABILMENTE LA LESIONE
- NUMERO MINIMO DI CAUSE RICHIESTE PER PRODURRE UNA LESIONE

CAUSA COMPONENTE:

- NON SUFFICIENTE DI PER SE'
- LA SUA RIMOZIONE BLOCCA L'EVOLUZIONE DEL PROCESSO PATOGENETICO

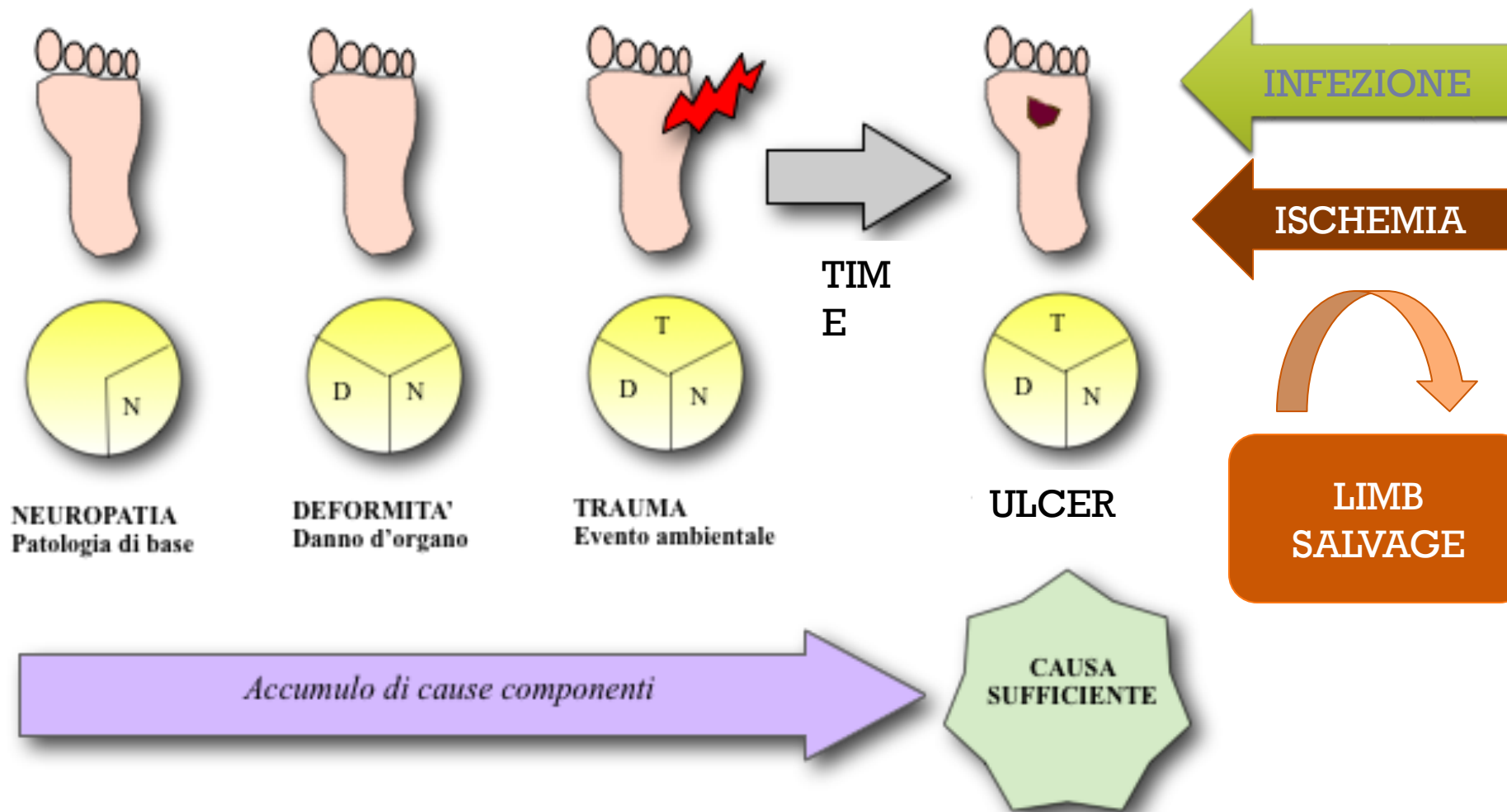


Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

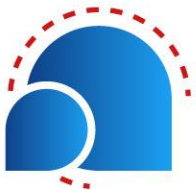
23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



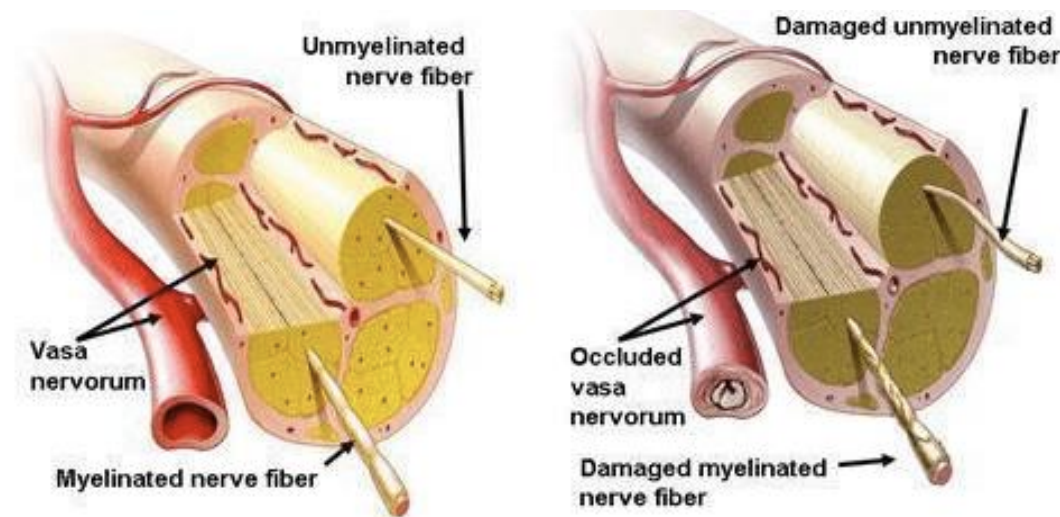
[Most RS et al. Diabetes Care 1983]
[Adler AI et al. Diabetes Care 1999]

[Pecoraro et al. Diabetes Care 13(5): 513 - 521; 1990]

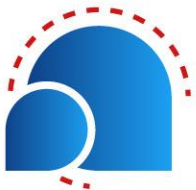


Neuropatia diabetica

- *“Presenza di sintomi e/o segni di disfunzione nervosa periferica in persone con diabete dopo aver escluso tutte le altre cause» (Boulton 1998)*
- **Neuropatia periferica (DPN)** è la forma più comune.



[Dyck PJ, et al: the Rochester Diabetic Neuropathy Study. *Neurology* 1993;43:817–824]
[Tefaye S. et al [Diabetes Care](#). 2010 Oct; 33(10): 2285–2293.]



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Neuropatia – Screening

NEUROPATIA
SENSITIVA



NEUROPATIA
MOTORIA



NEUROPATIA
AUTONOMICA





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE



NEUROPATIA
AUTONIMICA



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

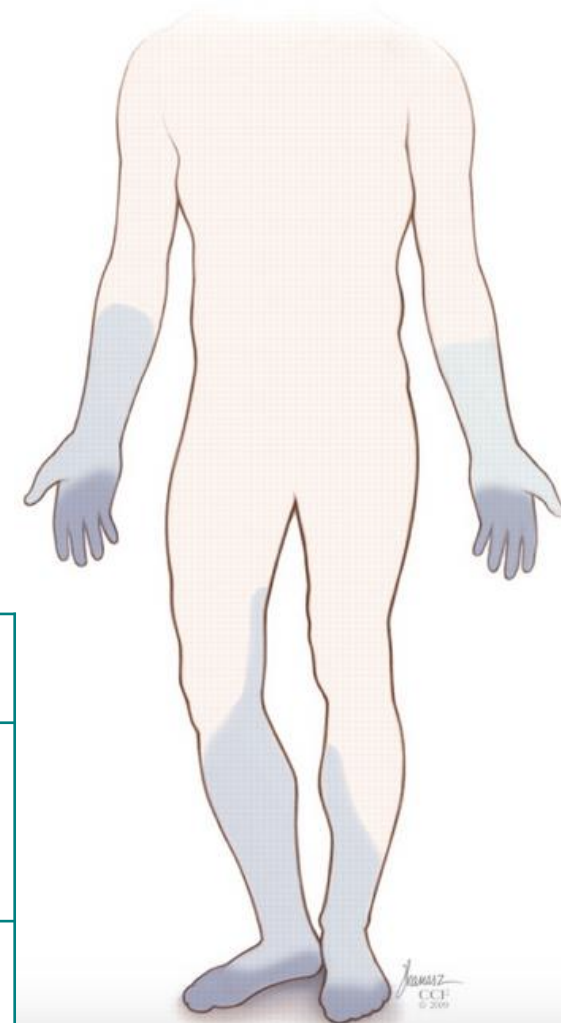


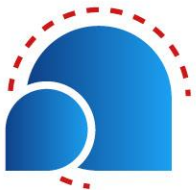
NEUROPATIA SENSITIVA– Presentazione clinica

- Nessun sintomo
- Colpisce le lunghe fibre nervose(arti)
 - Distribuzione a guanto o a calza
- Bilaterale
- Stessi sintomi in entrambi gli arti
 - Dolore urente
 - Punture di aghi o di spillo

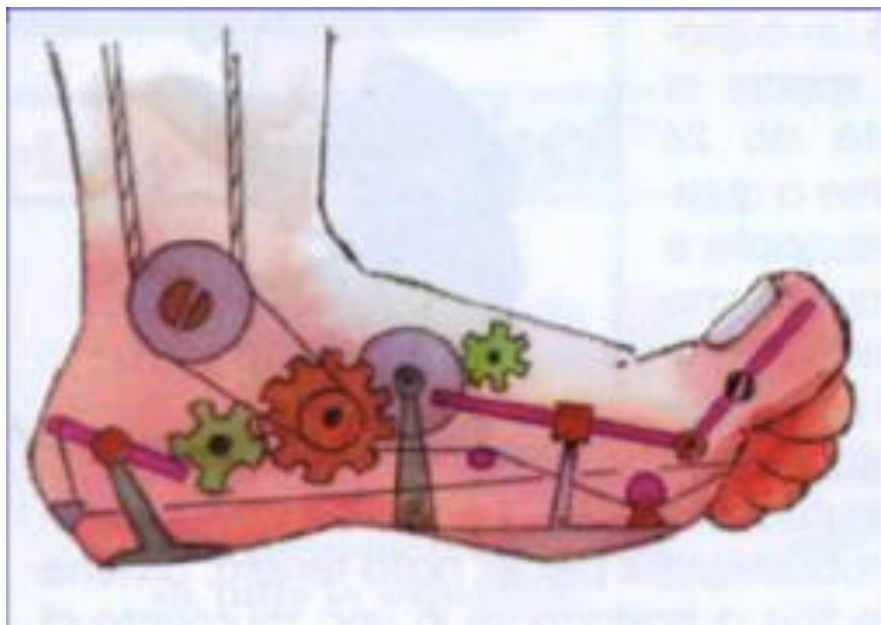
MNSI
(Michigan
Neuropathy
Score
Instrument)

	Perdita di funzione (NON SINTOMI)	Funzione alterata (SINTOMI)
GRANDI FIBRE	Vibrazione, propiocezione, iporeflessia, atassia sensitiva	parestesie
PICCOLE FIBRE	Dolore, temperatura	Disestesie allodinia

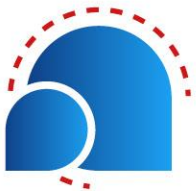




NEUROPATIA MOTORIA



- Causa un'alterazione dei rapporti tra le strutture dei piedi:
 - MUSCOLI
 - TENDINI
 - OSSA
 - LIGAMENTI
 - FASCE



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

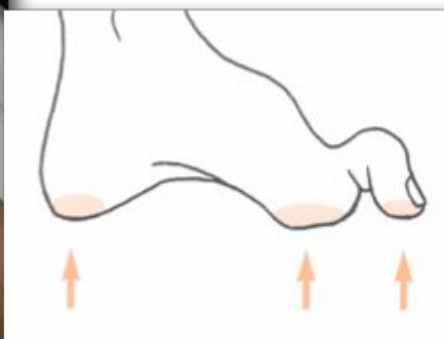
NEUROPATIA MOTORIA— Screening



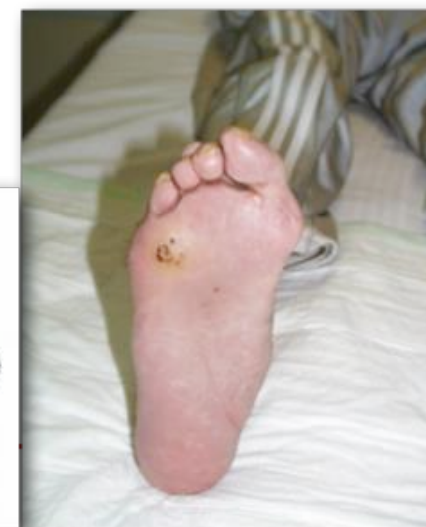
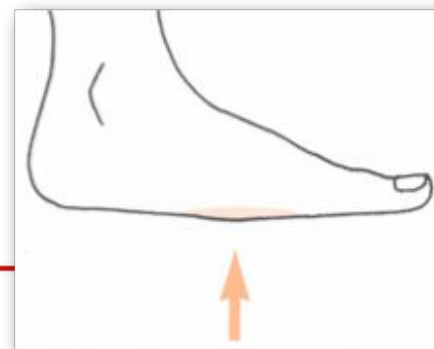
Piede equino-varo-
supinato



Piede cavo



Piede piatto



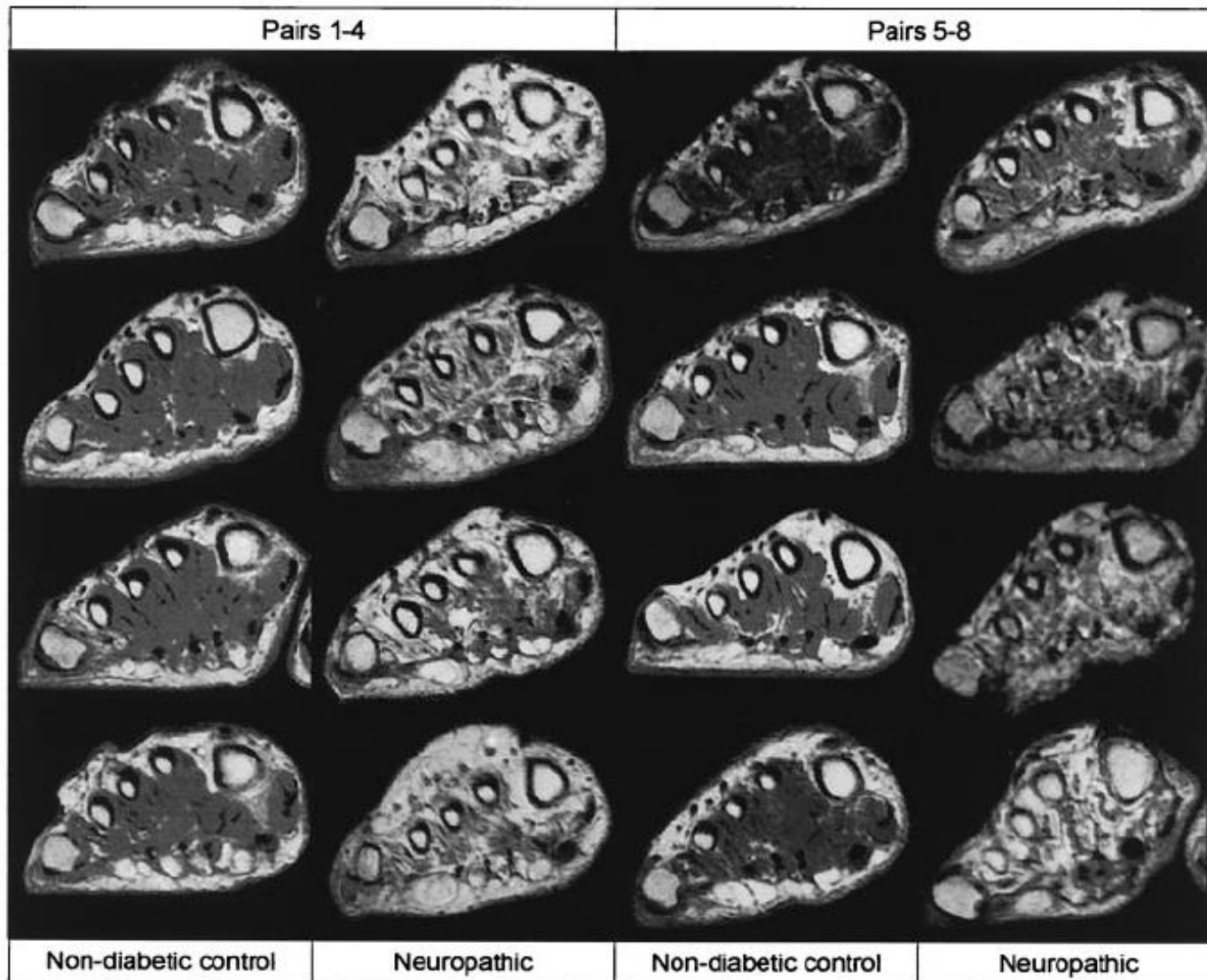


Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



Perdita della
muscolatura
interossea



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

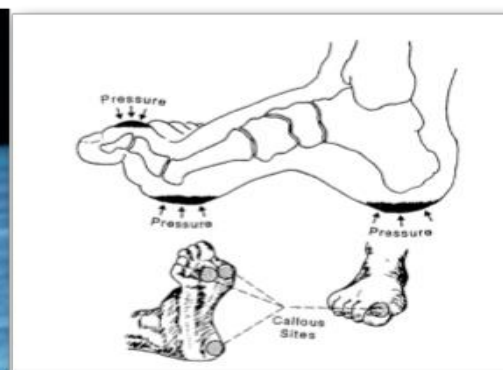
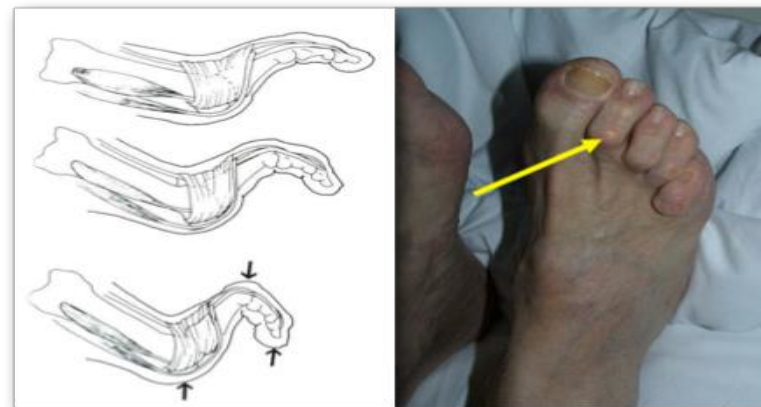
Plantar Fat-Pad Displacement in Neuropathic Diabetic Patients With Toe Deformity

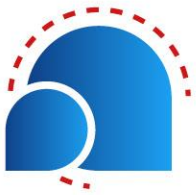
A magnetic resonance imaging study

SICCO A. BUS, MSc¹
MARCO MELIS, MD, PhD²
PETER R. CAVANAGH, PhD, DSc³

ROBERT P. J. MICRELS, MD, PhD³
MARCEL LEVI, MD, PhD³

and hammering of the toes, the sub-MTH fat pads are believed to migrate distally as a result of hyperextension of the metatarsal



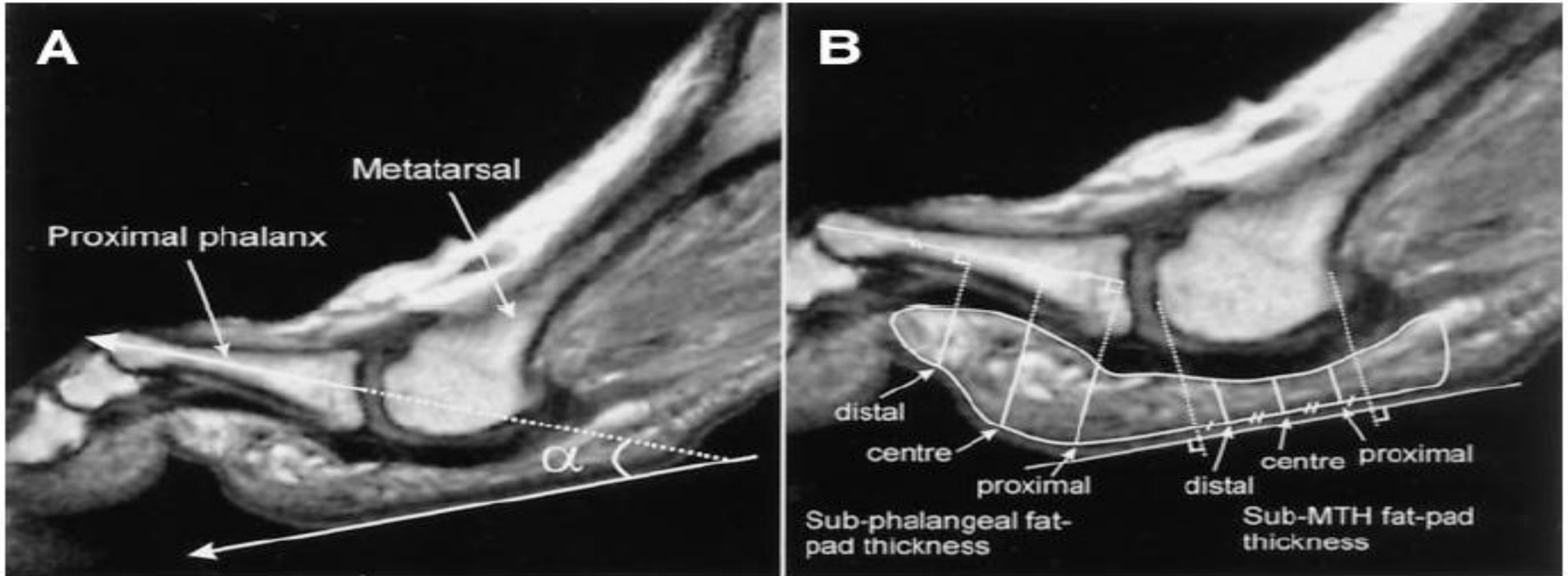


Team working skills in wound care

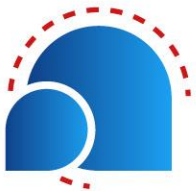
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



[Bus S. et al. Diabetes Care 2004]



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

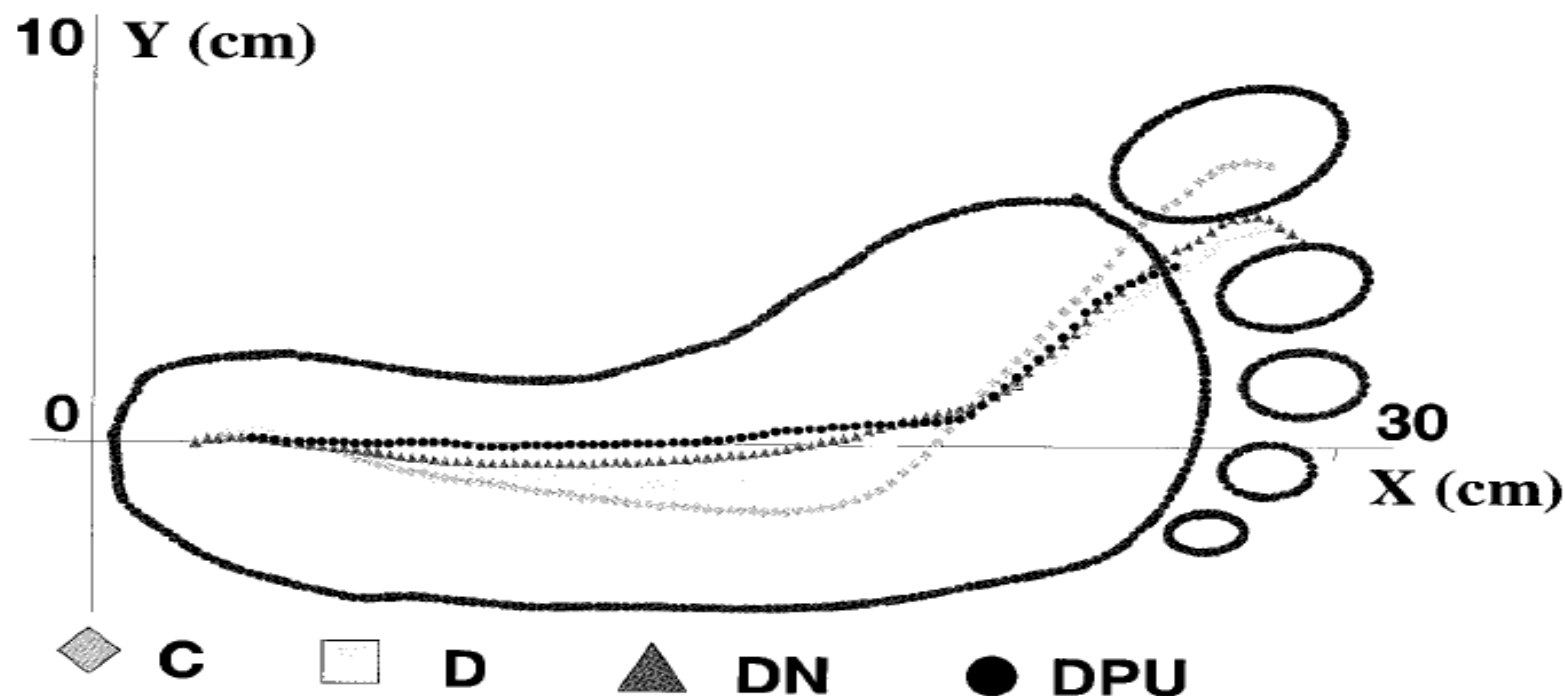


[Bus S. et al. Diabetes Care 2004]



The Role of Limited Joint Mobility in Diabetic Patients With an At-Risk Foot

STEFAN ZIMNY, MD¹
HELMUT SCHATZ, MD²
MARTIN PFOHL, MD¹



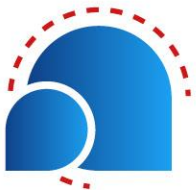
LJM may be a possible factor in causing high plantar pressures and may contribute to foot ulceration in the susceptible neuropathic at-risk foot.

(8–11). This condition can be identified by the presence of a prayer's sign. It has been previously reported that LJM predisposes to foot ulceration due to elevated foot pressures in susceptible neuropathic feet (12,13).

We aimed to clarify whether LJM, PTL, and vibration perception threshold (VPT) are related to each other in diabetic patients with an at-risk foot and in diabetic and nondiabetic control subjects.

RESEARCH DESIGN AND METHODS

Patients attending our clinic (General Internal Medicine, Endocrinology and Diabetes) were consecutively invited to take part in the study, and informed consent was obtained from patients and control subjects. The study was approved by the local ethics committee. Thirty-five diabetic patients with an at-risk foot, defined as a foot with neuropathy but without ulceration or previous ulcerations, 35 diabetic control subjects without neuropathy, and 30 nondiabetic control subjects were included in the study. Physical examination included the inspection of the foot and palpation of the peripheral pulses. Peripheral diabetic



Team working skills in wound care

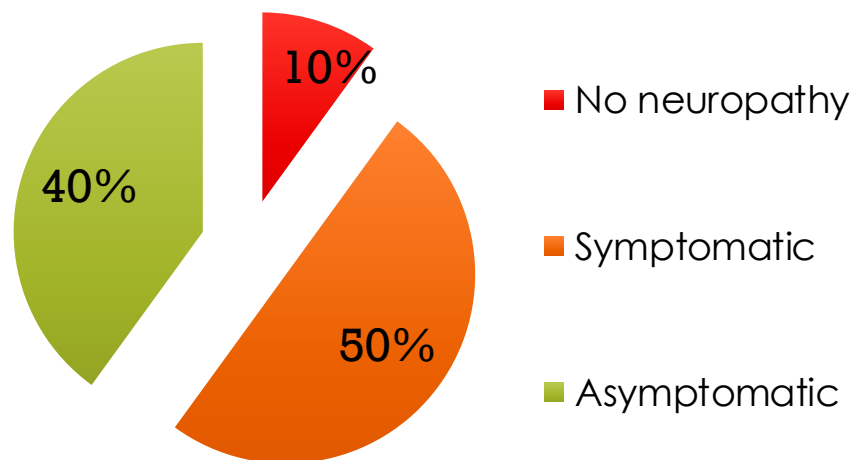
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

20 anni dopo la diagnosi

Neuropatia - Epidemiologia



RISK FACTORS

- Glucose control
- Duration of diabetes
- Damage to blood vessels
- Mechanical injury to nerves
- Autoimmune factors
- Genetic susceptibility
- Lifestyle factors
 - Smoking
 - Diet
 - Alcohol





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

Screening Visita

SCREENING PER LE COMPLICANZE AGLI ARTI INFERIORI

Perfavore, risponda alle seguenti domande barrando le caselle SI' o NO.

	SI': 1	NO: 0
Ha formicolii ai piedi e/o alle gambe?		
Ha mai bruciori ai piedi e/o alle gambe?		
Ha mai crampi muscolari alle gambe o ai piedi?		
I suoi piedi sono ipersensibili al tatto?		
Avverte mai punture di spillo alle gambe o ai piedi?		
Le dà fastidio il contatto dei piedi con le lenzuola?		
Quando entra nella vasca o nella doccia è incapace di distinguere l'acqua calda dall'acqua fredda?		
Ha mai avuto ulcere ai piedi?		
Il suo medico le ha mai detto che ha la neuropatia diabetica?		
Si sente stanco per la maggior parte del tempo?		
I suoi sintomi peggiorano durante la notte?		
Le fanno male le gambe quando cammina?		
E' capace di sentire i suoi piedi mentre cammina?		
La pelle dei suoi piedi è tanto secca da rompersi?		
Ha mai avuto amputazioni?		

TOTALE _____

DESTRO

a. Normale ☐ SI:0 ☐ NO:1

b. Se NO, indicare le anomalità:

Deformità ☐
Secchezza, ipercheratosi ☐
Ulcere ☐
Amputazioni ☐

SINISTRO

Normale ☐ SI:0 ☐ NO:1

Se NO, indicare le anomalità:

Deformità ☐
Secchezza, ipercheratosi ☐
Ulcere ☐
Amputazioni ☐

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

DESTRO

1. Riflessi achillei ☐ presente 0
☐ con rinforzo 0,5
☐ assente 1
2. Riflessi rotulei ☐ presente 0
☐ con rinforzo 0,5
☐ assente 1
3. VPT alluce ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1
4. Monofilamento ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1
5. Polso pedidio ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1
6. Polso tibiale posteriore ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1

SINISTRO

- ☐ presente 0
☐ con rinforzo 0,5
☐ assente 1
- ☐ presente 0
☐ con rinforzo 0,5
☐ assente 1
- ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1
- ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1
- ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1
- ☐ presente 0
☐ ridotto 0,5
☐ assente 1

TOT: _____

7. Pressione alla caviglia _____

8. ABI _____

CLASSE DI RISCHIO

0: assente	1: medio	2: elevato	3: elevatissimo

Conclusioni:



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

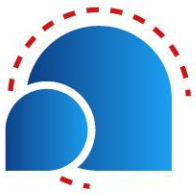
MNSI (Michigan Neuropathy Score Instrument)

A. History *(To be completed by the person with diabetes)*

Please take a few minutes to answer the following questions about the feeling in your legs and feet. Check Yes or No based on how you usually feel. Thank you.

- | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Are your legs and/or feet numb? | ☐ Yes | ☐ No |
| 2. Do you ever have any burning pain in your legs and/or feet? | ☐ Yes | ☐ No |
| 3. Are your feet too sensitive to touch? | ☐ Yes | ☐ No |
| 4. Do you get muscle cramps in your legs and/or feet? | ☐ Yes | ☐ No |
| 5. Do you ever have any prickling feelings in your legs or feet? | ☐ Yes | ☐ No |
| 6. Does it hurt when the bed covers touch your skin? | ☐ Yes | ☐ No |
| 7. When you get into the tub or shower, are you able to tell the hot water from the cold water? | ☐ Yes | ☐ No |
| 8. Have you ever had an open sore on your foot? | ☐ Yes | ☐ No |
| 9. Has your doctor ever told you that you have diabetic neuropathy? | ☐ Yes | ☐ No |
| 10. Do you feel weak all over most of the time? | ☐ Yes | ☐ No |
| 11. Are your symptoms worse at night? | ☐ Yes | ☐ No |
| 12. Do your legs hurt when you walk? | ☐ Yes | ☐ No |
| 13. Are you able to sense your feet when you walk? | ☐ Yes | ☐ No |
| 14. Is the skin on your feet so dry that it cracks open? | ☐ Yes | ☐ No |
| 15. Have you ever had an amputation? | ☐ Yes | ☐ No |

Total _____



Comprehensive Foot Examination and Risk Assessment

A report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists

ANDREW J.M. BOULTON, MD, FRCP^{1,2}
DAVID G. ARMSTRONG, DPM, PhD³
STEPHEN F. ALBERT, DPM, CPED⁴
ROBERT G. FRICKER, DPM, MPH⁵
RICHARD HELLMAN, MD, FACP^{6,7}
M. SUE KIRKMAN, MD⁸

LAWRENCE A. LAVERY, DPM, MPH⁹
JOSEPH W. LEMASTER, MD, MPH¹⁰
JOSEPH L. MILLS, SR., MD¹¹
MICHAEL J. MUELLER, PT, PhD¹²
PETER SHEEHAN, MD¹³
DANE K. WERDICH, MD¹⁴

foot problems is the first step in preventing such complications, this report will focus on key components of exam.

Inspection

Dermatologic

- skin status: color, thickness, dryness, cracking
- sweating
- infection: check between toes for fungal infection
- ulceration
- calluses/blistering: hemorrhage into callus?

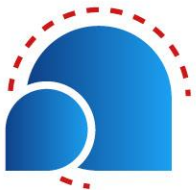
Musculoskeletal

- deformity, e.g., claw toes, prominent metatarsal heads, Charcot joint (Fig. 1)
- muscle wasting (guttering between metatarsals)



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



Team working skills in wound care

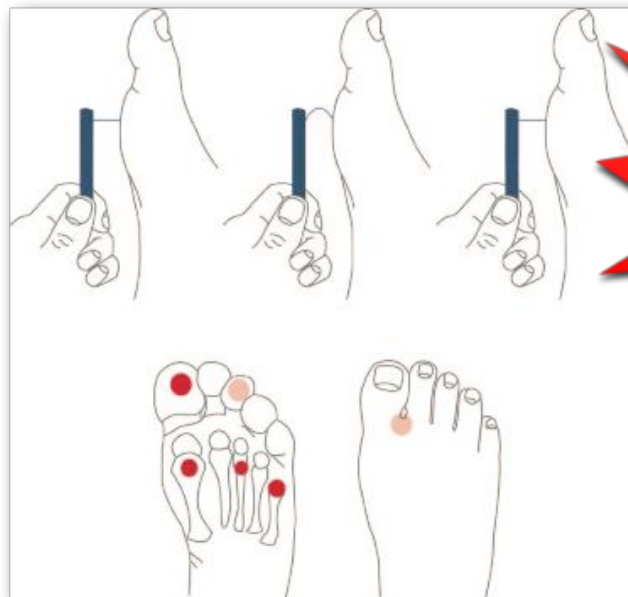
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

NEUROPATIA SENSITIVA– Screening

10g Semmes-Weinstein
Monofilamento



LOPS : Lost of
protective
sensation

Ha dimostrato di predire il rischio di ulcera/amputazione in 5 studi prospettici.

Studio prospettico osservazionale: 80%ulcere/100%of amputazioni in piedi insensibili

Valore predittivo superiore al pin prick, batuffolo di cotone, sintomi.

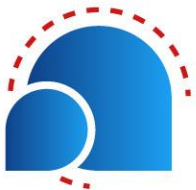
La LOPS è associata con un rischio 10 volte superiore di ulcera e 17 volte superiore di amputazione in un periodo superiore ai 32 mesi di osservazione.

ADA recommendation 2006: anche VPT

[DC, 2006: 29(suppl 1):S25]

[J Fam Pract 2000;49:S30]

[DC 1992;15:1386]

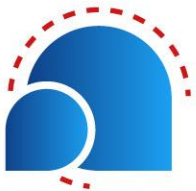


Neuropatia Sensitiva– Screening

A VPT >25 V è considerata alterata e un'alta VPT ha dimostrato di essere un forte fattore predittivo di ulcerazione.

Vibration Perception Therseshold (VPT)





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

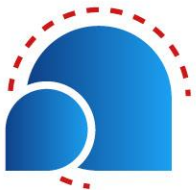
23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Neuropatia motoria– Screening

Riflessi





Prevalenza di Arteriopatia

Il diabete aumenta il rischio di arteriopatia [AOCP] da 2 a 4 volte.

*[Newman AB, et al. Circulation 1993]
[Beks P], et al. Diabetologia 1995]*

I pazienti diabetici con AOCP hanno un rischio di amputazione da 7 a 15 volte maggiore rispetto ai pazienti non diabetici con AOCP.

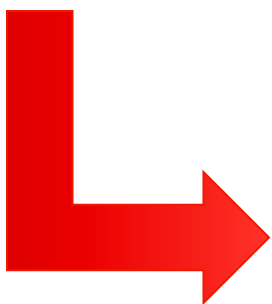
[Most RS et al. Diabetes Care 1983]



Screening PAD - Sintomi

“Claudication does not always precede critical limb ischaemia. ...37% of patients with instrumental signs of CLI had never presented claudication, among these, 20 (54%) were diabetics. ...Claudication in 89% of cases without the first clinical sign of ischaemia was represented by a critical ulcer.”

[Matzke S, Lepantalo M. *Vasc Med* 2001]



- ✧ La presenza di neuropatia sensitiva limita il dolore.
- ✧ La neuropatia sensitiva è presente in più dell'80% dei pazienti con piede ischemico.



Screening PAD - Ispezione

- **SEGNI**
 - ulcere o gangrene
 - rarefazione del pilifero
 - ipotrofia
 - distrofia ungueale
- **COLORE**
 - pallore
 - cianosi
 - eritrocianosi
- **TERMOTATTO**
 - ipotermia





Peripheral
Artery Disease

Team working skills in wound care

TECHNICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

«Lo Screening
della PAD è
un'arte inesatta»

Nessuna modalità di screening presa singolarmente ha dimostrato di essere ottimale e non esiste una soglia definita sopra la quale la PAD possa essere esclusa.





PAD – Palpazione dei Polsi

- Non fornisce indicazioni sulla localizzazione e la severità della PAD.
- Alta variabilità interoperatore
- Assenza del polso tibiale posteriore nel 2% dei soggetti

[Brearley S. *Ann R Coll Surg Engl* 1992;74:169-171]



Dal 67,7% all'87% dei pz con PAD presentava polsi periferici

Sensibilità 17.8%-32.4%
Specificità 98.7%-97.8%





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

PAD – Ankle/Brachial Index (ABI)

Utilizzando l'Indice di Winsor (ABI) la PAD è diagnosticata nel 49% delle DFU.

Sensibilità 95%
Specificità 100%



[Prompers L. et al. Diabetologia 2007;50:18-25]

ABI	PAD Severity
>1,3	Monckeberg Sclerosys
0,91-1,3	Normal
0,70-0,90	PAD mild
0,40-0,69	PAD moderate
<0,4	PAD severe

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



1 paziente
su 2

[Caruana MF, Eur J Vasc Endovasc
Surg 2005;29:443-451].

**Prevalence of
Calcification in the
Pedal Arteries in
Diabetes
Complicated by Foot
Disease**

ANISH SHARMA, BSC^{1,2}
BRIGITTE E. SCAMMELL, FRCS¹
K. JULIA FAIRBAIRN, FRICK³
MICHAEL J. SEAGRAVE, BSC⁴
FRANCES L. GAME, FRCP²
WILLIAM J. JEFFCOATE, MRCP²

care
CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



CALCIFICAZIONI VASCOLARI

“> 40% of diabetics with ischemic wounds has CALCIFICATIONS”

“Presence of medial calcifications is correlate with the presence of neuropathy”

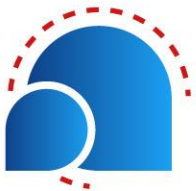
**ABI>0.9 non esclude la presenza di
PAD**

Noninvasive Arterial Testing in Patients With Diabetes: A Guide for Foot and Ankle Surgeons

Dane K. Wukich, MD¹, Wei Shen, MD, PhD¹, Katherine M. Raspovic, DPM², Natalie C. Suder, MPH³, Donald T. Baril, MD⁴, and Efthymios Avgerinos, MD⁴

ABI + TBI

Combining the ABI with TBI improved the ability to diagnose PAD in diabetic patients because the ABI has high specificity (low false positives) and the TBI has high sensitivity (low false negatives)



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



CALCIFICAZIONI
I VASCOLARI

Pressione all'alluce????

Clinical examination and non-invasive screening tests in the diagnosis of peripheral artery disease in people with diabetes-related foot ulceration

B. Vriens, F. D'Abate, B. A. Ozdemir✉, C. Fenner, W. Maynard, J. Budge, D. Carradice, R. J. Hinchliffe

First published: 06 April 2018 | <https://doi.org/10.1111/dme.13634> | Citations: 19

60 pz
Di cui 20 (33%) con PAD
diagnosticata con ECD

Negative Likelihood Ratios (NLR)

Probabilità di un test negativo in un individuo con la patologia/ Probabilità di un test negativo in un individuo con la patologia (1-sensibilità/specificità).

Se $<0,1$ esclude di fatto la patologia.

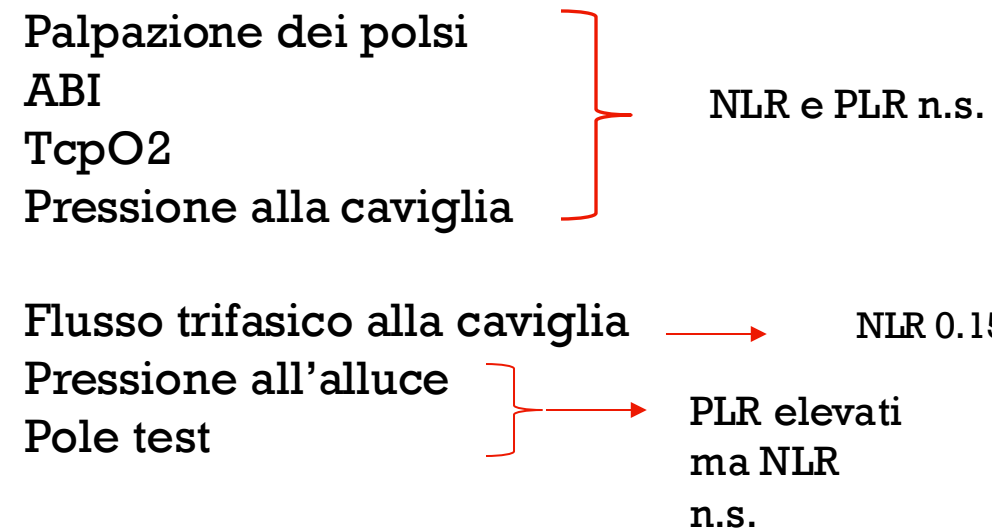
Positive Likelihood Ratios (PLR)

Probabilità di un test positivo in un individuo con la patologia/ Probabilità di un test positivo in un individuo con la patologia (sensibilità/1-specificità).

Se >10 conferma di fatto la patologia.

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



**Nessun test è in grado di escludere la patologia.
Occorre combinare più test.**



CLASSI DI RISCHIO

Table 1. The IWGDF 2019 Risk Stratification System and corresponding foot screening frequency

Category	Ulcer risk	Characteristics	Frequency*
0	Very low	No LOPS and No PAD	Once a year
1	Low	LOPS or PAD	Once every 6-12 months
2	Moderate	LOPS + PAD, or LOPS + foot deformity or PAD + foot deformity	Once every 3-6 months
3	High	LOPS or PAD, <i>and</i> one or more of the following: - history of a foot ulcer - a lower-extremity amputation (minor or major) - end-stage renal disease	Once every 1-3 months

* Screening frequency is based on expert opinion, since there is no published evidence to support these intervals.

- 1 BASSO neuropatia sensitiva assente
- 2 MEDIO neuropatia sensitiva o vasculopatia
- 3 ALTO neuropatia sensitiva e segni di vasculopatia periferica e/o deformità del piede
- 4 ALTISSIMO Pregressa ulcera

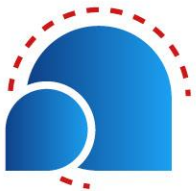
Frequenza del FOLLOW-UP :

1 = una volta all'anno

2 = ogni 6 mesi

3 = ogni 3 mesi

4 = ogni 1-3 mesi



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

Trauma



MECHANICAL TRAUMA



THERMAL TRAUMA

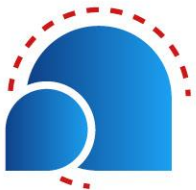


CHEMICAL TRAUMA



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



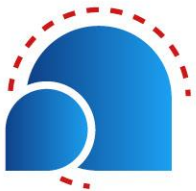
Altri fattori di rischio di ulcerazione

- Inadeguata educazione del paziente
- Inadeguata motivazione del paziente
 - Depressione, ansia
- Disabilità
 - Retinopatia, riduzione del visus
 - Obesità, età
- Limitato accesso alle cure

[Age Ageing 1992;21:333]

[Diabetes Care 2003;29:495]

[Diab Metab Res Rev 2004; 20(Suppl 1):S13]



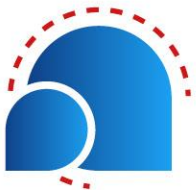
Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Gestione del piede nei pazienti con diabete secondo la stratificazione del rischio ulcerativo



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Basso Rischio: Categoria 0

- Valutazione annuale
 - Questionario(MNSI)
 - Ispezione, Monofilamento, VPT, Riflessi, ABI
- Educazione terapeutica: igiene, calzature appropriate
 - Counseling
 - Informativa scritta

[JAMA 2005;293:217]



Team working skills

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO

Il Piede Diabetico

S.C. DIABETOLOGIA
DIRETTORE DR.SSA LUCIA RICCI

ASL 8 AREZZO
TEL. 0575/255408 - 255347



*12 regole per
prevenire una
temibile
complicanza
del diabete
mellito*

1. **I**spezionare quotidianamente i piedi: sopra, sotto e tra le dita. Per la pianta del piede utilizzare lo specchio oppure farsi aiutare da un familiare.

2. Lavare i piedi tutti i giorni. Verificare sempre la temperatura dell'acqua con il gomito. Usare sapone neutro e asciugare bene tra le dita.

3. Dopo aver bene asciugato i piedi, applicare una crema idratante su tutto il piede ad eccezione degli spazi interdigitali. Ciò eviterà le fissurazioni e la fragilità che la pelle secca comporta.

4. Evitare pediluvii: l'immersione in acqua per lungo tempo macera i tessuti. Non usare alcool o disinfettanti nell'intento di rendere più pulita la pelle: ne rimarrebbe danneggiata.

5. Cambiare le calze tutti i giorni, rovesciandole prima di indossarle per evitare le cuciture all'interno.

6. Tagliare le unghie in modo corretto: non troppo corte e senza tagliare gli angoli. L'unghia deve essere orizzontale, con un po' di orletto bianco visibile. lo strumento migliore è la lima di cartone.



7. In presenza di callosità non usare oggetti taglienti ma soltanto la pietra pomice e affidarsi al Podologo quando non si può provvedere da soli.

8. Non camminare a piedi nudi in casa e all'esterno.

9. Non esporre i piedi a fonti di calore (caminetti, stufe, borse dell'acqua calda).

10. Scegliere calzature adatte ai propri piedi: la larghezza deve essere quella tra la 1^ e la V^ testa metatarsale e la lunghezza deve essere quella del proprio numero, non più lunga. Il tacco non deve superare i 2cm. Indossare sempre le scarpe nuove in tempi progressivi. Se vengono prescritti i plantari in caso di amputazioni minori o alterazioni dell'appoggio, questi dovranno essere alloggiati in scarpe adatte a contenerli.

11. Se compare una lesione, disinfettarla subito con betadine soluzione, proteggerla con garze sterili asciutte e contattare subito il medico. Non usare disinfettanti che colorano la pelle (Fucsina, Mercurio Cromo).

12. Non sottovalutare mai una lesione solo perchè non fa male ma chiedi un parere al tuo medico.

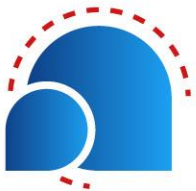
23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



Medio-Alto rischio: Categorie 1-3

- Cure podologiche
 - Rimuovere le ipercheratosi;
 - Proteggere le flittene, o drenarle in caso di infezione;
 - Trattare unghie involute o ispessite;
 - Laddove possibile, trattare le deformità del piede non chirurgicamente (es., con un ortesi).
- Valutazione delle calzature più appropriate
- Educazione del paziente ad ogni visita
 - E' essenziale valutare la comprensione del paziente e del care-giver, nonché la motivazione e l'aderenza e le capacità di gestione essenziale.



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE



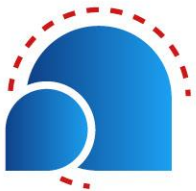
Paziente a
rischio basso

Rinforzare
educazione

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



Paziente a
rischio medio
Per alterato
appoggio e
presenza di
ipercheratosi





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Paziente ad
altissimo rischio



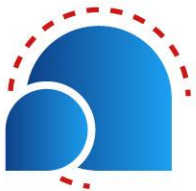
Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





PF

The Diabetic Foot: The Never-Ending Challenge

Contemporary Options of Screening, Management and Prevention of Foot Pathologies in Diabetic Patients

Bettina Peter-Riesch

Consultant, University Hospital Geneva, Geneva, Switzerland

Agenda

Epidemiologia e Patogenesi

Remissione e nuovi outcomes

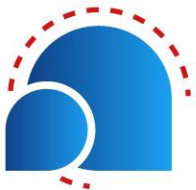
Strategie di prevenzione secondaria

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

Un piede
diabetico
guarito non è
mai realmente
guarito





Team working ski

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO T

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

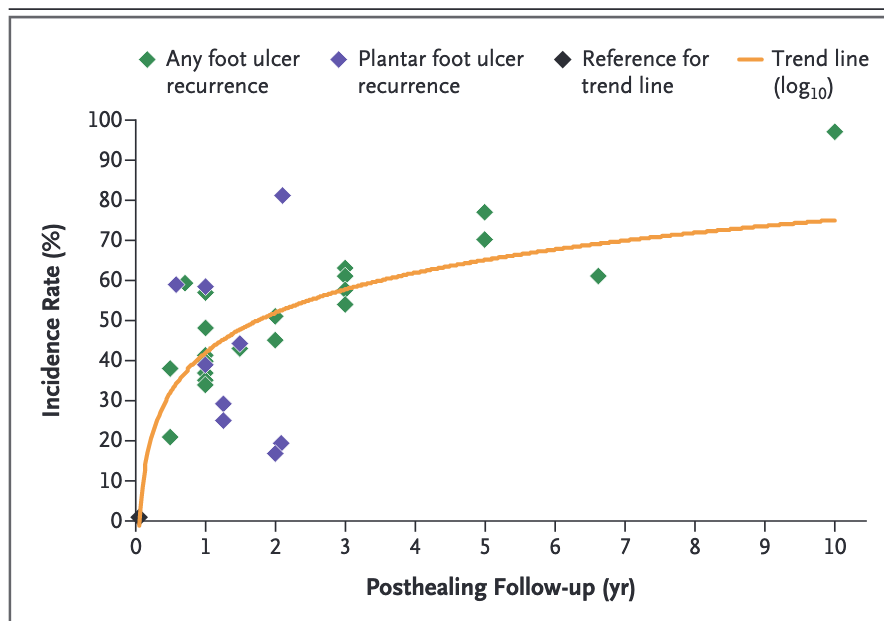
HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

REVIEW ARTICLE

Julie R. Ingelfinger, M.D., *Editor*

Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence

David G. Armstrong, D.P.M., M.D., Ph.D., Andrew J.M. Boulton, M.D.,
and Sicco A. Bus, Ph.D.



**40% recidiva ad 1
anno**

**60% recidiva a 3
anni**

**65% recidiva a 5
anni**

N ENGL J MED 376;24 NEJM.ORG JUNE 15, 2017

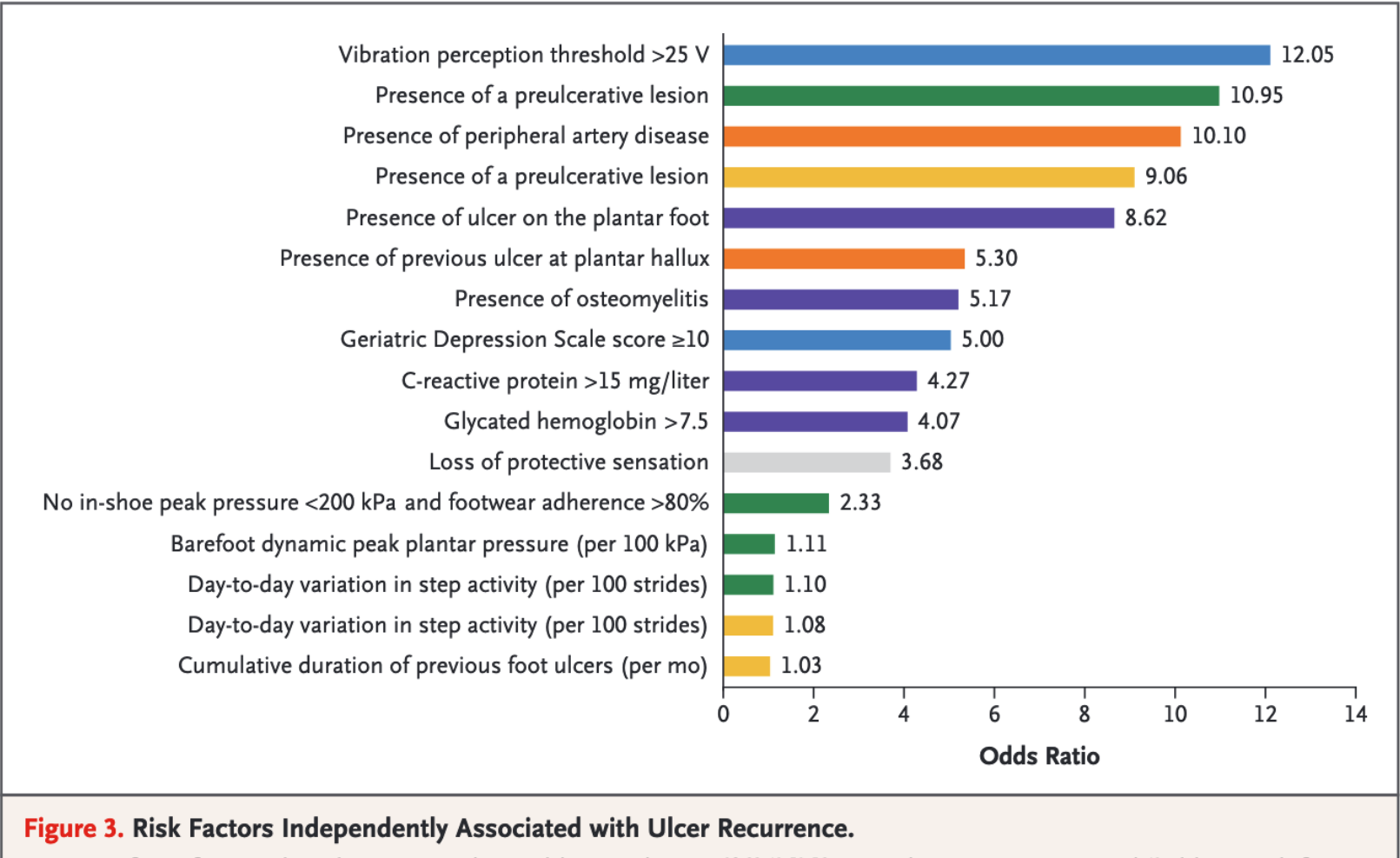


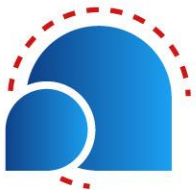
Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
a Fiorentina 4, Arezzo





T
PR/

BMJ Open
Diabetes
Research
& Care

Recurrence rates suggest delayed identification of plantar ulceration for patients in diabetic foot remission

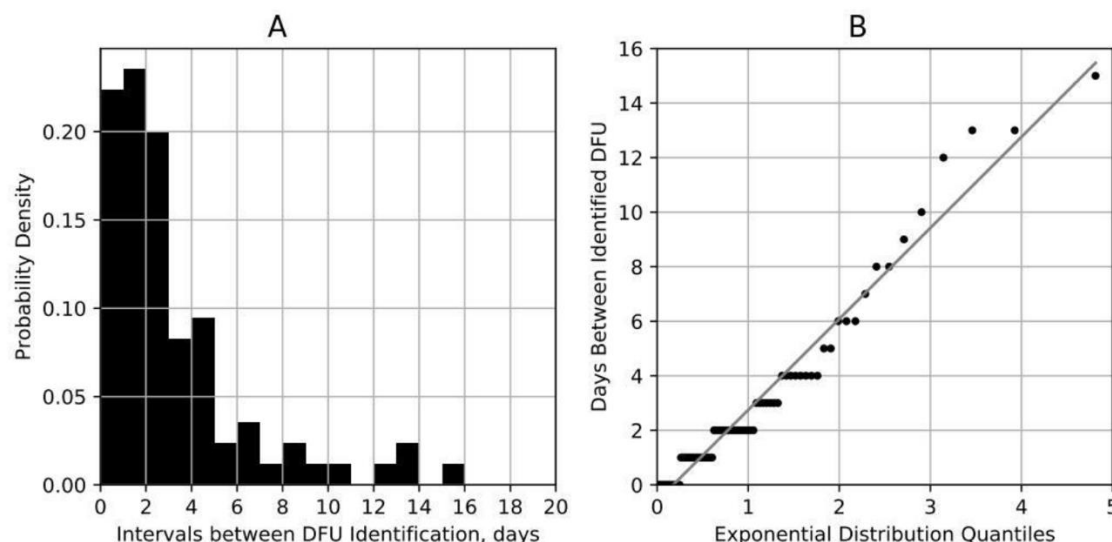
MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
/via Fiorentina 4, Arezzo

Brian J Petersen ¹, Sicco A Bus, ² Gary M Rothenberg, ³ David R Linders, ¹
Lawrence A Lavery, ⁴ David G Armstrong ⁵

43 DFU/86 pz

15.3 giorni di ritardo nel riferimento all'equipe Piede diabetico

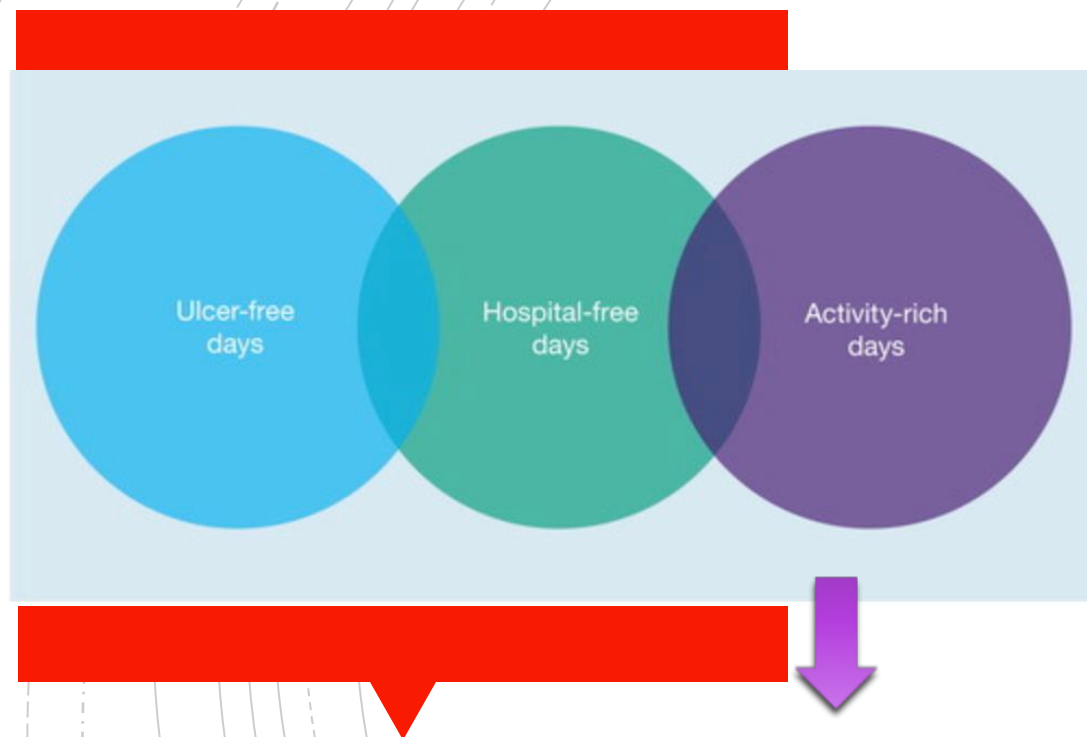




Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

I pz meno attivi
vanno più spesso
incontro ad
ulcerazione



Fino al 20% delle
DFU richiede
un'ospedalizzazio
ne

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

- ✓ Terapia della fase acuta
- ✓ Offloading
- ✓ Self-care
- ✓ Follow-up
- ✓ Educazione
- ✓ Tecnologie di Monitoraggio

Diabetic Foot Prevention

A neglected opportunity in high-risk patients

LAWRENCE A. LAVERY, DPM¹
NATHAN A. HUNT, DPM²
JAVIER LAFONTAINE, DPM^{1,3}

CORY L. BAXTER, DPM¹
AGBOR NDIP, MD⁴
ANDREW J.M. BOULTON, MD⁴

Pedorthic services were noted in the EMRs and equipment codes (codes A5508, A5512, and A5



Educazione terapeutica
strutturata

1,3%



Calzature di prevenzione
secondaria/ortesi plantari

7%



Cure podiatriche
preventive

30%

Diabetes Care 33:1460–1462, 2010

Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review

J. J. van Netten^{1*}

P. E. Price²

L. A. Lavery³

M. Monteiro-Soares⁴

A. Rasmussen⁵

Y. Jubiz⁶

S. A. Bus⁷

on behalf of the International
Working Group on the
Diabetic Foot (IWGDF)



Educazione terapeutica one-shot: non esistono evidenze



• **Chirurgia profilattica**: efficaci in pazienti selezionati, poca evidenza.



• **Approccio integrato** = personale esperto + calzature terapeutiche + educazione terapeutica strutturata



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



Prevention

Raccomandazioni (per pz a rischio molto elevato):

- Follow-up (S;L)
- Educazione terapeutica strutturata (S;L)
- Monitoraggio della temperatura cutanea (W;M)
- Calzature di prevenzione secondaria/ortesi plantari con comprovata riduzione del picco di pressione plantare (S;M)
- Ortesi in silicone per accomodare le deformità (W;L)
- Trattamento delle lesioni preulcerative (S;L)
- Chirurgia profilattica solo dopo fallimento del trattamento standard (W;L)

The Best Way to Reduce Reulcerations: If You Understand Biomechanics of the Diabetic Foot, You Can Do It

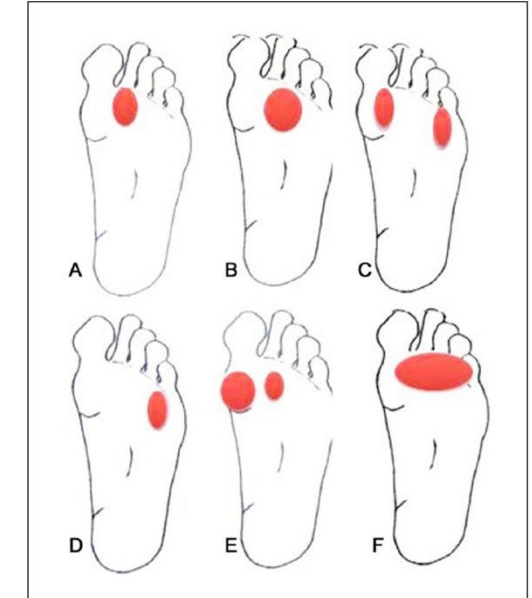
The International Journal of Lower
Extremity Wounds
1-26
© The Author(s) 2014
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1534734614549417
ijl.sagepub.com
SAGE

José Luis Lázaró-Martínez, DPM, PhD¹, Javier Aragón-Sánchez, MD, PhD²,
Francisco Javier Álvaro-Afonso, DPM, PhD¹, Esther García-Morales, DPM, PhD¹,
Yolanda García-Álvarez, DPM, PhD¹, and Raúl Juan Molines-Barroso, DPM, PhD¹



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo



Terapia delle Lesioni Preulcerative: la rimozione delle ipercheratosi riduce il
picco di pressione plantare dal 25 al 32%



Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





RESEARCH

Open Access



Predictors of adherence to wearing therapeutic footwear among people with diabetes

Gustav Jarl^{1,2*} , Roy Tranberg³, Ulf Johansson², John Alnemo⁴ and Lars-Olov Lundqvist²

Abstract

Aims: People at increased risk of developing diabetic foot ulcers often wear therapeutic footwear less frequently than is desirable. The aims were to identify patient groups prone to nonadherence to wearing therapeutic footwear and modifiable factors associated with adherence.

Materials and methods: A questionnaire was mailed to 1230 people with diabetes who had been fitted with therapeutic footwear. Independent variables were categorized into five domains. For each domain, variables that were associated with adherence in a univariate regression analysis were entered into a multiple regression analysis.

Results: A total of 429 (34.9%) questionnaires were analyzed. Multiple regression analyses showed significant associations ($p < 0.05$) between higher adherence and paid employment, current foot ulcer, previous foot ulcer, satisfaction with follow-up, self-efficacy, understanding of lost/reduced sensation as a risk factor for foot ulcerations, visible storage of therapeutic footwear at home, storage of conventional footwear out of sight, consistent choices about which footwear type to wear, and a belief that therapeutic footwear promotes ulcer healing. The five multivariate models explained 2–28% of the variance in adherence, with the strategies for footwear use domain explaining the most.

Conclusions: Patients without paid employment or without foot ulcer experience are more prone to nonadherence. To improve adherence, clinicians should advise patients to store therapeutic footwear in a visible place at home and put conventional footwear away and encourage patients' self-efficacy and habitual use of therapeutic footwear. Future studies should investigate this topic further and explore ways to promote changes in habits. A study limitation was that all variables were self-reported.

Keywords: Diabetic foot, Foot ulcer, Treatment adherence and compliance, Patient compliance, Shoes

Compliance.....



Use of Information Communication Technology Tools in Diabetic Foot Ulcer Prevention Programs: A Scoping Review

Helen Ngozichukwuka Obilor¹, Meshack Achore², Kevin Woo³

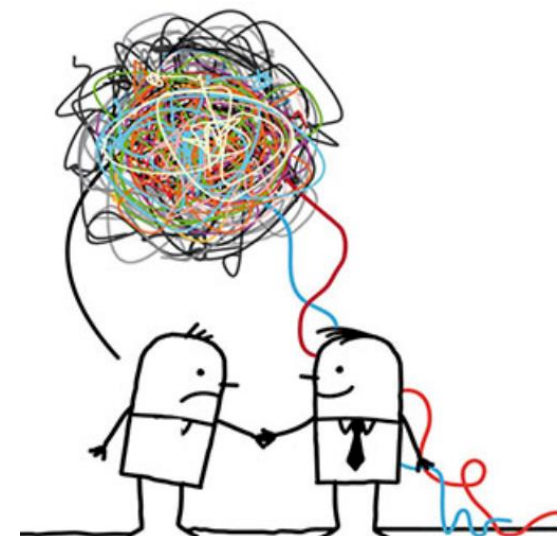
23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

**Educazione terapeutica
Follow-up**

**Counseling
Rinforzi educazionali
Monitoraggio in remoto
Self-care reminders
Supporti motivazionali
Problem-solving**

↓ **Rischio di
recidive**
↓ **Fattori di rischio**
↑ **Consapevolezza**
↑ **Self-care**





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

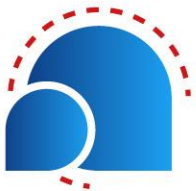
- Ancora molti sforzi devono essere compiuti per aumentare i *giorni liberi da ulcerazioni*.
- Nei pz con DFU non si può parlare di guarigione.
- Il nostro impegno deve concentrarsi su strategie innovative per intercettare prima le recidive e migliorare l'aderenza terapeutica.



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





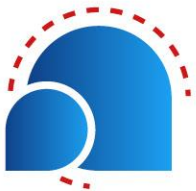
Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo

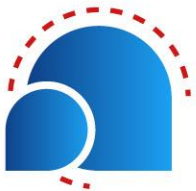




Team working skills in w

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DE





Team working skills in wound care

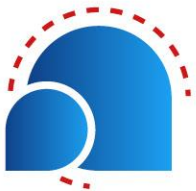
PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Via Fiorentina 4, Arezzo





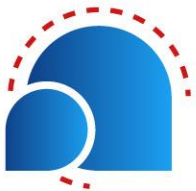
Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE

23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

NERVA
4, Arezzo





Team working skills in wound care

PRACTICAL TRAINING PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DELLE LESIONI CUTANEE



23-24 MAGGIO 2024 | AREZZO

HOTEL MINERVA
Fiorentina 4, Arezzo





Conclusioni

- All'interno dell'equipe del piede diabetico il podologo è colui che si occupa della prevenzione primaria e secondaria.
- Coadiuvare il medico specialista nell'esecuzione delle medicazioni e nella scelta dei presidi ortesici, considerando anche gli aspetti più propriamente biomeccanici.
- Si occupa della valutazione e del trattamento delle condizioni pre-ulcerative.
- Nel setting ospedaliero può essere di ausilio ai reparti di degenza che gestiscono pazienti geriatrici, oncologici, reumatologici per la valutazione e il trattamento delle condizioni di rischio ulcerativo.