

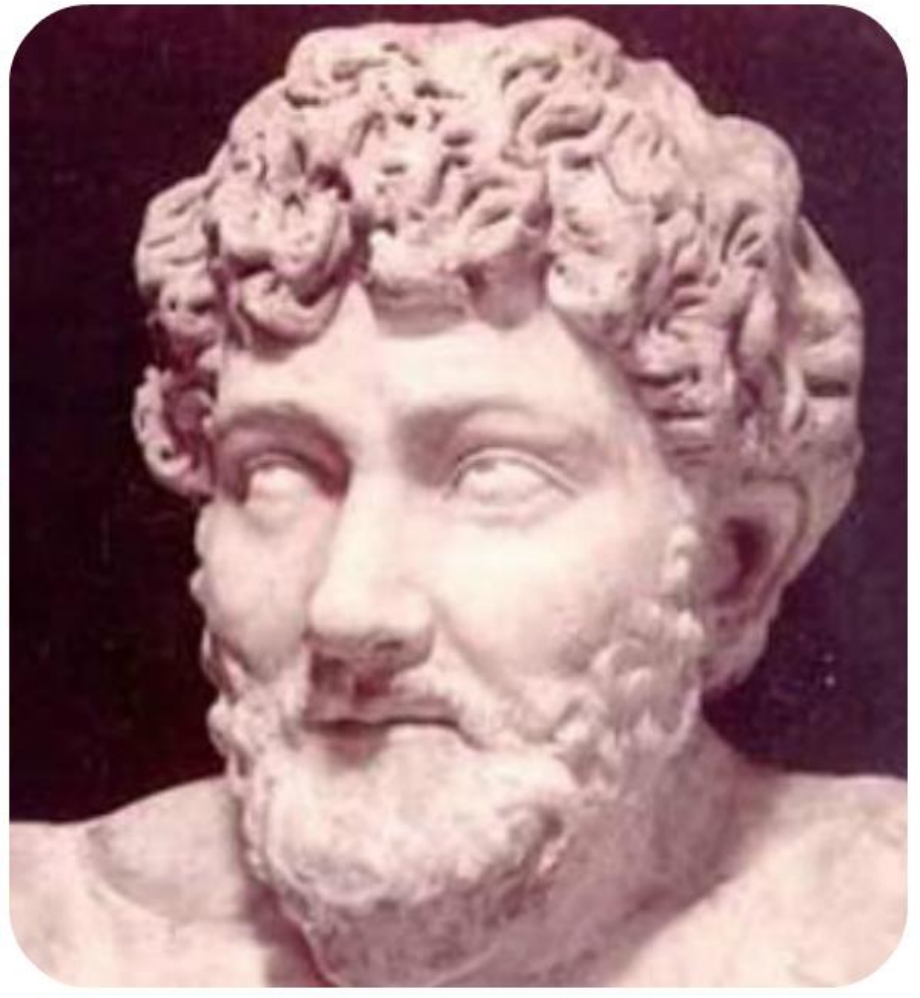
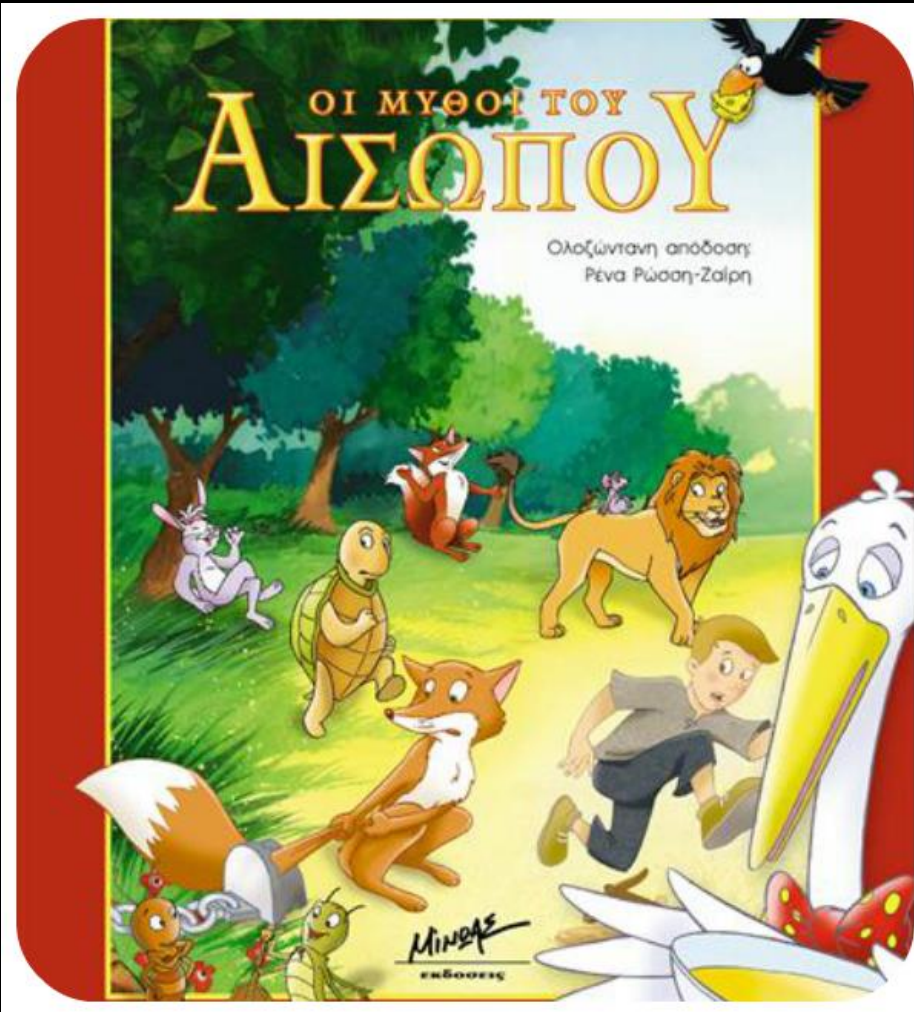
# **Μύθοι και αλήθειες για το διαβητικό πόδι**

**Νικόλαος Παπάνας**

**Καθηγητής Παθολογίας-Σακχαρώδους Διαβήτη  
Υπεύθυνος Διαβητολογικού Κέντρου-Ιατρείου Διαβητικού Ποδιού  
Β΄ Παθολογική Κλινική  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης  
Τ. Πρόεδρος Ευρωπαϊκής Ομάδας Μελέτης Διαβητικού Ποδιού  
Αρχισυντάκτης The International Journal of Lower Extremity Wounds  
Visiting Professor, German Diabetes Centre, Düsseldorf  
Αντιπρόεδρος D-Foot International**

# CONFLICTS OF INTEREST

**N. Papanas** has been an advisory board member of Astra-Zeneca, Bayer, Boehringer Ingelheim, Menarini, MSD, Novo Nordisk, Pfizer, Takeda and TrigoCare International; has participated in sponsored studies by Astra-Zeneca, Eli-Lilly, GSK, MSD, Novo Nordisk, Novartis and Sanofi-Aventis; has received honoraria as a speaker for Astra-Zeneca, Bayer, Boehringer Ingelheim, Eli-Lilly, ELPEN, Galenica, Menarini, MSD, Mylan, Novo Nordisk, Pfizer, Sanofi-Aventis, Takeda and Vianex; and attended conferences sponsored by TrigoCare International, Eli-Lilly, Galenica, Menarini, Novo Nordisk, Pfizer and Sanofi-Aventis.



# 1<sup>ος</sup> Μύθος: το διαβητικό πόδι είναι σπάνιο

- ✓ Manes C: **4.8%** στο γενικό πληθυσμό με ΣΔ
- ✓ Γενικός πληθυσμός με ΣΔ: **1/4** αθροιστικός κίνδυνος ζωής
- ✓ Ακρωτηριασμοί: **1 ανά 20 δευτερόλεπτα**

*Armstrong DG et al. N Engl J Med 2017;376:2367-75.*

## 2<sup>ος</sup> Μύθος: το διαβητικό πόδι οφείλεται κυρίως στην ισχαιμία

- ✓ **Paul Brand (μέσα 20<sup>ου</sup> αι.):** αξία νευροπάθειας
- ✓ **Manchester (δεκαετία 1990):** επικράτηση νευροπάθειας
- ✓ **King's College Hospital (Papanas N et al., 2006-2007):** αυξανόμενη συχνότητα νευροπάθειας, μειωμένη επιβίωση επί ισχαιμίας
- ✓ **King's College Hospital (τελευταία 5ετία):** αυξημένη νοσηρότητα και ισχαιμία, ανάγκη αναδιοργάνωσης

*Tentolouris N et al. Diabetes Care 2004;27:1598-604.*

*Jude EB et al. Diabet Med 2010;27:4-14.*

*Armstrong DG et al. N Engl J Med 2017;376:2367-75.*

# Ισχαιμία ή Νευροπάθεια;



## 3<sup>ος</sup> Μύθος: η οστεομυελίτιδα αντιμετωπίζεται πάντα χειρουργικά

- ✓ Χρειάζεται επιλογή και εξατομίκευση
- ✓ Εξαρτάται από ύπαρξη απολυμάτων, έκταση κλπ
- ✓ Τάση: βραχύτερη iv αντιβίωση (**Μελέτη OVIVA: Li HK et al. Trials 2015;16:583.**)

*Lipsky BA et al. J Am Podiatr Med Assoc 2013;103:2-7.*

*Lipsky BA et al. Medicina (Kaunas) 2021;57:339.*

# Συντηρητική αντιμετώπιση DFO

- 1) Ασταθείς για χειρουργείο
- 2) Πιθανές κακές εμβιομηχανικές συνθήκες μετεγχειρητικά
- 3) Μικρές βλάβες πρόσθιου άκρου ποδός
- 4) Ανάγκη αποφυγής κόστους
- 5) Απουσία έμπειρου χειρουργού
- 6) Προτίμηση ασθενούς

# **4<sup>ος</sup> Μύθος: το διαβητικό πόδι αυξήθηκε λόγω της πανδημίας**

**Anichini R, Cosentino C, Papanas N.  
Diabetic foot syndrome in the COVID-19  
era: how to move from classical to new  
approaches.**

*Int J Low Extrem Wounds 2022;21:107-10.*

**Papanas N, Papachristou S.**

**COVID-19 and diabetic foot: will the lamp burn bright?**

*Int J Low Extrem Wounds 2020;19:111.*

- 1) ΔΠΝ: μείωση ανοσιακής απάντησης;**
- 2) ΠΑΝ: μείωση απάντησης στη θεραπεία;**
- 3) Διαταραχή κυτταροκινών και αυξητικών παραγόντων (!)**
- 4) Ασθένεια: ωφέλιμη αποφόρτιση**
- 5) Τηλε-ιατρική: νέα ανάγκη**

# Management of diabetic persons with foot ulceration during COVID-19 health care emergency: Effectiveness of a new triage pathway

Marco Meloni\*, Valentina Izzo, Laura Giurato, Roberto Gandini, Luigi Uccioli

Diabetic Foot Unit, University of Tor Vergata, Rome, Italy

DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE 165 (2020) 108245

**Table 1 – The proposed new triage pathway for managing DFUs patients according to ulcer features and comorbidities.**

Grading of ulcer' severity	Number of comorbidities	Management
Severely complicated ulcers - Wet gangrene - Abscess - Necrotizing fasciitis - Acute limb ischemia - Fever - Sepsis	Action required regardless of the number of comorbidities.	Urgent hospitalization
Complicated ulcers - Mild infection - Chronic limb ischemia - Deep to tendons, muscles or bone ulcers	≥ 3 comorbidities	First visit and follow-up by telemedicine. In the case of ulcer impairment clinical re-evaluation should be performed.
Complicated ulcers - Mild infection - Chronic limb ischemia - Deep to tendons, muscles or bone ulcers	≤ 2 comorbidities	First visit and regular follow-up, according to individual circumstance
Uncomplicated ulcers - Superficial - Not infected - Not ischemic	Action required regardless of the number of comorbidities.	First visit and follow-up by telemedicine
Healed ulcers	Action required regardless of the number of comorbidities.	Follow-up by telemedicine

**Table 5 – Outcomes of the study group.**

Outcomes	N (%)
Healing	41/151 (31.8%)
Major amputation	3/151 (2%)
Deaths	3/151(2%)
Foot ulceration impairment in telemedicine patients	3/45 (6.6%)
COVID-19 infection	1/151 (0.7%)

# Diabetic foot ulceration in COVID-19 lockdown: cause for concern or unexpected benefit?

D. Lipscomb<sup>1</sup> , A. S. Smith<sup>1</sup>, S. Adamson<sup>2</sup> and E. M. Rezazadeh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Diabetes Care for You, Sussex Community Foundation Trust, and <sup>2</sup>Here, Care Unbound Ltd, Brighton, UK

*Diabet Med 2020;37:1409-10.*

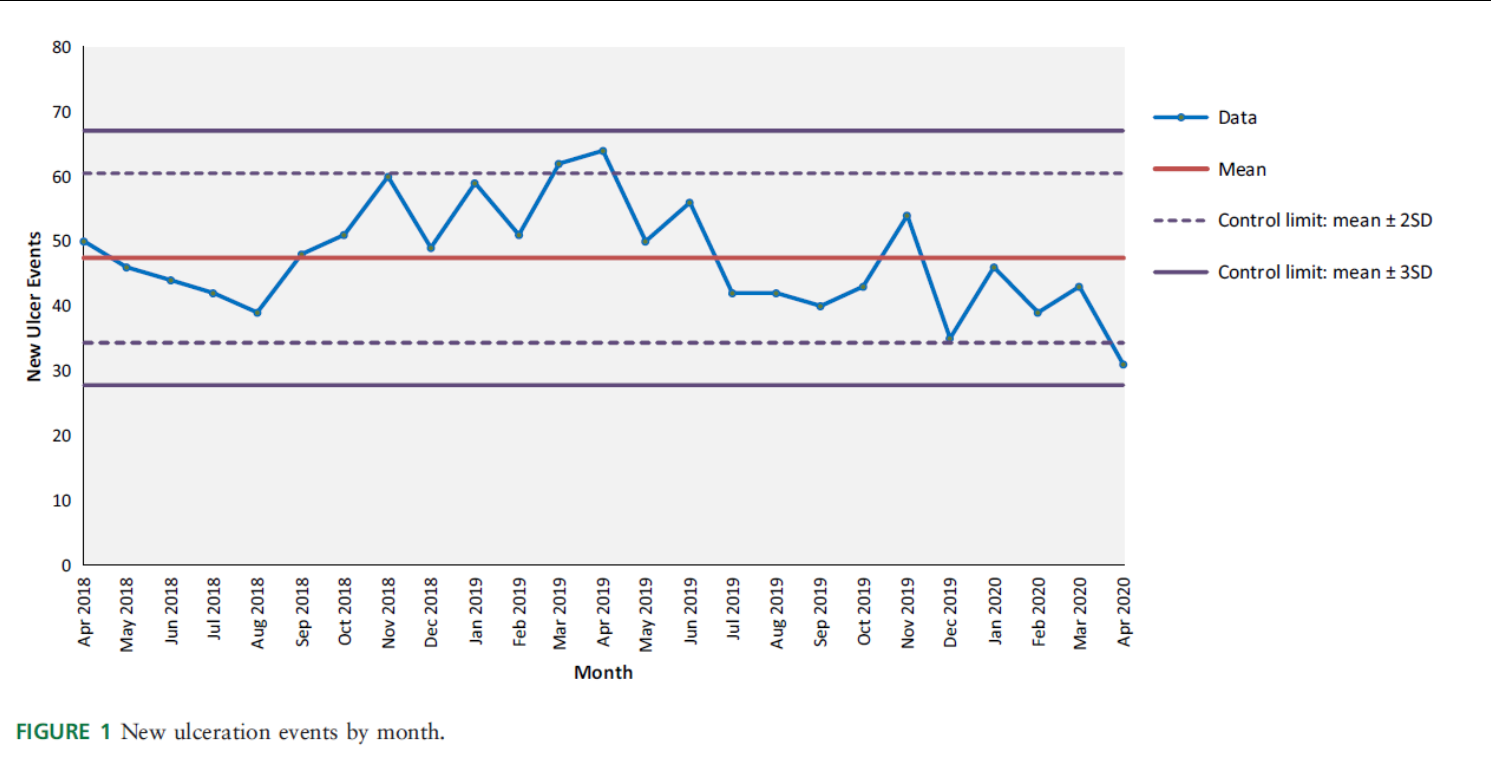


FIGURE 1 New ulceration events by month.

# Shin L, Bowling FL, Armstrong DG et al. Saving the diabetic foot during the COVID-19 pandemic: a tale of two cities.

*Diabetes Care 2020;43:1704-9.*

**Table 1—Data for patient contacts pre- and post-lockdown in the two cities.**

	Clinic visits	Telecare	Home (domicile) visits	Hospitalization
Manchester				
Pre-lockdown	373	0	0	13
Post-lockdown	208	78	227	2
Los Angeles				
Pre-lockdown	282	0	0	18
Post-lockdown	86	113	0	6

Telecare refers to either telephone or video consultations. Home (domicile) visits refers to home visits for treatment by a podiatrist.

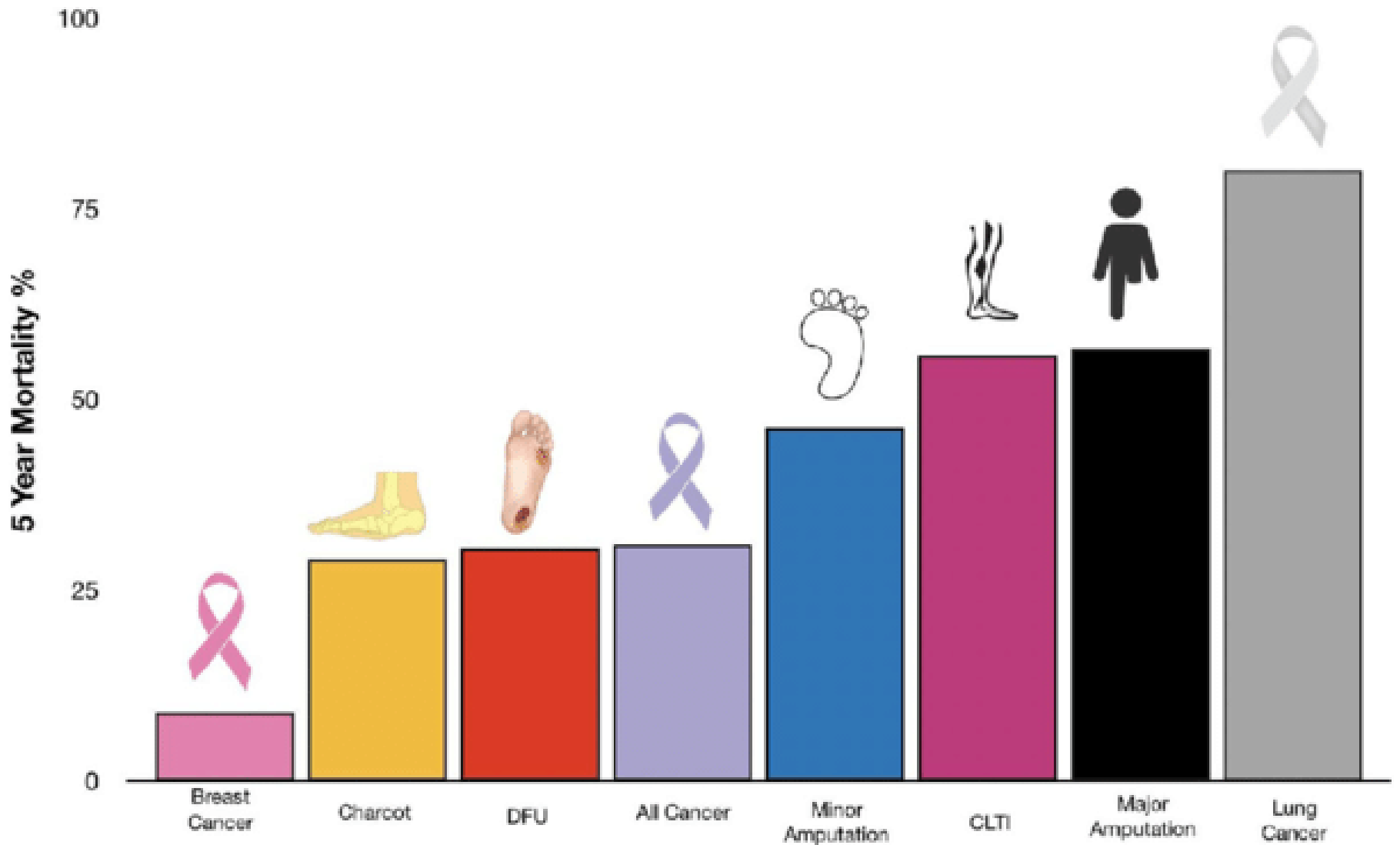


# 1<sup>η</sup> Αλήθεια: τα έλκη του διαβητικού ποδιού υποτροπιάζουν

- ✓ Ποσοστό υποτροπής: παραμένει υψηλό
- ✓ Παράγοντες ασθενούς και έλκους
- ✓ *Πενταετία: >50% υποτροπή!*

*Armstrong DG et al. N Engl J Med 2017;376:2367-75.*

*Papanas N et al. Int J Low Extrem Wounds 2019;18:5.*



*Armstrong DG et al. J Foot Ankle Res 2020;13:16.*

## 2<sup>η</sup> Αλήθεια: τα ιατρεία διαβητικού ποδιού είναι σημαντικά

- ✓ Πρώτες ενδείξεις: δεκαετία 1980
- ✓ Ιατρεία Διαβητικού Ποδιού: μείωση ακρωτηριασμών σε εθνικό επίπεδο σε διάφορες ηπείρους
- ✓ Βελτίωση σε ειδικούς πληθυσμούς
- ✓ Μεγαλύτερη βελτίωση σε σχέση με μη ΣΔ;

*Armstrong DG et al. N Engl J Med 2017;376:2367-75.*

*Papanas N et al. Int J Low Extrem Wounds 2019;18:5.*



## 3<sup>η</sup> Αλήθεια: η αποφόρτιση είναι σημαντική

- ✓ Αποφυγή καταπόνησης
- ✓ Μείωση πελματιαίων πιέσεων
- ✓ Δεν υπάρχει προστατευτική αίσθηση άλγους
- ✓ Ιδίως σε έλκη και/ή παραμορφώσεις





*Ιατρείο Διαβητικού Ποδιού Β' Πανεπιστημιακή Παθολογική Κλινική ΔΠΘ*



*Ιατρείο Διαβητικού Ποδιού Β' Πανεπιστημιακή Παθολογική Κλινική ΔΠΘ*

# Εξατομικευμένο υπόδημα με πάτο αποφόρτισης



*Ιατρείο Διαβητικού Ποδιού Β' Πανεπιστημιακή Παθολογική Κλινική ΔΠΘ*

**Thorne CS, Gatt A, DeRaffaele C, Attard G, Formosa C, Papanas N.  
Preventing diabetic foot re-ulceration through an innovative pressure  
and temperature monitoring clinical device.**

*Int J Low Extrem Wounds 2024 May 21. Online ahead of print.*



**4<sup>η</sup> Αλήθεια: υπάρχει πρόοδος στην αντιμετώπιση του διαβητικού ποδιού**

**Argyriou C, Papanas N, Georgiadis GS.**

**Diabetic foot management: education of vascular surgeons remains a priority.**

*Int J Low Extrem Wounds 2022 Sep1, Online ahead of print.*

**Papanas N, Papi M, Rerkasem K.**

**Progress in wound healing: wisdom not consumed in confidence?**

*Int J Low Extrem Wounds 2019;18:5.*



**Eleftheriadou I, Samakidou G, Tentolouris A,  
Papanas N, Tentolouris N.**

**Nonpharmacological management of diabetic foot  
ulcers: an update.**

*Int J Low Extrem Wounds 2021;20:188-97.*

- 1) Αυξητικοί παράγοντες**
- 2) Βλαστοκύτταρα**
- 3) Ινοβλάστες-κερατινοκύτταρα**
- 4) Υποκατάστατα δέρματος**
- 5) Βιομεμβράνες**
- 6) HBO**
- 7) VAC**
- 8) Διάφορα**

**Álvaro-Afonso FJ, García-Álvarez Y, Lázaro-Martínez JL, Kakagia D, Papanas N.**  
**Advances in dermoepidermal skin substitutes for diabetic foot ulcers.**

*Curr Vasc Pharmacol 2020;18:182-92.*

**1) Με κύτταρα Epifix<sup>®</sup>: 100%, Amnioband<sup>®</sup>: 85%**

**2) Χωρίς κύτταρα (Allopatch<sup>®</sup>: 80%, Hyalograft<sup>®</sup>  
78.8%**



# Dermagraft®



**Papanas N, Demetzos C, Pippa N, Maltezos E,  
Tentolouris N.**

**Efficacy of a new heparan sulfate mimetic dressing in  
the healing of foot and lower extremity ulcerations in  
type 2 diabetes: A case series.**

*Int J Low Extrem Wounds 2016;15:63-7.*

**Anastasiou IA, Eleftheriadou I, Tentolouris A,  
Samakidou G, Papanas N, Tentolouris N.**

**Therapeutic properties of honey for the  
management of wounds; is there a role in the  
armamentarium of diabetic foot ulcer treatment?  
results from in vitro and in vivo studies.**

*Int J Low Extrem Wounds 2021;20:291-9.*



RESEARCH ARTICLE

## Hyperbaric Oxygen Therapy in Ischaemic Foot Ulcers in Type 2 Diabetes: A Clinical Trial

Sarah Perren<sup>1</sup>, Alfred Gatt<sup>1\*</sup>, Nikolaos Papanas<sup>2</sup> and Cynthia Formosa<sup>1</sup>

*Open Cardiovasc Med J 2018;12:80-85*

**Results:**

Both treatment arms succeeded in reducing ulcer area and depth ( $p < 0.001$ ). However, ulcer area ( $p < 0.001$ ) and depth ( $p < 0.001$ ) exhibited superior improvement in group A.

**Vas PR, Papanas N.**

**Editorial and mini-review: topical oxygen  
therapy for diabetic foot ulcerations -  
avenue towards new hope?**

***Rev Diabet Stud 2019;15:71-73.***

# HBO vs. TOT

## Differences Between Systemic & Topical Mechanisms of Oxygen Delivery



HBO is the systemic delivery of  $O_2$  to area of pathology  
HBO hyper-saturates the blood by dissolving  $O_2$  in the plasma

As arterial blood circulates, oxygenation at the site of a wound relies on intact vasculature to allow diffusion of  $O_2$  to the location and for the growth of new blood vessels.

Play



Topical Oxygen is immediately available to the wound bed without the need to remove gas permeable dressings

Cyclical Pressurized Topical Oxygen – TWO<sub>2</sub> provides the highest penetration of oxygen into the wounded tissue. The immediate availability of oxygen at a partial pressure of approximately 800 mmHg

# Leucopatch

- ✓ *Leucopatch*: 34% vs. 22%; *OR:1.58, 96% CI: 1.04-2.40, p=0.0235*
- ✓ *Leucopatch*: ταχύτερη επούλωση (*p=0.0246*)
- ✓ *Leucopatch*: χωρίς αναιμία, χωρίς αύξηση ανεπιθύμητων ενεργειών

# Προγονικά κύτταρα

- ✓ Προέλευση κυττάρων: μυελός ή περιφερικό αίμα
- ✓ Τύποι κυττάρων: *EPCs, MSCs, SMPCs κ.ά.*
- ✓ Κλινική αποτελεσματικότητα: μικρή εμπειρία
- ✓ Σχέση κόστους-οφέλους: μικρή εμπειρία

*O'Loughlin A, O'Brien T. Stem Cells in Clinic and Research. InTech; 2011: ch. 23.*

*Heinlin J et al. J Dtsch Dermatol 2010;8:968-76.*

*Volarevic V et al. Stem Cells 2011;29:5-10.*

*Wu X et al. Cell 2011;144:341-52.*

# Διάφορα

- 1) Δοξυκυκλίνη
- 2) Δαλτεπαρίνη
- 3) Τοπική εφαρμογή στατίνης (σκόνη)
- 4) Τοπική εφαρμογή ινσουλίνης
- 5) Κρέμα προπρανολόλης
- 6) DPP-4 αναστολείς;

# Βιλνταγλιπτίνη: προαγωγή επούλωσης των χρονίων ελκών κάτω άκρων (Τ2ΣΔ)

## Βιλνταγλιπτίνη:

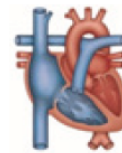
συχνότερη πλήρης επούλωση (**31% έναντι  
15%,  $p < 0.05$** ) στις 12 εβδομάδες

# 5<sup>η</sup> Αλήθεια: χρειάζεται αναδιοργάνωση της ιατρικής φροντίδας

*Vainieri E et al. Outcomes after emergency admission with a diabetic foot attack indicate a high rate of healing and limb salvage but increased mortality: 18-month follow-up study. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2022;130:165-71.*

*Manas AB et al. Admission time deep swab specimens compared with surgical bone sampling in hospitalized individuals with diabetic foot osteomyelitis and soft tissue infection. Int J Low Extrem Wounds 2021;20:300-8.*

*Ahluwalia R et al. Surgical diabetic foot debridement: improving training and practice utilizing the traffic light principle. Int J Low Extrem Wounds 2019;18:279-86.*



## **The Diabetic Foot: New Challenges in Management and Care**


Nikolaos Papanas,<sup>1\*</sup> Stella Papachristou<sup>2</sup>

*J Card Curr Tre Surg 2020;1:1-3.*

- 1) Πιο έγκαιρη διάγνωση νευροπάθειας**
- 2) Καλύτερη ανίχνευση ασθενών υψηλού κινδύνου**
- 3) Πιο έγκαιρη διάγνωση ΠΑΝ**
- 4) Καλύτερη οργάνωση ιατρικών διαβητικού ποδιού**
- 5) Νέες θεραπείες**
- 6) COVID-19 και διαβητικό πόδι**

# The Diabetic Foot Attack: “Tis Too Late to Retreat!”

Prashanth R. J. Vas<sup>1</sup>, Michael Edmonds<sup>1</sup>, Venu Kavarthapu<sup>1</sup>,  
Hisham Rashid<sup>1</sup>, Raju Ahluwalia<sup>1</sup>, Christian Pankhurst<sup>2</sup>,  
and Nikolaos Papanas<sup>3</sup>

The International Journal of Lower  
Extremity Wounds  
2018, Vol. 17(1) 7–13  
© The Author(s) 2018  
Reprints and permissions:  
sagepub.com/journalsPermissions.nav  
DOI: 10.1177/1534734618755582  
journals.sagepub.com/home/ijl  


*Int J Lower Extrem Wounds 2018;17:7-13.*

- 1) Ανεξέλεγκτη λοίμωξη
- 2) Κρίσιμη ισχαιμία
- 3) Οξεία οστεοαρθροπάθεια



**Pleven S, Papanas N, Gatt A, Formosa C.**  
**Screening for diabetic peripheral neuropathy:**  
**subjective versus objective measures.**

**Int J Low Extrem Wounds 2024 Nov. Online ahead of print.**

# 6<sup>η</sup> Αλήθεια: το κόστος του διαβητικού ποδιού παραμένει υψηλό

- ✓ Σημαντικό κόστος+ έμμεσες ζημίες
- ✓ Αύξηση κόστους με αύξηση σοβαρότητας
- ✓ Ακρωτηριασμοί: \$ 35000-\$ 45000 (ανεπτυγμένες χώρες)
- ✓ Ακρωτηριασμοί: \$ 5000 (αναπτυσσόμενες χώρες)

*Petrakis I, Kyriopoulos IJ, Ginis A, Athanasakis K. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res 2017;17:165-80.*

**Panou T, Papanas N, Gouveri E, Skoufi G,  
Constantinidis TC, Nena E.**

**Diabetic foot and work outcomes: a review.**

*Int J Low Extrem Wounds 2024 Mar 20. Online ahead of print.*

# Συμπεράσματα

# Συμπεράσματα

- 1) Διαβητικό πόδι: σημαντικό αίτιο νοσηρότητας
- 2) Μύθοι: δεν κάνουν καλό στην πρόοδο
- 3) Αλήθειες: υπάρχει πρόοδος, υπάρχουν απειλές και ανάγκες

