Asociaţia de Podiatrie

Şcoala Naţională de Sănătate Publică,
Management şi Perfecţionare în Domeniul Sanitar
Bucureşti

Asociaţia de Podiatrie
Organizează prima

Şcoală de Vară în Podiatrie

sub egida Şcolii Naţionale de Sănătate Publică,
Management şi Perfecţionare în Domeniul Sanitar Bucureşti

- Noţiuni de biomecanică a piciorului
- Îngrijirea plăgilor
- Examinarea piciorului diabetic
- Recomandare de încălţăminte
- Analiza mersului
- Neuropatia diabetică

www.podiatrie.ro

SUPORT DE CURS

Creditat:

Ordinul Asistenţilor Medicali Generalişti, Moaşelor şi Asistenţilor Medicali din România

Parteneri ştiinţifici:

neurodiab
Societatea de Neuropatie Diabetică

Asociaţia Română de Educaţie în Diabet 2001

Management eveniment:

Sănătatea Press Group

Asociaţia de Podiatrie

Asociația de Podiatrie

Profesioniști în îngrijirea piciorului

Pășește cu încredere!

www.podiatrie.ro

Pentru un om cu picioarele goale, fericirea este o pereche de pantofi.
Pentru un om care poartă pantofi vechi, fericirea este o pereche de pantofi noi.
Şi, desigur, omul care nu are picioare ar fi fericit să meargă desculț.
Măsoară fericirea cu ceea ce ai, nu cu ceea ce îți lipseşte.

Michael Josephson

Vineri, 21 iulie 2017

14:00 - 19:00	Înregistrarea participanţilor
19:00 - 22:00	Cină

Sâmbătă, 22 iulie 2017

	Moderatori: Paula Pavel, Georgeta Inceu	
09:00 - 09:30	Piciorul diabetic explicat	Ioan A. Vereșiu
09:30 - 10:00	Neuropatia diabetică	Georgeta Inceu
10:00 - 10:30	Boala arterială periferică la nivelul piciorului	Paula Pavel
10:30 - 11:00	Infecțiile piciorului diabetic	Eduard Catrina
11:00 - 11:30	Pauză de cafea	
	Moderatori: Paula Pavel, Georgeta Inceu	
11:30 - 13:00	Examinarea completă a piciorului	Raluca Popescu Bogdan Florea
13:00 - 14:00	Pauză de prânz	
14:00 - 16:00	Noțiuni de biomecanică a piciorului	Iulia Drăgoi Atelier susţinut de firma Vasyli
16:00 - 16:30	Pauză de cafea	
16:30 - 18:30	Hidroterapia - Succes în doi pași! Tratamentul modern pentru rănile care nu se vindecă	Luminiţa Gheorghiu, Alina Tigau Atelier susţinut de firma Hartmann
19:00 - 22:00	Cină	

Duminică, 23 iulie 2017

	Moderatori: Eduard Catrina, Raluca Popescu	
09:00 - 11:00	Examenul piciorului şi al gleznei. Analiza mersului.	Iulia Catana, Kuwait Atelier
11:00 - 11:30	Pauză de cafea	
11:30 - 13:00	Noţiuni introductive despre încălţămintea medicală	Daniel Petcu Atelier
13:00 - 14:00	Pășește cu încredere!	Norina Alinta Gâvan
14:00 - 14:30	Eliberarea certificatelor de participare	

PICIORUL DIABETIC EXPLICAT

IOAN ANDREI VERESIU
Univ de Med si Farm "Iuliu Hatieganu" Cluj-Napoca
Disciplina Diabet, Nutritie si Boli Metabolice
Spitalul Clinic Judetean de Urgenta Cluj-Napoca
Sectia de Diabet, Nutritie si Boli Metabolice

Conflicte de interese potentiale

- Consilii consultative:
  - Astra-Zeneka, Berlin-Chemie, Eli Lilly, MSD, Novo-Nordisk, Sanofi, Worwag-Pharma (Europe).
- Onorarii de speaker:
  - Abbot, Astra-Zeneka, Berlin-Chemie, Boehringer Ingelheim, GSK, Eli Lilly, MSD, Novo-Nordisk, Pfizer, Sanoffi-Aventis, Servier, Solvay, Terapia, Worwag-Pharma,

Obiective

- Intelegerea corecta a sintagmei "picior diabetic", ca o complicatie "mixta" (micro- si macrovasculara) a diabetului zaharat;
- Cunoasterea unor date de epidemiologie a ulceratiilor si amputatiilor de membre inferioare la pacientii cu diabet si a factorilor lor de risc;
- Cunoasterea etiologiei complexe a "piciorului diabetic", a conceptelor de "cauza componenta" si "cauza suficienta" in calea spre ulceratie;

Agenda

1. Piciorul diabetic – de la concept la diagnostic;
2. Epidemiologia neuropatiei diabetice si a amputatiilor de membre inferioare la pacientii cu diabet in tara noastra;
3. Etiopatogeneza piciorului diabetic;
4. Calea spre ulceratie – cauze componente si cauze suficiente;
5. Screening-ul pentru riscul de ulceratii/amputatii si stratificarea acestuia;

Agenda

1. Piciorul diabetic – de la concept la diagnostic;
2. Epidemiologia neuropatiei diabetice si a amputatiilor de membre inferioare la pacientii cu diabet in tara noastra;
3. Etiopatogeneza piciorului diabetic;
4. Calea spre ulceratie – cauze componente si cauze suficiente;

"...diabetic gangrene is not Heaven-sent but is earth-born"

1934, EP Joslin

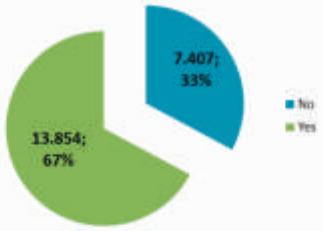
"...the diabetic patient who claims their shoes are killing them may well be correct"

1938, P Brand

Agenda

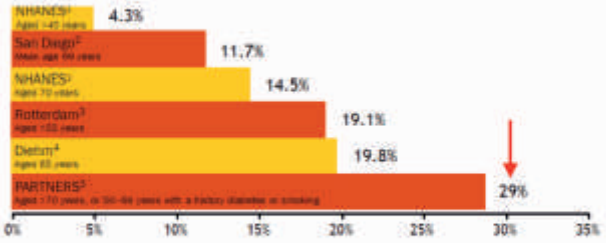
1. Piciorul diabetic – de la concept la diagnostic;
2. Epidemiologia neuropatiei diabetice si a amputatiilor de membre inferioare la pacientii cu diabet in tara noastra;
3. Etiopatogeneza piciorului diabetic;
4. Calea spre ulceratie – cauze componente si cauze suficiente;

Prevalenta estimata a neuropatiei diabetice la nivel national (21861 de pacienti evaluati)



neurodiab

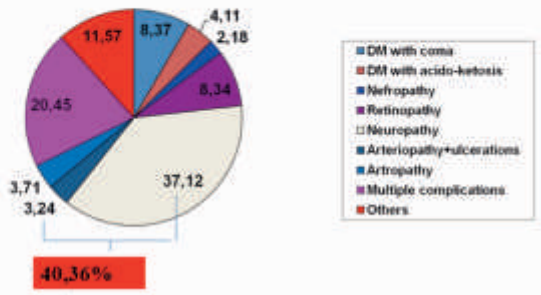
Prevalenţa ACO



NHANES=National Health and Nutrition Examination Study;
PARTNERS=PAD Awareness, Risk, and Treatment: New Resources for Survival (program).

Frequency of DM complications for in- patients in Romania in 2005 (100509 episodes)

(INCDS, Centrul DRG)



Evaluarea amputatiilor de membre inferioare la pacientii cu diabet zaharat (2006-2010)

Total number of patients with at least one procedure (mean±SD/yr)	18784 (3479.6± 448.41)
Type of diabetes (%)	
Type 1	22.56
Type 2	70.26
Other types	4.64
Total number of procedures (mean±SD/yr) mai mult de 62/zi	22908 (4584.4± 612.42)
Total number of major amputations (% of total) mai mult de 22/zi	8140 (35.5)
Total number of minor amputations (% of total	14768 (64.5)

Costuri

- Am analizat costurile a 13 episoade de amputatii efectuate la pacienti cu diabet zaharat in Spitalul Clinic Judetean de Urgenta Cluj in perioada 01 – 31. oct. ac
- **Min – 2822.25 (~ 641 €)**
- **Max – 15741.47 (~ 3577 €)**
- **Media – 5418.93 (~ 1231 €)**

Agenda

1. Piciorul diabetic – de la concept la diagnostic;
2. Epidemiologia neuropatiei diabetice si a amputatiilor de membre inferioare la pacientii cu diabet in tara noastra;
3. Etiopatogeneza piciorului diabetic;
4. Calea spre ulceratie – cauze componente si cauze suficiente;

PATOGENEZA LEZIUNILOR PICIOARELOR LA PACIENTII CU DIABET ZAHARAT (1)

1. Factori predispozanti:

1.1 Factori care reduc rezistenta tesuturilor la agresiune

1.1.1 Macroangiopatia

1.1.2 *Microangiopatia*

1.1.3 *Neuropatia autonoma*

1.2 Factori care cresc probabilitatea agresiunii

1.2.1 Neuropatia motorie

1.2.2 *Neuropatia senzitiva*

1.2.3 Reducerea mobilitatii articulare

1.2.4 Alte complicatii ale diabetului zaharat

PATOGENEZA LEZIUNILOR PICIOARELOR LA PACIENTII CU DIABET ZAHARAT (2)

2. Factori precipitanti

2.1 Leziunile tegumentare

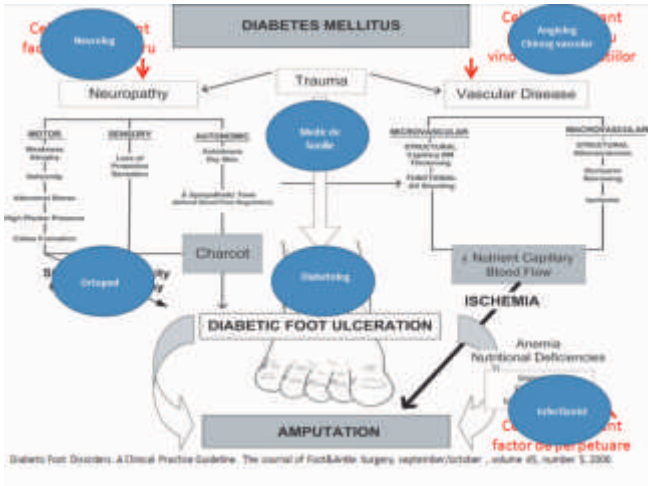
2.2 Traumatismele

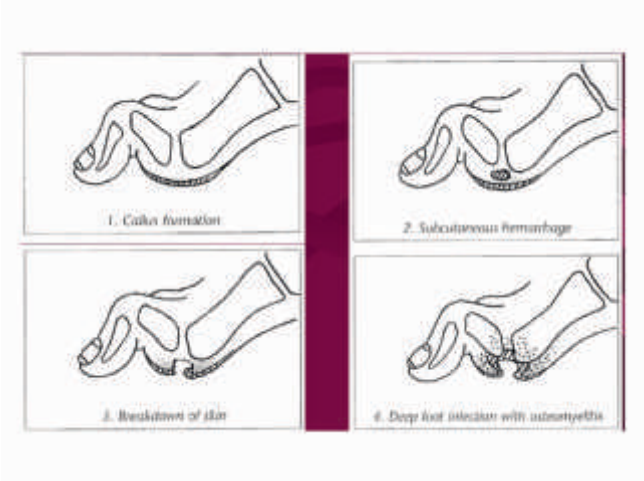
3. Factori de perpetuare

3.1. *Cicatrizarea intarziata*

3.2 *Infectia*

3.3 Intarzierea diagnosticului si tratamentului (atribuibila pacientului, asistentei primare si secundare)



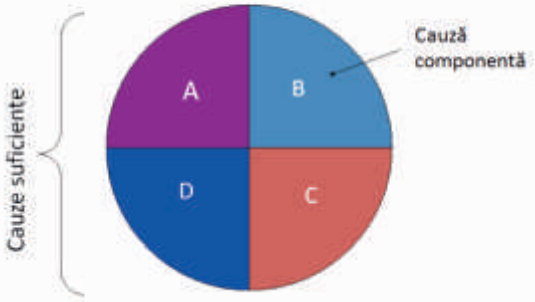


Agenda

1. Piciorul diabetic – de la concept la diagnostic;
2. Epidemiologia neuropatiei diabetice si a amputatiilor de membre inferioare la pacientii cu diabet in tara noastra;
3. Etiopatogeneza piciorului diabetic;
4. Calea spre ulceratie – cauze componente si cauze suficiente;

Conceptul cauzelor "componente" şi "suficiente"

(Rothman KJ, Modern epidemiology, 1986)



Secvenţa patogenetică cea mai comună în producerea ulceraţiilor

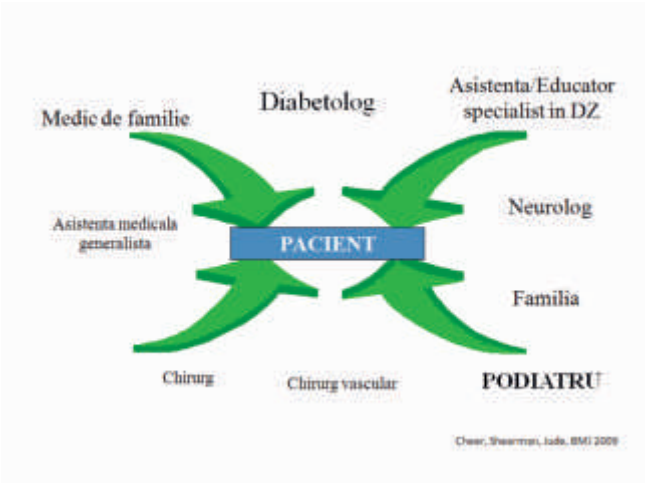
(Reiber GE, Diabetes Care, 2004)

N = neuropatie (pierderea sensibilitatii protective)
D = deformari ale picioarelor (degete in ciocan, etc)
T = traumatismul (de cele mai multe ori minor, habitual)

Frecvenţa cauzelor componente

Cauza componenta	Manchester (n =92)	Seatle (n = 56)	Combinat (146)
Neuropatia	74	85	78
Calusuri	28	33	30
Deformări	53	80	63
Ischemia perif.	39	30	35
Infecţia	1.0	2.0	1.0
Edemul	29	44	37
Trauma minoră	100	39	77

Reiber GE, Diabetes Care, 2004


Medic de familie
Diabetolog
Asistenta/Educator specialist in DZ
Asistenta medicala generalista
PACIENT
Neurolog
Familia
Chirurg
Chirurg vascular
PODIATRU
Cheer, Shearman, Iade, BMJ 2009

Neuropatia diabetică

Georgeta Inceu, Paula Pavel, Raluca Maria Popescu,
Eduard Catrina, Ioan Andrei Vereșiu

Mesaje cheie

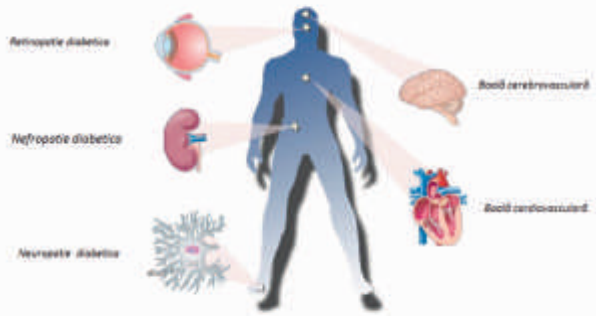
- Neuropatia diabetică
  - Reprezintă factor de risc major pentru apariția ulcerațiilor
  - Nedepistată și netratată la timp și corespunzător poate duce la complicații debilitante
  - Afectează calitatea vieții pacienților
  - Este necesar un screening periodic pentru depistarea neuropatiilor

Obiective

- Identificarea factorilor de risc pentru neuropatia diabetică
- Diagnosticarea corectă a neuropatiei diabetice
- Aplicarea corectă a metodelor de evaluare a sensibilităților

Diabetul zaharat
Realitatea în cifre

Complicațiile diabetului zaharat



Neuropatia diabetică

- Undeva în lume, la fiecare 20 de secunde, se pierde un picior din cauza diabetului

Neuropatia diabetică

- Cea mai frecventă complicație cronică a diabetului
- Afectează peste 50% dintre pacienți pe parcursul vieții
- Poate fi prezentă în momentul diagnosticului diabetului zaharat la peste 10% din pacienți
- Factor de risc major pentru apariția ulcerațiilor picioarelor la pacienții cu diabet zaharat
- Ulcerațiile picioarelor
  - dublează riscul și mortalitatea prin infarct miocardic
  - cresc riscul de accident vascular cerebral cu 40%
  - preced, în cele mai multe cazuri, o amputație de membre inferioare
- Peste 70% din totalul amputațiilor membrelor inferioare apar la persoanele cu diabet zaharat

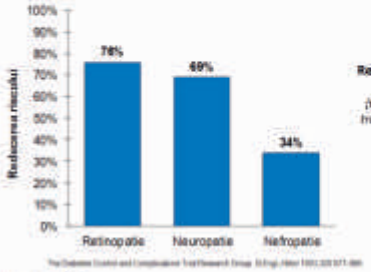
Epidemiologie

- The North East Diabetes Foot Care Study[1]:
  - 22%: deficit neuropatic moderat (NOSi6)
  - 34%: simptomatologie neuropată cel puțin moderată (NSSi5)
- 15.692 pacienți cu DZ tip 2 din Nord-estul Angliei[2]
  - 1/3 din pacienți prezentau simptomatologie neuropată
  - PNP dureroasă mai frecventă la femei, DZ tip 2 și subiecți de origine sud asiatică
- The MONICA/KORA Augsburg Surveys S2 and S3[3]
  - Prevalența neuropatiei în populația diabetică: 28%
  - Prevalența neuropatiei la subiecți cu STG: 13%

[1] The North-West Diabetes Foot Care Study. Diabet Med. 2002; 19: 377-384.
[2] Prevalence and Characteristics of Painful Diabetic Neuropathy in a Large Community-Based Diabetic Population in the U.K. Diabetes Care. 2011; 34: 2220-2224.
[3] The MONICA/KORA Augsburg Surveys S2 and S3. Diab Care. 2006; 31: 464-469.

Factori de risc (1)

- Hiperglicemia cronică (controlul glicemic)

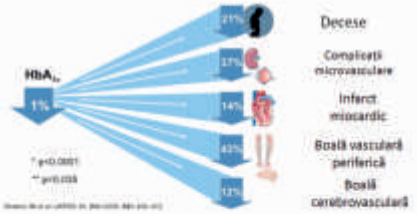


Reducerea riscului în grupul de prevenţie primară din DCCT

(tratament intensiv (media HbA1c = 7,2%) vs. tratament convenţional (media HbA1c = 9,1%))

Factori de risc (2)

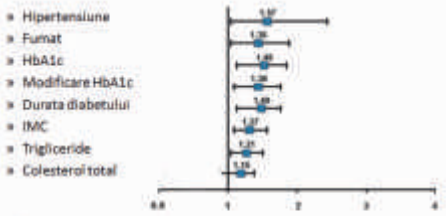
- UKPDS- progresia ND în DZ tip 2 a fost dependentă de controlul glicemiei



Factori de risc (3)

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

- Studiul EURODIAB- factori de risc vasculari



Neuropatia diabetică
Definiție

- Consensul de la San Antonio 1988
  "Dezordine neurologică, clinică sau subclinică, care se manifestă la pacienții cu diabet, în absența altor cauze de neuropatie și care se caracterizează prin manifestări la nivelul componentei somatice și/sau vegetative a sistemului nervos"

- Neurodiab EASD 1998
  " Prezența simptomelor și/sau semnelor de disfuncție a nervilor periferici la pacienții cu diabet zaharat, după excluderea altor cauze"

Clasificare (1)

- Subiect de controversă
- Clasificările tradiționale sunt puțin utilizate în practica clinică
- Clasificările bazate pe manifestări clinice – cele mai utile pentru medicii practicieni

Clasificarea neuropatiilor propusă de Boulton și Ward (2)

Polineuropatie	Mononeuropatie
Senzorială	Periferică izolată
Acută senzitivă	Mononevritele multiplex
Cronică senzitivomotorie	Traumă
Autonomă	
Hipoglicemie asimptomatică	
Disfuncție pupilară	
Neuropatie cardiacă	
Neuropatie vasomotorie	
Disfuncțiile vezicei	
Neuropatie digestivă	
Dismotilitate esofageană	
Gastroparezo	
Tulburări de tranzit intestinal (diaree sau constipație)	
Incontinență fecală	
Neuropatie autonomă gastrointestinală	
Disfuncție erectilă	
Disfuncție sexuală	
Proximală motorie (amiotrofie)	
Traumă	

Boulton AJM, Ward JD, Diabetic neuropathies: and pain. Clin Endocrinol (Lond). 20: 551-561, 1984.

Clasificare (3)

Stadiul	Criterii de diagnostic
Stadiul 0-1 *fără neuropatie clinică*	- lipsa semnelor și simptomelor
Stadiul 2 *neuropatie clinică* - semnă dominantă	- durere cu caracter de arsură, junghi, înțepături - reducerea/abolirea sensibilității la diverse senzații și reducerea/abolirea reflexelor osteotendinoase
- semn dominant	- mers pași bovinuți - de obicei, deformări ale degetelor, ulcere la gambe - diferit (uzual) la nivelul membrelor - poate fi prezentă hipotensiune - se poate asocia cu anomalii metabolice, hipoglicemie - poate apărea un deficit sever la nivelul sistemului nervos periferic
- asimptomatică cu reducerea/abolirea sensibilității	- abolirea simptomelor sau asociată ("deget mort"), reducerea sensibilității tensiune, leziuni ulceroase - reducerea/abolirea sensibilității și abolirea reflexelor
Stadiul 3 *complicații tardive ale neuropatiei clinice*	- ulcerația ale picioarelor - deformări neuropate (osteoartropatia Charcot) - amputații neteraumatice ale membrelor inferioare

Boulton AJM, Gries FA, Jervell JA. Guidelines for the diagnosis and outpatient management of diabetic peripheral neuropathy. Diabetes Med. 15:508-514, 1998.

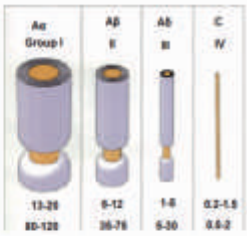
Clasificarea neuropatiilor diabetice periferice (4)

- Tipice
  - Polineuropatie senzitivo-motorie simetrică
  - Dependentă de lungimea fibrei nervoase
  - Datorată perturbărilor metabolice și microvasculare
  - Primul semn obiectiv: test anormal de conducere nervoasă, frecvent subclinc
- Atipice
  - Manifestări intercurente
  - Debut în orice etapă de evoluție a diabetului
  - Debut: acut, subacut, cronic
  - Evoluție monofazică sau poate fluctua în timp
  - Caracteristici obișnuite: durerea și manifestările vegetative

Tesfaye S et al. Diabetic neuropathies: Update on Definitions, Diagnostic criteria, Estimation of Severity, and Treatments. Diabetes Care 33: 2285-2293. 2010

Fibrele nervoase senzitive

Tipul de fibre	Dimensiuni	Tipul de sensibilitate
A-alfa (I)	13-20 μm, mielinizate	Proprioceptivă
A-beta (II)	6-12 μm, mielinizate	Proprioceptivă, vibrațiile, presiune
A-delta (III)	1-5 μm mielinizate	Durerea rapidă, acută
C (IV)	0,2-1,5 μm nemielinizate	Percepția termică, durerea sub formă de arsură



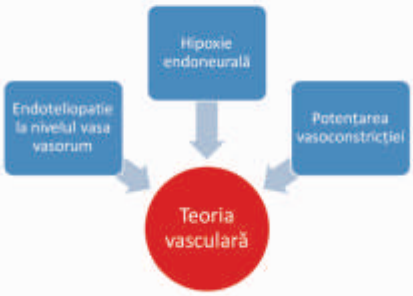
Diametru

Viteză

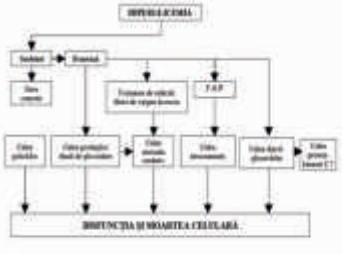
Anomalii morfologice

- Degenerarea axonală a fibrelor nervoase
- Demielinizarea primară rezultată din disfuncția celulelor Schwann
- Demielinizare segmentară secundară
- Remielinizare
- Proliferarea celulelor Schwann
- Atrofia benzilor denervate ale celulelor Schwann și hipertrofia membranei bazale

Patofiziologie



Patofiziologie (2)



Patofiziologie (3)

- Deficit de factori neurotropi
  - factorul de creștere nervoasă
  - neurotropina-3
  - factorul de creștere insulin-like (IGF-1)
- Alterarea metabolismului acizilor grași esențiali cu 6 atomi de carbon și al prostaglandinelor.
- Alterarea genetică și dobândită a producerii de proteoglicani

Evaluare și diagnostic

- Caracteristici
  - Diagnostic de excludere

Cauze non-diabetice de neuropatie simptomatică
• Cauze metabolice (porfirie)
• Tumori maligne (carcinom bronho-pulmonar, carcinom gastric)
• Cauze toxice (alcool)
• Infecții (HIV)
• Iatrogene (izoniazida, agenți antivirali, chimioterapia)
• Iatrogene non-farmacologice (post intervenții chirurgicale)

Caracteristici

- Mai multe criterii de diagnostic, pe baza cărora se stabilesc punctaje și scoruri
- Multe dintre examinările utilizate depind de gradul de implicare și reacție a pacientului
- Lipsa simptomelor nu este echivalentă cu absența neuropatiei diabetice

Diagnostic

- Tablou clinic
  - Simptome
  - Semne
- Teste și explorări paraclinice

Polineuropatia cronică senzitivo-motorie distală și simetrică

- Este prezentă la peste 80% din pacienții cu ND
- Prezentă la 20% din pacienți în momentul diagnosticării diabetului
- Tipar dependent de lungimea fibrelor nervoase
- Caracter progresiv
- 50% dintre pacienții sunt asimptomatici

- Dureri de tip arsură, junghi, senzație de electrocutare, parestezii, hiperestezii, durere profundă
- Caracter intermitent, accentuare nocturnă
- Dispoziție "în ciorap și mănuși"

- Formele predominant motorii:
  - Scăderea forței musculare
  - Instabilitate la mers
  - Dificultăți la ridicarea din șezut
  - Deformări la nivelul picioarelor

Istoricul pacientului

- Debutul simptomelor
- Localizarea
- Iradierea
- Modificări apărute după debut
- Caracteristicile/tipul de durere
- Severitatea simptomelor
- Stresul asociat
- Factori agravanți
- Factori favorizanți
- Efectul asupra funcționării și activităților zilnice
- Răspunsul la tratamente anterioare
- Factori psihologici
- Fumatul, consumul de alcool și alte droguri
- Istoric medical, starea actuală de sănătate generală

Scale de evaluare

- Scala numerică

Scoruri de simptome

- Scorul Simptomelor de Neuropatie (NSS)

	Da	Nu	Total
Simptomatologie Picioare/membre inferioare			
Senzație de arsură	2	0	
Amorțeli	2	0	
Parestezii	2	0	
Senzație de slăbiciune	1	0	
Crampe	1	0	
Durere	1	0	
Localizare			
Picioare	2		
Membre inferioare	1		
Altundeva	0		

Scorul Simptomelor de Neuropatie

Exacerbare (accentuare)	Da	Nu	Total
Simptome prezente noaptea			
Simptome prezente ziua și noaptea			
Simptome prezente numai ziua			
Pacientul se trezește din somn			
Simptomele se ameliorează la			
Mers			
Statul în picioare			
În șezut sau culcat			
Total			

Interpretare
-3-4 puncte=simptomatologie ușoară
-5-6 puncte=simptomatologie moderată
-7-10 puncte=simptomatologie severă

Scorul Simptomelor de Neuropatie diabetică

	Da*	Nu
1) Aveți nesiguranță la mers?	1	0
2) Aveți dureri cu caracter de arsură sau ascuțite la nivelul picioarelor sau membrelor inferioare?	1	0
3) Aveți înțepături la nivelul picioarelor sau membrelor inferioare?	1	0
4) Aveți zone amorțite la nivelul picioarelor sau membrelor inferioare?	1	0

*Simptome prezente de mai multe ori pe săptămână în ultimele două săptămâni
Scor= 0: PNP absentă; 1-4: PNP prezentă

Examen clinic

- Inspecţia
  - mersul, încălţămintea
  - palpare pentru: temperatură, puls, mobilitate articulară
  - deformări ale piciorului, pierderea mobilităţii articulare
  - modificări tegumentare :(calusuri, piele uscată, vezicule, fisuri, ulceraţii, micoză interdigitală,modificări de culoare, celulită – infecţie)

Examen clinic

- Evaluarea forţei musculare
  - Pacientul execută mişcări active (abducţia degetelor picioarelor, extensia halucelui, dorsi-flexia piciorului), spontan sau contra rezistenţei opuse de examinator

Evaluarea sensibilităţii

- **Calitativ**
- **Semicantitativ**
- **Cantitativ**

Teste neurologice

1. Evaluarea percepției sensibilității tactile și la presiune cu *monofilamentul Semmes Weinstein*

2. Evaluarea percepției sensibilității vibratorii cu diapazonul calibrat *Ryedl-Seifer de 128 Hz*

3. Evaluarea sensibilității termice cu dispozitivul *Tip Term*

Teste neurologice

4. Evaluarea percepției discriminatorii (ascuțit-bont) prin testul înțepăturii pin-prick (*neurotips*)

5. Evaluarea sensibilității tactile superficiale cu un *tampon de vată*

6. Evaluarea reflexelor prin determinarea reflexului Achilian și rotulian

Scorul Toronto modificat

Nume		
Data	Drept	Stang
Scorul simptomelor	Prezente=1 Absente=0	
Durere		
Amorțeala		
Parestezii		
Slăbiciune		
Atrofie		
Simptome la mă sup		
Scorul reflexelor	Prezente=0 Diminuate=1 Absente=2	
Reflex achilian		
Reflex patelar		
Testarea sensibilității	Normală=0 Anormală=1	
Testul înțepăturii		
Percepția temperaturii		
Simțul de vate		
Percepția vibrațiilor		
Proprioceptia		
Total		

Interpretare

- 0-5: fără neuropatie
- 6-8: neuropatie ușoară
- 9-11: neuropatie moderată
- ≥12: neuropatie severă

Teste senzoriale cantitative

- Determinare mai precisă a pragurilor de percepție pentru senzații diferite
- Oferă valori cuantificate care pot fi urmărite în timp
- Pragul termal
- Pragul sensibilității vibratorii

Explorarea electrofiziologică

- Viteza de conducere nervoasă
- Amplitudinea maximă, zona și durata (nervii senzitivi și/sau motori)
- Unde F
- Distribuția vitezelor
- Excitabilitatea

Criterii minime pentru definirea PNP tipică (Toronto Consensus Panel on DPNs, 2009)

1. PNP diabetică **posibilă**
   - Prezența simptomelor **sau** semnelor de PNP:
     - Simptome: sensibilitate diminuată, simptome senzitive pozitive (înțepături, junghi, senzație de arsură, durere), localizate predominant la nivelul degetelor, picioarelor sau membrelor inferioare;
     - Semne: diminuarea simetrică a sensibilității distale, diminuarea sau absența inechivocă a reflexelor gleznei.

2. PNP diabetică **probabilă**

- Prezența **combinației** de simptome **și** semne (doua sau mai multe dintre următoarele):
  - simptome neuropate
  - sensibilitate distală diminuată sau
  - reducerea/absența inechivocă a reflexelor gleznei.

3. PNP diabetică **confirmată**

- Prezența unui test de conducere nervoasă anormal și un simptom/simptome sau un semn/semne de neuropatie
- Dacă testul de conducere nervoasă este normal, se poate folosi o metodă validată pentru neuropatia fibrelor mici.

4. PNP diabetică **subclinică**

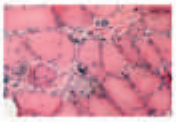
- Lipsa semnelor sau simptomelor de neuropatie diabetică în prezența testelor de conducere nervoasă sau a unei metode de evaluare a neuropatiei fibrelor mici anormale.

Criterii pentru definirea Neuropatiei Fibrelor mici (2009 Toronto Consensus Panel)

- Posibilă
  - Simptome
  - **Și/sau**
  - Semne ale disfuncției fibrelor mici
- Probabilă
  - Simptome
  - Semne clinice
  - SCN normale (nervul sural)
- Categorică
  - Simptome
  - Semne clinice
  - SCN normale (nervul sural)
  - **Plus**
  - Densitate anormală a fibrelor nervoase intraepidermice
  - Prag de percepție termal anormal la nivelul picioarelor

Markeri emergenți ai neuropatiei fibrelor mici

- Biopsia nervoasă
  - Metodă invazivă, complexă
  - Poate diferenția între leziunile de demielinizare și cele axonale
  - Frecvent se alege nervul sural
  - Polineuropatii asimetrice, focale, suspiciunea unor vasculite sau infecții



Biopsia cutanată

- Metodă minim invazivă
- Densitatea fibrelor nervoase intraepidermice

Microscopie confocală

- Tehnică rapidă, non-invazivă, bine tolerată
- Detectează lezarea timpurie a fibrelor nervoase și cuantifică severitatea neuropatiilor
- Analizează plexul nervos sub-bazal situat între epiteliul bazal al corneei și membrana Bowman

Managementul PNP

Controlul metabolic

- **Duckworth et al**, (2009)- fără beneficii asupra neuropatiei
- **ACCORD** (10.000 subiecți) - cazurile noi de neuropatie au fost semnificativ reduse în grupul intensiv
- **ADVANCE** (11.000 subiecți)- neuropatia nu a fost în mod semnificativ influențată de controlul glicemic
- **DCCT**- terapia intensivă a redus cu 64% manifestările clinice de neuropatie, cu 44% tulburările de conducere nervoasă și cu 53% disfuncțiile vegetative

Tratamente bazate pe concepte patogenetice

- Întreruperea căii poliol prin inhibarea aldoz-reductazei (epalrestat)
- Activatorii transketolazei (benfotiamina)
- Inhibarea protein-kinazei C (PKC)
- Reducerea stresului oxidativ (acid alfa lipoic)
- Administrarea de
  - Inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei
  - Acizi grași esențiali
  - Peptid C
  - Factori neurotrofici
  - Inhibitori ai glicării

Acidul α-Lipoic

- Studii clinice
  - ALADIN
  - ALADIN II
  - ALADIN III
  - NATHAN II
  - SYDNEY

Benfotiamina – potențial terapeutic multiplu al complicațiilor DZ

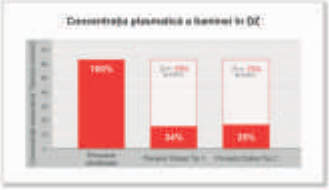
Balakumar P, Rohilla A, Krishan P, Solanki P, Thangathirupathi A
The multifaceted therapeutic potential of benfotiamine
Pharmacol Res. 2010 Jun;61(6):462-8

Benfotiamina – tratament patogenetic

- Persoanele cu DZ prezintă în medie un deficit de 75% de tiamină-protectoare nervoasă.

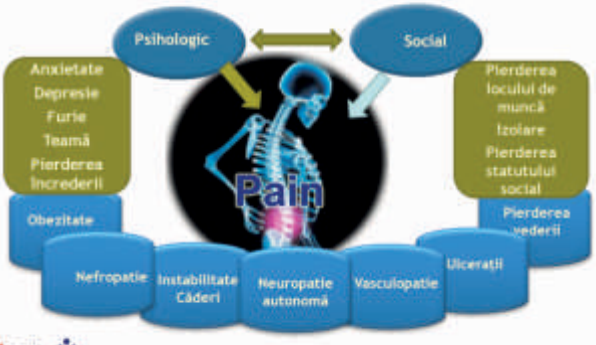
Cauze:

- *Aport scăzut* – alimentație necorespunzătoare
- *Clearance renal ridicat* - defect de reabsorbție a tiaminei la nivel tubular renal proximal
- *Consum ridicat de tiamină* - cofactor a numeroase enzime implicate în metabolizarea glucozei/neutralizarea stresului oxidativ (nevoile crescute la diabetici)

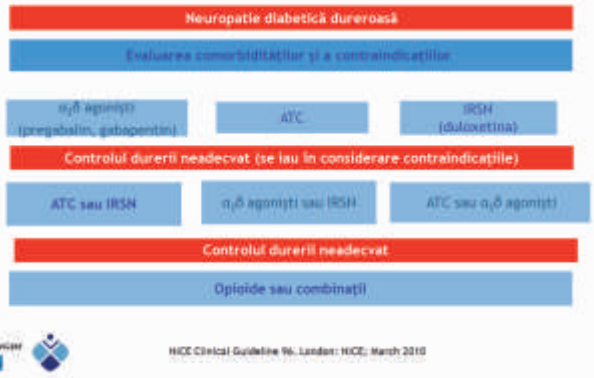


Țintele medicamentelor simptomatice

Multidimensionalitatea durerii din neuropatia diabetică



Algoritm de tratament al PNP



NICE Clinical Guideline 96. London: NICE; March 2010

Tratamente topice

- Capsaicina
- Plasturi cu lidocaină
- Spray cu izosorbid dinitrat
- Toxina botulinică tip A

Terapii nefarmacologice

- Acupunctura
- Electroterapia
  - Stimulare nervoasă electrică percutană
  - Stimularea electrică a măduvei

Neuropatia vegetativă

- Cardiovasculară
  - Tahicardie de repaus
  - Hipotensiune arterială ortostatică
  - Infarct miocardic silențios, insuficiență cardiacă congestivă, moarte subită
- Gastrointestinală
  - Gastropareză
  - Diaree, constipație
- Genitourinară
  - Disfuncții ale vezicii urinare
  - Disfuncția erectilă
- Periferică
  - Anomalii gustative
  - Anomalii pupilare
- Metabolică
  - Hipoglicemia asimptomatică

Mesaje cheie

- Neuropatia diabetică
  - Cea mai frecventă complicație cronică a diabetului
  - Nedepistată și netratată la timp și corespunzător poate duce la complicații debilitante
  - Afectează calitatea vieții pacienților
  - Reprezintă factor de risc major pentru apariția ulcerațiilor

Mesaje cheie

- Tratamentul trebuie individualizat (se vor avea în vedere comorbiditățile pacientului)
- Sunt disponibile, momentan, o serie de medicamente noi, cu un profil mai bun al efectelor adverse
- Un management bun începe cu un screening adecvat în practica de zi cu zi

Educația specifică îngrijirii picioarelor la persoanele cu diabet zaharat

Mesaje cheie

- Componentă fundamentală în tratamentul diabetului zaharat
- Rol important în prevenție
- Educația pentru îngrijirea picioarelor se face de la debutul diabetului
- Trebuie adaptată la nevoile individuale ale pacientului

Obiective cheie

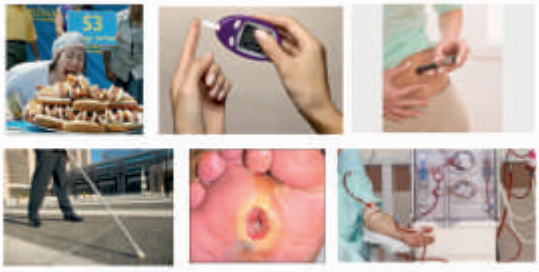
- Cunoașterea și aplicarea măsurilor de educație specifică îngrijirii picioarelor la persoanele cu diabet zaharat
- Conștientizarea barierelor în calea educației pentru îngrijirea sănătății
- Explorarea barierelor în calea unei educații eficiente și a metodelor de gestionare a acestora
- Asigurarea că educația specifică piciorului diabetic este individualizată și realistă

Factorii de risc pentru apariția ulcerațiilor picioarelor

- Neuropatie
- Boala vasculară periferică
- Deformările picioarelor
- Istoric de ulcerații ale piciorului
- Amputații
- Alte complicații/comorbidități ale diabetului (Nefropatie/Boală cronică de rinichi)
- Vârstnicii
- Fumatul
- Pacienții care locuiesc singuri
- Depresia

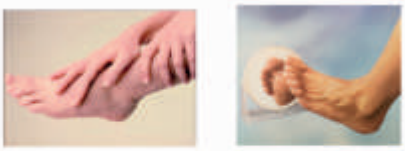
Prevention and management of foot problems in diabetes: A Summary Guidance for daily practice 2015, based on IWGDF guidance documents

Controlul glicemic



Puncte de atins în educația unui pacient cu risc crescut

- Inspectarea zilnică a picioarelor, inclusiv interdigital; să folosească o oglindă sau să roage o altă persoană



- Picioarele trebuie spălate regulat cu uscare atentă, mai ales între degete
- Temperatura apei să fie întotdeauna sub 37oC
- Evitarea mersului desculț sau purtarea încălțămintei fără ciorapi

- Nu se vor folosi agenţi chimici sau plasturi pentru îndepărtarea bătăturilor
- Încălţămintea trebuie zilnic inspectată şi palpată în interior

- Dacă pacientul are acuitatea vizuală scăzută, nu trebuie să-şi trateze singur picioarele (ex unghiile)
- Uleiurile lubricante sau cremele trebuie folosite pentru pielea uscată dar nu între degete

- Ciorapii trebuie schimbaţi zilnic
- Se vor folosi ciorapi din bumbac, care absorb transpiraţia şi permit picioarelor să se aerisească
- Ciorapii trebuie să fie fără cusătură

- Unghiile trebuie tăiate drept
- Bătăturile trebuie îndepărtate de un cadru medical, nu de către pacient
- Senzaţia de picioare reci dispare doar prin tratament adecvat, prescris de medic şi nicidecum prin încălzirea lor cu sticle, cărămizi sau apropierea de foc. Acestea pot provoca arsuri grave.

- Picioarele trebuie examinate regulat de către un specialist
- Pacientul trebuie să informeze specialistul dacă la nivelul picioarelor au apărut deformări, vezicule, ulceraţii, fisuri, roseaţă, hemoragii sau atrofii musculare la nivelul picioarelor

Concepte educaţionale eficiente şi bariere în educaţie

Pacient
Atitudinea de evitat

Educator
Atitudinea de evitat

Întocmirea unui contract - educația pentru sănătatea piciorului

- Întrebați pacienții dacă consideră că picioarele lor sunt la risc
- Explorați împreună cu pacienții de ce picioarele lor sunt la risc
- Întrebați-i ce simt sau de ce le este frică în legătură cu picioarele lor

- Aflați stilul de viață al fiecărui pacient
- Ce efect au recomandările noastre asupra acestuia
- Aflați tipul și nivelul de activitate fizică practicată

Building a contract

- Fără constrângeri – explorați problemele
- Lăsați pacienții să găsească soluții-cu ajutor
- Pot fi necesare unele ajustări
- Opiniile pacienților sunt foarte importante și, dacă este posibil, vor fi abordate

Obstacole pentru educație eficientă și schimbare comportamentală

Pacienții pot reacționa intens în fața unui diagnostic de diabet zaharat sau de patologie a picioarelor

- Frică
- Furie
- Vină
- Depresie
- Plictiseală
- Negare

Acestea reprezintă, aproape întotdeauna, cauza principală pentru eșecul educației

Mesaje cheie

- Educația stă la baza unui auto-management eficient
- Educația trebuie să fie:
  - Simplă
  - Relevantă
  - Consistentă
  - Repetată

De reținut!

- Educația specifică pentru îngrijirea piciorului diabetic nu trebuie să se bazeze pe oferirea unui prospect
- Educația este un proces continuum și fiecare consultație este o oportunitate pentru educație
- Oferiți sfaturi în doze mici

De reținut!

- Stabiliți pentru pacient obiective mici, realiste iar atingerea acestora trebuie recompensată întotdeauna prin apreciere
- Informațiile scrise trebuie să fie simple dar nu vagi
- Nu vă așteptați la miracole

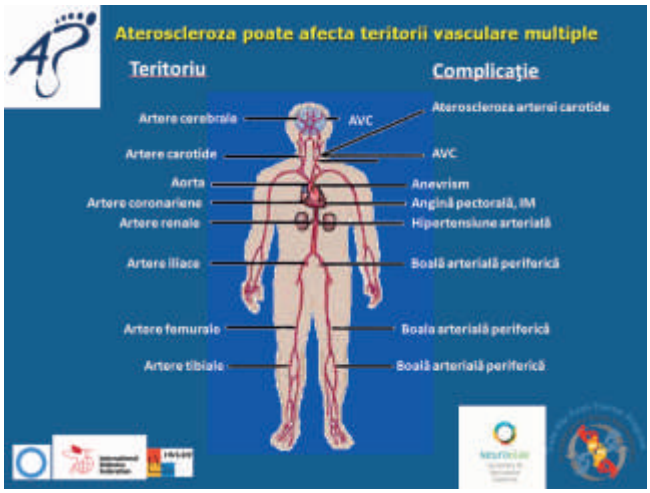
BOALA ARTERIALĂ PERIFERICĂ LA NIVELUL PICIORULUI

MESAJE CHEIE

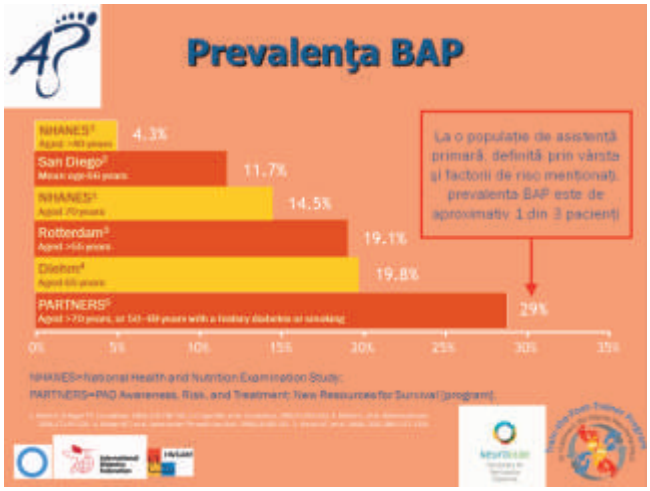
1. BAP predictor al evolutiei ulceratiilor
2. Diagnosticarea si evaluarea severitatii BAP = ***provocare clinică***
3. "Time is tissue"
4. ***Revascularizare*** + descarcarea de presiune + controlul infectiei + debridarea + control glicemic + tratamentul comorbiditatilor

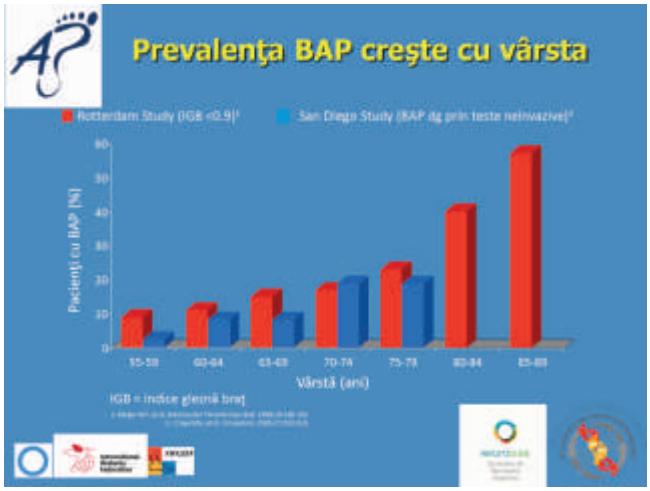
OBIECTIVE CHEIE ALE CURSULUI

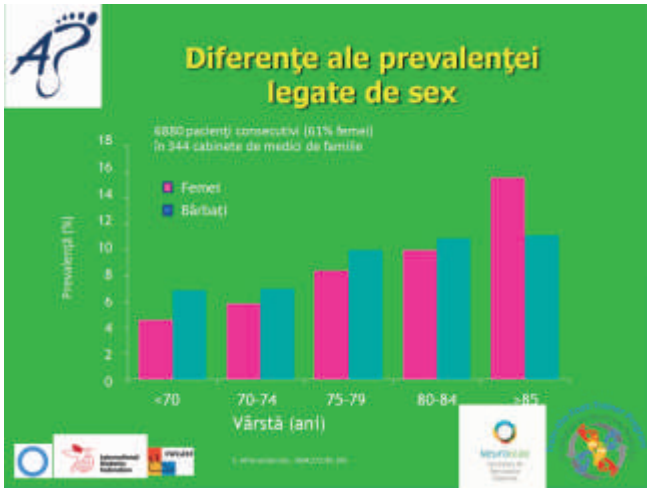
1. Constientizarea importantei factorului ischemic atat pentru prognosticul ulceratiei cat si al pacientului in general
1. Diagnosticarea corecta a BAP la pacientii cu diabet zaharat si evaluarea severitatii acesteia
1. Estimarea adecvata a necesitatatii revascularizarii / efectuarea in urgenta a acesteia la unii pacienti

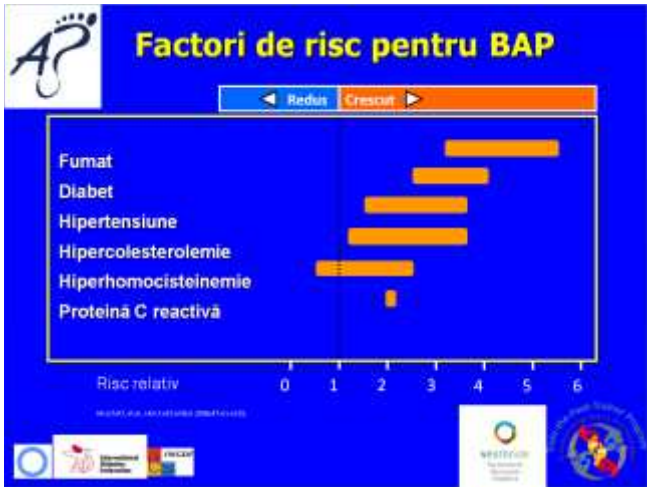

Ateroscleroza poate afecta teritorii vasculare multiple
Teritoriu
Complicaţie
Artere cerebrale
AVC
Ateroscleroza arterei carotide
Artere carotide
AVC
Aorta
Anevrism
Artere coronariene
Angină pectorală, IM
Artere renale
Hipertensiune arterială
Artere iliace
Boală arterială periferică
Artere femurale
Boala arterială periferică
Artere tibiale
Boală arterială periferică

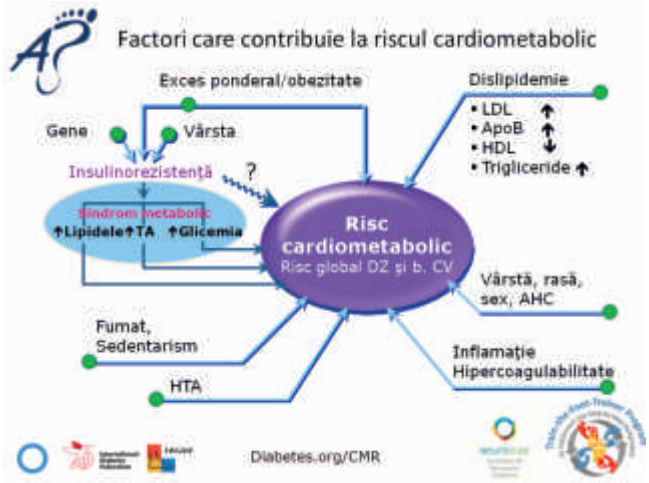
Ateroscleroza, o boala sistemica progresiva
Normal
Placa lipidica
Placa fibroasa
Placa aterosclerotica occluziva
Placa Complicata (fisura, trombozal)
Angina instabila
Infarctul miocardic
Moartea subita
AVC
Ischemia Periferica critica
Angina de efort
Claudicatia intermitenta
Stenoza de artera renala
Perioada asiptomatica
Varsta

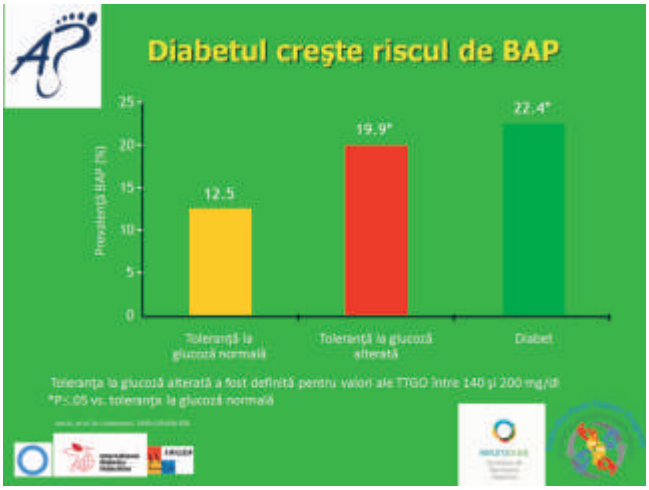

Prevalenţa BAP
NHANES[1] 4.3%
San Diego[2] 11.7%
NHANES[1] 14.5%
Rotterdam[3] 19.1%
Diehm[4] 19.8%
PARTNERS[5] 29%
La o populatie de asistentă primară, definită prin vârste şi factorii de risc menţionaţi, prevalenţa BAP este de aproximativ 1 din 3 pacienţi
0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35%
NHANES=National Health and Nutrition Examination Study;
PARTNERS=PAD Awareness, Risk, and Treatment: New Resources for Survival (program)


Prevalenţa BAP creşte cu vârsta
Rotterdam Study (IGB <0.9)
San Diego Study (BAP dg prin teste neinvazive)
Pacienţi cu BAP (%)
Vârstă (ani)
IGB = indice gleznă braţ


Diferenţe ale prevalenţei legate de sex
6880 pacienţi consecutivi (61% femei)
în 344 cabinete de medici de familie
Femei
Bărbaţi
Prevalenţă (%)
<70
70-74
75-79
80-84
>85
Vârstă (ani)


Factori de risc pentru BAP
Redus
Crescut
Fumat
Diabet
Hipertensiune
Hipercolesterolemie
Hiperhomocisteinemie
Proteină C reactivă
Risc relativ
0
1
2
3
4
5
6





Boala arteriala periferica (BAP)

- **Prevalenta (ABI < 0.9):**
  - 10%-20% - DZ 2 nou diagnosticati
  - 30% - DZ ≥ 50 ani
  - 40%-60% - DZ cu ulcer plantar
- **Complicatii:**
  - Claudicatie
  - Boala vasculara coronariana si vasculara asociata
  - Intirzierea vindecarii

BAP si DZ

Riscul de BAP

1. Varsta
2. Durata bolii/ Control metabolic precar
3. Prezenta neuropatiei periferice
4. Asocierea BCR

Graziani L et al. EJVES 2007;33:453-60
Clarenon K et al. Int Angiol 2011;30:349-58

BAP si DZ

1. Mai frecventa
2. Apare la varste mai tinere
3. Fara diferenta legata de sex
4. Frecvent multisegmentala
5. Prevalenta mai mare a ocluziilor intinse
6. Implicarea circulatiei colaterale
7. Distala
8. Asociata cu disfunctii capilare (microangiopatie)
9. Asociate cu neuropatie vegetativa
10. Mediosclerozа

Graziani L et al. EJVES 2007;33:453-60
Clarenon K et al. Int Angiol 2011;30:349-58

SCREENING si DIAGNOSTIC (I)

- BAP este un important predictor al evolutiei ulceratiei la un pacient cu diabet

SCREENING si DIAGNOSTIC (II)

! **50 % din pacientii diabetici cu un ulcer al piciorului au BAP**

- Ulceratie → evaluarea statusului vascular
- Strategie de revascularizare → amputatie majora

SCREENING si DIAGNOSTIC (III)

Examen clinic:

- **Anamneza**: simptome clinice ale BAP

DIAGNOSTICUL CLINIC

SIMPTOMATOLOGIE

Claudicatie intermitentă:

- durere la efort, constrictivă la nivelul moletului
- dispare după repaus de 2-5 min – boala "privitorilor de vitrină"
- indice de claudicaţie
- sindromul Le Riche claudicaţie la coapsă, fese

Durere de repaus:

- indică o ischemie avansată
- este agravată de elevatie
- pozitie decliva

Clasificarea Fontaine

I	Asimptomatic
II	Claudicatie intermitenta
IIa	Claudicatie moderata (perimetru de mers >200 m)
IIb	Claudicatie severa (perimetru de mers < 200 m)
III	Durere de repaus/nocturna
IV	Necroza/gangrena

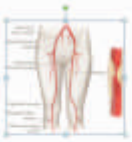
Clasificarea Fontaine la pacientii cu diabet si neuropatie (?)

I	Asimptomatic
II	Claudicatie intermitenta
IIa	Claudicatie moderata (perimetru de mers >200 m)
IIb	Claudicatie severa (perimetru de mers < 200 m)
III	Durere de repaus/nocturna
IV	Necroza/gangrena

SCREENING si DIAGNOSTIC (IV)

- **Examen clinic:**
  - Anamneza identifica simptome clinice ale BAP
  - Palparea pulsurilor

DIAGNOSTIC



PREZUMTIA CLINICĂ:

TETRADA CLASICĂ:

1.Durere
2.Modificări de temperatură si culoare ale tegumentelor
3.Diminuarea până la abolire a pulsatiilor arteriale
4.Tulburări trofice

Palparea pulsurilor

Daca pulsul este palpabil

- in mod uzual indica o perfuzie suficienta a piciorului
- amputatia poate fi evitata in cele mai multe cazuri

Palparea pulsurilor la membrele inferioare

Beard JD. BMJ. 2000;320:854

Examinarea pulsului arterelor periferice

- Absenta bilaterala a pulsului la art. pedioase – valoare predictiva pentru BAP severa
- Prezenta pulsului la arterele pedioase nu exclude BAP

SCREENING si DIAGNOSTIC (V)

- **Examen clinic:**
  - Anamneza - simptome clinice ale BAP
  - Palparea pulsurilor
- **Teste screening pentru excluderea BAP**
  - Doppler manual – pentru evaluarea semnalului doppler arterial (a. pedioasa si a. tibiala posterioara)
  - Masurarea Indicelui glezna-brat (IGB)

Indicele gleznă braţ

$$IGB = \frac{\text{Presiune sistolică în membrul inferior}}{\text{Presiune sistolică în arsera brahială}}$$

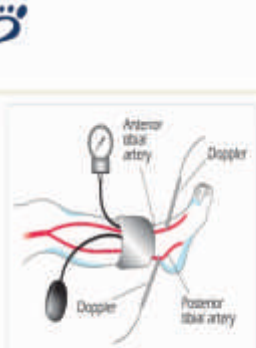
- IGB – sensibilitate 95% şi specificitate 99% pentru BAP
- Stabileşte diagnosticul de BAP
- Identifică populaţia "la risc" pentru BAP:
  - Sub 50 ani cu diabet şi alt FR
  - 50-69 de ani fumător şi diabetic
  - Peste 70 de ani
  - Simptomatologie la nivelul membrelor inferioare apărută la exerciţiu fizic (sugestivă de claudicaţie) sau durere ischemică de repus
  - Puls anormal la examinarea membrelor inferioare
  - Afectare aterosclerotică în alte teritorii – coronarian, carotidian, renal
- La pacienţii cu puls la pedioase nedetectabil se poate folosi indicele haluce braţ

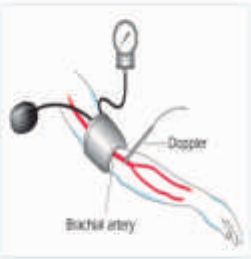
Indice glezna-brat (IGB)

- **Screening:** recomandare ADA
  - 50 ani, odata la 5 ani
- **Diagnostic:**
  - Claudicatie, absenta pulsului, ulceratie plantara
- **Limitare:**
  - Subestimeaza severitatea la arterele cu mediocalcinoza

Indicele glezna-brat (IGB)

- Masurarea presiunii sistolice la nivelul gleznei si bratului cu ajutorul Dopplerului
- Se utilizeaza cea mai mare tensiune obtinuta la brat si glezna
- IGB=TA glezna/TA brat





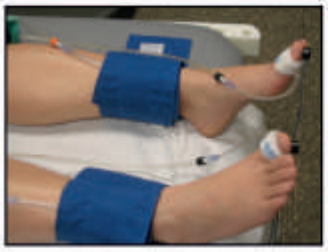
Interpretarea IGB

- IGB normal: ≥ 0.91 - ≤ 1.30
- IGB ≤ 0.90 este diagnostic pt BAP
  - BAP usoara: 0.70 - 0.90
  - BAP moderata: 0.41 - 0.69
  - BAP severa sau ischemie critica: ≤ 0.4

Necompresibila:≥ 1.31 (MAC limiteaza aceasta metoda)

MAC= Calcificarea mediei arteriale

Măsurarea indicelui haluce braţ



- Indicele haluce braţ se calculează prin împărţirea presiunii din haluce la cea mai mare presiune din cele două brahiale
- Indicele haluce braţ se foloseşte când măsurarea IGB nu este posibilă
- Valorile indicelui haluce braţ mai mici

BAP este probabila cand.....

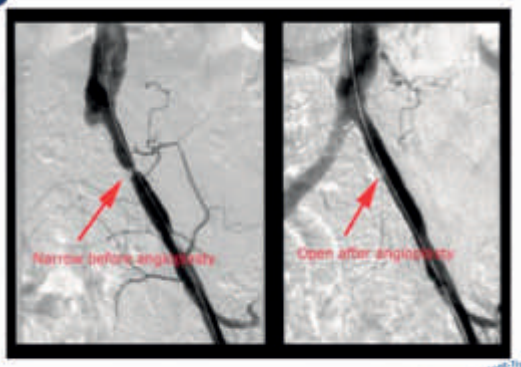
- Pacientul are claudicatie sau durere de repaus
- Ambele pulsuri ale piciorului sunt absente la palpare
- Semnale Doppler absente sau monofazice obtinute la una sau ambele artere ale piciorului
- IGB este < 0,9
- IDB < 0,7 sugereaza puternic BAP *la un picior aclimatizat intr-o atmosfera calda*

Evaluarea severitatii

- IGB< 0,6 indica o ischemie semnificativa in ceea ce priveste potentialul de vindecare a ulceratiilor
- IGB > 0,6 are valoare mai putin predictiva iar la acesti pacienti ar trebui evaluat IDB si / sau presiunea transcutana a oxigenului (TcPO2)

Tratament (I)

- **revascularizarea** (procedee endovasculare sau by-pass)
- Cele mai multe studii arata rate de salvare a membrelor dupa procedurile de revascularizare între 80-85% si vindecarea ulcerului > 60% la 12 luni



Tratament (II)

- CONTRAINDICATII
  - Pacienti tarati
  - Speranță de viață scurtă (< 6-12 luni)
  - Necroze extinse

Tratament (III)

- Timpul este tesut (Time is Tissue) in ulcerele infectate ale piciorului diabetic
  - Pacientii cu semne de BAP si o infectie a piciorului au un risc foarte crescut de amputatie majora
  - Ar trebui sa fie tratati ca o urgenta medicala, de preferinta in termen de 24 ore

Tratament (IV)

Tratamentul BAP parte a unui plan de ingrijire

- tratamentul infectiei
- debridari frecvente
- descarcare de presiune
- tratamentul comorbiditatilor

Tratament (V)

- Morbiditatea si mortalitatea cardiovasculara sunt semnificativ crescute la pacienţii cu diabet zaharat, ulceratii ale picioarelor si BAP
- Mortalitate de 50 % la 5 ani

Tratamentul BAP urmăreşte 2 obiective majore

Privind membrele inferioare	Privind morbi-mortalitatea cardiovasculară
• Ameliorarea mersului – Creşterea distanţei de mers – Creşterea calităţii vieţii • Prevenirea progresiei către ischemie cronică de membru inferior şi amputare	• Reducerea morbidităţii prin IM non fatal şi AVC • Reducerea mortalităţii prin IM fatal şi AVC

Abordare terapeutică privind morbi-mortalitatea c-v

- Regim de viaţă – renunţare la fumat, reducere în greutate
- Tratament hipolipemiant,hipocolesterolemiant
- Tratamentul HTA
- Tratamentul diabetului zaharat
- Prevenirea complicaţiilor trombotice – acid acetilsalicilic, clopidogrel

INFECȚIILE PICIORULUI DIABETIC

Eduard Catrina, Raluca Maria Popescu, Paula Pavel, Georgeta Inceu, Ioan Vereșiu

Mesaje Cheie

- Infecția complică de obicei ulcerațiile piciorului diabetic și agravează prognosticul.
- Infecția este consecința ulcerațiilor piciorului diabetic și nu cauza acestora.
- Infecțiile piciorului diabetic necesită o atenție deosebită și un managemant coordonat de o echipa de îngrijire multidisciplinară (să includă un specialist infecționist sau microbiolog)

Mesaje Cheie

•Unele aspecte legate de diagnosticul şi tratamentul infecţiilor piciorului diabetic rămân controversate. (nu sunt suficiente studii randomizate)

•Diagnosticul infecţiei se bazează pe tabloul clinic şi este susţinut de rezultatele testelor microbiologice, a celor de laborator sau imagistice.

Mesaje Cheie

•Severitatea infecţiei determină:
- alegerea empirica a tratamentului antibiotic,
- calea de administrare
- durata tratamentului

•Severitatea infecţiei ajută la:
- stabilirea spitalizării
- intervenţiei chirurgicale
- stabilirea necesitatii amputaţiei.

- Infecţiile uşoare - relativ uşor de tratat
- Infecţiile medii - pot fi ameninţătoare pentru salvarea membrului pelvin
- Infecţiile severe - pot fi ameninţătoare de viaţă.

Obiective

•Înţelegerea importanţei problemei: factorii de risc pentru infecţie, afectarea mecanismelor de aparare ale diabeticilor şi modalitatea de dezvoltare/progresie a infecţiei

•Recunoaşterea precoce a infecţiilor, folosind aspectele clinice dar şi testele de laborator si imagistice potrivite

•Clarificarea principiilor de bază ale tratamentului

•Creşterea îngrijorării legată de existenţa şi creşterea prevalenţei bacteriilor multirezistente la antibiotice

Infectia piciorului diabetic

- Infectia determina o mortalitate si o morbiditate deosebita in randul diabeticilor. Infectia poate fi cauza dezechilibrelor metabolice si acestea la randul lor favorizeaza evolutia infectiilor.

Tan JS. Infectious complications in patients with diabetes mellitus. Int Diabetes Monitor. 2000;12:1-7.

- Infectia in piciorul diabetic poate fi amenintatoare de viata sau de pierdere a membrului pelvin si necesita diagnostic si tratament adecvat
- 10-30% din pacientii cu ulcer vor ajunge la o amputatie din care 60% sunt precedate de infectie
- 50% din amputatiile diabeticilor sunt determinate de infectie, singura sau asociata arteriopatiei

Eurodiab Study. Diabetologia. 2007

Patogenie
Factori de risc

* Variable	Risk Ratio (95%CI) p (<0.05)
•Ulcer depth	**6.7 (2.3 – 19.8) 0.001**
•Ulcer>30 days *	4.7 (1.6 –13.4) 0.004
•Recurrent ulcer	2.4 (1.3 – 4.5) 0.006
•Trauma	2.4 (1.1–5.0) 0.02
•PAD	1.9 (1.0–3.6) 0.04

* DFUs that persist more than 4 weeks have 5-fold higher risk of infection.

Development of an infection in a foot ulcer increases the risk for hospitalization 55.7 times and the risk for amputation 155 times.[1]

Lavery, Armstrong, Lipsky et al. Diabetes Care 2004;27:2642

Infecție - Patogenie

$$\text{Risc de Infecție} = \frac{\text{Doza de bacterii contaminante x Virulența}}{\text{Rezistența Gazdei}}$$

Infecție - Patogenie

Gazdă

1.Apărarea imună
2.Neuropatia
3.Arteriopatia
4.Particularitățile anatomice

Apărarea Imună la Diabetic

- Defecte ale **funcției leucocitare**:
  - ↓– chemotaxiei (special)
  - ↓– diapedeza
  - ↓– fagocitoza
- Deficite de acțiune al **complementului**
- **Sistemele antioxidante** implicate în distrugerea bacteriilor par a fi afectate
- **Imunitatea celulară** pare a fi afectată

- Toate modificările sunt strâns legate de echilibrul metabolic:
  - exacerbate de hiperglicemie și acidoza
  - reversibile substanțial, deși nu complet, prin normalizarea ph-ului și a glicemiei

Neuropatia

- **Denervarea simpatică periferică** (deschiderea șunturilor arteriovenoase)
  - ischemie nutritivă tegumentului
  - edem → ischemie tisulară profundă

- **Răspuns inflamator anormal + Ischemie tisulară**

Crește susceptibilitatea pt. Infecții
Agravează Evoluția Infecțiilor

Arteriopatia

- **Microangiopatia** - Îngroşarea membranei bazale **(Ischemie Funcţională)**

reducerea numărului leucocitelor activate,
scăderea diapedezei PMN, Macrofage

- **Macroangiopatia** - induce ischemia periferică **(Ischaemia Organică)**

- penetrare tisulară redusă a antibioticelor
- reducerea aportului de O2 şi nutrienţi

Creşte susceptibilitatea pt. Infecţii
Agravează Evoluţia Infecţiilor

Particularităţi Anatomice

- Spaţiul plantar profund cu compartimentări inextensibile
  - septuri şi fascii rigide
  - structuri osoase
- Tecile tendinoase
- Fasciculele neuromusculare
- Anastomoze vasculare distale sărace

Particularităţi Anatomice

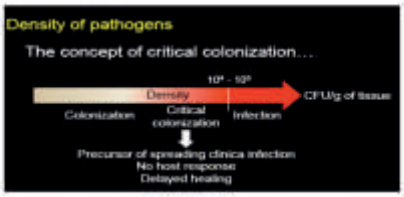
Consecinţe:

- edem
- presiune crescută intracompartiment
- tromboze
- necroze ischemice
- Extensie Distală / proximală a infecţiei

Agravează Evoluţia Infecţiilor

Infecţie - Patogenie

Microorganism



- **Contaminare**-Prezenţa bacteriilor pe suprafaţa plăgii
- **Colonizare** - Prezenţa şi multiplicarea bact. de suprafaţă (contaminante) fără infecţie
- **Infecţia** - Invazia şi multiplicarea bact. în ţesuturi cu apariţia leziunilor tisulare locale

Microorganism

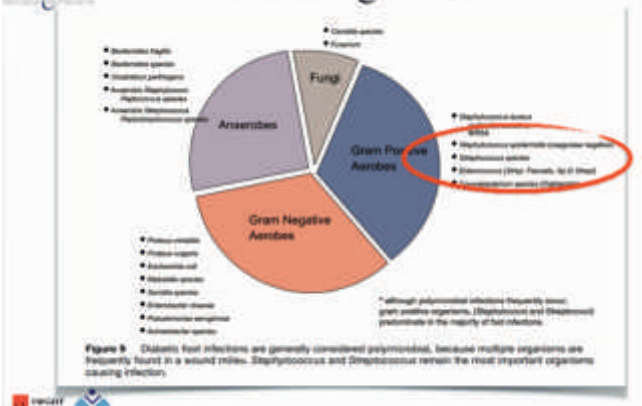
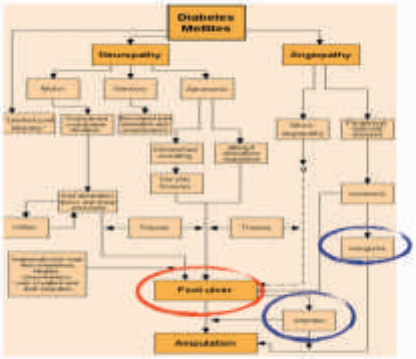


Figure 9 Diabetic foot infections are generally considered polymicrobial, because multiple organisms are frequently found in a wound milieu. Staphylococcus and Streptococcus remain the most important organisms causing infection.

Infecţia Piciorul Diabetic - Patogenie



International Consensus of the Diabetic Foot & practical guidelines on the Management and Prevention of the Diabetic Foot 2011

Infecția - Patogenie

- Neuropatia este principalul factor care duce la apariția fisurilor cutanate
- Microorganismele patogene de obicei ajung în plagă de la nivelul pielii înconjurătoare
- Perfuzia arterială este un factor major determinant al evoluției infecțiilor

Diagnosticul infecției piciorului diabetic

- Anamneză
- Examen clinic
  - Semne locale de inflamație
  - Semne sistemice de inflamație
  - ***Fluxul vascular arterial!!!***
- Examene de laborator
- Microbiologie
  - produs bacteriologic superficial
  - probe tisulare profunde
- Imagistică
  - Ex. Rx
  - Scintigramă osoasă
  - Ex. CT/RMN (alternativ - scanare cu leucocite sau anticorpi)

Examenul fizic

Pacient
- comorbidități (cardiopatie, nefropatie, obesitate, status neurologic)

Piciorul afectat/tot membrul pelvin
- ischemia arterială
- pierderea sensibilității
- insuficiență venoasă
- probleme biomecanică

Plagă
- debridarea calusului și țesutului necrotic
- explorarea plăgii

Semne de infecție

Semne de infecție

Examenul fizic

Explorarea ulcerului (plăgii)

- *Dimensiuni și profunzime:*
  - necroză, gangrenă, corpi străini
  - implicare mușchi, tendon, articulație, oase
- *Prezența, cauza și extensia infecției:*
  - Puroi, infiltrare, induratie, celulită
  - Bule, crepitații, abces, fasceita, osteomielită
- *Clasificare*

Examen Local

Investigatii Biologice

- HLG - (leucocitoza)
- CRP
- Hiperglicemia
- HbA1C

Examen bacteriologic

- Toate ulcerele/ulcerele clinic infectate
- Swab ???

  plagi superficiale contaminate - biofilm

  nu este util - osteomielită/ sinus

- Cultură din țesutul profund (curetaj/biopsie)
- Secțiuni congelate intraoperator pentru infecții profunde
- Biopsii osoase- gold standard
- Hemocultura

Examenele imagistice

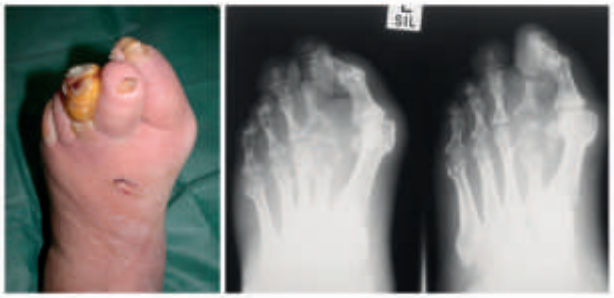
Examen radiologic:

- »corpi straini
- »deformari osoase
- »gaz in tesuturile moi
- »afectarea osului

Examen RMN/CT

Scintigrama cu Leucocite marcate

Imagistică - Examen Rx.



Prognosticul Infecţiilor

- Infecţiile uşoare sunt relativ uşor de tratat
- Infecţiile moderate pot fi ameninţătoare pentru pierderea membrului (Limb threathening)
- Infecţiile severe pot fi ameninţătoare pentru pierderea vieţii (life threthening)

Casificarea Texas

Table 6 University of Texas Classification System

Stage	Grade			
	O	I	II	III
A	Pre- or post-ulcerative lesions completely epithelized	Superficial wound not involving tendon, capsule, or bone	Wound penetrating to tendon or capsule	Wound penetrating to bone or joint
B	Infected	Infected	Infected	Infected
C	Ischemic	Ischemic	Ischemic	Ischemic
D	Infected and ischemic	Infected and ischemic	Infected and ischemic	Infected and ischemic

Table 7 PEDIS Ulcer Classification

	Grade			
	1	2	3	4
Perfusion	Normal	Non-critical PAD	Critical limb ischemia	
Extent/size (cm^2)				
Depth tissue loss	Full thickness	Deep	Bone and / or joint	
Infection	None	Mild	Moderate / severe	SIRS*
Sensation	Intact	LOPS		

* Systemic inflammatory response syndrome

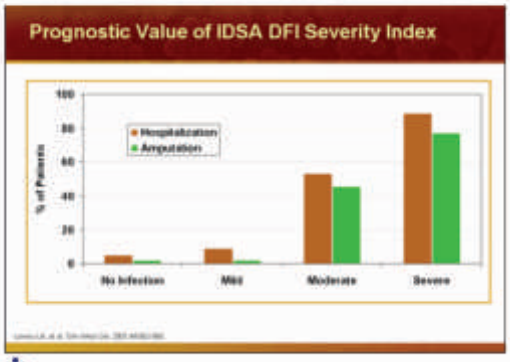
© 2003 - Grupul International de Studiu al Piciorului Diabetic 2003

Clinical classification of infection (IDSA), with definitions	IWGDF grade (IDSA classification)
Uninfected: No systemic or local symptoms or signs of infection	1 (Uninfected)
Infected At least 2 of the following items are present: - Local swelling or induration - Erythema > 0.5 cm* around the ulcer - Local tenderness or pain - Local warmth - Purulent discharge Other causes of an inflammatory response of the skin should be excluded (e.g. trauma, gout, acute Charcot neuro-osteoarthropathy, fracture, thrombosis, venous stasis) Infection involving the skin /or subcutaneous tissue only (without involvement of deeper tissues and without systemic signs as described below). Any erythema present extends < 2 cm* around the wound No systemic signs or symptoms of infection (see below)	2 (Mild infection)
Infection involving structures deeper than skin and subcutaneous tissues (e.g., bone, joint, tendon) or erythema extending >2 cm* from the wound margin. No systemic signs or symptoms of infection (see below)	3 (Moderate infection)
Any foot infection with the following signs of a systemic inflammatory response syndrome (SIRS). This response is manifested by two or more of the following conditions: - Temperature > 38° or < 36° Celsius - Heart rate > 90 beats/minute - Respiratory rate > 20 breaths/min or PaCO2 < 32 mmHg - White blood cell count > 12,000 or < 4,000 cu/ mm or 10% immature (band) forms	4 (Severe infection)

* in any direction

International Consensus on the Diabetic Foot, 2011

Prognosticul infecţiilor piciorului diabetic



Principii de tratament

- antibioterapie
- tratament chirurgical
- metode complementare

Tratament antibiotic

- Importanţa susceptibilităţii locale şi rezistenţa bacteriană
- Iniţial antibioterapia empirică trebuie ţintită către cei mai probabili germeni utilizând antibiotice cu un spectru cât mai îngust şi care să includă obligatoriu acţiunea asupra *Stafilococcuss aureus* şi streptococilor aerobi

  - antibiotice active pe MRSA când pacientul are risc crescut de infecţie cu MRSA sau când prevalenţa locală este ridicată.
  - antibiotice active pe germenii Gram - indicate în infecţii severe sau atunci când prevalenţa germenilor este ridicată.

Microorganism

Ulcer acut:

- monomicrobian
- coci Gram+ (*St. Aureus, Str. grup A,B*)
- pacienţi spitalizaţi (*MRSA, VRE*)[1]

Ulcer cronic:

- polimicrobian
- coci G+, bacili G-, anaerobi, *Ps. Aeruginosa*, enterococ[1]

[1]Armstrong DC, Lipsky BA Diabetic foot infections: stepwise medical and surgical management, InWound2, 2004 Jun; 1(2):123-32
[2]Frykberg RG et al (DIABETIC FOOT DISORDERS: The Journal of Foot & Ankle Surgery, A CLINICAL PRACTICE GUIDELINE (2006 revision), THE JOURNAL OF FOOT & ANKLE SURGERY, S2, vol.45, no. 5, 28-36

Antibioterapie

Table 6. Suggested empirical antibiotic regimens, based on clinical severity, for diabetic foot infections.

Route and agent(s)	Mild	Moderate	Severe
Advised route	Oral for most	Oral or parenteral, based on clinical situation and agent(s) selected	Intravenous, at least initially
Dicloxacillin	Yes	—	—
Clindamycin	Yes	—	—
Cephalexin	Yes	—	—
Trimethoprim-sulfamethoxazole	Yes	Yes	—
Amoxicillin/clavulanate	Yes	Yes	—
Levofloxacin	Yes	Yes	—
Cefuroxime	—	Yes	—
Ceftriaxone	—	Yes	—
Ampicillin/sulbactam	—	Yes	—
Levaquin® (with or without aztreonam)	—	Yes	—
Zyvox® (with or without aztreonam)	—	Yes	—
Ertapenem	—	Yes	—
Cefuroxime with or without metronidazole	—	Yes	—
Ticarcillin/clavulanate	—	Yes	—
Piperacillin/tazobactam	—	Yes	Yes
Levofloxacin or ciprofloxacin with clindamycin	—	Yes	Yes
Imipenem/cilastatin	—	—	Yes
Vancomycin® and ceftazidime (with or without metronidazole)	—	—	Yes

IDSA 2004

Recomandări de tratament (2)

- Cultura din stratul superficial poate fi contaminată, de aceea biopsia profundă este utilă pentru o selecţie adecvată a antibioticelor.
- La pacienţii cu osteomielită este preferabilă antibioterapia indicată de rezultatul culturii din os.
- Durata tratamentului:
  - Infecţii usoare- moderate: 1 - 2 sapt.
  - Infecţii de părţi moi mai severe: până la 4 sapt.
  - Antibioterapia poate fi întreruptă când semnele şi simptomele de infecţiei au dispărut, chiar daca plaga nu este vindecată

Spitalizarea

- Infecţii severe
- Instabilitate metabolică
- Necesitatea antibioterapiei intravenoase (şi care nu poate fi făcută în ambulator)
- Teste diagnostice (care nu sunt valabile în ambulator)
- Ischemie critică
- Necomplianţa la tratament
- Necesitatea (schimbării) unor pansamente complexe
- Necesitatea intervenţiei chirurgicale

Tratamentul chirurgical al infecţiilor piciorului diabetic

Intervenţii chirurgicale:

debridare: incizii largi + excizii

drenajul colecţiilor

îndepărtarea corpilor străini

amputaţii minore (raze, transmetatarsiene, transtarsiene)

amputaţii majore

Tratamentul chirurgical al infecţiilor piciorului diabetic

Debridarea chirurgicala:

- până în ţesut sângerând
- repetată până la eradicarea infecţiei
- excizia tuturor ţesuturilor necrotice
- rezecţia osului infectat - subiect de discuţie

Tratamentul antibiotic al osteomielitei

Excizie chirurgicală completă : antibioterapie pt 2-5 zile

Excizie chirurgicală incompletă:

- antibioterapie prelungită 4- 8 sapt
- perle impregnate cu AB (genta, vanco)
- substitut de grefon osos cu AB

Tratament conservativ: antibioterapie până la 6 luni

Frykberg RG et al: DIABETIC FOOT DISORDERS: The Journal of Foot & Ankle Surgery, A CLINICAL PRACTICE GUIDELINE (2006 revision), THE JOURNAL OF FOOT & ANKLE SURGERY, 92, vol.45, no. 5, 39-39

INFECŢIA PICIORULUI LA PACIENTUL DIABETIC

Eduard Catrina, Raluca Maria Popescu, Paula Pavel, Georgeta Inceu, Ioan Vereşiu

Mesaje Cheie

- Infecţia complică de obicei ulceraţiile piciorului diabetic şi agravează prognosticul.
- Infecţia este consecinţa ulceraţiilor piciorului diabetic şi nu cauza acestora.
- Infecţiile piciorului diabetic necesită o atenţie deosebită şi un managemant coordonat de o echipa de îngrijire multidisciplinară (să includă un specialist infecţionist sau microbiolog)

Mesaje Cheie

- Unele aspecte legate de diagnosticul şi tratamentul infecţiilor piciorului diabetic rămân controversate. (nu sunt suficiente studii randomizate)
- Diagnosticul infecţiei se bazează pe tabloul clinic şi este susţinut de rezultatele testelor microbiologice, a celor de laborator sau imagistice.

Mesaje Cheie

- Severitatea infecţiei determină:
  - alegerea empirica a tratamentului antibiotic,
  - calea de administrare
  - durata tratamentului
- Severitatea infecţiei ajută la:
  - stabilirea spitalizării
  - intervenţiei chirurgicale
  - stabilirea necesitatii amputaţiei.

- Infecţiile uşoare - relativ uşor de tratat
- Infecţiile medii - pot fi ameninţătoare pentru salvarea membrului pelvin
- Infecţiile severe - pot fi ameninţătoare de viaţă.

Asociația de Podiatrie
Profesioniști în îngrijirea piciorului
Pășește cu încredere!
www.podiatrie.ro
Vă mulțumesc
pentru atenție!

EXAMINAREA COMPLETĂ A PICIORULUI

Raluca Maria Popescu, Georgeta Inceu, Paula Pavel, Eduard Catrina, I. A. Veresiu

MESAJE CHEIE

1. Neuropatia senzitiva, boala vasculara periferica, deformarile piciorului si antecedentele de ulceratii sunt cei mai importanti factori de risc pentru aparitia ulceratiilor pe picior diabetic
2. Pacientii, de multe ori nu sunt constienti de aceasta problema - screening-ul periodic al piciorului este necesar pentru a detecta patologia preulcerativa, pentru a identifica pacientii in asa fel incat masurile aplicate sa fie urgente si sigure

MESAJE CHEIE

- Clasificarea riscului se bazeaza pe prezenta / absenta:
  - Pierderea senzatiei protective a piciorului
  - Deformarea piciorului
  - Prezenta sau nu a pulsurilor periferice
  - Istoric de ulceratii ale picioarelor

MESAJE CHEIE

1. Dupa examinarea piciorului fiecarui pacient il poate fi atribuita o **categorie de risc**
2. Aceasta clasificare ar trebui sa ghideze pacientii atat in ceea ce priveste **intervalele de urmarire** cat si in ceea ce priveste **managementul ulterior**

OBIECTIVE CHEIE ALE CURSULUI

- Elemente ale examenului piciorului
- Abilitati:
  - Cum sa recunoasca degetele in gheara / ciocan, calusul
  - Cum sa recunoasca atrofia grasimii plantare?
  - Utilizarea monofilamentului / diapazonului
  - Verificarea pulsatiilor piciorului
- Clasificarea riscului
- Evidenţa

Si nu in ultimul rand....

- Ascultati pacientul / vorbiti cu pacientul / empatie / ... Educaţia
- Pregatiti-va corespunzator:
  - dezinfectarea mâinilor
  - bijuterii
  - unghii
  - par
  - uniforma curata

- Date demografice (ID , vârstă, sex)
- Istoricul medical:
  - Ulceratii in antecedente / amputatie
  - Simptome de neuropatie
  - Simptomele de ischemie
  - statutul de fumator
- Examinarea piciorului:
  - Culoare şi temperatura pielii, a unghiilor, pilozitatea, calus
  - Deformarile piciorului, atrofia grasimii plantare
  - Ulcer
  - Sensibilitatea: monofilament / diapazon
  - Starea patului vascular: pulsuri periferice prezente/absente

FOOT FACTS

(Bakker K, Riley P. The year of the diabetic foot. Diabetes Voice; 2005; 50:11-14)

- Undeva in lume un picior este pierdut din cauza diabetului la fiecare 30 de secunde;
- Problemele legate de PD reprezinta cea mai frecventa cauza de spitalizare a persoanelor cu diabet;
- In tarile dezvoltate se estimeaza ca problemele PD pot acoperi mai mult de 40% din bugetul de sanatate;
- Cele mai mute amputatii au ca punct de plecare un ulcer;
- Unul din sase bolnavi cu diabet vor avea un ulcer al piciorului in timpul vietii;
- 45-75% din amputatii sunt facute la pacientul diabetic
- 85% dintre acestea sunt precedate de un ulcer

Studiile arata ca aproximativ 50% din amputatii si ulceratii ar putea fi prevenite prin identificarea la timp a problemelor picioarelor dar si prin educatia pacientului

Deformari ale degetelor?

Proeminente osoase

Degete in gheara/ciocan

Amputatie de degete

Modificari de pozitie ale degetelor (postoperator)

Deformarile

- Deformari = cresterea punctelor presionale (neuropatia motorie)

Picior modificat ca si forma?

- Inspectie:
  - Proeminente osoase
  - Amputatii
  - Picior Charcot

Modificari ale unghiilor?

- Modificari micotice
- Unghii incarnate
- Eroziuni ale tesuturilor moi

Calus?

- Calus
- Leziune preulcerativa

Edem?

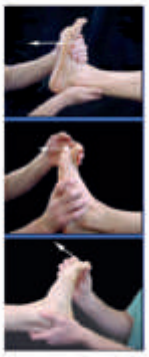
- Infectie
- Charcot
- Insufucienta venoasa
- TVP

Temperatura cutanata crescuta?

- Fractura
- Infectie
- Presiune excesiva
- Picior Charcot - IMOBILIZARE

Slabiciune musculara?

- Dorsiflexia piciorului
- Flexia/extensia halucelui



Autoexaminarea piciorului?

- Limitari:
  - Scaderea AV
  - Obezitate
  - Limitarea flexibilitatii
- Educatia familiei

Inspectia incaltamintei: marime, forma

Inspectia incaltamintei: marime, forma

Neuropatia senzitiva

Caractere: bilateral, simetric, evoluţie centripetă.

Parestezii
Dureri cu caracter de arsură
Disestezii (atingeri dureroase insuportabile)
Anestezie
Crampe nocturne
Nesiguranţă în mers

Dispariţia sensibilităţii algice (iniţial vibratorie, apoi dureroasă şi în final anestezie completă făcând piciorul vulnerabil la orice agresiune)

TESTE NEUROLOGICE CALITATIVE

Monofilamentul

- Scaderea sensibilitatii protective
- Picior fals insensibil – edem, picior rece
- Testare anuala
- Monofilament
  - < 100 ori/zi
  - Inlocuit dupa folosire repetata (3 luni)

Diapazonul calibrat 128 Hz

Sensibilitatea vibratorie

Diabetes Care, 2006;29(Suppl 1):S25
Diabetes Res Clin Pract. 2005;70:8

Evaluarea statusului vascular

Managementul ulceratiei

1. Recunoasterea si corectarea cauzei
2. Tratamentul local
3. Preventia recurentelor

Tratamentul standard al ulceratiei

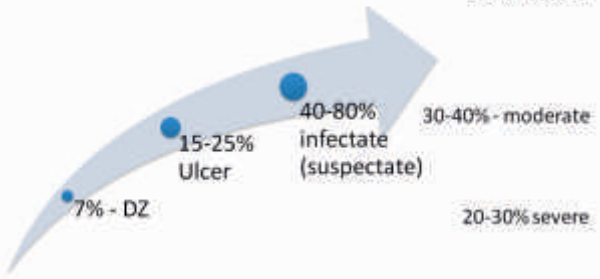
- Evaluarea existentei infectiei
- Debridare, indepartarea hipercheratozei
- Evaluarea sensibilitatii (monofilament)
- Evaluarea circulatiei (puls, Doppler)
- Probe to bone?
- Descarcarea de presiune
- Antibioterapie (infectie)
- Preventie secundara

EURODIALE STUDY – predictori pentru evolutie nefavorabila

Age	64.7 (±12.5) years
Deep ulcers	43.8%
Size of ulcer >5cm²	10.8%
Heart failure	10.9%
Inability to stand or walk without help	9.9%
ESRD	5.8%
PAD	47.5%
Infection	57.2%

Prompers L et al. Predictors of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. Diabetologia 2008 51:747-755

Infectia - PD

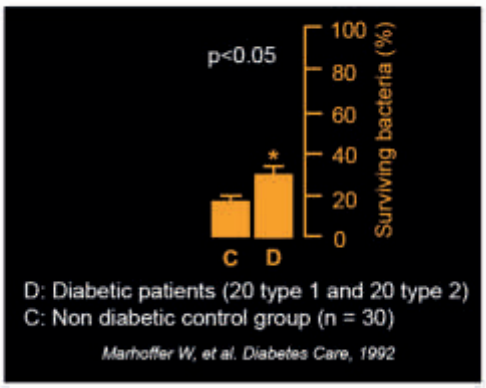


Lipsky B et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. Clin Inf Dis 54(12): 132-73

"... the microbe is nothing, the terrain is everything...."
Louis Pasteur (on his death bed, 1895)

1. *Vulnerabilitate (imunopatia diabetica)*
2. *Neuropatie*
3. *Arteriopatie*
4. *Predispozitie anatomica*

1 Vulnerabilitate (aparare deficitara)



2 NEUROPATIA

Neuropatia autonoma

↓

Denervare simpatica

↓

Pierderea tonusului vasoconstrictor

↓

Sunturi arterio-venoase

↓

Ischemie capilara – nutritia tegumentara

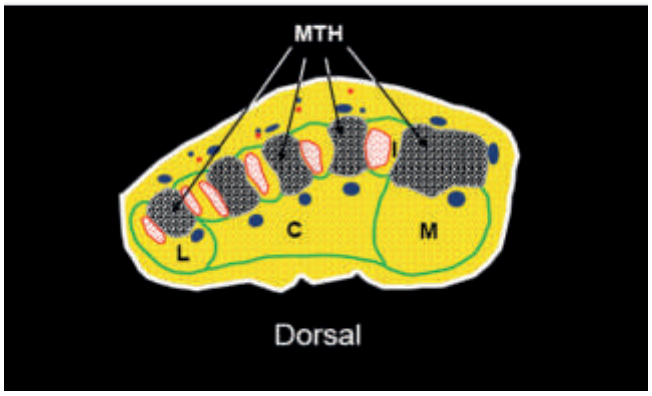
③ ARTERIOPATIE

- Microangiopatie (ischemie functionala)
- Ingrosarea MB
  → raspuns hiperemic anormal la injurie
  (Fuchman D, et al. Clin Sci 1999)
  → Scaderea eliberarii nutrientilor
  (Flynn MD, et al. Diabet Med 1992)

- Macroangiopatie (PAD) (ischemie organica)
- Ischemia tisulara →
- Gangrena uscata
- Gangrena umeda
- Penetrare deficitara a AB

INFECTIA

④ PREDISPOZITIA ANATOMICA

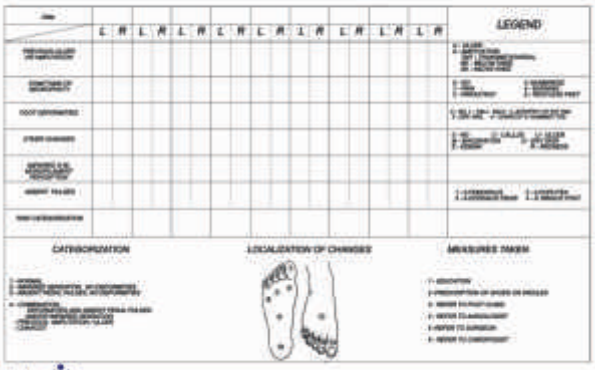


Factori de risc independenti pentru infectie

Variabila	Risk Ratio (95%CI)	p (<0.05)
Profunzimea ulceratiei	6.7 (2.3–19.9)	0.001
Evolutia >30 zile	4.7 (1.6–13.4)	0.004
Ulcer recurent	2.4 (1.3–4.5)	0.006
Etiologia traumatica	2.4 (1.1–5.0)	0.02
Boala vasculara periferica	1.9 (1.0–3.6)	0.04

Lavery, Armstrong, Lipsky et al. Diabetes Care 2006;29:1288

Inregistrarea



Clasificarea riscului

Grup de risc 1	Fara neuropatie, fara BVP
Grup de risc 2	Neuropatie +/- Deformari
Grup de risc 3	Neuropatie + PVD +/- Deformari
Grup de risc 4	Istoric de ulcer

Grupul International de lucru al Picioruluí Diabetic (IWGDF), 2001

EXAMINAREA / SCREENINGUL PICIORULUI

Raluca Maria Popescu, Georgeta Inceu, Paula Pavel, Eduard Catrina, I. A. Veresiu

MESAJE CHEIE

1. Neuropatia senzitiva, boala vasculara periferica, deformarile piciorului si antecedentele de ulceratii sunt cei mai importanti factori de risc pentru aparitia ulceratiilor pe picior diabetic

2. Pacientii, de multe ori nu sunt constienti de aceasta problema - screening-ul periodic al piciorului este necesar pentru a detecta patologia preulcerativa, pentru a identifica pacientii in asa fel incat masurile aplicate sa fie urgente si sigure

MESAJE CHEIE

- Clasificarea riscului se bazeaza pe prezenta / absenta:
  - Pierderea senzatiei protective a piciorului
  - Deformarea piciorului
  - Prezenta sau nu a pulsurilor periferice
  - Istoric de ulceratii ale picioarelor

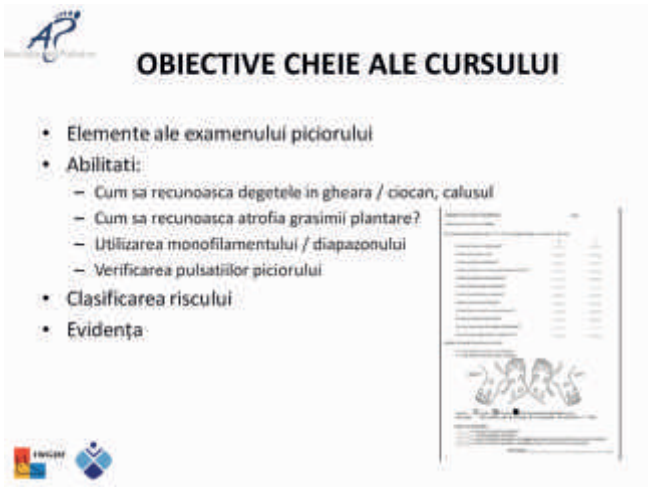
MESAJE CHEIE

1. Dupa examinarea piciorului fiecarui pacient il poate fi atribuita o **categorie de risc**

2. Aceasta clasificare ar trebui sa ghideze pacientii atat in ceea ce priveste **intervalele de urmarire** cat si in ceea ce priveste **managementul ulterior**

OBIECTIVE CHEIE ALE CURSULUI

- Elemente ale examenului piciorului
- Abilitati:
  - Cum sa recunoasca degetele in gheara / ciocan, calusul
  - Cum sa recunoasca atrofia grasimii plantare?
  - Utilizarea monofilamentului / diapazonului
  - Verificarea pulsatiilor piciorului
- Clasificarea riscului
- Evidenţa



NOȚIUNI DE BIOMECANICĂ A PICIORULUI

Ingrijirea piciorului diabetic

FKT.MT. Iulia Dragoi I.

Conceptul cheie

Pentru a identifica, intelege si trata disfunctiile piciorului trebuie, in primul rand, sa intelegem functiile piciorului normal

CINEMATICA	**CINETICA**
Geometrie/Morfologie	Forta/Momentul fortei
MODELE CLINICE	**MODELE BIOMECANICE**
Observatie + cunostinte	Echipament + metoda

Definitii

Biomecanica – aplicarea legilor mecanicii la structurile organismelor vii şi în special a sistemului locomotor

Normalul
= acel set de conditii in care piciorul va functiona in asa fel incat nu va determina individul sa adopte un raspuns advers de natura fizica sau emotionala. Aceasta definitie se aplica pentru situatia in care membrele inferioare sunt utilizate intr-un mediu obisnuit, la intensitate medie, conform necesitatilor societatii din acel moment

Merton Root citat in
Robert D. Phillips "The Normal Foot" J Am Podiatr Med Assoc 90(7): 342-345, 2000

Evolutia teoriilor biomecanice reprezentative privind functionarea piciorului

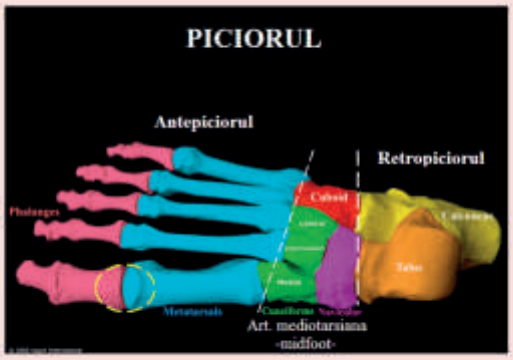
© 1960 - Root – Pozitia neutra a axei subtalare / *Subtalar joint neutral position (STJNP)*

© 1987- Kirby – Teoria localizarii axei articulatiei subtalare si a echilibrului rotational / *Subtalar Joint Axis Location and Rotational Equilibrium (**SALRE**) Theory*

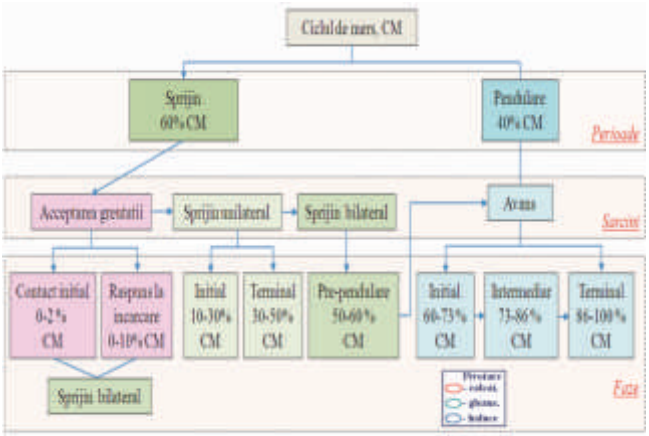
© 1995- McPoil & Hunt – Teoria tensiunilor in tesuturi / *Tissue stress theory*

© 1997 – Dananberg – Facilitarea miscarii in planul sagital / *Sagital plane facilitation theory*

©1999 – Nigg – Neuromecanica – *Muscle timing and preferred movement path*



Fazele ciclului de mers : faza de sprijin
-stance phase-

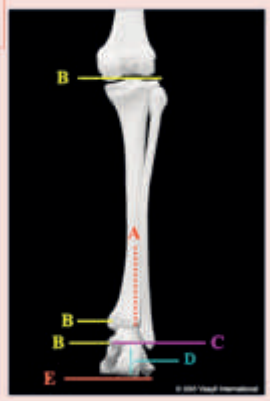


Ciclul de mers -perioade, sarcini si faze

Sursa: Jacquelin Perry, Judith M. Burnfield (2010) "Gait analysis: Normal and Pathological Function."

Referinta
Criteriile ideale de normalitate

- Bisectoarea treimei inferioare a tibiei perpendiculara pe suprafata de sprijin
- Articulatiile genunchiului si gleznei se afla intr-un plan transversal paralel cu suprafata de sprijin
- Articulatia subtalara se afla in pozitie neutra
- Bisectoarea calcaneului este perpendiculara pe suprafata de sprijin
- Planul in care se afla capetele art. MF I-V contine punctul de contact al calcaneului cu suprafata de sprijin si este paralel cu aceasta
- Art. MF 2-4 sunt in dorsiflexie maxima
- Exista cel putin 10º dorsiflexie in articulatia gleznei cand art.subtalara este in pozitie neutra si genunchiul in extensie



Varus Tibial

- Normal pana in 3º varus;
- Gradul de varus tibial variaza in functie de subiect;
- Influenteaza functionarea articulatiei subtalare;
- Pacientii cu un grad mai mare de varus manifesta o tendinta mai mare de pronatie

Pozitiile retropiciorului

Inversie
Retropicior Varus

Vertical
"Ideal" - teoretic

Eversie
Retropicior Valgus

Teoria pozitiei neutre a axei subtalare

Patologiile asociate :

-calozitate profunda sub capetele metatarsianului 2;

-calozitati de frecare sub capetele metatarsianului 2,3 si 4;

-genu valgum si alectiune ale partii mediale a genunchiului;

-hallux limitus;

-hallux valgus;

-deformatia rotulei;

-fascita plantara;

-sindromul de canal tarsian;

-sindrom crestin;

-tendinite;

Principalele tipuri patologice de picior

-sistem de clasificare urmand drept referinta pozitia neutra a axei subtalare-

Antepicior in eversie ["forefoot evertus"]

Picior normal

- Vedere din spate -

Antepicior in inversie ["forefoot invertus"]

Postpicior in valgus

Postpicior in varus

Retropiciorul : articulatia subtalara

Vedere posterioara

Contactul initial : retropicior in varus

Sprijin unilateral initial : compensare prin pronatie excesiva

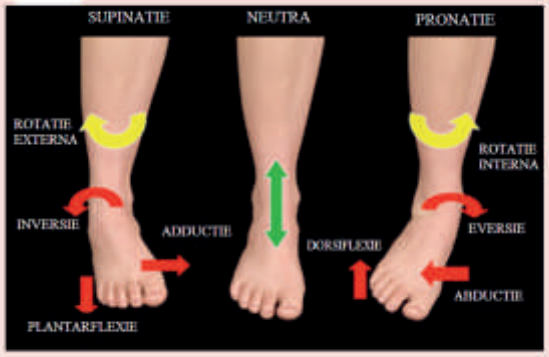
Vedere anterioara

Contactul initial : retropicior in varus

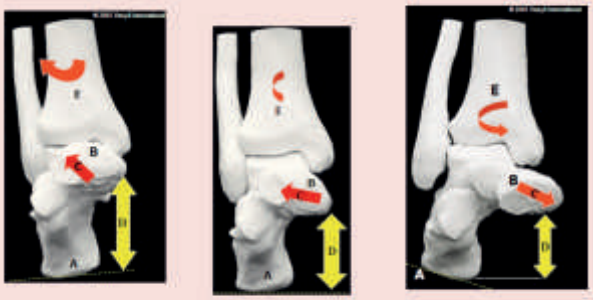
Sprijin unilateral initial : compensare prin pronatie excesiva

Miscarea triplanara

-determinata de obilicitatea axei subtalare-



Pozitie Neutra



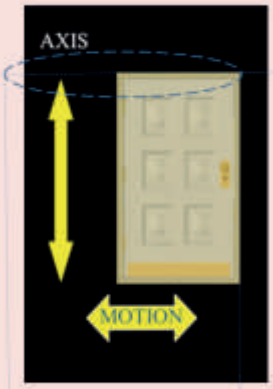
Supinatie

Pronatie

Axele de miscare

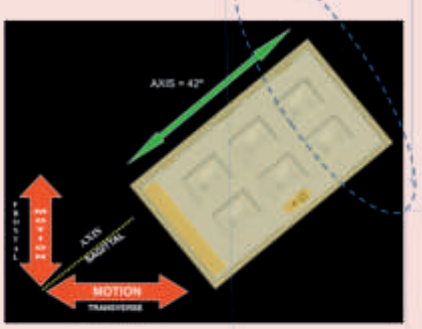
-Miscarea are loc intr-un plan perpendicular pe axa de miscare

-Analogie : articulatie cu 1 grad de libertate / *"hinge joint"*



Axele de miscare

-descompunerea miscarii in raport cu sistemul de referinta



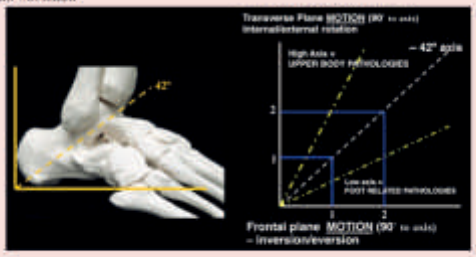
Articulatia subtalara

Deviatii :

- 4 – 47º fata de pl. sagital, media=16º
- 20,5 – 68,5 º fata de pl. transversal
  media = 42º

68,5 º

articulatia subtalara

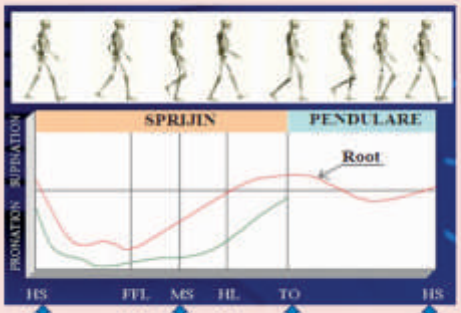


20,5º

Articol ingreunatin : D.R Green, A Carol, Planal Dominance, JAPMA, Vol. 74,No.2, Febr 1984

Miscarea normala in articulatia subtalara

(Root et al 1971, 1977)



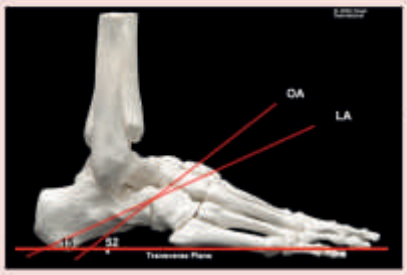
Contact =HS

Sprijin unilateral =terminal=MS

Desprinderea Halucelui=TO

Contact =HS

Articulatia mediotarsiana



Hicks Windlass & High Gear Propulsion
-Stabilizarea in dinamica-

- rotatia in jurul axei transversale – "windlass"

- blocarea art. calcaneo-cuboidiene prin pronatia antepiciorului fata de retropicior si congruenta suprafetelor art.

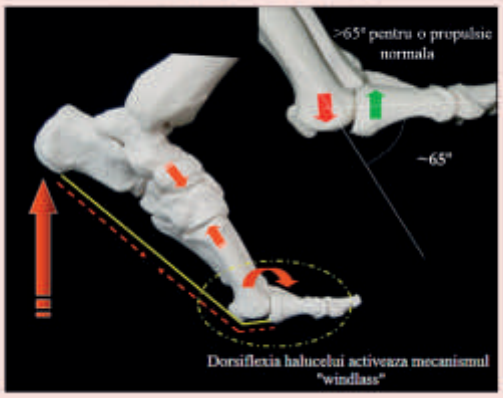
Sursa: Finn Bojsen-Moller, Calcaneocuboid joint and stability of the longitudinal arch of the foot at high and low gear push off. J. Anat. (1976), 129, 1, pp. 165-176

Hicks Windlass & High Gear Propulsion
-Stabilizarea in dinamica-

Functionarea primei raze

-prima raza = unitatea functionala dintre cuneiformul medial si primul metatarsian

Prima raza - functionare



Prima raza– domeniul de miscare

1- articulatia subtalara plasata in pozitie neutra.

2 -fixarea art.MF II-IV si alinierea lor cu art.MF I.

3.- dorsiflexia si plantarflexia art.MF I.

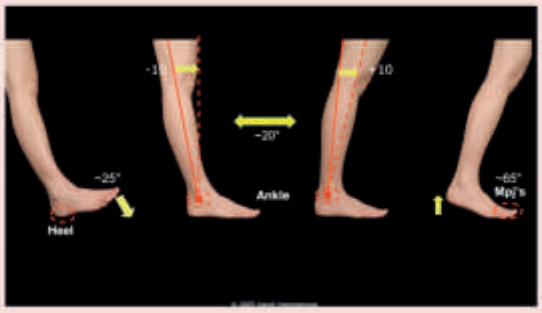
4 -inregistrarea domeniului de miscare al art.MF I.

5 - ideal :
-5 mm dorsiflexie.
-5 mm plantarflexie.

Dorsiflexia halucelui – domeniul de miscare

>65° pentru o propulsie normala

Miscarea in jurul celor 3 centre de pivotare



Sursa: Jacquelin Perry, Judith M. Burnfield (2010) "Gait Analysis: Normal and Pathological Function"

Miscari compensatorii

Natura vs. Civilizatie

Miscari compensatorii normale

- Domeniul de miscare in articulatii este mai mare decat este necesar pentru o functionare normala;
- Capacitate ridicata de a raspunde diferitelor solicitari impuse de mediu

Compensare normala :
capacitatea de adaptare la variatiile suprafetei de mers

Miscari compensatorii anormale

- Mers pe suprafete plane dure.
- Variabilitate scazuta a solicitarilor intre ciclurile de mers
- Compensare anormala

Compensare anormala :

-modificarea alinamentului sau pozitiei unui segment ca raspuns la modificarile alinamentului sau pozitiei unui alt segment

Compensatii :

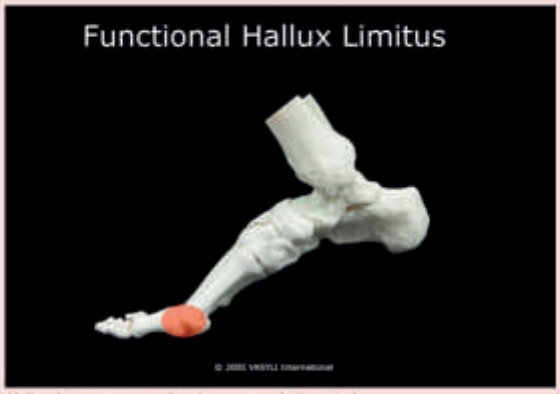
- *Functional Hallux Limitus, Fhl*
- *Hallux Limitus / Rigidus*

-la nivelul art. mediotarsiene: caderea arcului longitudinal ("rocker").

-mers in abductie – freevent unilateral.

-"abductory twist" = abductia rapida a antepiciorului in propulsie, astfel incat sa se elimine dorsiflexia halucelui.

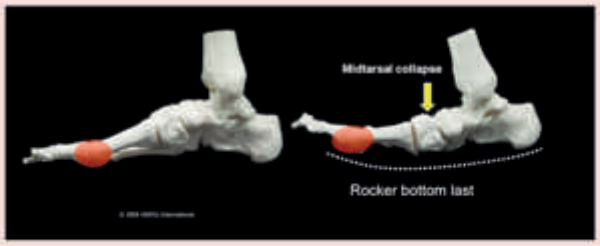
- inversia piciorului pentru evitarea presaumilor ridicate pe halucе.



- *Hallux limitus structural evoluoeza catre hallux rigidus*
- *FHL evoluoeza catre hallux rigidus sau hallux valgus*

Compensatii :

- caderea arcului longitudinal,
- picior tip balansoar ("rocker")



Hallux Limitus / Rigidus

-Absenta sau limitarea accentuata a miscarii in art. MF I

-Mers ingreunat, dureros

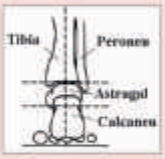
- *Hallux limitus structural evoluoza catre hallux rigidus*
- *FHL evoluoza catre hallux rigidus sau hallux valgus*

Principalele tipuri patologice de picior

OBIECTIVELE TRATAMENTULUI

Antepicior in eversie ["forefoot evertus"]

Antepicior in inversie ["forefoot invertus"]



Picior normal

Retropicior in valgus

Retropicior in varus

Imagini adaptate dupa : Brown, L.P. and P Novotny. "Locomotion Biomechanics and Pathomechanics: a Review." *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 8, no. 1 (1987): 3–10.

Conditii patologice comune

- - Fasceita plantara
- - Sindromul dureros femuro-patelar
- - Durerea lombo-sacrala
- - Tendinita Achiliana
- - Hallux abducto-valgus
- - Metatarsalgia
- - Neuromul lui Morton
- - Sindromul bandeletei ilio-tibiale
- - Sindromul de stres tibial
- - Disfunctii pediatrice

THE AMERICAN COLLEGE OF FOOT AND ANKLE ORTHOPEDICS & MEDICINE
PRESCRIPTION CUSTOM FOOT ORTHOSES PRACTICE GUIDELINES

TABLE OF CONTENTS

I. Introduction
Methodology
Background
Definitions
Consensus Key
Indications for PCFOs
Examination and Documentation
Modes of Modeling Foot
Prescriptions for Custom Foot Orthoses
II. Proximal Lower Extremity Pathology
A. Shin Splints
B. Tendonitis (Tenosynovitis)
C. Posterior Tibial Dysfunction
D. Chondromalacia Patella (Runner's Knee, Patello-Femoral Syndrome)
E. Iliotibial Band Syndrome
F. Limb Length Discrepancy
III. Arthritides
A. Inflammatory Arthritis, Rheumatoid Arthritis, Psoriatic Arthritis, Other Inflammatory Arthritides
B. Osteoarthritis
IV. Mechanically Induced Pain and Deformities
A. Pes Cavus, Hughead's Deformity
B. Hammer Digit Syndrome
C. Functional Hallux Limitus, Hallux Limitus and Hallux Rigidus
D. Plantar Fasciitis
E. Equinus
F. Sinus Tarsi Syndrome
G. Tailor's Bunion (Bunionette)
H. Hallux Abducto-Valgus (Hallux Valgus, Bunion)
I. Pes Planus
J. Metatarsalgia
K. Sesamoiditis
L. Morton's Neuroma (Intermetatarsal Neuroma)
V. Pediatric Conditions
A. Calcaneal Apophysitis
B. Genu Varum and Genu Valgum
C. Tarsal Coalition
D. Metatarsus Adductus
VI. Sensory Neuropathies
A. Peripheral Neuropathy
B. Charcot Neuroarthropathy (Charcot Foot)
C. Tarsal Tunnel Syndrome
VII. References
Appendix A – Gait Analysis
Appendix B - Billing

Patologii

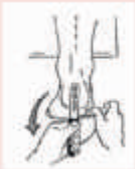
Piciorul diabetic

Examen clinic biomecanic

Test	Observatii
Piciorul suspendat	
1. Identificare pozitie neutra art.subtalara-STJN	Indicatie despre retropicior neutru, valgus, varus
2. Pronatie-supinatie a art.subtalare	Capacitatea de compensare
3. Relatie antepicior-retropicior	Identificare antepicior, valgus, varus, neutru, prima raza in plantarflexie (sau a 5-a)
4. Mobilitatea primei raze	Raza hipermobila, raza in plantarflexie. Normal: dorsiflexie = plantarflexie
5. Testul pentru functional hallux limitus, FhL	Prezenta FhL hallux limitus, hallux rigidus
6. Testarea gleznei (cu genunchi in extensie si flexie)	Gleznа equin. Valoare orientativa = 10 grade dorsiflexie
7. Testarea pozitiei axei subtalare (Kirby)	Indicatii privind forta de reactiune a ortezei (punct de aplicatie), tipul piciorului

Test	Observatii
Piciorul in sprijin bilateral	
1. Pozitia neutra a art.subtalare-STJN = NCSP	Pozitia ideala de functionare
2. Pozitia relaxata a art.subtalare = RCSP	Indicatie privind modul de compensare. Indicatii privind penele varus sau valgus sub calcai
3. Jack's test – pentru functional hallux limitus	Echivalentul testului pt. FhL cu piciorul suspendat
4. Lunge test	Echivalentul testului gleznei cu piciorul suspendat. Indicatie privind inaltator calcai a) Distance between wall and big toe (<9-10 cm is considered restricted) or b) The angle made by anterior tibia/shin to vertical (<35 -38 degrees is considered restricted)
5.Testul supinatiei	Indicatii privind momentul supinator necesar, respectiv: pana varus sub calcai, duritate material, etc.
6.Testul eversiei maxime a antepicioruluí (maximum eversion height-Fuller)	Indicatie privind marimea penei valgus pe antepicior
7. Egalitatea/\negalitatea membrelor inferioare	

Pozitie subiect



Relatie antepicior-retropicior-Vasily

Lunge test-Ian Griffits

Testul pentru functional hallux limitus, FhL-Chapman

Testul supinatiei – Craig Payne

Testarea pozitiei axei subtalare (Kirby)

Sursa: E.A.Jack, Navicular-cuneiform fusion in the treatment of flat foot. JBJS Br. 1953 Feb;35-B(1):75-82

-+ Teste generale

– permit o clasificare generala tipului de picior si a patologiilor de natura mecanica existente

1.1 Tipul piciorului (ex. Pes planus, pes cavus, normal) este stabilit pe baza unor instrumente precum FPI (Foot Posture Index) sau a indicilor dedusi pe baza analizei amprentei statice sau dinamice a suprafetei plantare (figura nr.1 a,b,c):

a) b) c)

Stabilirea tipului de picior :

a) FPI, Sursa: Dr. Anthony Redmond, Foot Posture Index User Guide and Manual: www.leeds.ac.uk/medicine/FAST/FPI/

b) Indici antropometrici statici, c) Indici dinamici, Sursa: Stephen Stacoff, Mark Edwards Matt, Review foot type classification: a critical review of current methods, Gait and Posture 25, 383–392, 2007

Tehnici moderne de ortezare ale piciorului diabetic

Neuropatia diabetica motorie si senzitiva → Modificarile biomecanice ale piciorului (ANTE/RETROPICIOR)

RASUNET ASCENDENT → alterare ortostatica,echilibru,mers

HOT SPOT

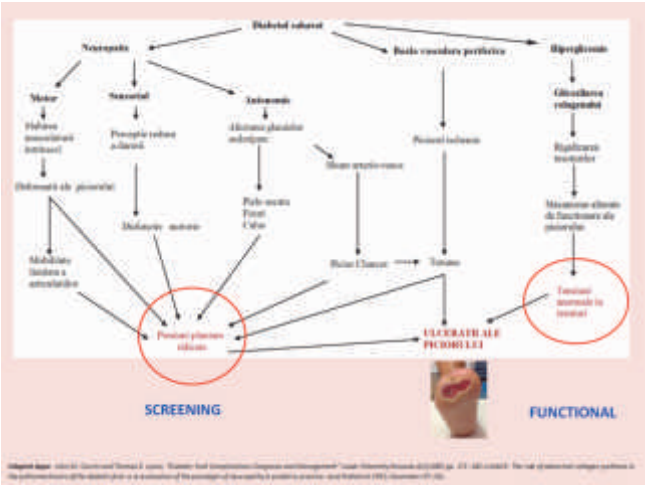
PUNCTE DE MAXIMA PRESIUNE PLANTARA

COMPLICATII ULCERATIVE

AMPUTATIE ?

Intre 4-16% dintre pacientii cu diabet vor dezvolta un ulcer al piciorului.

Amputatiile la pacientii cu diabet sunt precedate de ulcere in peste 80% dintre cazuri



SCREENING

FUNCTIONAL

Tipurile de picior intalnite in cazul studiului unui number de 795 de pacienti avand diabet

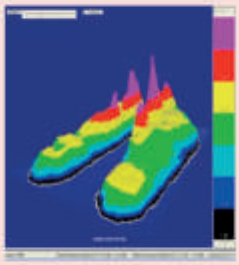
	Total picioare N=796	Pe varste N=100 [10.0%]	Adaugand varstnici, n=410 [51.5%]	Pe Plantar N=231 [28.8%]
Varsta medie	62.4	62.7	62.4	62.2
IMC medio	32.9	34.8	33.5	32.2
Durata [%]	77.4	83.8	79.8	74.7
Prezenta a diabetului > 10 ani	45.7	42.8	47.6	41.1
Varicopatie [%]	57.7	49.0	59.1	57.4

Localizarea a 439 de ulcere

Sursa: [illegible]

SCREENING

65 N/cm² *



*Date de la screening-ul unui: G. Pierre «Critical Level of Plantar Foot Pressure to Identify Patients at Risk for Neuropathic Foot Ulceration» The Journal of Foot and Ankle Surgery (1998), 37(5): 420-427

Foot Posture Index

© Anthony Redmond 1999

Test	Plan	SCOR: / Data:	
		Stang -2,-1,0,+1,+2	Drept -2,-1,0,+1,+2
Palparea congruentei art. Talo-naviculare	Transversal		
Egalitatea curbelor de deasupra si dedesubtul malleolei laterale	Frontal / transversal		
Inversia / Eversia calcaneului	Frontal		
Curbura zonei talo-naviculare	Transversal		
Curbura si simetria arcului longitudinal	Sagital		
Adductia / abductia antepiciorului relativ la retropicior	Transversal		

Valori de referinta :

Normal = 0, ..+5

Pronat = +6, ..+9

Hiperpronat = 10+

Supinat = -1, ..-4

Supinat excesiv = -5, ..-12

Sursa: D. Anthony Redmond: Foot Posture Index User Guide and Manual, www.qmul.ac.uk/medicine/fpi/index.htm

I.2 Distributia presiunilor

- la interfata suprafata plantara-suprafata de sprijin in statica sau dinamica prin metode tradiionale sau computerizate (platforme de presiune, sisteme de masurare introduse in incaltaminte)

- 65 N/cm² - valoare de referinta

a)-picior Charcot scanat b) clasic-amprentar c) modern-sistemul Pedar

Masurarea presiunilor la interfata cu suprafata de sprijin

I.3 – Analiza vizuala a mersului

- permite identificarea prezentei unor patologii de natura mecanica precum pronatia excesiva persistenta in faza de sprijin unilateral si propulsie sau halux limitus-ul functional prin manifestarea unor misari compensatorii precum "abductory twist"

I.4 – Identificarea si inregistrarea zonelor de risc

-cu rol important in stabilirea istoriei si evolutiei zonelor de risc de pe suprafata piciorelor. Se realizeaza prin evidentierea zonelor de risc

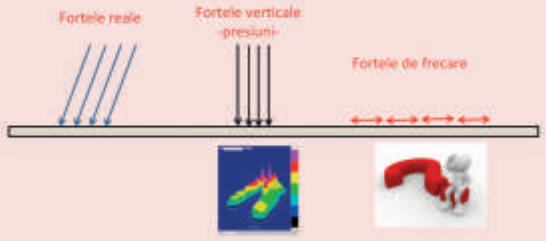
Observatii

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Identificarea si inregistrarea zonelor de risc (deformati, calozitati, etc.)

Dificultatea stabilirii unui nivel de referinta al presiunilor la interfata picior-suprafata de sprijin care sa defineasca riscul de ulceratie sugereaza faptul ca pe langa presiune exista si alti factori care joaca un rol important in ulceratie.

Fortele de frecare sunt considerate un factor suplimentar cu efect semnificativ in deteriorarea tesuturilor atat la suprafata cat si in profunzime



Functiile de baza **ale aparatul locomotor in timpul mersului :**

- Absorbtia socurilor,
- Stabilitatea in faza de sprijin,
- Avansul si transferul greutatii,
- Conservarea energiei.

Mecanisme functionale ale piciorului:

►absorbtia socurilor: implica articulatiile gleznei, genunchiului si coapsei ,

►mecanismul de tensionare a aponevrozei plantare ,"Windlass" – Hicks

►stabilizarea piciorului prin blocarea articulatiei calcaneo-cuboidiene, "High gear-Low gear "– Bojsen-Moller

Ortezele functionale pentru picior:

"un dispozitiv ortopedic proiectat pentru a facilita integritatea structurala a articulatiilor piciorului si membrelor inferioare prin exercitarea unei rezistente la actiunea fortelor de reactiune ale suprafetei de sprijin care produce miscari anormale ale sistemului osos in timpul fazei de sprijin a mersului"

Anthony Raymond, DPM

"Orteza de picior reprezinta un dispozitiv medical introdus în încălțăminte, fiind proiectat pentru a modifica mărimea și evoluția în timp a forței de reacțiune ce acționează pe suprafața plantară a piciorului, cu scopul de a permite o funcționare cât mai normală a piciorului și membrului inferior și a micșora forțele patologice ce acționează asupra componentelor piciorului și membrului inferior în timpul activităților ce produc încărcarea acestora".

Kirby KA. DPM: Foot and Lower Extremity Biomechanics II: Precision Intricast Newsletters, 1997-2002. (2002) Precision Intricast, Inc., Payson, AZ.

Definitii

Prin "**dispozitiv fabricat la comanda**" - orice dispozitiv fabricat in mod special conform prescriptiilor scrise ale unui practician medical calificat in mod corespunzator, care stabileste pentru acesta, pe propria raspundere, caracteristici specifice de proiectare si care este destinat a fi utilizat numai de un anumit pacient. Prescriptia mentionata mai sus poate fi, de asemenea, emisa de oricare alta persoana autorizata in virtutea calificarii sale profesionale.

-COUNCIL DIRECTIVE 93-42-EEC concerning medical devices
- Hotarare nr. 54/2009 din 29/01/2009 Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 94 din 17/02/2009 privind conditiile introducerii pe piata a dispozitivelor medicale

Obiectiv

Denischi :

-"susţinătorul plantar nu trebuie să corecteze piciorul plat prin realizarea numai a unui sprijin subscafoidian, ci să restabilească axele normale ale piciorului anterior şi posterior refacând bolta longitudinală prin pronaţia antepiciorului şi supinaţia călcâiului ".

Stroescu :

-" nu este posibil a preveni, corija sau compensa o tulburare statica, decat restabilind axele anatomice normale ale piciorului si echilibrul fiziologic al presiunilor plantare, utilizand in acest scop chirurgia piciorului, ortezele plantare si tratamentele reeducative."

VS.

K. Kirby :

-"scopul terapiei cu ajutorul ortezelor trebuie sa fie reducerea tensiunilor patologice in structurile afectate ale corpului cu scopul de a permite vindecarea acestora, de a preveni aparitia altor afectiuni si de a facilita o dinamica eficienta a miscarii in in timpul desfasurarii activitatilor"

Problema :

Cum decide un clinician care tip de orteza este cea mai buna pentru un pacient ?

Dr. Benno Nigg :

-inainte de a trece la proiectarea ortezei clinicianul trebuie mai intai sa decida care este obiectivul pentru care orteza este prescrisa pentru acel pacient

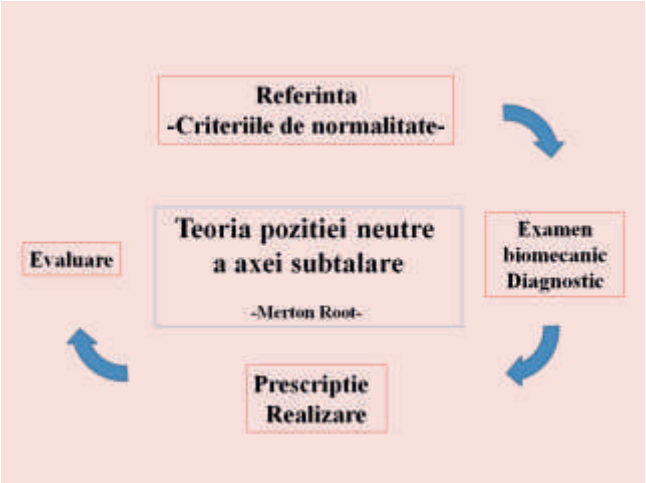
Orteza de picior – foot orthosis

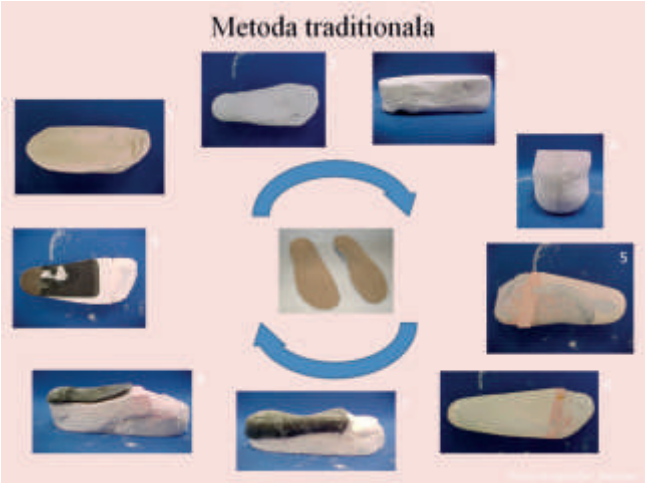
Conform DEX,

- *"susţinătorul plantar reprezintă "un aparat ortopedic dintr-o lamă pentru susţinerea bolţii unui picior plat: supinator"*

VS.

Anthony Raymond :
"un dispozitiv ortopedic proiectat pentru a facilita integritatea structurala a articulatiilor piciorului si membrelor inferioare prin exercitarea unei rezistente la actiunea fortelor de reactiune ale suprafetei de sprijin care produce miscari anormale ale sistemului osos in timpul fazei de sprijin a mersului"


Referinta
-Criteriile de normalitate-
Teoria pozitiei neutre
a axei subtalare
-Merton Root-
Examen
biomecanic
Diagnostic
Prescriptie
Realizare
Evaluare

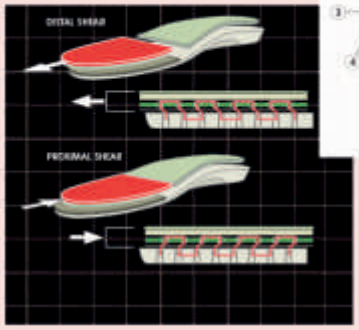

Metoda traditionala

Proiectare CAD/CAM

Orteze fuctionale prefabricate

Metode moderne de ortezare a piciorului diabetic

- Profilaxia si tratamentul ulcerelor plantare prin intermediul ortezelor functionale termoformabile



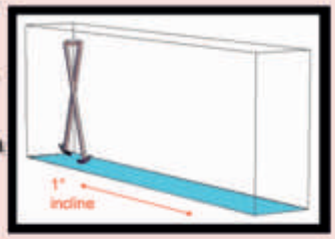
Orteze pentru piciorul diabetic

Incaltaminte

Pantoful balansoar

Mersul pasiv – "passive walking"

Principiul talpilor balasoar – "rocker soles"
=
rotatia in jurul unui centru de pivotare



Adaptarea incaltamintei

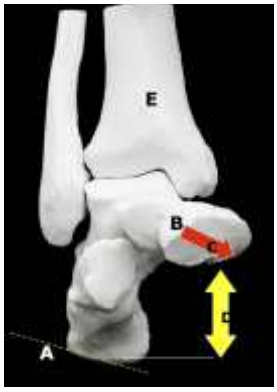
Bibliografie :

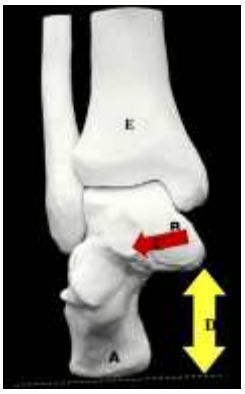
1. Brown, L. P. and P. Yavorsky. "Locomotor Biomechanics and Pathomechanics: a Review." *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 9, no. 1 (1987): 3–10.
2. Lee, W E. "Podiatric Biomechanics. An Historical Appraisal and Discussion of the Root Model as a Clinical System of Approach in the Present Context of Theoretical Uncertainty." *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* 18, no. 4 (October 2001): 555–684, discussion 685–690, v.
3. Lucy Hatton, Anna, John Devon, Keith Rome, and Denis Martin. "Effect of Foot Orthoses on Lower Limb Muscle Activation: a Critical Review." *Physical Therapy Reviews* 13, no. 4 (2008): 280–293. doi:10.1179/174328808X252037.
4. Murley, G, K Landorf, H Menz, and A Bird. "Effect of Foot Posture, Foot Orthoses and Footwear on Lower Limb Muscle Activity During Walking and Running: A Systematic Review." *Gait & Posture* 29, no. 2 (February 2009): 172–187. doi:10.1016/j.gaitpost.2008.08.015.
5. Mills, Kathryn, Peter Blanch, Andrew R Chapman, Thomas G McPoil, and Bill Vicenzino. "Foot Orthoses and Gait: a Systematic Review and Meta-analysis of Literature Pertaining to Potential Mechanisms." *British Journal of Sports Medicine* 44, no. 14 (November 1, 2010): 1035–1046. doi:10.1136/bjsm.2009.066977.
6. Evans, Angela M. "Relationship Between 'Growing Pains' and Foot Posture in Children: Single-Case Experimental Designs in Clinical Practice." *J Am Podiatr Med Assoc* 93, no. 2 (March 1, 2003): 111–117. doi: .

Faza de contact din ciclul de mers

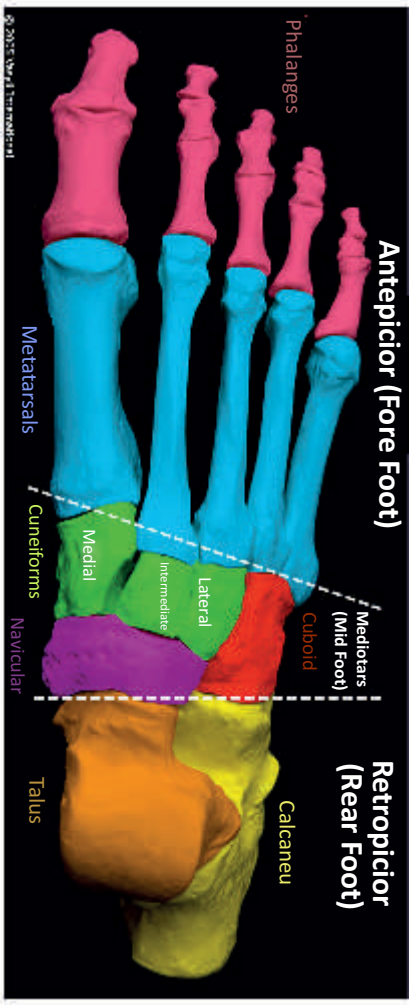
Asociaţia de Podiatrie
www.podiatrie.ro

Faza de contact 27%	Faza de sprijin 40%	Faza de propulsie 33%
Contact iniţial cu călcâiul 0-27% Rotație internă tibială	Încărcare propriuzisă 27-67% Rotație externă tibială	Desprindere calcaneu și haluce 67-100%
Absorbţia șocurilor	Platformă stabilă de sprijin	Braţ de forţă rigid





Mișcarea de pronaţie și mișcarea de supinaţie
în jurul articulaţiei subtalare din vedere anterioară
medializarea/lateralizarea navicularului în pronaţie și supinaţie



BIOMECANICA PICIORULUI

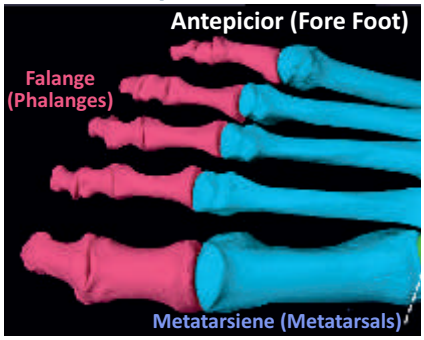
Aliniamentul normal al piciorului

Articulaţia subtalară

Mișcarea de supinaţie și mișcarea de pronaţie
în articulaţia subtalară

Asociaţia de Podiatrie

www.podiatrie.ro

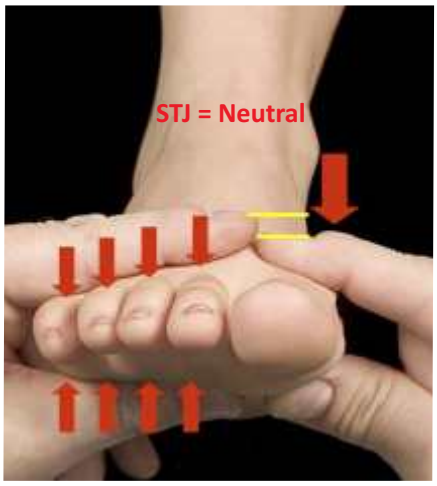


Antepicior valgus

Antepicior varus

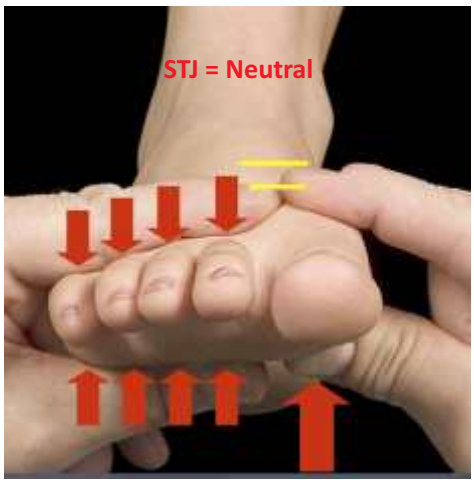
Antepicior normal

CELE MAI COMUNE DEFORMAȚII DE NATURĂ BIOMECANICĂ



Raza 1 în flexie plantară

Raza 1 în poziție neutră

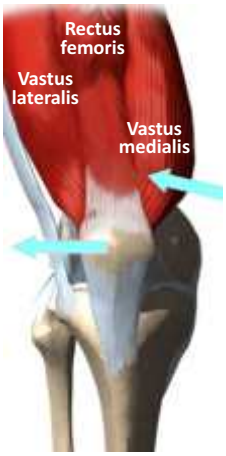


Raza 1 în flexie dorsală

Asociația de Podiatrie

www.podiatrie.ro

Fasceită plantară



Durere anterioară de genunchi

Durere de stres tibial

Neuromul lui Morton

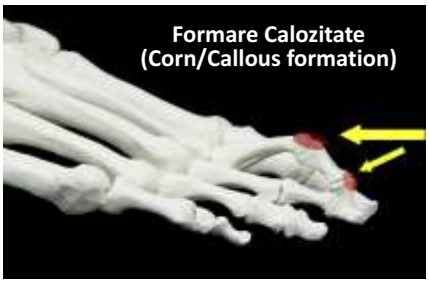
Hallux rigidus

Hallux limitus

Tendinopatie Achiliană

CELE MAI COMUNE PATOLOGII DE NATURĂ BIOMECANICĂ

Degete în ciocan

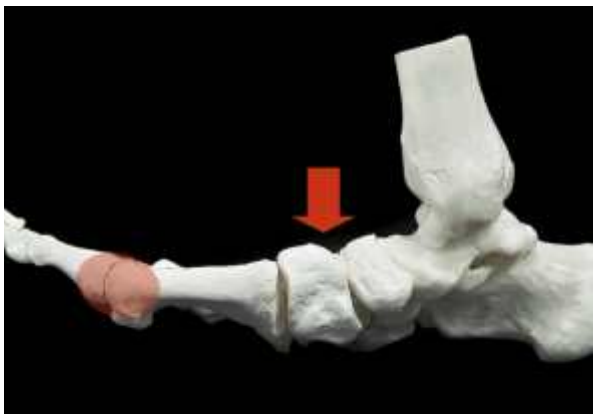


Degete în gheară

Degete Mallet

Hallux abducto valgus

Metatarsalgie

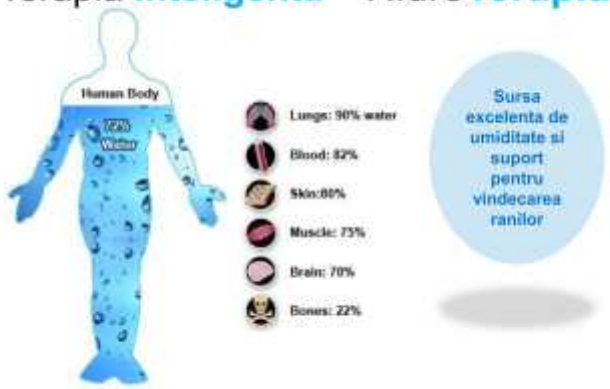


Arc longitudinal prăbușit/ picior balanosar

HARTMANN

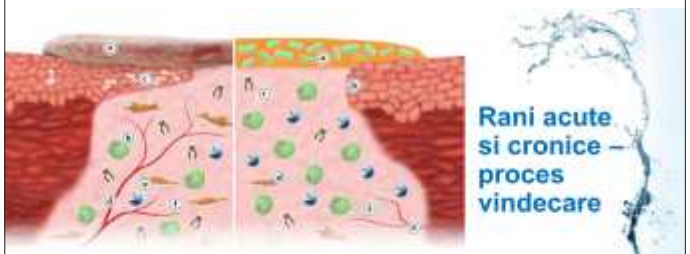
Un pas înainte pentru sănătate

Terapia Inteligenta HidroTerapia



Sursa excelenta de umiditate si suport pentru vindecarea ranilor

HidroTerapia
Eficiență și simplitate



Rani acute si cronice – proces vindecare

HidroTerapia
Eficiență și simplitate

Protocolul de ingrijire a plagilor cronice

1. Spalare
2. Dezinfectare
3. Pansament modern Hartmann
4. Ingrijire tegumente inconjuratoare
5. Fixare

HidroTerapia

Adauga dinamica procesului de vindecare a plagilor

Succes in doi pasi!

HidroTerapia

Initiere tratament | Schimbare produs | Vindecare plaga

Curatare | Granulatie | Epitelializare

HidroTerapia

Pasul 1

Ce

Tratamentul plagilor Hidro-Reactiv
in doar doi pasi

De ce?

Simplu	Doar doua pansamente hidro-reactive (HydroClean® & HydroTac®) pe durata tratamentului
Eficient	Eficienta dovedita pentru tratamentul majoritatii plagilor cronice si acute [1-9]

1

HydroClean®

HydroClean® plus

Curatare si activare.

Initierea optima a tratamentului

HydroClean®

HydroClean® plus

Ce

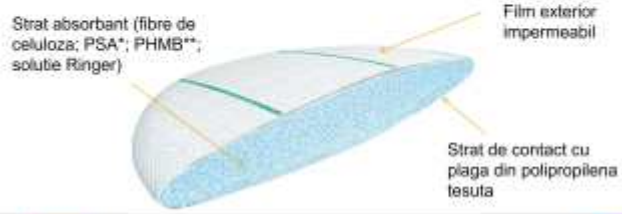
Pansament Hidro-Reactiv cu mecanism de clatire-absorbtie pentru pregatirea eficace a patului plagii[1, 3-7]

De ce?

Rapid	Indepartarea cu pana la 56% a necrozei si tesutului devitalizat in decurs de 14 zile
Simplu	1 singur produs: curatare, debridare, absorbtie exsudat, legarea bacteriilor[1-9]
Eficient	Curatarea eficienta a plagii[1-4,6,8] si debridarea rapida[1,2,5,10-14], reducerea durerii in tratament[6,8, 10, 11, 13-15], reducerea semnificativa a incarcaturii bacteriene[1,3,16]

HydroClean®
HydroClean® plus

- Mecanism de clatire-absorbtie
- Efect de clatire excelent
- Protectie si mediu umed optim pentru plaga
- Aderenta foarte scazuta la plaga



*PSA: Polimer Super-Absorbant
**PHMB: Polihexametilen-biguanida; varianta plus

HydroClean®
HydroClean® plus

Mecanismul de clatire-absorbtie

Eliberare continua a solutiei Ringer

Absorbtia particulelor de fibrina sau necrozate, a bacteriilor si a exsudatului in exces

Mentinerea mediului umed in plaga, propice procesului de vindecare

HydroClean®
HydroClean® plus

- Curatare activa – rapida si eficienta
- Indepartarea depozitelor aderente cat si a bacteriilor continute de ele
- Legarea si omorarea bacteriilor in interiorul pansamentului – HydroClean Plus
- Inactivarea factorilor care inhiba vindecarea (proteaze)
- Lipsa durerii din timpul schimbului de pansament

- Schimbarea pansamentului pana la 3 zile
- Fara contraindicatii – se poate folosi in orice tip de rana
- Promoveaza granulatia

2

HydroTac®

Protejare si promovare.

Continuarea tratamentului pana la vindecarea completa

HydroTac®

Ce

Pansament Hidro-Reactiv cu tehnologie unica AquaClear pentru accelerarea inchiderii plagii[7,19]

De ce?

Rapid	Epitelizarea cu pana la 23,5% mai rapida versus silicon*[21]
Simplu	Concentratie de 3 ori mai mare a factorilor de crestere[7, 19]
Eficient	Promoveaza mediul umed propice vindecarii plagii cu ajutorul Tehnologiei unica AquaClear[6,13, 17,19]

HydroTac®

- Absorbtie sigura a exsudatului plagii
- Eliberare activa a umiditatii
- Intensificarea formarii stratului de granulatie si epitelizare
- Aderenta foarte scazuta la plaga

HydroTac®

Reglarea mediului umed in plaga

Epitelizarea depinde de factori de creistere. Factori de creistere stimuleaza proliferarea si migrarea cheratinocitelor.

HydroTac reglieaza mediul umed in plaga. Absoarbe exsudatul in excesul. Eliberare activa a umiditatii.

Cu tehnologia HydroTac – cu pana la de trei ori mai multi factori de creistere. Concentratia ridicata contribuie la epitelizarea rapida.

HydroTac®

- Absorbtia exsudatului
- Eliberarea activa a umiditatii datorita stratului de hidrogel
- Favorizarea formarii tesutului de granulatie si a pielii pentru inchiderea rapida a ranii
- Schimb de pansament la cateva zile (2-4)

- Schimb atraumatic datorita stratului de hidrogel
- Fara contraindicatii – se poate folosi in orice tip de rana

Gama auxiliara

Tratamentul plagilor speciale

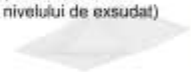
Tratamentul plagilor cronice speciale

Plagi cu exsudat intens

Zetuvit

Atrauman Silicone

(in cazul scaderii nivelului de exsudat)



Atrauman Ag

Tratamentul plagilor cronice speciale

Plagi exsudative adanci

Sorbalgon

Plagi adanci, de dimensiuni mici, cu nivel redus de exsudat

Hydrosorb gel

Va multumim
pentru participare!

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]
14. [illegible]
15. [illegible]
16. [illegible]
17. [illegible]
18. [illegible]
19. [illegible]
20. [illegible]
21. [illegible]
22. [illegible]
23. [illegible]
24. [illegible]
25. [illegible]
26. [illegible]
27. [illegible]
28. [illegible]
29. [illegible]
30. [illegible]
31. [illegible]
32. [illegible]
33. [illegible]
34. [illegible]
35. [illegible]
36. [illegible]
37. [illegible]
38. [illegible]
39. [illegible]
40. [illegible]
41. [illegible]
42. [illegible]
43. [illegible]
44. [illegible]
45. [illegible]
46. [illegible]
47. [illegible]
48. [illegible]
49. [illegible]
50. [illegible]
51. [illegible]
52. [illegible]
53. [illegible]
54. [illegible]
55. [illegible]
56. [illegible]
57. [illegible]
58. [illegible]
59. [illegible]
60. [illegible]
61. [illegible]
62. [illegible]
63. [illegible]
64. [illegible]
65. [illegible]
66. [illegible]
67. [illegible]
68. [illegible]
69. [illegible]
70. [illegible]
71. [illegible]
72. [illegible]
73. [illegible]
74. [illegible]
75. [illegible]
76. [illegible]
77. [illegible]
78. [illegible]
79. [illegible]
80. [illegible]
81. [illegible]
82. [illegible]
83. [illegible]
84. [illegible]
85. [illegible]
86. [illegible]
87. [illegible]
88. [illegible]
89. [illegible]
90. [illegible]
91. [illegible]
92. [illegible]
93. [illegible]
94. [illegible]
95. [illegible]
96. [illegible]
97. [illegible]
98. [illegible]
99. [illegible]
100. [illegible]
101. [illegible]
102. [illegible]
103. [illegible]
104. [illegible]
105. [illegible]
106. [illegible]
107. [illegible]
108. [illegible]
109. [illegible]
110. [illegible]
111. [illegible]
112. [illegible]
113. [illegible]
114. [illegible]
115. [illegible]
116. [illegible]
117. [illegible]
118. [illegible]
119. [illegible]
120. [illegible]
121. [illegible]
122. [illegible]
123. [illegible]
124. [illegible]
125. [illegible]
126. [illegible]
127. [illegible]
128. [illegible]
129. [illegible]
130. [illegible]
131. [illegible]
132. [illegible]
133. [illegible]
134. [illegible]
135. [illegible]
136. [illegible]
137. [illegible]
138. [illegible]
139. [illegible]
140. [illegible]
141. [illegible]
142. [illegible]
143. [illegible]
144. [illegible]
145. [illegible]
146. [illegible]
147. [illegible]
148. [illegible]
149. [illegible]
150. [illegible]
151. [illegible]
152. [illegible]
153. [illegible]
154. [illegible]
155. [illegible]
156. [illegible]
157. [illegible]
158. [illegible]
159. [illegible]
160. [illegible]
161. [illegible]
162. [illegible]
163. [illegible]
164. [illegible]
165. [illegible]
166. [illegible]
167. [illegible]
168. [illegible]
169. [illegible]
170. [illegible]
171. [illegible]
172. [illegible]
173. [illegible]
174. [illegible]
175. [illegible]
176. [illegible]
177. [illegible]
178. [illegible]
179. [illegible]
180. [illegible]
181. [illegible]
182. [illegible]
183. [illegible]
184. [illegible]
185. [illegible]
186. [illegible]
187. [illegible]
188. [illegible]
189. [illegible]
190. [illegible]
191. [illegible]
192. [illegible]
193. [illegible]
194. [illegible]
195. [illegible]
196. [illegible]
197. [illegible]
198. [illegible]
199. [illegible]
200. [illegible]
201. [illegible]
202. [illegible]
203. [illegible]
204. [illegible]
205. [illegible]
206. [illegible]
207. [illegible]
208. [illegible]
209. [illegible]
210. [illegible]
211. [illegible]
212. [illegible]
213. [illegible]
214. [illegible]
215. [illegible]
216. [illegible]
217. [illegible]
218. [illegible]
219. [illegible]
220. [illegible]
221. [illegible]
222. [illegible]
223. [illegible]
224. [illegible]
225. [illegible]
226. [illegible]
227. [illegible]
228. [illegible]
229. [illegible]
230. [illegible]
231. [illegible]
232. [illegible]
233. [illegible]
234. [illegible]
235. [illegible]
236. [illegible]
237. [illegible]
238. [illegible]
239. [illegible]
240. [illegible]
241. [illegible]
242. [illegible]
243. [illegible]
244. [illegible]
245. [illegible]
246. [illegible]
247. [illegible]
248. [illegible]
249. [illegible]
250. [illegible]
251. [illegible]
252. [illegible]
253. [illegible]
254. [illegible]
255. [illegible]
256. [illegible]
257. [illegible]
258. [illegible]
259. [illegible]
260. [illegible]
261. [illegible]
262. [illegible]
263. [illegible]
264. [illegible]
265. [illegible]
266. [illegible]
267. [illegible]
268. [illegible]
269. [illegible]
270. [illegible]
271. [illegible]
272. [illegible]
273. [illegible]
274. [illegible]
275. [illegible]
276. [illegible]
277. [illegible]
278. [illegible]
279. [illegible]
280. [illegible]
281. [illegible]
282. [illegible]
283. [illegible]
284. [illegible]
285. [illegible]
286. [illegible]
287. [illegible]
288. [illegible]
289. [illegible]
290. [illegible]
291. [illegible]
292. [illegible]
293. [illegible]
294. [illegible]
295. [illegible]
296. [illegible]
297. [illegible]
298. [illegible]
299. [illegible]
300. [illegible]
301. [illegible]
302. [illegible]
303. [illegible]
304. [illegible]
305. [illegible]
306. [illegible]
307. [illegible]
308. [illegible]
309. [illegible]
310. [illegible]
311. [illegible]
312. [illegible]
313. [illegible]
314. [illegible]
315. [illegible]
316. [illegible]
317. [illegible]
318. [illegible]
319. [illegible]
320. [illegible]
321. [illegible]
322. [illegible]
323. [illegible]
324. [illegible]
325. [illegible]
326. [illegible]
327. [illegible]
328. [illegible]
329. [illegible]
330. [illegible]
331. [illegible]
332. [illegible]
333. [illegible]
334. [illegible]
335. [illegible]
336. [illegible]
337. [illegible]
338. [illegible]
339. [illegible]
340. [illegible]
341. [illegible]
342. [illegible]
343. [illegible]
344. [illegible]
345. [illegible]
346. [illegible]
347. [illegible]
348. [illegible]
349. [illegible]
350. [illegible]
351. [illegible]
352. [illegible]
353. [illegible]
354. [illegible]
355. [illegible]
356. [illegible]
357. [illegible]
358. [illegible]
359. [illegible]
360. [illegible]
361. [illegible]
362. [illegible]
363. [illegible]
364. [illegible]
365. [illegible]
366. [illegible]
367. [illegible]
368. [illegible]
369. [illegible]
370. [illegible]
371. [illegible]
372. [illegible]
373. [illegible]
374. [illegible]
375. [illegible]
376. [illegible]
377. [illegible]
378. [illegible]
379. [illegible]
380. [illegible]
381. [illegible]
382. [illegible]
383. [illegible]
384. [illegible]
385. [illegible]
386. [illegible]
387. [illegible]
388. [illegible]
389. [illegible]
390. [illegible]
391. [illegible]
392. [illegible]
393. [illegible]
394. [illegible]
395. [illegible]
396. [illegible]
397. [illegible]
398. [illegible]
399. [illegible]
400. [illegible]
401. [illegible]
402. [illegible]
403. [illegible]
404. [illegible]
405. [illegible]
406. [illegible]
407. [illegible]
408. [illegible]
409. [illegible]
410. [illegible]
411. [illegible]
412. [illegible]
413. [illegible]
414. [illegible]
415. [illegible]
416. [illegible]
417. [illegible]
418. [illegible]
419. [illegible]
420. [illegible]
421. [illegible]
422. [illegible]
423. [illegible]
424. [illegible]
425. [illegible]
426. [illegible]
427. [illegible]
428. [illegible]
429. [illegible]
430. [illegible]
431. [illegible]
432. [illegible]
433. [illegible]
434. [illegible]
435. [illegible]
436. [illegible]
437. [illegible]
438. [illegible]
439. [illegible]
440. [illegible]
441. [illegible]
442. [illegible]
443. [illegible]
444. [illegible]
445. [illegible]
446. [illegible]
447. [illegible]
448. [illegible]
449. [illegible]
450. [illegible]
451. [illegible]
452. [illegible]
453. [illegible]
454. [illegible]
455. [illegible]
456. [illegible]
457. [illegible]
458. [illegible]
459. [illegible]
460. [illegible]
461. [illegible]
462. [illegible]
463. [illegible]
464. [illegible]
465. [illegible]
466. [illegible]
467. [illegible]
468. [illegible]
469. [illegible]
470. [illegible]
471. [illegible]
472. [illegible]
473. [illegible]
474. [illegible]
475. [illegible]
476. [illegible]
477. [illegible]
478. [illegible]
479. [illegible]
480. [illegible]
481. [illegible]
482. [illegible]
483. [illegible]
484. [illegible]
485. [illegible]
486. [illegible]
487. [illegible]
488. [illegible]
489. [illegible]
490. [illegible]
491. [illegible]
492. [illegible]
493. [illegible]
494. [illegible]
495. [illegible]
496. [illegible]
497. [illegible]
498. [illegible]
499. [illegible]
500. [illegible]
501. [illegible]
502. [illegible]
503. [illegible]
504. [illegible]
505. [illegible]
506. [illegible]
507. [illegible]
508. [illegible]
509. [illegible]
510. [illegible]
511. [illegible]
512. [illegible]
513. [illegible]
514. [illegible]
515. [illegible]
516. [illegible]
517. [illegible]
518. [illegible]
519. [illegible]
520. [illegible]
521. [illegible]
522. [illegible]
523. [illegible]
524. [illegible]
525. [illegible]
526. [illegible]
527. [illegible]
528. [illegible]
529. [illegible]
530. [illegible]
531. [illegible]
532. [illegible]
533. [illegible]
534. [illegible]
535. [illegible]
536. [illegible]
537. [illegible]
538. [illegible]
539. [illegible]
540. [illegible]
541. [illegible]
542. [illegible]
543. [illegible]
544. [illegible]
545. [illegible]
546. [illegible]
547. [illegible]
548. [illegible]
549. [illegible]
550. [illegible]
551. [illegible]
552. [illegible]
553. [illegible]
554. [illegible]
555. [illegible]
556. [illegible]
557. [illegible]
558. [illegible]
559. [illegible]
560. [illegible]
561. [illegible]
562. [illegible]
563. [illegible]
564. [illegible]
565. [illegible]
566. [illegible]
567. [illegible]
568. [illegible]
569. [illegible]
570. [illegible]
571. [illegible]
572. [illegible]
573. [illegible]
574. [illegible]
575. [illegible]
576. [illegible]
577. [illegible]
578. [illegible]
579. [illegible]
580. [illegible]
581. [illegible]
582. [illegible]
583. [illegible]
584. [illegible]
585. [illegible]
586. [illegible]
587. [illegible]
588. [illegible]
589. [illegible]
590. [illegible]
591. [illegible]
592. [illegible]
593. [illegible]
594. [illegible]
595. [illegible]
596. [illegible]
597. [illegible]
598. [illegible]
599. [illegible]
600. [illegible]
601. [illegible]
602. [illegible]
603. [illegible]
604. [illegible]
605. [illegible]
606. [illegible]
607. [illegible]
608. [illegible]
609. [illegible]
610. [illegible]
611. [illegible]
612. [illegible]
613. [illegible]
614. [illegible]
615. [illegible]
616. [illegible]
617. [illegible]
618. [illegible]
619. [illegible]
620. [illegible]
621. [illegible]
622. [illegible]
623. [illegible]
624. [illegible]
625. [illegible]
626. [illegible]
627. [illegible]
628. [illegible]
629. [illegible]
630. [illegible]
631. [illegible]
632. [illegible]
633. [illegible]
634. [illegible]
635. [illegible]
636. [illegible]
637. [illegible]
638. [illegible]
639. [illegible]
640. [illegible]
641. [illegible]
642. [illegible]
643. [illegible]
644. [illegible]
645. [illegible]
646. [illegible]
647. [illegible]
648. [illegible]
649. [illegible]
650. [illegible]
651. [illegible]
652. [illegible]
653. [illegible]
654. [illegible]
655. [illegible]
656. [illegible]
657. [illegible]
658. [illegible]
659. [illegible]
660. [illegible]
661. [illegible]
662. [illegible]
663. [illegible]
664. [illegible]
665. [illegible]
666. [illegible]
667. [illegible]
668. [illegible]
669. [illegible]
670. [illegible]
671. [illegible]
672. [illegible]
673. [illegible]
674. [illegible]
675. [illegible]
676. [illegible]
677. [illegible]
678. [illegible]
679. [illegible]
680. [illegible]
681. [illegible]
682. [illegible]
683. [illegible]
684. [illegible]
685. [illegible]
686. [illegible]
687. [illegible]
688. [illegible]
689. [illegible]
690. [illegible]
691. [illegible]
692. [illegible]
693. [illegible]
694. [illegible]
695. [illegible]
696. [illegible]
697. [illegible]
698. [illegible]
699. [illegible]
700. [illegible]
701. [illegible]
702. [illegible]
703. [illegible]
704. [illegible]
705. [illegible]
706. [illegible]
707. [illegible]
708. [illegible]
709. [illegible]
710. [illegible]
711. [illegible]
712. [illegible]
713. [illegible]
714. [illegible]
715. [illegible]
716. [illegible]
717. [illegible]
718. [illegible]
719. [illegible]
720. [illegible]
721. [illegible]
722. [illegible]
723. [illegible]
724. [illegible]
725. [illegible]
726. [illegible]
727. [illegible]
728. [illegible]
729. [illegible]
730. [illegible]
731. [illegible]
732. [illegible]
733. [illegible]
734. [illegible]
735. [illegible]
736. [illegible]
737. [illegible]
738. [illegible]
739. [illegible]
740. [illegible]
741. [illegible]
742. [illegible]
743. [illegible]
744. [illegible]
745. [illegible]
746. [illegible]
747. [illegible]
748. [illegible]
749. [illegible]
750. [illegible]
751. [illegible]
752. [illegible]
753. [illegible]
754. [illegible]
755. [illegible]
756. [illegible]
757. [illegible]
758. [illegible]
759. [illegible]
760. [illegible]
761. [illegible]
762. [illegible]
763. [illegible]
764. [illegible]
765. [illegible]
766. [illegible]
767. [illegible]
768. [illegible]
769. [illegible]
770. [illegible]
771. [illegible]
772. [illegible]
773. [illegible]
774. [illegible]
775. [illegible]
776. [illegible]
777. [illegible]
778. [illegible]
779. [illegible]
780. [illegible]
781. [illegible]
782. [illegible]
783. [illegible]
784. [illegible]
785. [illegible]
786. [illegible]
787. [illegible]
788. [illegible]
789. [illegible]
790. [illegible]
791. [illegible]
792. [illegible]
793. [illegible]
794. [illegible]
795. [illegible]
796. [illegible]
797. [illegible]
798. [illegible]
799. [illegible]
800. [illegible]
801. [illegible]
802. [illegible]
803. [illegible]
804. [illegible]
805. [illegible]
806. [illegible]
807. [illegible]
808. [illegible]
809. [illegible]
810. [illegible]
811. [illegible]
812. [illegible]
813. [illegible]
814. [illegible]
815. [illegible]
816. [illegible]
817. [illegible]
818. [illegible]
819. [illegible]
820. [illegible]
821. [illegible]
822. [illegible]
823. [illegible]
824. [illegible]
825. [illegible]
826. [illegible]
827. [illegible]
828. [illegible]
829. [illegible]
830. [illegible]
831. [illegible]
832. [illegible]
833. [illegible]
834. [illegible]
835. [illegible]
836. [illegible]
837. [illegible]
838. [illegible]
839. [illegible]
840. [illegible]
841. [illegible]
842. [illegible]
843. [illegible]
844. [illegible]
845. [illegible]
846. [illegible]
847. [illegible]
848. [illegible]
849. [illegible]
850. [illegible]
851. [illegible]
852. [illegible]
853. [illegible]
854. [illegible]
855. [illegible]
856. [illegible]
857. [illegible]
858. [illegible]
859. [illegible]
860. [illegible]
861. [illegible]
862. [illegible]
863. [illegible]
864. [illegible]
865. [illegible]
866. [illegible]
867. [illegible]
868. [illegible]
869. [illegible]
870. [illegible]
871. [illegible]
872. [illegible]
873. [illegible]
874. [illegible]
875. [illegible]
876. [illegible]
877. [illegible]
878. [illegible]
879. [illegible]
880. [illegible]
881. [illegible]
882. [illegible]
883. [illegible]
884. [illegible]
885. [illegible]
886. [illegible]
887. [illegible]
888. [illegible]
889. [illegible]
890. [illegible]
891. [illegible]
892. [illegible]
893. [illegible]
894. [illegible]
895. [illegible]
896. [illegible]
897. [illegible]
898. [illegible]
899. [illegible]
900. [illegible]
901. [illegible]
902. [illegible]
903. [illegible]
904. [illegible]
905. [illegible]
906. [illegible]
907. [illegible]
908. [illegible]
909. [illegible]
910. [illegible]
911. [illegible]
912. [illegible]
913. [illegible]
914. [illegible]
915. [illegible]
916. [illegible]
917. [illegible]
918. [illegible]
919. [illegible]
920. [illegible]
921. [illegible]
922. [illegible]
923. [illegible]
924. [illegible]
925. [illegible]
926. [illegible]
927. [illegible]
928. [illegible]
929. [illegible]
930. [illegible]
931. [illegible]
932. [illegible]
933. [illegible]
934. [illegible]
935. [illegible]
936. [illegible]
937. [illegible]
938. [illegible]
939. [illegible]
940. [illegible]
941. [illegible]
942. [illegible]
943. [illegible]
944. [illegible]
945. [illegible]
946. [illegible]
947. [illegible]
948. [illegible]
949. [illegible]
950. [illegible]
951. [illegible]
952. [illegible]
953. [illegible]
954. [illegible]
955. [illegible]
956. [illegible]
957. [illegible]
958. [illegible]
959. [illegible]
960. [illegible]
961. [illegible]
962. [illegible]
963. [illegible]
964. [illegible]
965. [illegible]
966. [illegible]
967. [illegible]
968. [illegible]
969. [illegible]
970. [illegible]
971. [illegible]
972. [illegible]
973. [illegible]
974. [illegible]
975. [illegible]
976. [illegible]
977. [illegible]
978. [illegible]
979. [illegible]
980. [illegible]
981. [illegible]
982. [illegible]
983. [illegible]
984. [illegible]
985. [illegible]
986. [illegible]
987. [illegible]
988. [illegible]
989. [illegible]
990. [illegible]
991. [illegible]
992. [illegible]
993. [illegible]
994. [illegible]
995. [illegible]
996. [illegible]
997. [illegible]
998. [illegible]
999. [illegible]
1000. [illegible]

EXAMENUL PICIORULUI SI AL GLEZNEI

EXAMENUL PICIORULUI SI AL GLEZNEI

- ISTORICUL PACIENTULUI
- EXAMINAREA PANTOFULUI
- EXAMENUL GENERAL AL PICIORULUI
- EXAMENUL PROPRIU ZIS AL PICIORULUI
- ANALIZA MERSULUI

ISTORICUL PACIENTULUI

ISTORICUL GENERAL:

- SE REFERA LA TIPUL DE SERVICIU PE CARE PACIENTUL IL ARE,
- DACA PRACTICA SAU NU VREUN SPORT

ISTORICUL SPECIFIC:

- DACA A MAI AVUT ACEST TIP DE DURERE SI IN TRECUT
- TIPUL DE DURERE
- CAND SI CUM APARE DUREREA
- DACA PACIENTUL FACE LEGATURA DINTRE DURERE SI VREUNA DIN ACTIVITATILE DESFASURATE

EXAMINAREA PANTOFILOR

- Analiza pantofului si observarea rapida a piciorului, recunoasterea diformitatilor. Analiza pantofului poate spune multe despre tipul piciorului, plat sau curb, despre rotatia calcaiului, valgus sau varus, despre diferente intre picioare.
- De asemenea observarea diformitatilor, Hallux Valgus, claw toes (degete in forma de ghiara), hammer toes (degete in forma de ciocan), diformitati ale calcaiului.

EXAMENUL GENERAL AL PICIORULUI

OBSERVAM MERSUL

OBSERVAM FAZELE MERSULUI

OBSERVAM ALINIEREA DEGETELOR

DIFORMITATI DE TIP VARUS SAU VALGUS

EXAMENUL GENERAL AL PICIORULUI

EXAMINAREA CURBURII PICIORULUI

PALPAREA TENDONULUI LUI ACHILLE

EXAMENUL PROPRIUZIS AL PICIORULUI

SE VERIFICA SIMETRIA PICIOARELOR, ORICE INFLAMATIE A INCHEIETURILOR SAU EDEM.

SE EXAMINEAZA ALINIEREA DEGETELOR PTR A DETECTA ORICE HALLUX VALGUS, TAILOR'S BUNION, CLAW TOES SAU HAMMER TOES.

EXAMENUL PROPIU ZIS AL PICIORULUI

SE EXAMINEAZA UNGHIILE:

- UNGHII INCARNATE

- ONYCHOGRYPHOSIS

- UNGHII FUNGICE:

- ONYCHOLYSIS

EXAMENUL PROPIU ZIS AL PICIORULUI

MICOZA PICIORULUI (ATHLETES FOOT)

BATATURI

CALCAIE CRAPATE

CALOZITATI

EXAMENUL PROPRIU ZIS AL PICIORULUI

EXAMENUL CAPETELOR METATARSIENELOR

EXAMENUL LABEI PICIORULUI

FLEXIBILITATEA DEGETULUI MARE

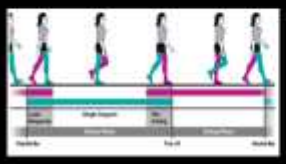
EXAMENUL RETROPICIORULUI

EXAMENUL PROPRIU ZIS AL PICIORULUI

EXAMENUL PROPRIU ZIS AL PICIORULUI

ANALIZA MERSULUI

ANALIZA MISCARII ESTE O METODA DE A EXAMINA FELUL IN CARE MERGEM SAU ALERGAM, PTR A SUBLINIA ANUMITE PROBLEME DE BIOMECANICA



LABORATORUL IN CARE SE FACE ACEST TEST DE BIOMECANICA AR TREBUII SA AIBA CATEVA CAMERE VIDEO SAU INFRARED, O PLACA DE PRESIUNE SAU UN TREADMILL, CARE SUNT CONECTATE LA UN CALCULATOR

ANALIZA MERSULUI

NEWTON – EULER MATRIX

$$\begin{pmatrix} \mathbf{F} \\ \boldsymbol{\tau} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m\mathbf{I}_3 & 0 \\ 0 & \mathbf{I}_{cm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{a}_{cm} \\ \boldsymbol{\alpha} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ \boldsymbol{\omega} \times \mathbf{I}_{cm}\boldsymbol{\omega} \end{pmatrix}$$

WHERE:

- **F** = total force acting on the center of mass
- *m* = mass of the body
- **I**3 = the 3×3 identity matrix
- **a**cm = acceleration of the center of mass
- **v**cm = velocity of the center of mass
- **τ** = total torque acting about the center of mass
- **I**cm = moment of inertia about the center of mass
- **ω** = angular velocity of the body
- **α** = angular acceleration of the body

ANALIZA MERSULUI

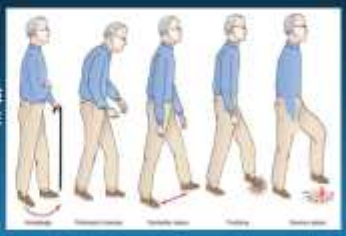
MERSUL POATE FII MODIFICAT DE MULTI FACTORI, IAR MODIFICARILE POT FII TEMPORARE SAU PERMANENTE. ACESTI FACTORI SUNT: ESTRINSECI, INTRINSECI, FIZICI , PSIHOLOGICI, FIZIOLOGICI SI PATOLOGICI.

PARAMETRII CARE SE IAU IN CALCUL LA ANALIZA MISCARII SUNT:

- DISTANTA DINTRE CALCAIUL PRIMULUI PICIOR CARE CALCA SI CEL DE-AL DOILEA
- DISTANTA DINTRE DOI PASI AI ACELUIASI PICIOR
- CADENTA
- VITEZA
- BAZA DINAMICA
- LINIA DE PROGRESIE
- UNGHIURILE PICIOARELOR,
- UNGHIURILE SOLDURILOR

ANALIZA MERSULUI

IN CAZURI NEUROLOGICE CA PARALIZIA CEREBRALA SAU ACCIDENT VASCULAR, ANALIZA MERSULUI PERMITE STARTEGII NOI DE ABORDARE A REABILITARII.



ANALIZA MERSULUI

ANALIZA MERSULUI PERMITE EVALUAREA PROBLEMELOR SI EFECTELE CHIRURGIEI ORTOPEDICE CORECTIVE

ANALIZA MERSULUI

ANALIZA MERSULUI ESTE FOLOSITA IN ANTRENAMENTUL SPORTIVILOR PROFESIONISTI PENTRU A OMPTIMIZA SI IMBUNATATII PERFORMANTELE ATLETICE.

Asociația de Podiatrie

Scoala de Vara in Podiatrie
2017

Notiuni introductive despre incaltamintea medicala

Dr.Ing. Daniel Percu
INCDTP-Sucursala Institutul de Cercetare Pielarie-Incaltaminte (ICPI),
Str. Ion Minulescu nr. 93, Sector 3, Bucuresti, email: icpi@icpi.ro, crisprimar.ro@gmail.com

21-23 iulie 2017
SINAIA

Termeni folositi in relatie cu incaltamintea utilizata in scop medical

-ortopedica ("orthopaedic") **:** *EN ISO 9999:2007 „Assistive products for persons with disability — Classification and terminology"*

-prefabricata ("ready-made" / "off-the shelf"),

-modificata ("customized"),

-fabricata la comanda ("custom-made / bespoke")

-terapeutica / pentru diabet / pentru neuropatie ("therapeutic"-"diabetic"-"neuropathic")- *World Health Organisation, WHO, Priority Assistive Products List, 2016; IWGDF – Grupul International de Lucru pentru Piciorul Diabetic, 2016*

-dupa mulaj ("moulded shoes") – *Medicare-USA,*

-medicala ("medical-grade-footwear") – *Department of Veterans' Affairs, Australia,*

-protectiva / de protectie ("protective footwear") - *D-Foot,*

Standardul SR EN ISO 9999:
„Produse de asistare pentru persoane cu dizabilitati. Clasificare si terminologie"

2007[1]	2011[1]	2017
06 33 **Incaltaminte ortopedica**[2] (orthopedic footwear) 06 33 03 **Prefabricata** (ready-made / off-the shelf), 06 33 09 **Modificata** (customized) 06 33 06 **Fabricata la comanda** (custom-made / bespoke)	06 33 **Incaltaminte ortopedica**[2] **pentru** 06 33 04 – 06 33 30 -prevenirea deformatiilor, -reducerea deformatiilor, -conservarea deformatiilor, -limitarea sau cresterea domeniului de miscare in articulatiile gleznei si piciorului, -adaos de lungime pt. picior si membrul inferior, -imbunatatirea formei piciorului, -compensarea activitatii musculare scazute, -controlul hiperactivitatii musculare, -reducerea sau distribuirea incarcarii tesuturilor	06 12 **Orteze pentru membrul inferior** -prefabricate (utilizate ca atare sau modificabile), -fabricate la comanda 06 12 03 **Orteze de picior**: **-incaltaminte ortopedica**, -"branturi ortopedice" – "insoles", "shoe inserts", "arch supports", -pelote ("pads"), -stabilizatori de calcai ("heel cups") -etc.

[1]-inlocuite de versiunea 2017; [2]-categorie distincta fata de cea a ortezelor de picior in versiunile precedente

Standardul SR EN ISO 9999:2017

„Produse de asistare pentru persoane cu dizabilitati. Clasificare si terminologie" :

-incaltaminteа ortopedica inclusa in sub-categoria „orteze de picior" („Foot orthoses") parte a categoriei „orteze pentru membrul inferior" („Lower limb orthoses")

2 tipuri:

-**incaltaminte prefabricata** – incaltaminte produsa in serie. Aceasta poate fi:

-a) folosita ca atare **(obiectivul acestui atelier!)**

-b) modificata

-a) folosita ca atare

-b) modificata

-incaltaminte fabricata la comanda– incaltaminte produsa pentru a satisface cerintele individualizate ale unui pacient.

→ In Romania sunt decontate urmatoarele tipuri de incaltaminte ortopedica: pentru diformitati, cu arc, pentru amputatii de metatars si falange, pentru scurtari.

Sursa imaginilor: Internet, http://pedotrib.ro

Definitii

-"**dispozitiv medical** - orice instrument, aparat, echipament, software, material sau alt articol, utilizate separat sau in combinatie, inclusiv software-ul destinat de catre producatorul acestuia a fi utilizat in mod specific pentru diagnosticare si/sau in scop terapeutic si necesar functionarii corespunzatoare a dispozitivului medical, destinat de catre producator a fi folosit pentru om in scop de:
a) diagnosticare, prevenire, monitorizare, tratament sau ameliorare a unei afectiuni;
b) diagnosticare, monitorizare, tratament, ameliorare sau compensare a unei leziuni sau a unui handicap;
c) investigare, inlocuire sau modificare a anatomiei sau a unui proces fiziologic;
d) (…),

si care nu isi indeplineste actiunea principala pentru care a fost destinat in organismul uman sau asupra acestuia prin mijloace farmacologice, imunologice sau metabolice, dar a carui functionare poate fi asistata prin astfel de mijloace";

-"**dispozitiv fabricat la comanda (DMFC)** - orice dispozitiv fabricat in mod special conform prescriptiilor scrise ale unui practician medical **calificat in mod corespunzator**, care stabileste pentru acesta, pe propria raspundere, caracteristici specifice de proiectare si care este destinat a fi utilizat numai de un anumit pacient. Prescriptia mentionata mai sus poate fi, de asemenea, emisa de oricare alta persoana autorizata in virtutea calificarii sale profesionale."

(HG Nr. 54 din 29 ianuarie 2009 privind conditiile introducerii pe piata a dispozitivelor medicale)

Orteza de picior

-"Ortezele reprezinta un aparat extern utilizat sa modifice caracteristicile structurale si functionale ale sistemelor neuromuscular si scheletic."

Sursa: SR ISO 8549-1:2006 Proteze si orteze - Vocabular - Partea 1: Termeni generali pentru proteze externe de membru si orteze externe

-"Orteza de picior – Orteza care inconjoara intregul picior sau o parte a acestuia"

Sursa: SR ISO 8549-1:2006 Proteze si orteze - Vocabular - Partea 3: Termeni care se referă la orteze externe

-"Orteza de picior reprezinta un dispozitiv medical introdus în încălțăminte, fiind proiectat pentru a modifica mărimea și evoluția în timp a forței de reacțiune ce acționează pe suprafața plantară a piciorului, cu scopul de a permite o funcționare cât mai normală a piciorului și membrului inferior și a micșora forțele patologice ce acționează asupra componentelor piciorului și membrului inferior în timpul activităților ce produc încărcarea acestora"

Sursa: Kirby K.A. Foot and Lower Extremity Biomechanics II, Precision Intricast Newsletters, 1997-2002, (2002) Precision Intricast, Inc., Payson, AZ.

-Incaltamintea medicala este o orteza de picior !!!

Standardul SR EN ISO 9999:2017

Henderson sugereaza urmatorii pasi pentru dezvoltarea unei prescriptii pentru orteze:

1. Diagnostic/ *Evaluare*

2. Obiective medicale →
- -Reducerea riscului de ulceratie,
- -Protectia tesuturilor moi slabite / traumatizate,
- -Preventia deteriorarii articulatiilor,
- -Mareea domeniului de miscare in articulatii,
- -Favorizarea deplasarii in conditii de limitare a domeniului de miscare,
- -Reducerea durerii,
- -…

3. Descriere functionala → Transpunerea obiectivelor medicale in termeni privind functiile de baza ale ortezelor

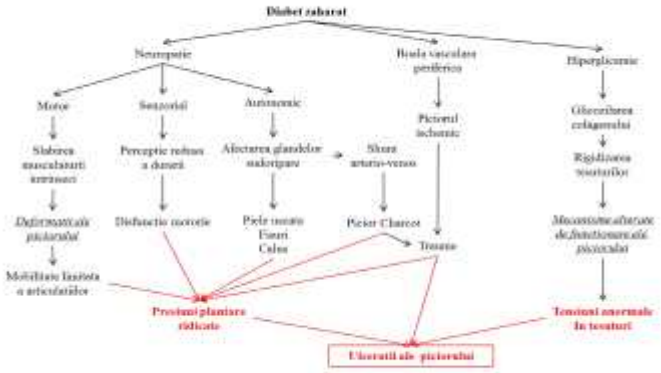
↕ Definirea variabilelor de prescriptie

3. Tratament

Sursa: Henderson, W.H., Lamoreux, L.W., The Orthotic Prescription Derived From a Concept of Basic Orthotic Functions, Bull Prosthet Res, 1969, Spring, 89-96.

Aplicatii la piciorul diabetic

Cauzele apariţiei ulcerelor piciorului



Adaptat dupa:
John M. Giurini and Thomas E. Lyons, "Diabetic Foot Complications: Diagnosis and Management" Lower Extremity Wounds 0(1)(2001 pp. 171 - 182.)
Kjldf R. The role of dermal collagen synthesis in the pathomechanics of the diabetic foot: A re-evaluation of the paradigm of neuropathy in podiatric practice. Aust Podiatrist 1992; December 97-101.

Localizarea a 439 de ulcere ale piciorului diabetic

Sursa: Larsen K, Holstein P, Ducharme T., Limb salvage in diabetics with foot ulcers. Prosthet Orthot Int., 1999, Aug;23(2):100-3.

Aplicatii la piciorul diabetic

Exemplu: definirea variabilelor de prescriptie pentru incaltamintea prefabricata

1. Diagnostic / *Evaluare* → Identificarea zonelor "la risc"
Criteriu: presiune mai mare de 200 kPa

2. Obiective medicale → Reducerea riscului de ulceratie

3. Descriere functionala → Reducerea presiunilor pe antepicior
Criteriul nr.1: presiune < 200kPa
Criteriul nr.2: reducere mai mare de 25% comparativ cu conditia initiala

Definirea variabilelor de prescriptie:
- incaltaminte medicala prefabricata (prevazuta cu spatiu interior suficient pentru introducerea ortezelor acomodative),
- talpa balansoar anterioara,
- material de fete elastic/deformabil in zonele deformate,
- sistem de inchidere cu bareta si velcro,
- captusala fara cusaturi

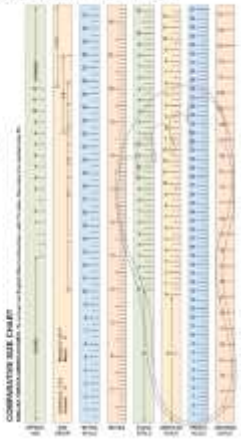
3. Tratament

Sorsa Ilua, S.A., Hagisch, H., Busch-Westbroek, T.E., Evaluation and Optimization of Therapeutic Footwear for Neuropathic Diabetic Foot Patients Using In-Shoe Plantar Pressure Analysis, Diabetes Care, 2011, 34, 1595–1600.

Aplicatii la piciorul diabetic

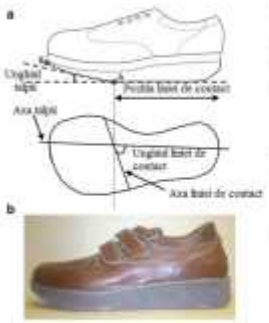
Exemplu: corespondenta dimensionala picior-incaltaminte ("fitting")

- ►Numarul de marime – lungimea piciorului (corespondenta intre diferite sisteme)
- ►Perimetre si largime (perimetrul in zona degetelor si arcului longitudinal)
- ►Forma calapodului
- ►Spatiu interior suficient pentru introducerea ortezelor acomodative
- ►Sisteme flexibile de inchidere (bareta)
- ►Corespondenta morfologiei piciorului cu cea a incaltamintei

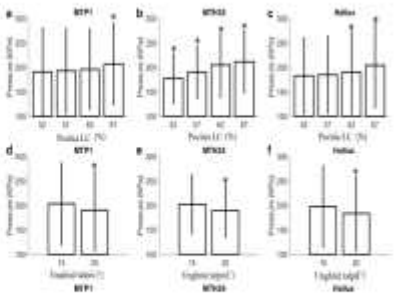


Aplicatii la piciorul diabetic

Exemplu: influenta variabilelor de prescriptie



a)- variabile de prescriptie ale talpii balansoar,
b) incaltaminte cu un unghi anterior de 20 grade
Adaptat dupa Preece et al.



Influenta modificarii variabilelor de prescriptie asupra presiunii (Pressure) pe : MTP1- art. metatarso-falangiana 1; MTH24-capetele metatarsianelor 2-4; Hallux-halux
* indica diferente statistic semnificative

Sursa: Optimization of rocker sole footwear for prevention of first plantar ulcer: comparison of group-optimized and individually-selected footwear designs. Preece et al. Journal of Foot and Ankle Research (2017) 10:27

Aplicatii la piciorul diabetic – Exemplu:
-material de fete elastic/deformabil in zonele deformate,
-sistem de inchidere cu bareta si velcro

Material elastic pentru acomodarea deformatiilor piciorului

Crestaturi pentru acomodarea monturilor

Sistem de inchidere cu bareta si velcro

Nota: imaginea doar ca informativ pentru exemplificarea variabilelor de prescripte discutate!

Piciorul diabetic: tratament in acord cu clasele de risc
Exemplu - Germania

foot & shoe

Clasa de risc	Descriere	Tratament
0	Diabet fara PNP sau BAP	Incaltaminte normala
I	Ca si clasa "0" dar cu deformatii ale piciorului	Incaltaminte ortopedica
II	Cu pierderea sensibilitatii datorita PNP/BAP	Incaltaminte ortopedica fabricata la comanda, orteze acomodative
III	Conditie dupa aparitia ulcerului plantar	Incaltaminte ortopedica (talpa balansoar rigida) si orteze fabricate la comanda
IV	Ca si clasa "II" dar cu deformatii	Incaltaminte ortopedica si orteze fabricate la comanda
V	Neuroartropatia Charcot, NAC	Incaltaminte ortopedica (ghete) si orteze fabricate la comanda
VI	Ca si clasa "II" dar cu amputatii partiale de picior	Ca si clasa "IV" si proteza partiala de picior
VII	Leziuni acute, NAC fara activa	Total-Contact0Cast (TCC), Incaltaminte de descarcare aplicata provizoriu

PNP-polineuropatie, BAP- boala arteriala periferica, NAC- neuroartropatia Charcot

Sursa: *Foot & Shoe, The diabetic foot – Less amputations through adequate footwear;* ***Disponibil pe:*** *http://www.foot-and-shoe.com/diabetic-foot/04-free-subjoyager-the-diabetic-foot-%E2%80%93-less-amputations-through-adequate-footwear.html*

foot & shoe

Piciorul diabetic: tratament in acord cu clasele de risc

Clasa de risc	Descriere
0	Diabet fara PNP sau BAP
I	Ca si clasa "0" dar cu deformatii ale piciorului
II	Cu pierderea sensibilitatii datorita PNP/BAP
III	Conditie dupa aparitia ulcerului plantar
IV	Ca si clasa "II" dar cu deformatii
V	Neuroartropatia Charcot
VI	Ca si clasa "II" dar cu amputatii partiale de picior
VII	Leziuni acute, NAP fara activa

Cerinte / recomandari specifice incaltamintei medicale pentru diabet
-Recomandari ale IWGDF – Grupul International de Lucru pentru Piciorul Diabetic-

-Pacientii diabetici prezentand risc de ulceratie ("at-risk") NU trebuie sa mearga fara incaltaminte sau doar cu sosete sau in papuci standard cu talpa subtire INDIFERENT CA SUNT IN CASA SAU IN AFARA CASEI !

-Pacientii cu diabet trebuie sa poarte incaltaminte adecvata (**care respecta marimea si morfologia piciorului**) cu scopul prevenirii aparitiei primei ulceratii pe oricare din suprafetele piciorului, respectiv plantara sau dorsala). Atunci cand apare o deformatie a piciorului sau semne premergatoare aparitiei ulcerelor se va lua in considerare prescrierea incaltamintei terapeutice, ortezelor individualizate sau a ortezelor pentru degete

-Pentru preventia ulcerelor plantare la pacientii aflati la risc prescrieti incaltaminte terapeutica **cu un efect demonstrat** de reducere a presiunilor (exemplu: reducere cu 30% a presiunilor plantare) si incurajati pacientii sa poarte aceasta incaltaminte)

-Nu prescrieti si instruiti pacientii cu diabet sa nu utilizeze incaltaminte conventionala/normala sau incaltaminte terapeutica standard (?) pentru vindecarea unui ulcar plantar

-Luati in calcul utilizarea modificarilor incaltamintei, incaltaminte provizorie sau orteze pentru reducerea presiunilor si vindecarea ulcerelor non-plantare in absenta ischemiei sau a infectiilor

Sursa: http://www.iwgdf.org/files/2013/website_footwearoffloading.pdf

Aspecte legate de aderenta pacientilor la risc la utilizarea continua a incaltamintei

► **Realitatea:**
-doar 22% dintre pacientii care au primit gratuit incaltaminte terapeutica intr-un centru medical din Marea Britanie au purtat-o in mod regulat[1]
-doar 15 % dintre pacientii cu risc ridicat de amputatie au purtat incaltamintea prescrisa si in interiorul casei[2]

► **Cauze:**
-educatie/informare: unii pacienti "la risc" nu cunosc faptul ca incaltamintea prescrisa trebuie purtata in permanenta, inclusiv in casa[3]!
-motivele de respingere ale incaltamintei pot fi ordin:
●psihologic ("acasa" este un loc sigur, schimbarea in sens negativ a perceptiei de sine),
●estetic (incaltamintea ortopedica este urata, grea, dificil de incaltat si descaltat, murdara, etc.),
●religios (in unele religii nu este permis accesul incaltat in casa).

Sursa:
[1] Boulton A.J, Ashi HR. Therapeutic footwear in diabetes: the good, the bad, and the ugly?. Diabetes Care. 2008 Jul;27(7):1812-3.
[2] Armstrong DG, Abu-Rumman PL, Nixon BP, Boulton AJ. Continuous activity monitoring in persons at high risk for diabetic related foot ulceration: supination, I am Perfect Mid-foot. JAM Dec;9(10):451-2.
[3] IWGDF. http://www.iwgdf.org/files/2013/website_footwearoffloading.pdf

Contraindicatii legate de utilizarea incaltamintei

-incaltamintea cu talpa balansoar poate crea instabilitate si creste riscul de cadere al pacientului,

-incaltamintea cu talpa usor deformabila poate altera biomecanica mersului in sens negativ avand ca efect cresterea tensiunilor interne in tesuturile piciorului,

-ortezele acomodative utilizand materiale usor deformabile isi pierd in timp proprietatile de redistribuire a presiunilor ducand la cresterea acestora in zonele aflate la risc (sistemul Medicare din SUA recomanda utilizarea materialelor avand o duritate de minim 35 grade Shoe A si un strat de baza de minim 5 mm),

-ortezele construite din materiale rigide de catre specialisti nefamiliarizati cu conceptele de prescriere si proiectare a acestor dispozitive medicale si aplicate pacientilor la risc poate creste riscul de ulceratie

Asociația de Podiatrie

Scoala de Vara in Podiatrie
2017

Va multumesc !

21-23 iulie 2017
SINAIA

Stiati ca ...

- Picioarele noastre au un total de 52 de oase: 25% din totalul oasele din corpul tau
- La nivelul unui picior sunt 33 de articulatii
- La nivelul ambelor picioare sunt prezente peste 250.000 de glande sudoripare, care produc zilnic o jumatate de litru de umiditate
- La nivelul talpilor se afla cea mai mare densitate pe centimetru patrat de glande sudoripare si terminatii nervoase senzoriale comparativ cu orice alta parte a corpului

Stiati ca ...

- Unghiile de la picioare cresc mai repede in apa calda
- In timpul alergarii, presiunea exercitata asupra picioarelor este de 3-4 ori mai mare decat greutatea corpului
- Femeile au de 4 ori mai multe afectiuni ale picioarelor decat barbatii (in parte datorate efectului tocurilor inalte)
- Un toc inalt de 7 cm creste presiunea pe talpa cu 75%

Stiati ca ...

- 75% dintre oameni vor avea probleme ale picioarelor, la un moment sau altul al vietii lor
- Durerea este cel mai frecvent simptom la nivelul picioarelor
- Plimbarea este cel mai bun exercitiu pentru picioare

Ce este podiatria?

Podiatry

The diagnosis, treatment, and prevention of diseases of the human foot

Podologie = *podos + logos*
Ştiinţa piciorului

Podiatria = *arta de ingrijire a piciorului practicata de personal cu instruire specifica.*

PODIATRY

- Meseria de podiatrul TREBUIE sa fie reglementata guvernamental
- In multe tari este o urgenta critica in stabilirea unui program de training pentru podiatrii
- Este obligatorie stabilirea unui minim de competente profesionale si echipamente necesare unui podiatru

Podiatry

The diagnosis, treatment, and prevention of diseases of the human foot

Recomandarea IDF + IWGDF din 2005

Ingrijirea piciorului diabetic poate fi facuta DOAR de personal specializat

PODIATRUL

Recomandarea IDF + IWGDF din 2005

- Podiatrul este elementul CHEIE in echipa multidisciplinara de ingrijire a piciorului diabetic
- Amputatiile pot fi reduse NUMAI atunci cand echipa de ingrijire a PD include un podiatru

Diabetul zaharat si complicatiile lui In Romania

QoL-DN Romania - Studiul Neurodiab 2012

- # of diabetes centers around the country = 51
- # of health care professionals involved = 181 (153 diabetologists, 5 neurologists, 14 GPs and 9 nurses specialized in diabetes).

- # of distributed questionnaires = 25.000
- # of filled/completed questionnaires = 23.543
- # of validated questionnaires = 21.756 (name, gender, age).
- # of people with diabetes = 21. 495
- # of people with DM + DN = 14.401 = **67%**
- # of people with DN + ulcers = 2.164 = **15%**
- # of people with DN + amputations =576 = **4%**

1.752.000 de persoane cu diabet = 11,6% din populatia RO

AVERTISMENT
Dacă suferiți de diabet,
o ulcerație a piciorului ...
... poate fi o problemă la fel de serioasă
ca și cancerul!
www.podiatrie.ro

Quo vadis
Podiatria
in Romania?

Asociația de Podiatrie
Profesioniști în îngrijirea piciorului
Pășește cu încredere!

PODOATRIE
Grijă la fiecare pas!

PODOATRIE
Grijă la fiecare pas!

- Luați-vă măsura picioarelor în timp ce stați în poziție verticală.
- Probați întotdeauna ambii pantofi și umblați prin magazin.
- Alegeți întotdeauna perechea care se potrivește mai bine piciorului mai mare.
- Pantofii trebuie să fie cumuzi din primul moment.
- Cumpărați pantofi în a doua parte a zilei: picioarele tind să se umfle pe parcursul zilei.
- Asigurați-vă că pantofiul vi se potrivește – în vârf, la călcâi și pe laterale.
- Alegeți un pantof cu partea superioară din piele, cu ștaif rigid, cu talpă antișoc adecvată și flexibilitate în zona permisă piciorului.
- Cumpărați pantofi care să nu vă ciupească degetele picioarelor.
- Încercați pantofiul cu același tip de șosetă sau ciorap cu care intenționați să purtați pantofiul și ulterior.
- În cazul în care purtați tălpănie este indicat să le luați cu dumneavoastră atunci când cumpărați pantofi.

Asociația Medicală a Podiatrilor din America
http://www.apma.org

- Atenție, pantofi cu toc mai mare de 5 cm atrag probleme posturale și chiar de siguranță.
- Limitați durata purtării tocurilor și alternați, pe parcursul zilei, purtarea lor cu purtarea unor pantofi sport, de bună calitate sau a unor pantofi cu talpă joasă.
- Din garderobă, nu trebuie să vă lipsească pantofii "pentru mers", care sunt fabricați pe un calapod derivat din cel al pantofilor sport, având călcâiele întărite și mai mult spațiu pentru degetele de la picioare.
- Purtați încălțăminte adecvată fiecărui tip de activitate pe care o desfășurați.
- Recomandarea podiatrului: pantofi de mers pe jos cu șireturi, cu talpă din material polimerizat și un toc mai lat, cu ștaif rigid, căptușit și cu o înălțime maximă de 2 cm.

Asociația Medicală a Podiatrilor din America
http://www.apma.org

Recomandări de

- Orice sport necesită încălțăminte adecvată care să ofere protecție picioarelor și gleznelor.
- Încălțămintea pentru atletism trebuie să mențină piciorul în poziția cea mai naturală pentru mișcarea pe care o implică, dar și să se adapteze la impact.
- Pantoful pentru tenis este construit să ofere mai multă susținere și să permită opriri și schimbări bruște de direcție.
- Pantofii tip "cross trainers" sunt potriviți pentru o mișcare generală, cum ar fi orele de educație fizică.
- Nu purtați pantofi – sport sau de alt tip – peste durata lor normală de viață.

Recomandări de

www.podiatrie.ro | www.clinicapodiatrie.ro | www.apma.org

Asociația de Podiatrie
Dragi pacienți,
pentru a preveni formarea leziunilor datorate presiunii, picioarele dumneavoastră au nevoie de îngrijire profesionistă și de încălțăminte adecvată!
Piciorul dumneavoastră are nevoie de confort în pantof!
Alegeți cu grijă încălțămintea!
www.podiatrie.ro

Pentru un om cu picioarele goale, fericirea este o pereche de pantofi. Pentru un om care poartă pantofi vechi, fericirea este o pereche de pantofi noi. Și, desigur, omul care nu are picioare ar fi fericit să meargă descuț.
Măsoară fericirea cu ceea ce ai, nu cu ceea ce îți lipsește.
Michael Josephson

Va multumesc
in numele pacientilor nostri ...

Asociația de Podiatrie

Şcoala Naţională de Sănătate Publică,
Management şi Perfecţionare în Domeniul Sanitar
Bucureşti

Asociația de Podiatrie
Organizează

Școala de Vară în Podiatrie 2018

sub egida Școlii Naționale de Sănătate Publică,
Management și Perfecționare în Domeniul Sanitar București

- Noțiuni de biomecanică a piciorului
- Îngrijirea plăgilor
- Examinarea piciorului diabetic
- Recomandare de încălțăminte
- Analiza mersului
- Neuropatia diabetică

20-21 iulie 2018
Sinaia,
Hotel New Montana

Înscrieri la
www.podiatrie.ro

Creditat:

Parteneri științifici:

NeuroDiab
Societatea de Neuropatie Diabetică

Asociația Română de Educație în Diabet 2001

Asociaţia de Podiatrie

facebook

www.podiatrie.ro

Mulţumim tuturor celor care ne-au ajutat în organizarea primei Şcoli de Vară în Podiatrie

MANAGEMENT EVENIMENT

Sănătatea PRESS GROUP

PARTENERI ŞTIINŢIFICI

neurodiab Societatea de Neuropatie Diabetică

Asociaţia Română de Educaţie în Diabet 2001

SPONSORI

WÖRWAG PHARMA

HARTMANN

OPERATOR TURISTIC

New Star Services

AGENŢIE DE PUBLICITATE

TRANSILVANIA MORE GRAPHIC VISION

PARTENERI MEDIA STRATEGICI

STV

ComunicateMedicale.ro

Ro Health Review Strategies, Economics & More

PARTENERI MEDIA

Jurmed Jurnal de Sănătate

ROMEDIC EFORTURI PENTRU SĂNĂTATE

GhidCabinet.ro Ghid pentru medic

Săptămâna MEDICALĂ

Health

medicalmanager.ro Liderul informaţiei pentru managerii medicali

INFOSĂNĂTATE THE HEALTHCARE MEDIA NETWORK

MEDIA KOMPASS