



HOST webinar
29 November 2023



Preventie van wond- en mondproblemen bij de oudere diabetespatiënt

Programma

Wie verwijzen naar de diabetische voetkliniek?

dr. N. Van Doninck | Vitaz

Staalname en laboratoriumdiagnostiek van diabetische voetwonden

prof. dr. Veroniek Saegeman | Vitaz

De behandeling van diabetische voetwonden

dr. Laurens Veldeman | AZ Sint-Blasius

Het belang van goede mondhygiëne bij de oudere diabetespatiënt

mevr. Patricia Vandenbulcke | Phd KU Leuven

Moderator: apr. biol. Laura Heireman



PRAKTISCH

» Vragen?

- » Stel ze gerust via het chatvenster.
- » We behandelen alle vragen na afloop van de presentaties.

» Accreditatie?

- » Indien u inlogt onder een andere naam, graag uw naam en RIZIV nummer vermelden in de chat.



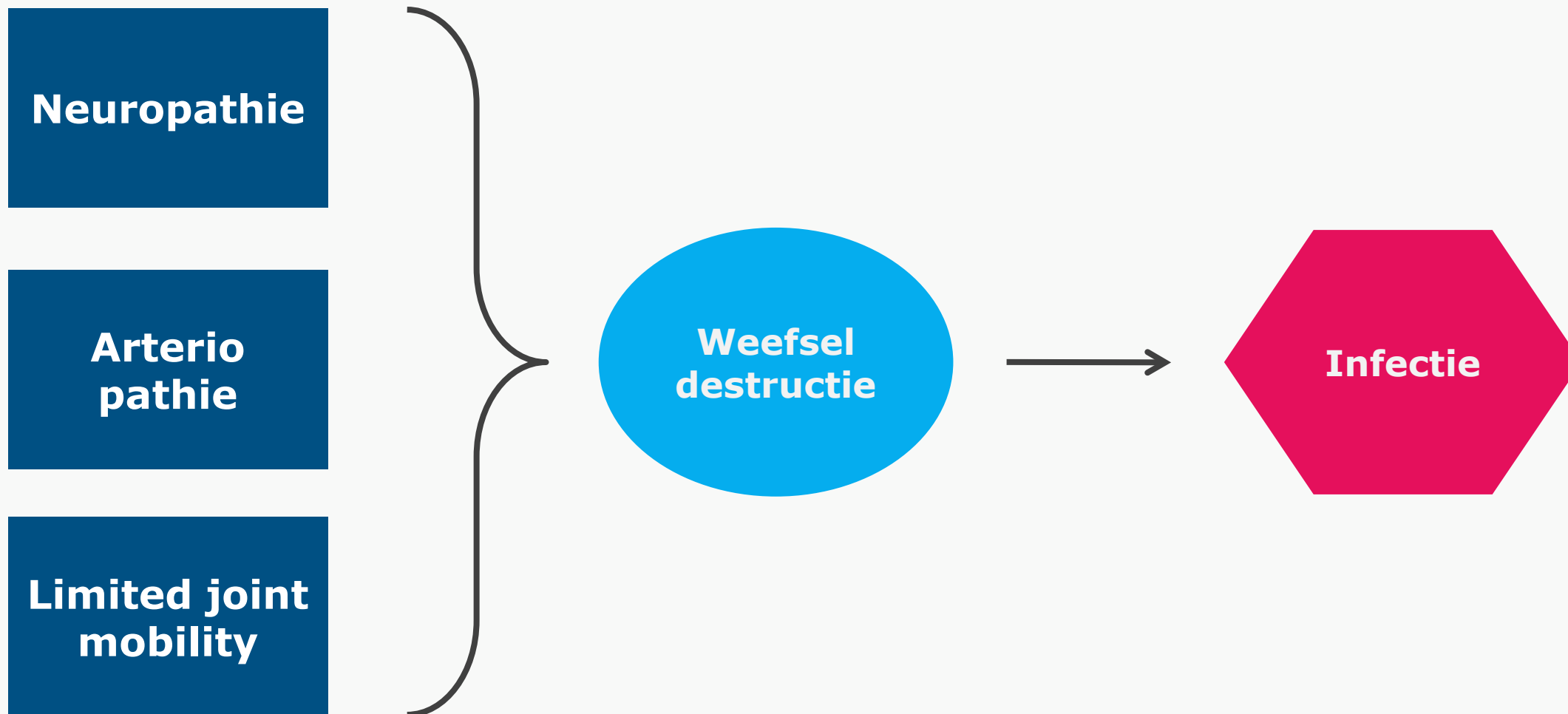


Wie verwijzen naar de voetkliniek?

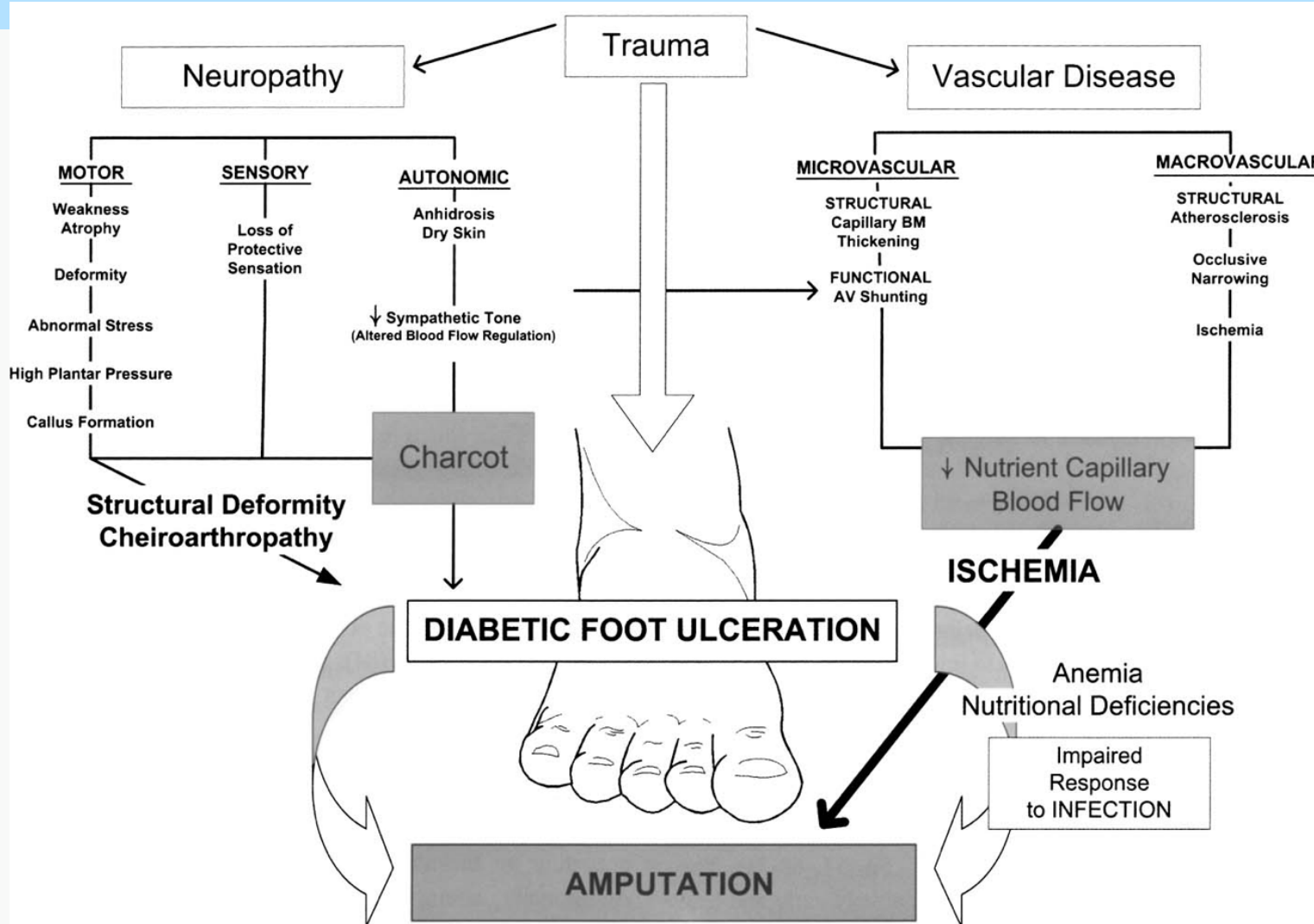
Dr. Nike Van Doninck

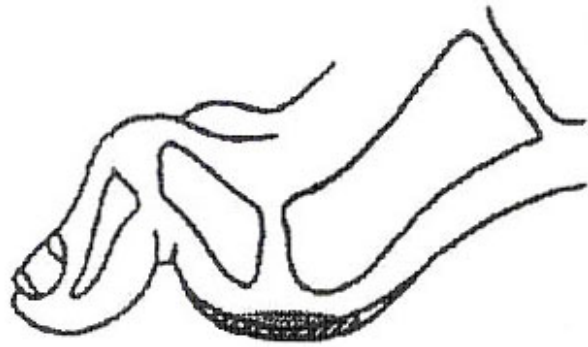
Centrum Diabeteszorg - VITAZ

De diabetes voet

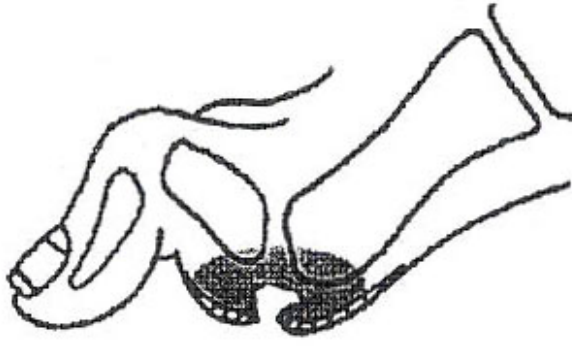


Hoe ontstaat een diabetes voet?





1. Callus formation



3. Breakdown of skin



2. Subcutaneous hemorrhage



4. Deep foot infection with osteomyelitis

AJM Boulton, H Connor, PR Cavanagh, The Foot in Diabetes, 2002



Risicofactoren voor diabetes voet syndroom

- » Leeftijd > 40 jaar
- » Roken
- » Slechte metabole controle
- » Diabetes duur > 10 jaar
- » Anatomische veranderingen (callus, hamertenen, prominente metatarsaal uiteinden)
- » Vroegere voetulcera of amputatie of Charcot atropathie
- » Aanwezigheid van andere diabetische complicaties
- » Visusstoornissen
- » Fysische handicap en lagere socio-economische status



ADA richtlijnen voetzorg

Componenten voetonderzoek

01

Visuele inspectie

dermatologisch,
musculoskeletaal, schoen

02

Neurologisch onderzoek

10g Monofilament +
Eén van de volgende:

- Vibratiezin
- Priktest
- Onderscheid temperatuur

03

Vasculair

pulsaties, ev. ABI



Hoe de voet at risk detecteren?

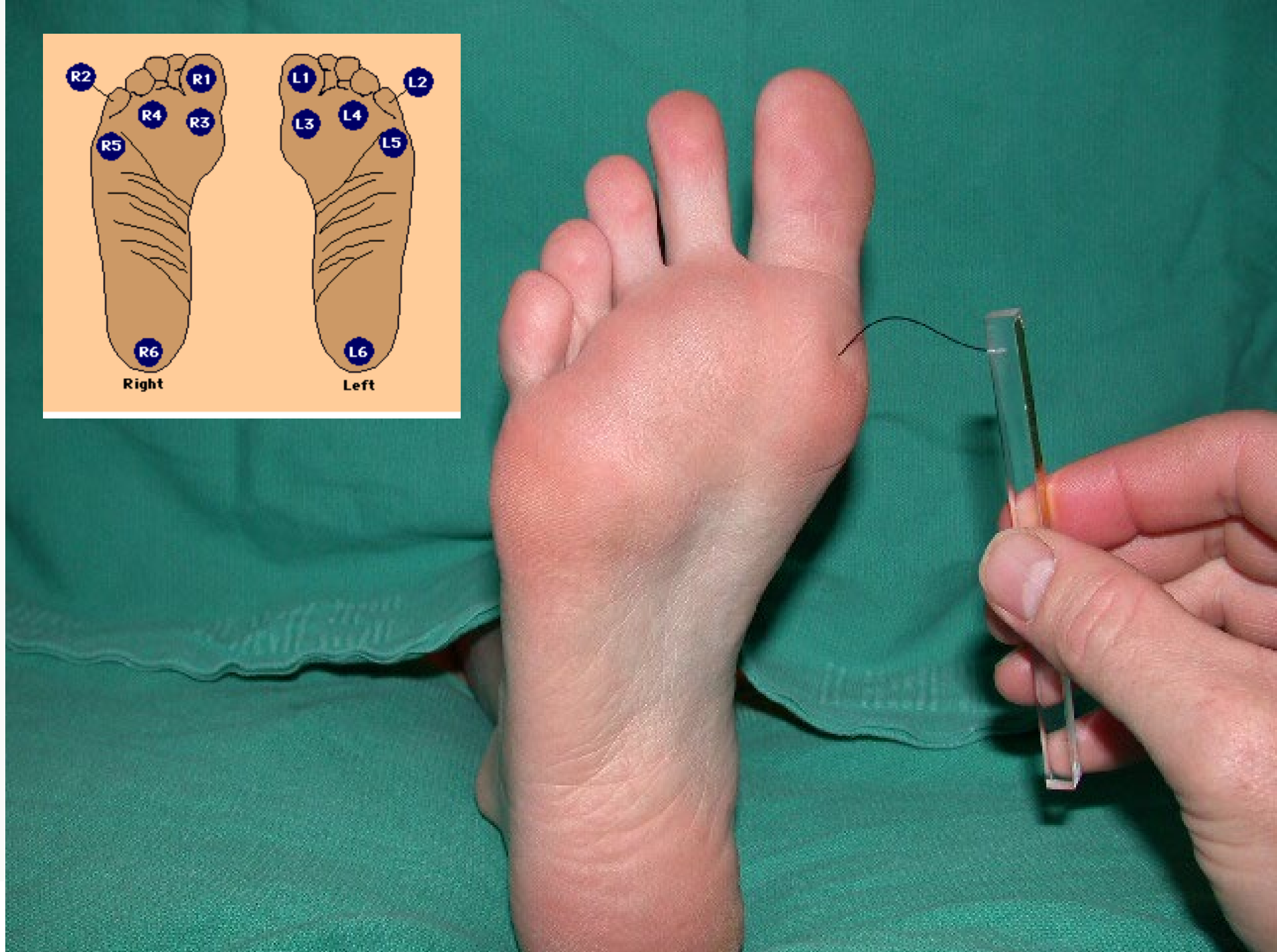
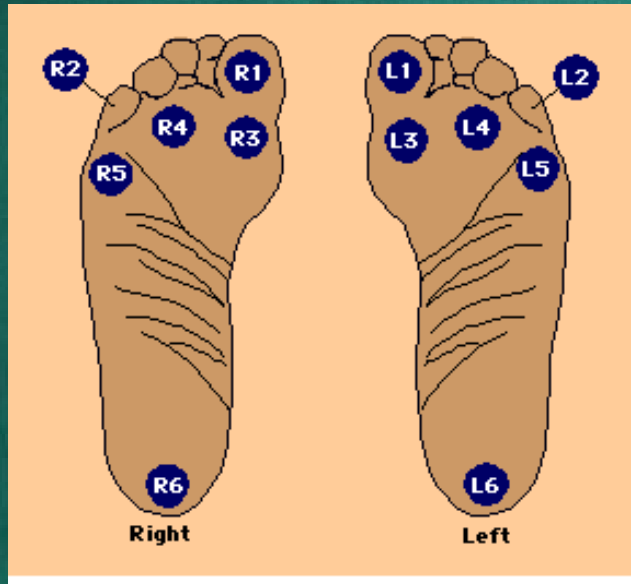
Anamnese

- Eerdere amputation of ulcus
- Perifeer arterieel vaatlijden

Klinisch onderzoek

- Stoornissen sensibiliteit
- Deformaties
- Afwezige pulsaties
- Verlengde capillaire refill
- Verminderde ABI
- Pre-ulceratieve huidafwijkingen
 - Zeer droge voeten, kloven
 - Tinea
 - Blaarvorming





Risicofraterificatie en frequentie nazicht

Categorie	Risicoprofiel	Eigenschappen	Frequentie onderzoek
0	Zeer laag	Normale sensibiliteit – geen vaatlijden	Jaarlijks <ul style="list-style-type: none"> • Educatie
1	Laag	LOPS of PAD	Elke 6-12 maanden <ul style="list-style-type: none"> • Aandacht risicofactoren
2	Matig	LOPS + PAD of LOPS + voet misvorming of PAD + voet misvorming	Elke 3-6 maanden <ul style="list-style-type: none"> • Podoloog
3	Hoog	LOPS + PAD en één of meer van: <ul style="list-style-type: none"> • Eerder ulcus • Amputatie majeur of mineur • Eind stadium nierziekte 	Elke 1-3 maanden <ul style="list-style-type: none"> • Podoloog • Voetkliniek
URGENTIE		Geülcereerde voet	Dringende evaluatie voetkliniek

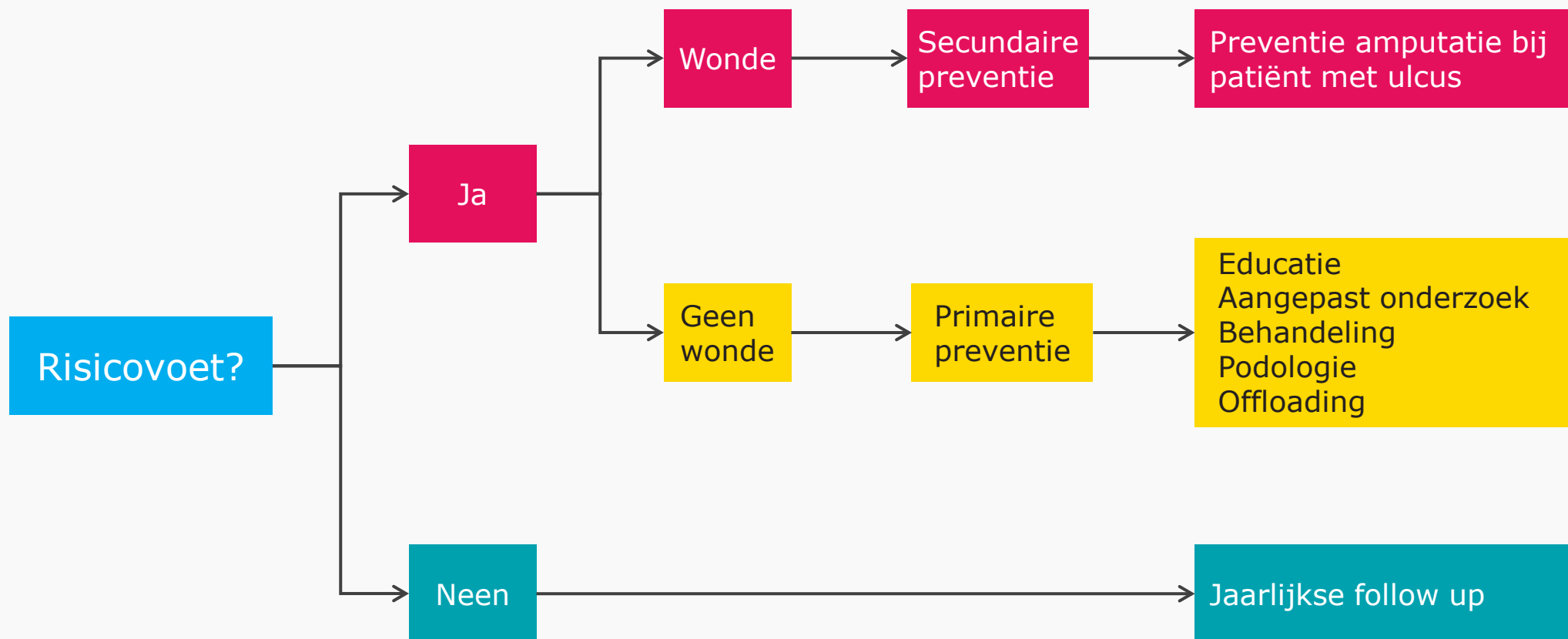
Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Care in Diabetes - 2023. Diabetes Care 2023;46(Suppl. 1):S203-S215

PAD : perifeer arterieel vaatlijden

LOPS : verlies protectieve sensibiliteit



Risicovoet?



Wagner klassificatie



1 - Oppervlakkig ulcus



2 - Diep ulcus zonder botcontact



3 - Abcedatie en/of uitbreiding pees, bot, gewricht



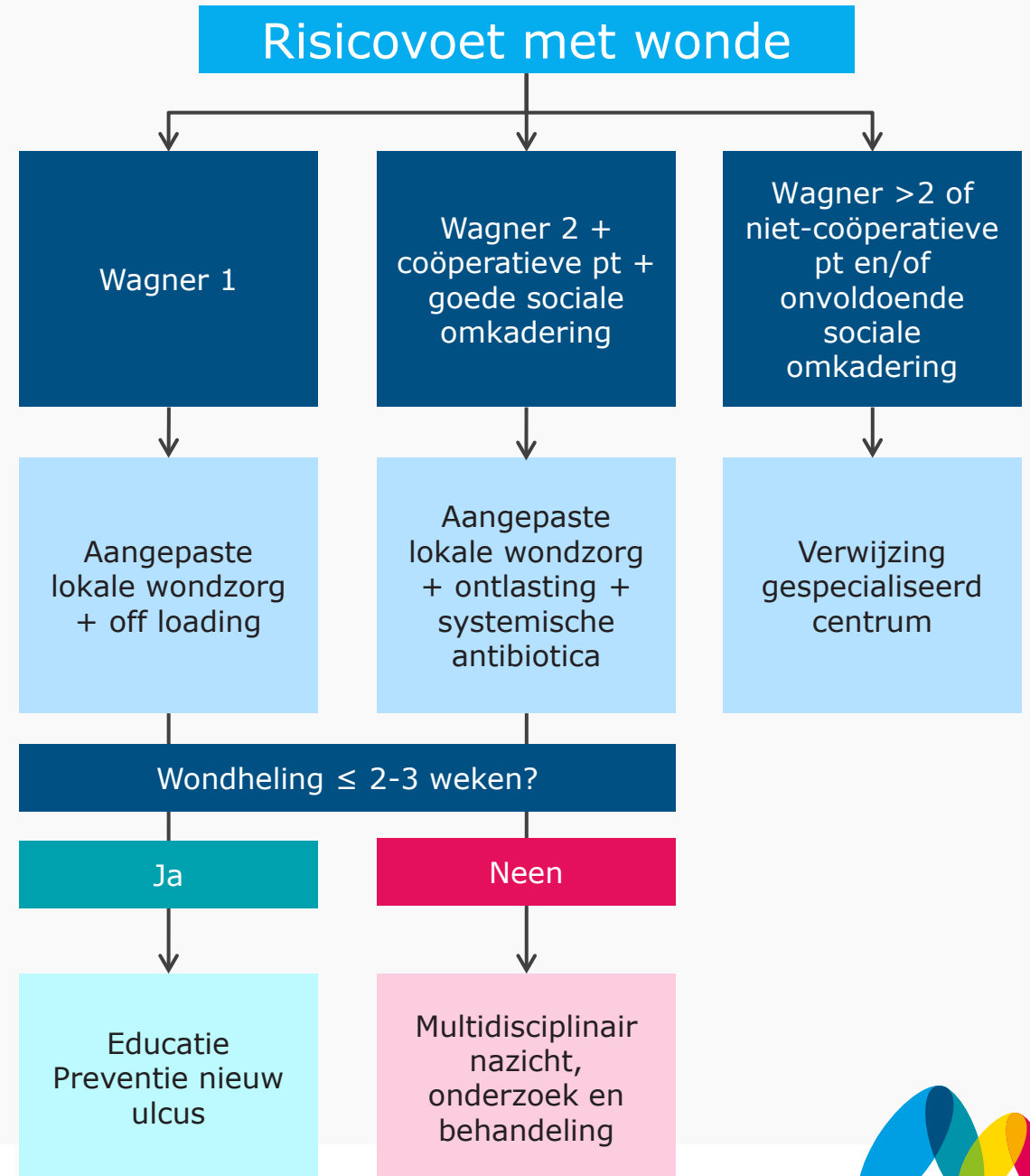
4 - Gelokaliseerd gangreen, teen of hiel



5 - Gangreen majeur deel voet



Therapeutische aanpak



Take home messages en pitfalls (1)

- » Identificatie van hoog-risicopatiënten door anamnese en klinisch onderzoek
 - Sensibele neuropathie (nylon monofilament)
 - Gewijzigde voetanatomie
 - Vroeger ulcus of amputatie
- » Preventieve voetzorg aanleren
- » Patiënt instrueren om medische hulp te zoeken bij voetproblemen of -infecties

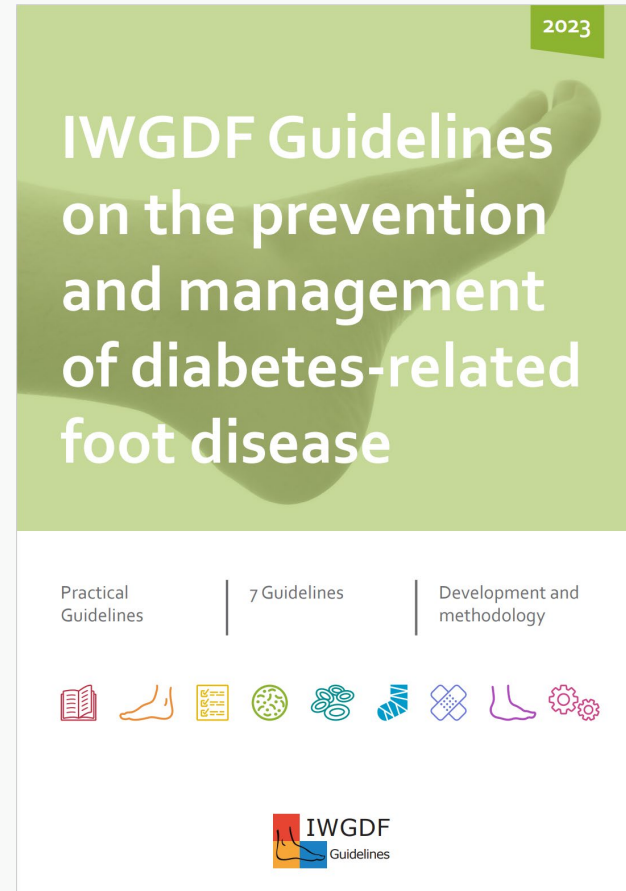
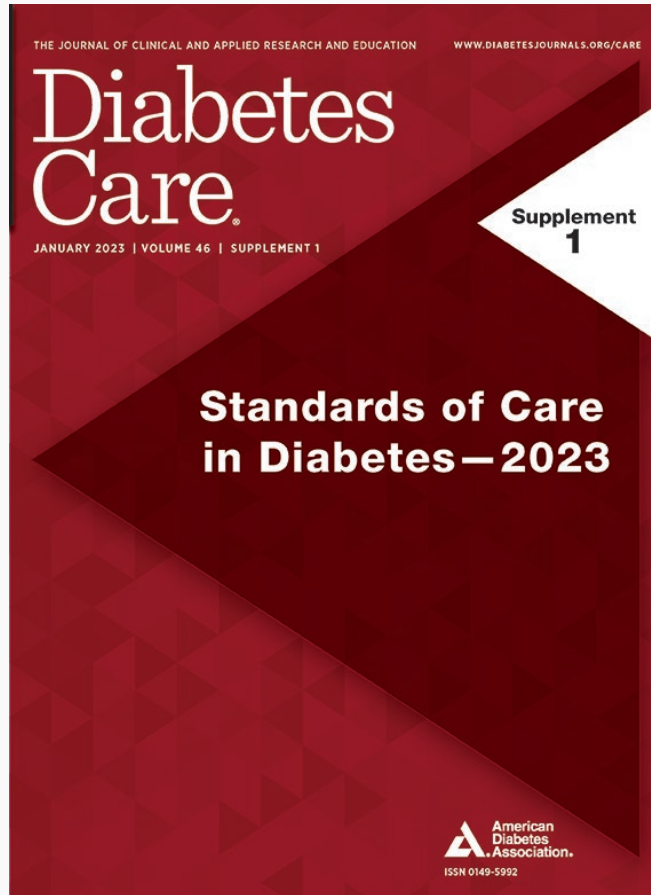


Take home messages en pitfalls (2)

- » Neuropathische voet vaak asymptomatisch!
 - Noodzaak risicostratificatie
- » Callus kan onderliggend neuropathisch ulcus verbergen
- » Neuro-ischemische voet is vaak warm
- » Acute Charcot arthropathie
 - Verdacht = warme, gezwollen neuropathische voet



Interessante info





Staalname en laboratoriumdiagnostiek van diabetische voetwonden

Prof. dr. Veroniek Saegeman

Labo microbiologie-Vitaz

Achtergrond

- » Alle diabetische voetwonden zijn gekoloniseerd met potentieel pathogene micro-organismen
- » Wondinfectie \neq micro-organismen uit wondkweek



Achtergrond

» Pathogenen betrokken in diabetische voetwond infecties

Table 3. Pathogens associated with various clinical foot-infection syndromes.

Foot-infection syndrome	Pathogens
Cellulitis without an open skin wound	β -Hemolytic streptococcus ^a and <i>Staphylococcus aureus</i>
Infected ulcer and antibiotic naive ^b	<i>S. aureus</i> and β -hemolytic streptococcus ^a
Infected ulcer that is chronic or was previously treated with antibiotic therapy ^c	<i>S. aureus</i> , β -hemolytic streptococcus, and Enterobacteriaceae
Ulcer that is macerated because of soaking ^c	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (often in combination with other organisms)
Long duration nonhealing wounds with prolonged, broad-spectrum antibiotic therapy ^{c,d}	Aerobic gram-positive cocci (<i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci, and enterococci), diphtheroids, Enterobacteriaceae, <i>Pseudomonas</i> species, nonfermentative gram-negative rods, and, possibly, fungi
“Fetid foot”: extensive necrosis or gangrene, malodorous ^c	Mixed aerobic gram-positive cocci, including enterococci, Enterobacteriaceae, nonfermentative gram-negative rods, and obligate anaerobes

^a Groups A, B, C, and G.

^b Often monomicrobial.

^c Usually polymicrobial.

^d Antibiotic-resistant species (e.g., methicillin-resistant *S. aureus*, vancomycin-resistant enterococci, or extended-spectrum β -lactamase producing gram-negative rods) are common.



Classificatie geïnfecteerde diabetische voet

- » PEDIS classificatie met inclusie van
 - Doorbloeding
 - Betrokkenheid huid
 - Betrokkenheid dieper gelegen weefsels
 - Systemische inflammatoire respons

Table 1. The PEDIS classification system and the score system.

Grade	Perfusion	Extent	Depth	Infection	Sensation
1	No PAD	Skin intact	Skin intact	None	No loss
2	PAD, No CLI	<1 cm ²	Superficial	Surface	Loss
3	CLI	1–3 cm ²	Fascia, muscle, tendon	Abscess, fasciitis, septic arthritis	
4		>3 cm ²	Bone or joint	SIRS	

PAD, peripheral arterial disease; CLI, critical limb ischemia.

doi:10.1371/journal.pone.0124739.t001



Table 1: The classification system for defining the presence and severity of an infection of the foot in a person with diabetes^a

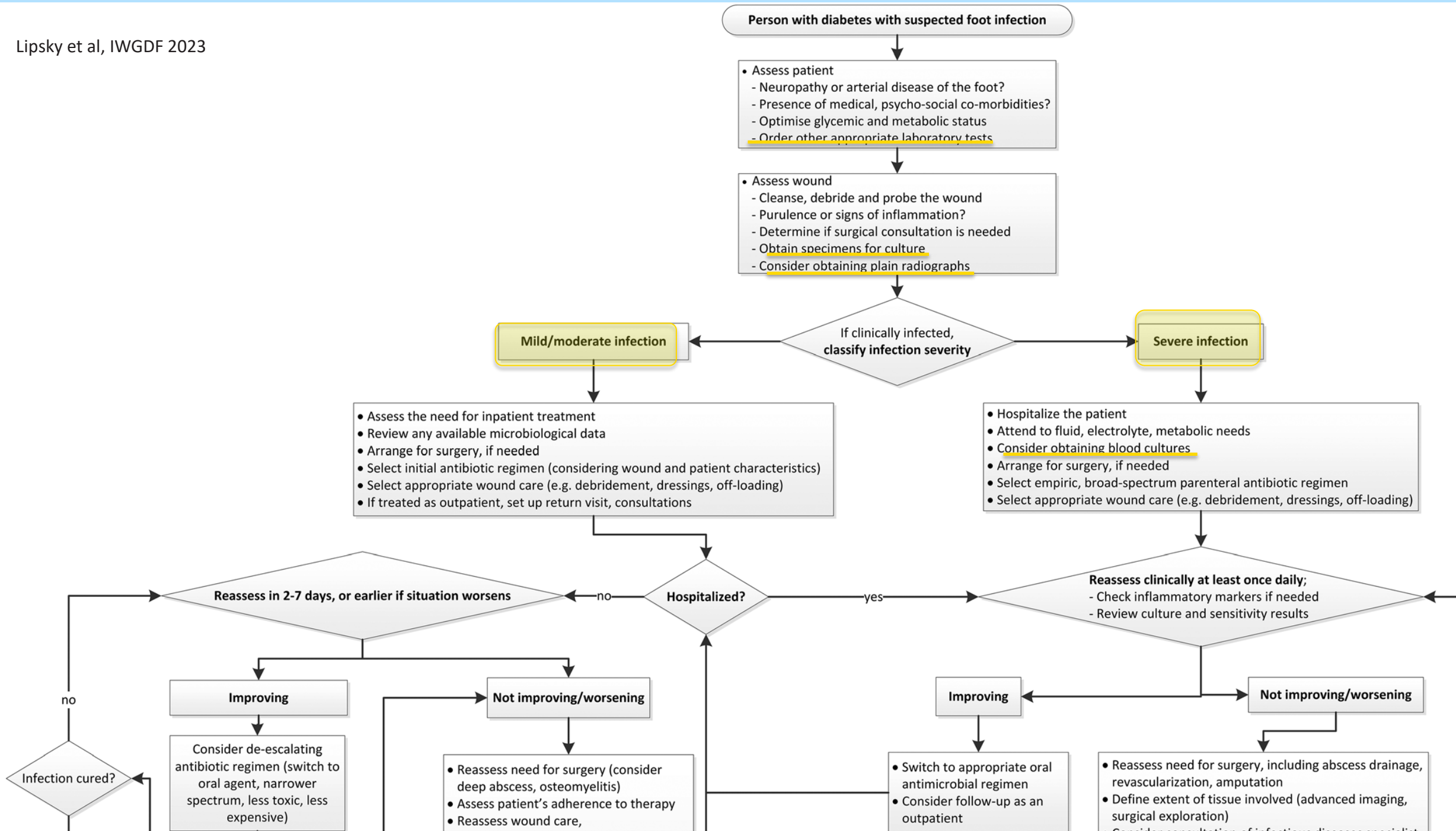


Clinical classification of infection, definitions	IWGDF/IDSA classification
No systemic or local symptoms or signs of infection	1 / Uninfected
Infected: At least two of these items are present: <ul style="list-style-type: none"> • Local swelling or induration • Erythema > 0.5 but < 2 cm^b around the wound • Local tenderness or pain • Local increased warmth • Purulent discharge 	2 / Mild
And, no other cause of an inflammatory response of the skin (e.g., trauma, gout, acute Charcot neuro-arthropathy, fracture, thrombosis, or venous stasis)	
Infection with no systemic manifestations and involving: <ul style="list-style-type: none"> • erythema extending ≥ 2 cm^b from the wound margin, and/or • tissue deeper than skin and subcutaneous tissues (e.g., tendon, muscle, joint, and bone) 	3 / Moderate
Infection involving bone (osteomyelitis)	Add "(O)"
Any foot infection with associated systemic manifestations (of the systemic inflammatory response syndrome [SIRS]), as manifested by ≥ 2 of the following: <ul style="list-style-type: none"> • temperature, > 38°C or < 36°C • heart rate, > 90 beats/min • respiratory rate, >20 breaths/min, or PaCO₂ < 4.3 kPa (32 mmHg) • white blood cell count >12,000/mm³, or < 4G/L, or > 10% immature (band) forms 	4 / Severe
Infection involving bone (osteomyelitis)	Add "(O)"

Note: The presence of clinically significant foot ischaemia makes both diagnosis and treatment of infection considerably more difficult.

Diagnostiek diabetische voetwonde infectie





Wanneer neem ik een staal voor kweek?

» **Diabetische voetwonde infectie** vermoeden:

- Alvorens opstarten antibiotica therapie
- Voor elke klinisch geïnfecteerde wonde (cfr supra)



Wanneer neem ik een staal voor kweek?

» **Osteomyelitis** vermoeden:

- Onzekere diagnose osteomyelitis ondanks kliniek en Rx
- Geen microbiologische data van weke weefsels
- Falen van empirische behandeling
- Keuze voor een antibioticum specifiek voor osteomyelitis maar met risico voor uitselectie van resistentie (rifampicine, quinolone)

- Patient or provider prefers definitive diagnosis to justify choice of early surgery in favor of prolonged treatment
- Cultures of soft tissue or blood suggest high risk of osteomyelitis with antibiotic-resistant organism(s)
- There is progressive bony deterioration or persistently elevated inflammatory markers during empiric or culture-directed therapy (should consider surgical resection)
- Suspect bone is a planned target for insertion of orthopaedic metalware



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



» Microbiologische onderzoek van **diabetische voetwonden**

– **Weinig evidentie**

- Fisteltraject of drainerende wonde → vaak misleidend
- Kwantitatief microbiologisch onderzoek van de wonde 'wound bioburden' ($\geq 10^5$ CFU/g weefsel)
 - Kostelijk, arbeidsintensief, geen duidelijke correlatie met infectie
- Moleculair biologische analyses van wondstalen tov routine bacteriologische kweken (eerstelij)
 - Lange turn-around tijd, kostelijk, grotere variëteit aan micro-organismen incl. anaëroben and non-living bacteria, relevantie nog onduidelijk



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



» Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden

– Evidentie

• Diabetische **voetwonde infectie:**

– 1° Aseptische afname van een **weefsel kweek** via curettage of biopsie van de wonde

» Na reinigen en debrideren wonde

» Weefselstaal (3-4 mm) nemen met scalpel of curette aan de basis van gedebrideerd letsels/ulcus

– 2° keuze: aspiraats van wondvocht (naald en spuit)

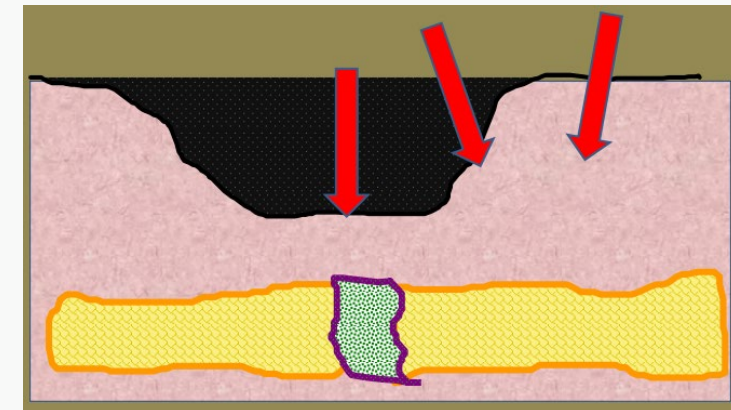
– 3° keuze: oppervlakkige wisser van de wonde

» <20% correlatie met weefselkweek

» ! Cave: huidflora als antwoord

– **Stalen zo snel mogelijk (<2u) naar het laboratorium**

• op kamertemp. met vraag voor aërobe en anaërobe kweek



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



- » Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden
 - Evidentie

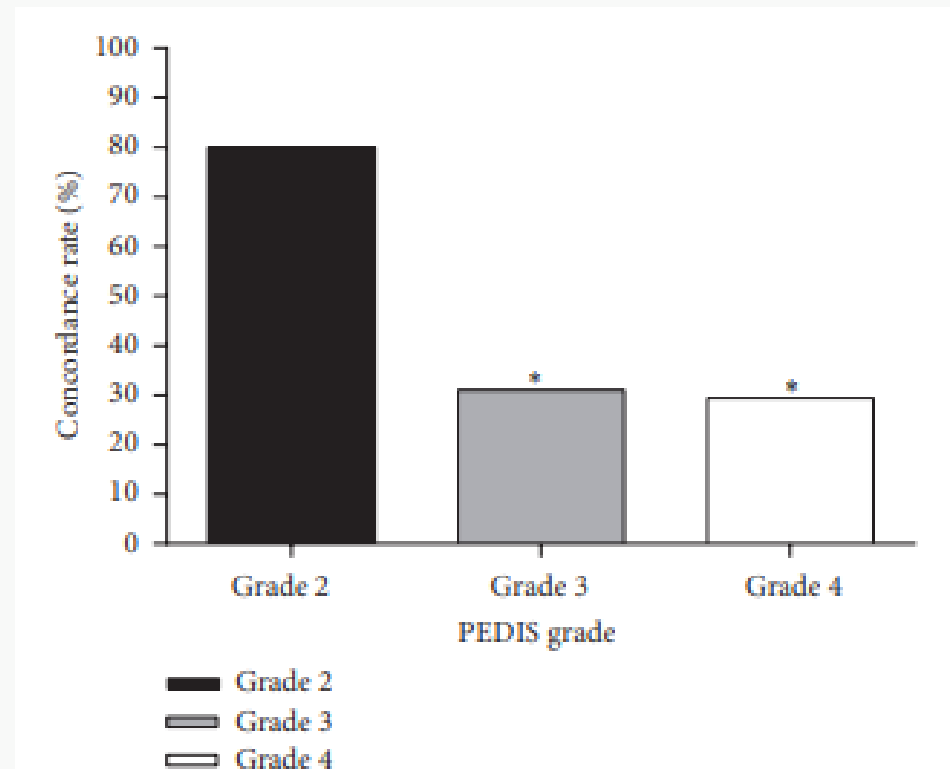


FIGURE 1: Concordance between culture results from swab and tissue specimens. * $p < 0.05$ versus grade 2.



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



- » Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden
 - Evidentie

TABLE 2: Distribution of pathogens isolated from wounds of different PEDIS grade, *n* (%).

	Grade 2		Grade 3		Grade 4	
	Swab	Tissue	Swab	Tissue	Swab	Tissue
Number of pathogens species						
0	2 (20.0)	3 (30.0)	3 (10.3)	4 (13.8)	1 (5.9)	0 (0.0)
1	6 (60.0)	5 (50.0)	15 (51.7)	13 (44.8)	5 (29.4)	5 (29.4)
≥2	2 (20.0)	2 (20.0)	11 (38.0)	12 (41.4)	11 (64.7)	12 (70.6)
Classification of pathogens						
Gram-positive bacteria	8 (72.7)	8 (80.0)	26 (61.9)	23 (57.5)	16 (57.1)	10 (32.3)
Gram-negative bacteria	3 (27.3)	2 (20.0)	11 (26.2)	13 (32.5)	11 (39.3)	19 (61.3)
Fungi	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (11.9)	4 (10.0)	1 (3.6)	2 (6.4)

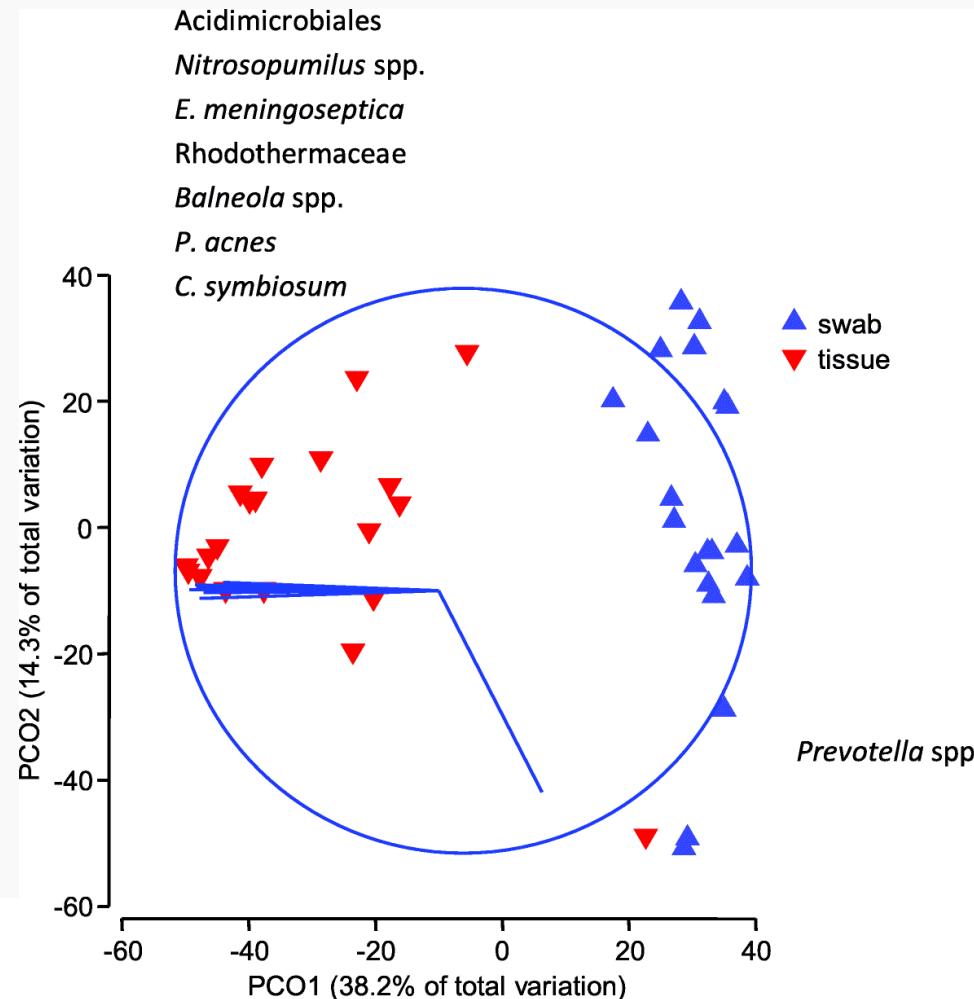


Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



» Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden

– Evidentie



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



» Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden

– Evidentie

- Vermoeden **osteomyelitis**:

botbiopsie bekomen intra-operatief of percutaan va intacte huid (naaldaspiratie)

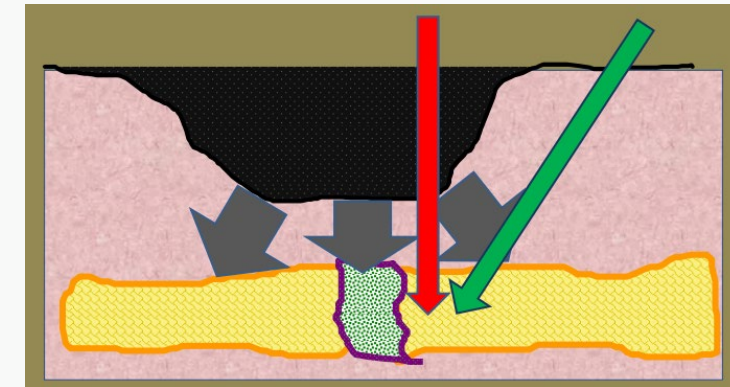
≥3 stalen = **Gouden standaard voor diagnose**

! <50% correlatie tussen bot en wisser/weefsel kweken

- Na **voorafgaandelijke antibiotica therapie**: idealiter 2 weken antibiotica vrij venster !
- **Herhaaldelijke culturen**: soms zinvol indien geen respons op antibiotica therapie

– Stalen zo snel mogelijk (<2u) naar het laboratorium

- op kamertemp. met vraag voor aërobe en anaërobe kweek



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



- » Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden
 - Evidentie

Documentation microbiologique fiable: *concordance biopsie osseuse / prél. superf.*

	Mackowiak et al. <i>JAMA</i> , 1978	Senneville et al. <i>CID</i> , 2006
Globale	43%	22,5%
Staphylocoque doré	78%	42,8%
Entérobactéries	29%	28,5%
Streptocoques	15%	25,8%

On ne dispose actuellement d'aucun moyen de diagnostic microbiologique de l'ostéite plus fiable que la biopsie osseuse trans-cutanée passant en zone saine



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



- » Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden
 - Evidentie

Ostéite: corrélation préel. profond/superficiel

Références	N° pts	Méthodes	% concordance
Lavery, 1995	36	tissus profonds / biopsie osseuse	36
Slater, 2004	60	écouvillons / tissus profonds	(62)
Kessler, 2006	21	écouvillons / aspiration aiguille	19
Senneville, 2006	76	écouvillons / biopsie osseuse	17
Senneville, 2009	32	aspiration aiguille / biopsie osseuse	24

Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



- » Microbiologische onderzoek van diabetische voetwonden
 - Evidentie

Table 3. Concordance of Organism in Deep Wound Swab and Bone Specimen Cultures.

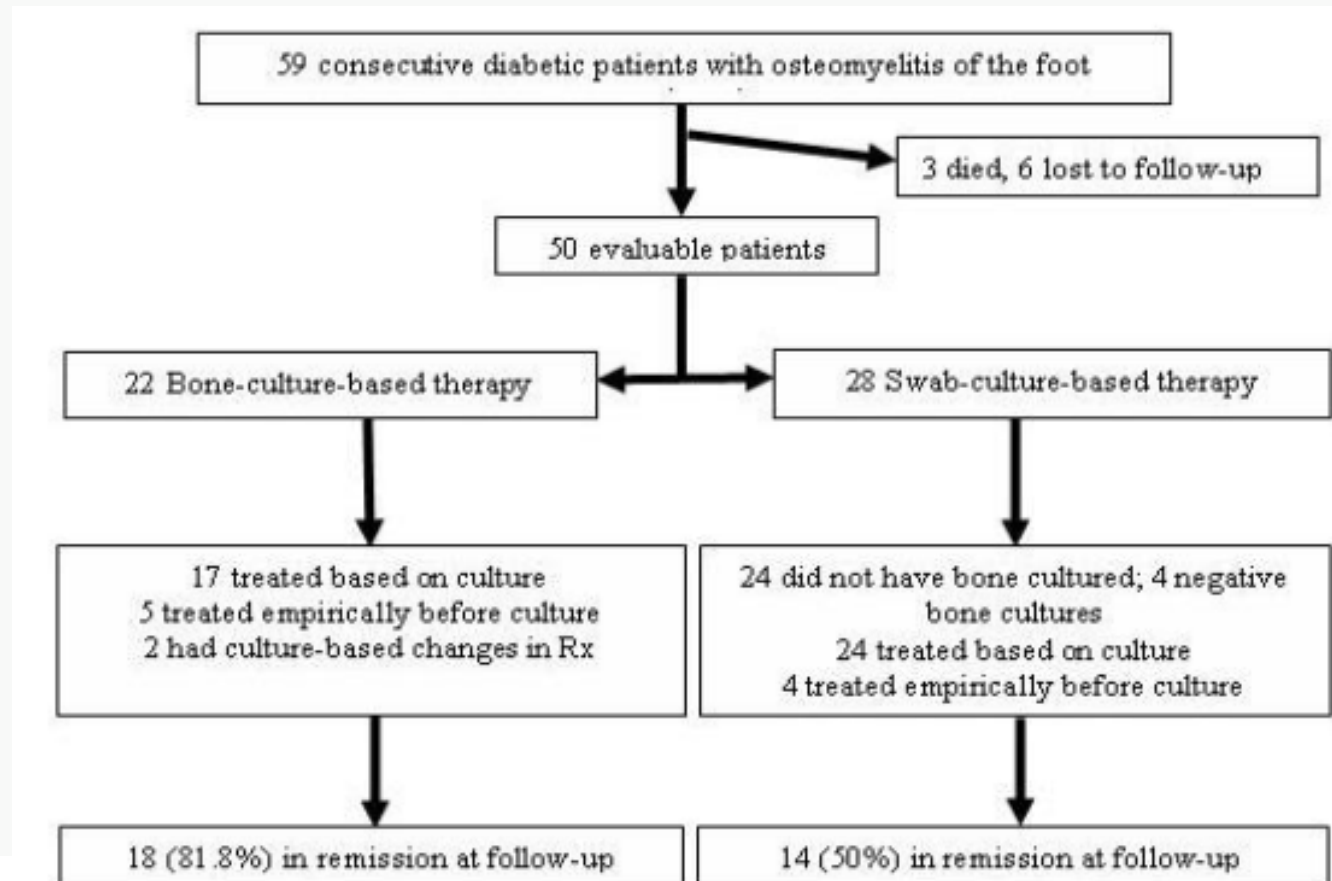
Pathogens	κ	P	Likelihood Ratio (G-Test)	P
Any gram-positive pathogen	0.302	.016	5.812	.016
<i>Staphylococcus aureus</i>	0.571	<.0001	18.7	<.0001
Coagulase-negative <i>Staphylococcus</i>	0.252	.045	3.2	.074
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>	0.644	<.0001	15.8	<.0001
Any gram-negative bacilli	0.417	<.0001	11.9	<.0001
<i>Escherichia coli</i>	0.352	.005	5.992	.014
<i>Proteus</i> spp	0.229	.069	2.431	.119
<i>Enterobacter</i> spp	0.471	<.0001	9.577	.0002
<i>Pseudomonas</i> spp	0.331	.077	2.315	.117
Anaerobes	0.022	.861	0.30	.864



Hoe neem ik een kwalitatief goed staal voor kweek?



- » Osteomyelitis: effect behandeling op basis van origine kweek



Bijkomende laboratorium analyses zinvol?

- » Indien voetinfectie onduidelijk uit klinisch onderzoek
 - CRP
 - sedimentatie
 - Procalcitonine (€)



Diagnostische uitwerking diabetische voetwonde infectie



Klinische tekens van **wondinfectie**:

- Cfr supra, IWGDF/IDSA classificatie
- Pijn, warmte, roodheid, zwelling
- toename van wondvocht, purulent of bloederig exsudaat, kwetsbaar granulatieweefsel, necrotisch weefsel in het wondbed
- Abscesvorming, lymfangitis, lymfadenopathie of cellulitis
- Uitblijven van genezing na 2 weken behandeling



- Weefsel **biopten**

∨

- Purulente secreten, **aspiraten**

∨

- Oppervlakkige **wissers**

+

labo analyses incl.: **CRP**, sedimentatie, procalcitonine
+/- beeldvorming

Systemische inflammatoire respons of ernstig zieke patiënt



Afname **bloedculturen**

+

labo analyses incl.: **CRP**, sedimentatie, procalcitonine
+/- beeldvorming

Osteomyelitis?

Peiling wonde tot op het bot? (botcontact) –
sensitiviteit 87% en specificiteit 83%



Bevestig met **beeldvorming** (Rx en evtl MRI of PET-CT)

+

labo analyses incl.: **CRP**, sedimentatie, procalcitonine

+

diepe botkweken



Referenties

- » IWGDF Infection Guideline, 2023
- » IDSA Clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections 2012
- » IGGI 2023
- » Formularium Ouderenzorg
- » Cours infectiologie, prof Senneville Eric - 2013





De behandeling van diabetische voetwonden

Dr. Laurens Veldeman

Endocrinologie-az Sint-Blasius

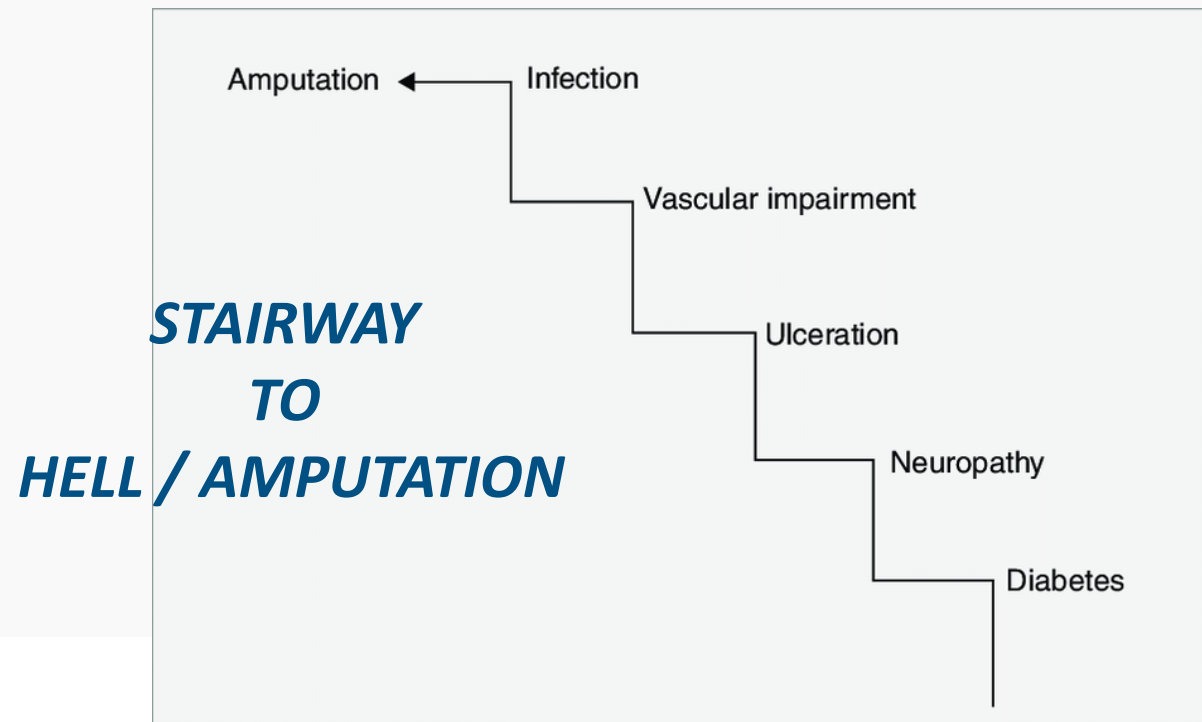
Waarom spreken over diabetesvoet?

- **20-30%** kans voor diabetes patiënt om doorheen leven ooit ulcus te ontwikkelen
- Voor België: **40.000** diabetes voetwonden **per jaar**



Waarom spreken over diabetesvoet?

- **20-30%** kans voor diabetes patiënt om doorheen leven ooit ulcus te ontwikkelen
- Voor België: **40.000** diabetes voetwonden **per jaar**
- **20%** van matig/ernstige diabetes voetinfecties leidt tot **amputatie**



Waarom spreken over diabetesvoet?

- 20-30% kans voor diabetes patiënt om doorheen leven ooit ulcus te ontwikkelen
- Voor België: 40.000 diabetes voetwonden per jaar
- 20% van matig/ernstige diabetes voetinfecties leidt tot amputatie
- Patiënt met ulcus 2x hoger risico op overlijden over 10 jaar
 - Rechtstreeks door gevolgen voetwonde - amputatie
 - Patiënten profiel: sterk cardiovasculair belaste patiënt



Diabetesvoet = mortaliteit!

5 j mortaliteit diabetesvoet gelijk aan gepoolde mortaliteit maligniteiten, (afzonderlijk hoger dan bv borstkanker)

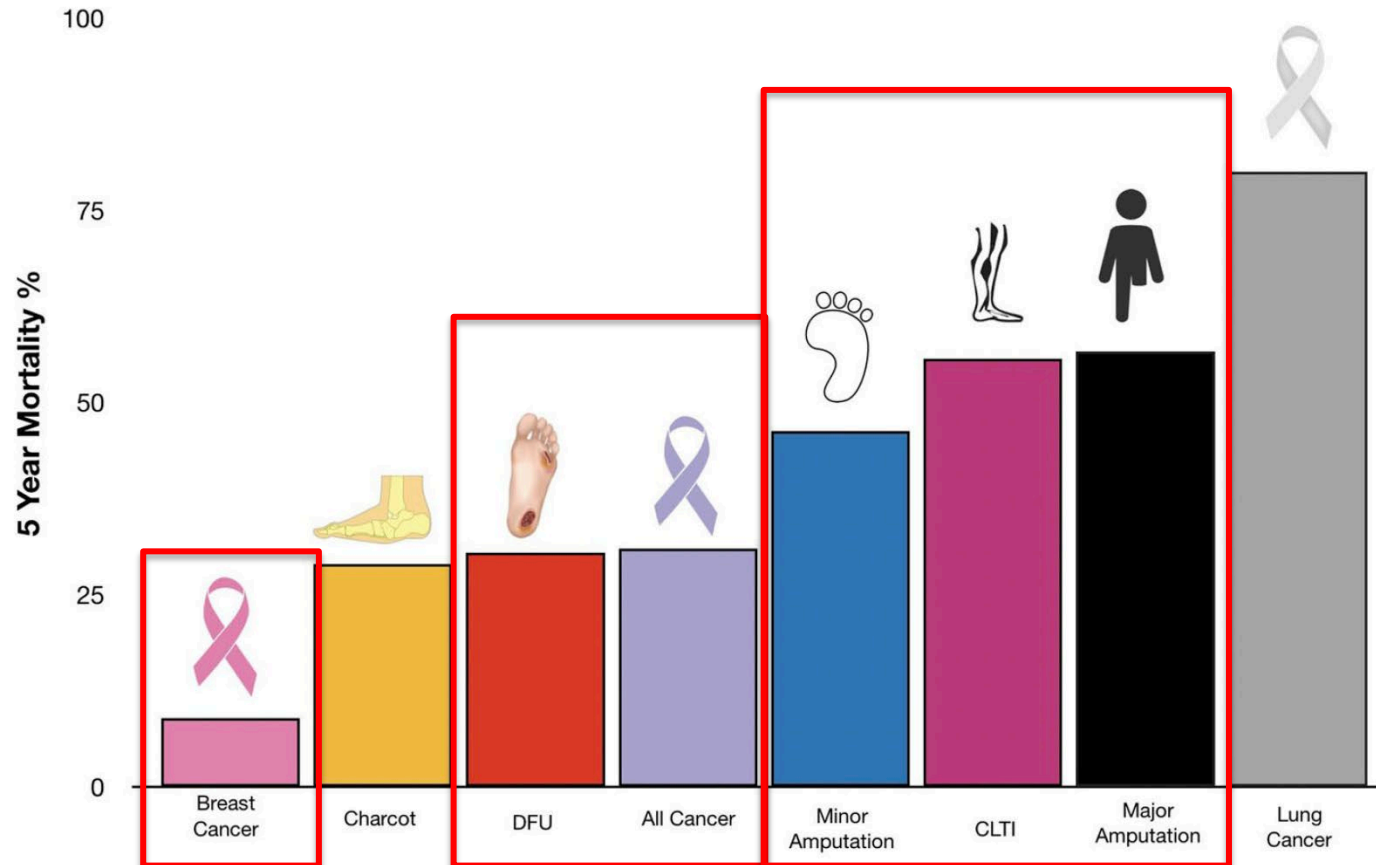


Fig. 1 Five Year Mortality of Diabetic Foot Complications and Cancer. Diabetic foot complications compared to cancer. DFU = diabetic foot ulcers [11] = 30.5%. Charcot = Charcot neuroarthropathy of the foot [14]. All Cancer = pooled 5 year survival of all cancers [11]. CLTI = chronic limb threatening ischemia [28, 29]. Major Amputation = above foot amputation [20–22, 26, 27]. Minor Amputation = foot level amputation [17, 27]

Waarom spreken over diabetesvoet?

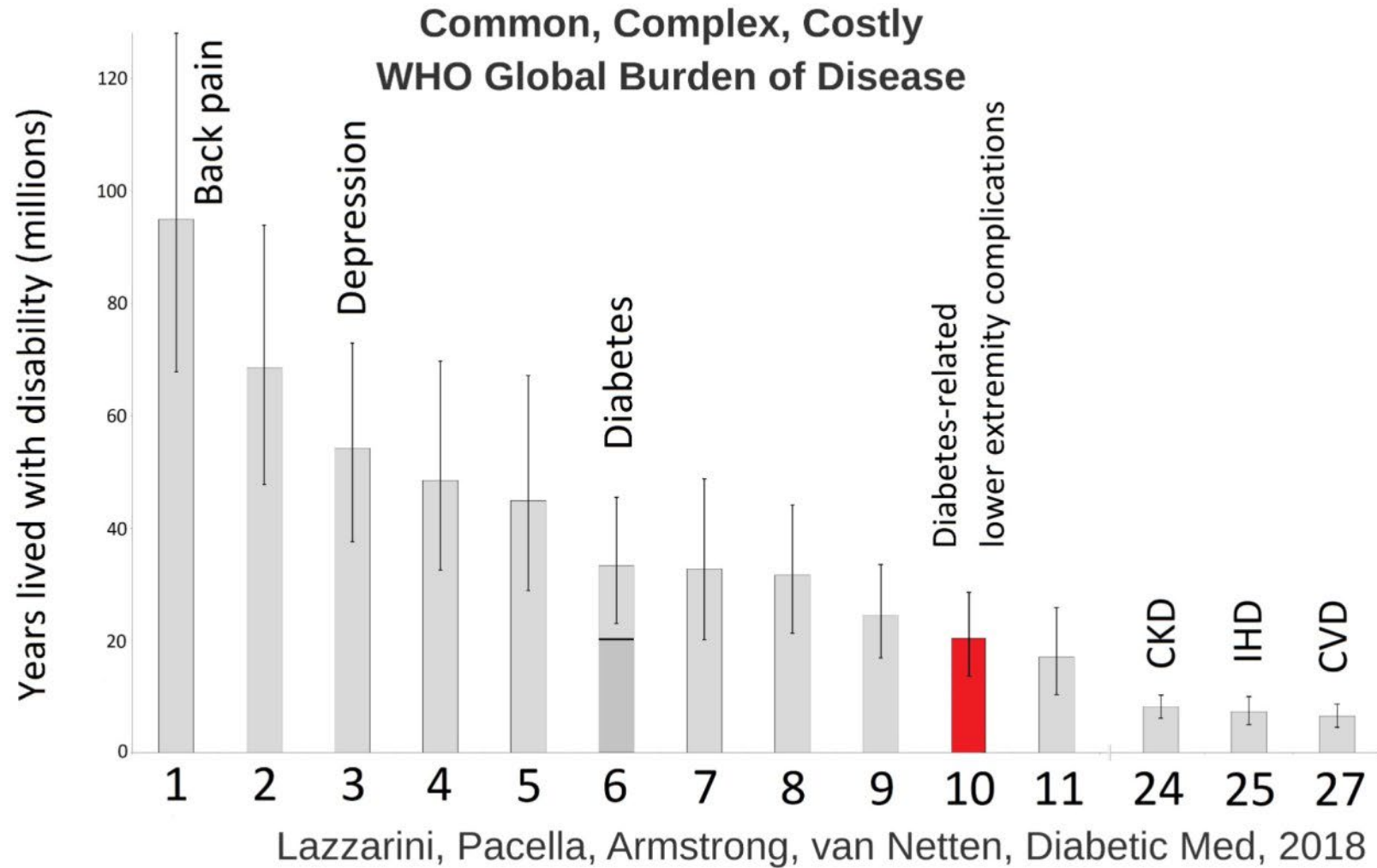
Het geeft veel **ELLEENDE**

- Amputatie
- Niet meer kunnen stappen, afhankelijk worden
- Aangepaste schoenen nodig (die minder mooi zijn, niet altijd praktisch zijn)
- Veel consultaties, veel ziekenhuis opnames
- Niet meer buiten komen, geen sociaal contact.
- Mentale complicaties, depressie



Diabetesvoet geeft veel **ELLEENDE**

Als patiënten zelf quoteren

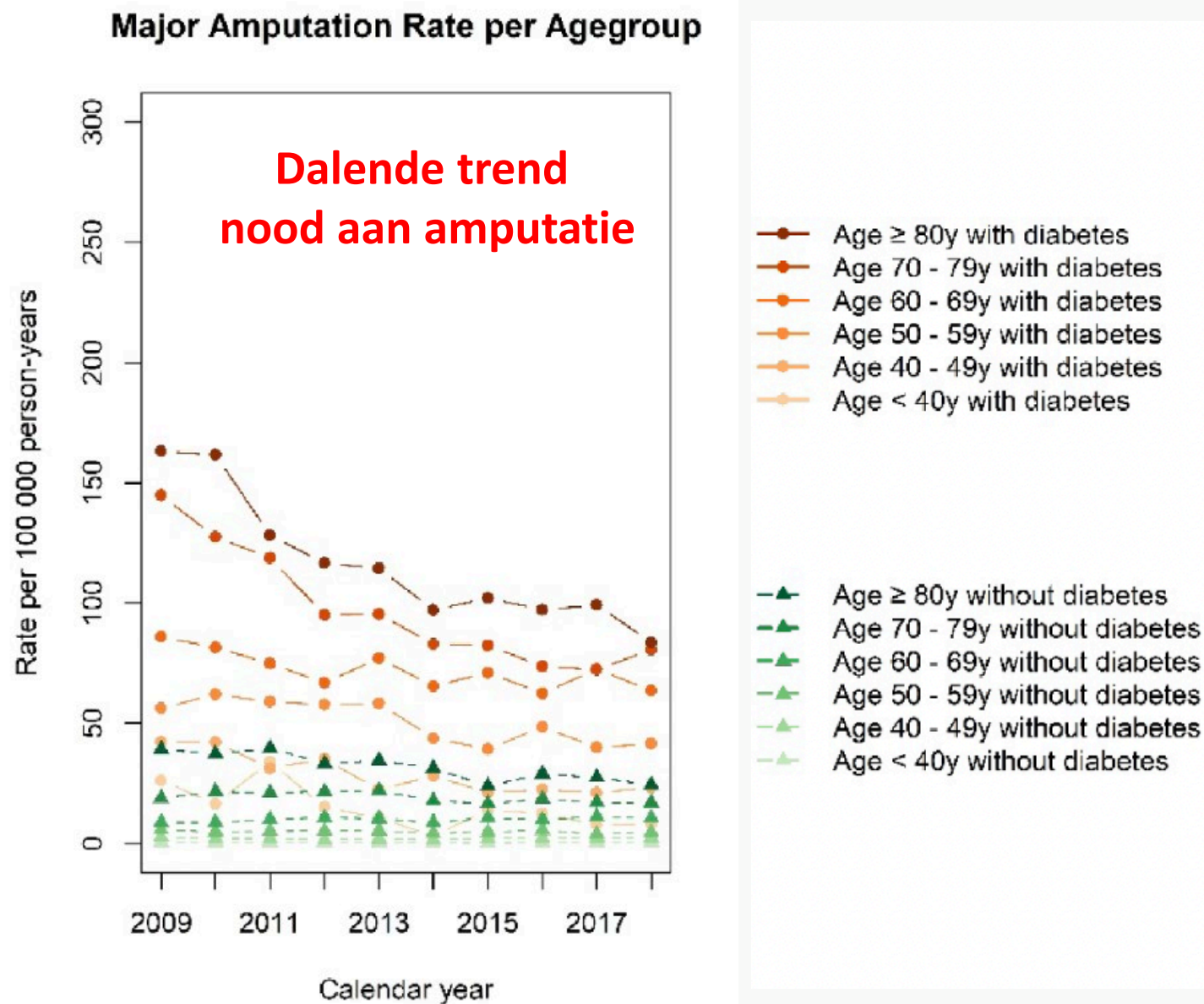


En sterke toename aantal diabetes patiënten!

En dus heel veel voetproblemen te verwachten
En veel ellende om aan te pakken



Gelukkig: we pakken het goed en alsmaar beter aan in België!



Dankzij goede samenwerking!

Huisarts
Thuis VPK
Educator
Podoloog



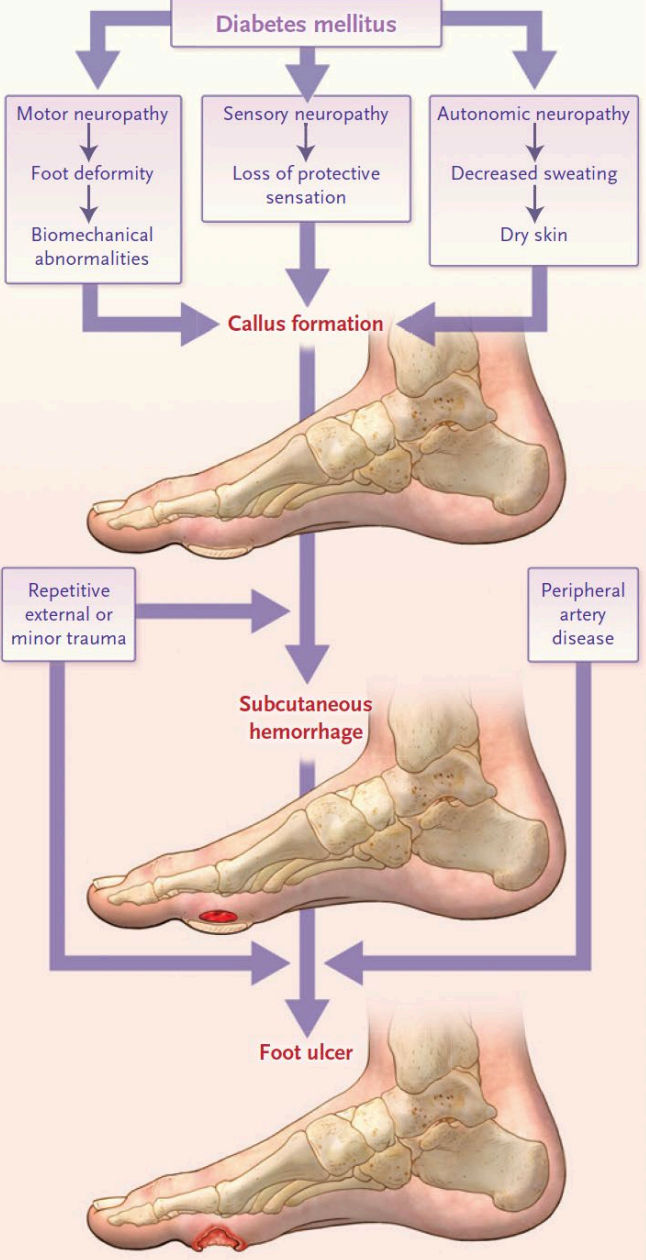
Diabetes Voetklinik
Endocrinoloog
Voet VPK
Podoloog
Vaatchirurg
Orthopedist
Schoenmaker



**PATIËNT
CENTRAAL**



Samenwerking is nodig, want diabetesvoet is een **complexe uitdagende** pathologie



B Development of a typical diabetic foot ulcer from mechanical stress

- 1 Abnormal pressures on the foot that are not felt during weight bearing due to lack of sensation can lead to superficial callus formation
- 2 Inflammation and/or minor trauma from impact can induce hemorrhage beneath the callus.
- 3 Callus removal reveals ulcer extending through the epidermis and dermis into the subcutaneous tissue.

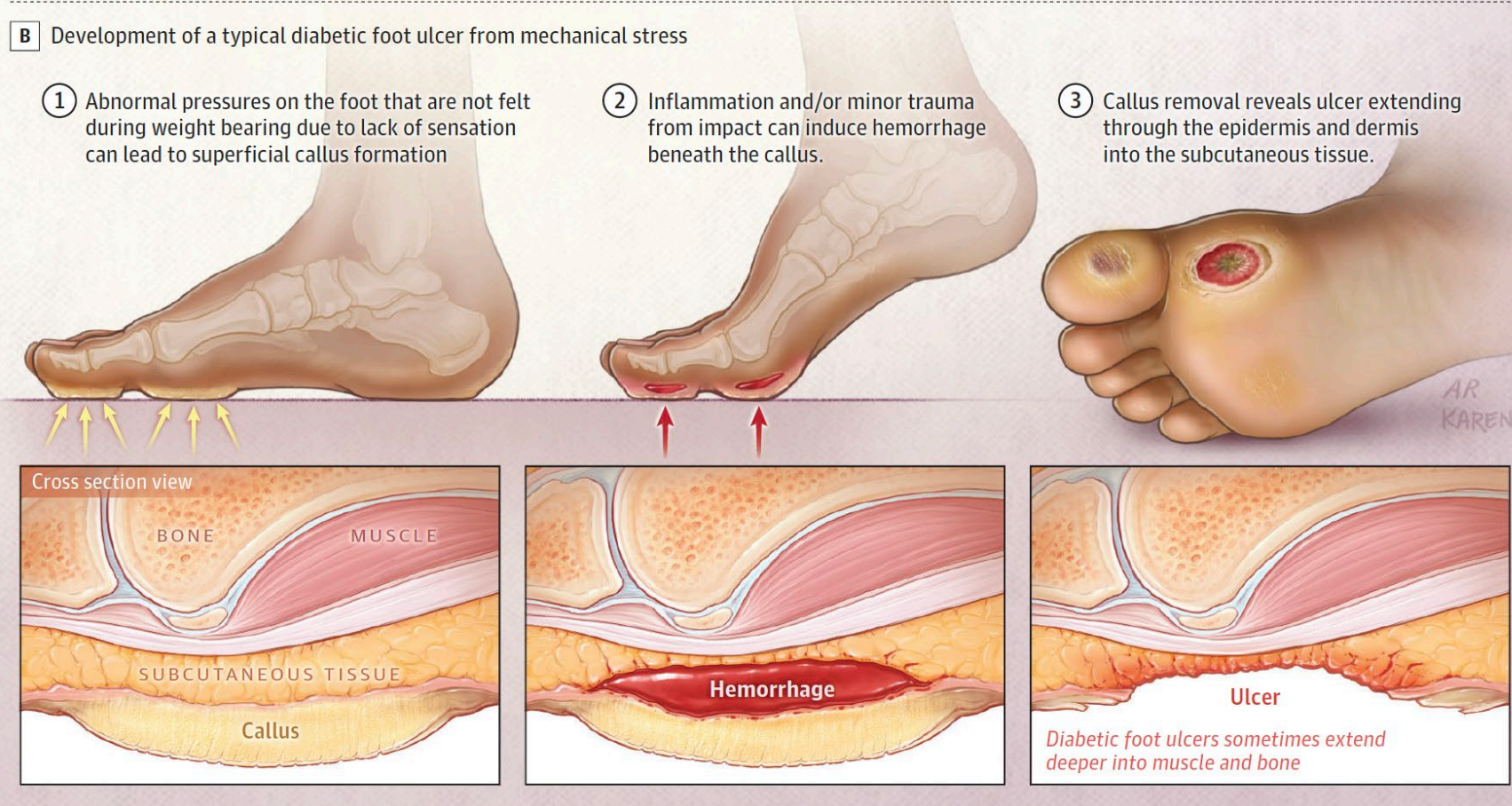


Figure 1. Common Pathway of Diabetic Foot Ulcer Occurrence and Recurrence. Diabetic foot ulcers and their recurrences are caused by a number of factors that ultimately lead to skin breakdown. These factors include sequelae related to sensory, autonomic, and motor neuropathies.

Nog meer zo bij de oudere patiënt

- » Drogere en dunnere huid
- » Afname spierkracht
- » Afname mobiliteit, limited joint mobility
- » + **Diabetes** is een **progressieve ziekte**:
 - Toename neuropathie, vaatlijden, afname tactiele sensoren,..



Vlotte samenwerking is noodzakelijk

- » **Diabetesvoet = Complex**
- » **Patiënt** als geheel = **Complex**:
 - Comorbiditeiten: cardiovasculair, renaal, ..
 - Leeftijd
 - Ingekrompen mobiliteit
 - Polyfarmacie
- » Vaak **creativiteit** nodig



Behandeling diabetesvoet



- » “Nieuwe” inzichten: weinig aardverschuivingen
- » Belangrijk: **Gezond verstand** in aanpak, behandeling, doorverwijzing
- » Niet-pluis / buikgevoel: **zéér laagdrempelig** volgen!
- » **DOEL:**
 - niet zo zeer altijd “genezing”, maar
 - Hoe zorgen dat patiënt er **minste last van heeft in dagelijks leven, hoe terug kunnen mobiel zijn, wandelen, ..mét of ondanks ulcus / voetprobleem**



Pijlers behandeling diabetesvoet

- » Belangrijkste in behandeling = preventie & educatie!
- » Want grootste risico op ulcus = voorafgaand ulcus
 - 40% nieuw ulcus binnen 1 jaar
 - 65% nieuw ulcus binnen 5 jaar



1. Preventie

1. Risico patiënten identificeren

- Voorafgaand ulcus
- Perifeer vaatlijden
- Nierinsufficiëntie
- Cardiovasculair sterk belaste patiënt

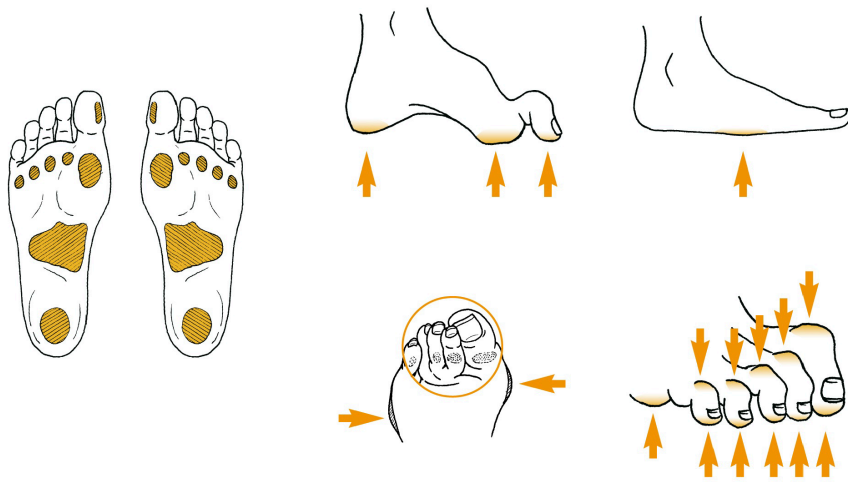


1. Preventie - screening

- » Regelmatig voeten inspecteren
- » Aandacht voor pt met deformiteiten



Figure 2: Areas of the foot at highest risk for ulceration



1. Preventie - screening

» Screening:

- Monofilament
- Pulsaties

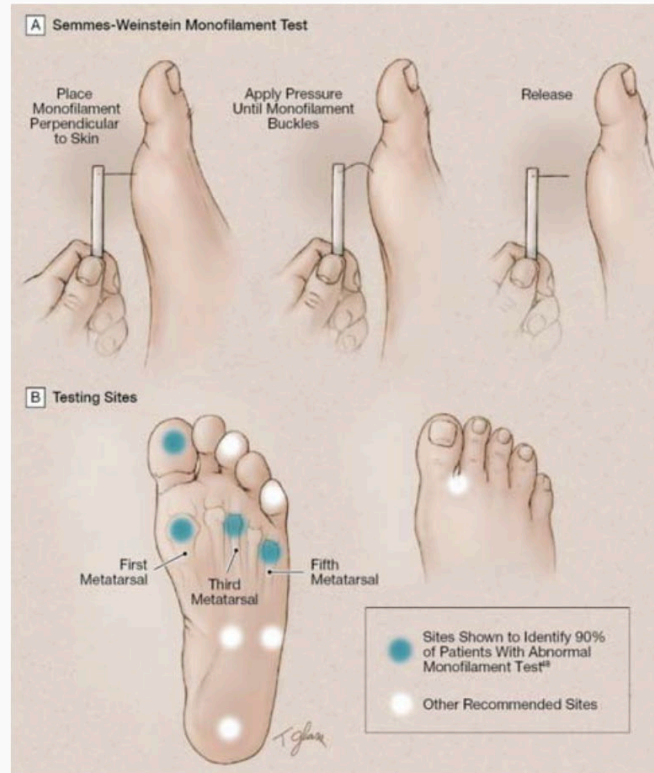
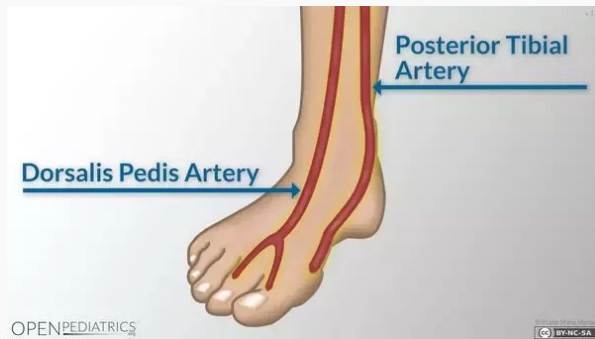


Fig. 1. Monofilament test for light touch sensation



1. Preventie - educatie

» Patiënt / Familie / Verpleging thuis-WZC

- Stimuleren en herhalen
- Deskundige voetzorg
- Verschillen in schoeisel
- Zorg dat schoenen gedragen worden!
 - Buitenshuis vaak veel aandacht
 - Maar binnenshuis niet en hier de meeste stappen
- Door patiënt/paramedici/mantelzorg laagdrempelig contact met de huisarts!

Let op waar je loopt !

Let op waar je uw voeten in stopt!

Géén blote voeten

Draag goede schoenen en kousen



Figure 2. Wound, Ischemia, and Foot Infection (Wifi) Classification of Limb Threat



The Wound, Ischemia, and Foot Infection (Wifi) classification system

consists of 3 components graded separately from 0 (none) to 3 (severe).

One component may be dominant but the specific combination of scores is used to estimate the risk of limb amputation at 1 year and the need for or benefit of revascularization.^a

Wound (W)		
Grade	Ulcer	Gangrene
0	None	None
1	Small, shallow	None
2	Deep with exposed bone, joint, or tendon	Limited to digits
3	Extensive, deep, and involving forefoot and/or midfoot with or without calcaneal involvement	Extensive and involving forefoot and/or midfoot Full thickness heel necrosis with or without calcaneal involvement

Ischemia (I)		
Grade	Ankle-brachial index Ankle systolic pressure	Toe pressure or transcutaneous oximetry
0	≥0.80 >100 mm Hg	≥60 mm Hg
1	0.60-0.79 70-100 mm Hg	40-59 mm Hg
2	0.40-0.59 50-69 mm Hg	30-39 mm Hg
3	≤0.39 <50 mm Hg	<30 mm Hg

Foot infection (fl)	
Grade	Clinical manifestation
0	No symptoms or signs of infection
1	Infection indicated by ≥2 of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Local swelling or induration • Erythema 0.5-2.0 cm around ulcer • Local tenderness or pain • Local warmth • Purulent discharge (thick, opaque to white, or sanguineous)
2	Infection as described above with: <ul style="list-style-type: none"> • Erythema >2 cm around ulcer • Involving structures deeper than skin and subcutaneous tissues (eg, abscess, osteomyelitis, septic arthritis, fasciitis) • No signs of systemic inflammatory response (see below)
3	Infection as described above with ≥2 signs of systemic inflammatory response syndrome: <ul style="list-style-type: none"> • Temperature >38 °C or <36 °C • Heart rate >90/min • Respiratory rate >20/min or Paco₂ <32 mm Hg • White blood cell count >12 000/μL or <4000/μL or 10% immature forms

Evaluatie voetwonde

Verschillende classificatie's

– Wagner-classificatie:
indeling van de diabetische voetulcera

The diagrams illustrate the progression of diabetic foot ulcers from grade 0 to grade 5. Grade 0 shows a healthy foot with no ulcers. Grade 1 shows a superficial ulcer on the first metatarsal head. Grade 2 shows a deep ulcer without bone involvement. Grade 3 shows an abscess with bone involvement. Grade 4 shows localized gangrene on the toes or heel. Grade 5 shows extensive gangrene of the entire foot.

graad 0	graad 1	graad 2	graad 3	graad 4	graad 5
geen ulcus, maar een hoog risico voet	een oppervlakkig ulcus, meestal op de kop van de eerste metatarsaal	diep ulcus, geen betrokkenheid van het bot	abces met betrokkenheid van het bot	plaatselijk gangreen - bv. tenen, hiel	gangreen van de hele voet

Evaluatie voetwonde: essentie

- » Locatie? Grootte / uitgebreidheid?
- » Duur en evolutie?
- » Infectietekens?
 - Systemische klachten: ziek?
- » Botcontact?
- » Vasculaire insufficiëntie?

Bedreigd lidmaat?
= VOET ATTACK

TIME = TISSUE / FOOT
URGENTIE!!!



Behandeling

- » 1. Preventie & educatie!
- » 2. Indien diabetes voetwonde :



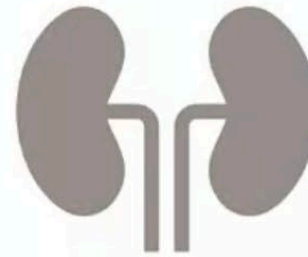
Off-loading



**Restoration of
perfusion**



Treatment of infection



**Metabolic Control
/Comorbidities**



Local wound care

Schaper IWGDF Diabetes Metab Res Rev 2020



2. Behandeling:

- » In functie van **ernstgraad** dus
 - **Heelkunde**? Bij necrose, abces, ...Necrose verwijderen, geïnfecteerd bot wegnemen, abces draineren
 - **Kritische ischemie**? Slechte vaten? Slecht helende wonde? Dringend vaatheelkunde PTA
 - Keuze **antibioticum** ifv **verwachte kiemen** (en diepe kweek)

**MULTIDISCIPLINAIRE AANPAK VOETKLINIEK
ESSENTIEEL**



Behandeling: wondzorg



- » **Scherp debridement**
- » Verwijder necrotisch weefsel en eelt, (rekening houdend met contra-indicaties als pijn en ernstige ischemie)
- » Ook om beter zicht te krijgen op de actuele wonde en de ernstgraad



- » **Reinigen**
 - Fysiologisch, Flamirins, kraantjeswater



Behandeling: Infectie



» Oppervlakkig = Gram + (Stafylokok, Streptokok)

Table 2. Microbiota in diabetic foot ulcers (DFUs). MSSA—methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*; MRSA—methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

Feature	Gram-Positive Bacteria	Gram-Negative Bacteria	Anaerobes	Reference
Main bacteria found in DFUs	1. <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA and MRSA) 2. <i>Streptococcus</i> β -hemolytic	1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 2. <i>Streptococcus</i> β -hemolytic 3. <i>Proteus</i> spp.	1. <i>Peptostreptococcus</i> spp. 2. <i>Bacteroides</i> spp. 3. <i>Prevotella</i> spp. 4. <i>Clostridium</i> spp.	[23,24,27–29]
Location of wound	Superficial wounds	Superficial wounds	Deep wounds	[24,30,31]



Behandeling: Infectie



- » Diepere infectie & débris = Gram + & Gram – (Pseudomonas, ..)
- » Gangreen, zeer uitgebreide wonde = bijkomend ook anaeroben (Bacteroides,..)

Table 2. Microbiota in diabetic foot ulcers (DFUs). MSSA—methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*; MRSA—methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

Feature	Gram-Positive Bacteria	Gram-Negative Bacteria	Anaerobes	Reference
Main bacteria found in DFUs	1. <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA and MRSA) 2. <i>Streptococcus</i> β -hemolytic	1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 2. <i>Streptococcus</i> β -hemolytic 3. <i>Proteus</i> spp.	1. <i>Peptostreptococcus</i> spp. 2. <i>Bacteroides</i> spp. 3. <i>Prevotella</i> spp. 4. <i>Clostridium</i> spp.	[23,24,27–29]
Location of wound	Superficial wounds	Superficial wounds	Deep wounds	[24,30,31]



Diabetesvoet infectie: Antibiotica?

- » Geen infectie = **GEEN antibiotica** !
 - Een diabetesvoet ulcus is **niet steriel**! Maar **niet** per definitie **geïnfecteerd**
 - = kolonisatie!
- » Milde / oppervlakkige infectie:
 - Penicillinase resistente penicillines of 1^e gen cephalosporines**
 - Flucloxacilline 4x500 mg, Cefadroxil 4x500 mg**
 - Peni allergie: Clindamycine 3x600 mg (of Avelox)



Diabetesvoet infectie: Antibiotica?

- » **Ernstige infectie / diepe infectie / sepsis** -> **Multidisciplinair, via voetkliniek**
- Augmentin » Verweekte wonde (**Pseudomonas?**): Piptazo, Floxapen+Ciproflox, Meropenem
 - Vancomicine
 - Tazocin » **MRSA?**: Vancomycine, Linezolid, Clinda, Avelox?
 - Ceftriaxone » **ESBL?**: Meropenemen, Amukin
 - Levofloxacin » **Ischemische wonde gangreen**: Meropenemen, Clindamycine+Ceftazidime,..
 - Ceftazidime
 - Cefepime
 - Meropenem
 - Amukin
 - Colistineb
- Maar alsmaar **minder opties** gezien toenemende mate van **AB resistentie** bij oude patiënt met reeds multiple comorbiditeiten
- Dus kritisch zijn naar AB beleid vanaf jonge leeftijd patiënt**



Table 5: Duration of antibiotic therapy according to the clinical situation

Infection severity (skin and soft tissues)	Route	Duration
Class 2: mild	oral	1-2 weeks*
Class 3 / 4: moderate / severe	oral/initially iv	2-4 weeks
Bone/joint	Route	Duration
Resected	oral/initially iv	2-5 days
Debrided (soft tissue infection)	oral/initially iv	1-2 weeks
Positive culture or histology of bone margins after bone resection	oral/initially iv	3 weeks
No surgery or dead bone	oral/initially iv	6 weeks

*: 10 days following surgical debridement

iv: intravenous

» Milde infectie: 1-2 weken orale behandeling

Diabetesvoet infectie: bijkomende wondzorg



- » Reinigen
- » Lokale antiseptica: vooral voor **wondranden**
 - Povidone-iodine: Isobetadine
 - Biguaniden: Chloorhexidine Hibidil
- » **Wondbed:**
 - Flamigel
 - Wiekzorg bij dieper dan breed
 - Keuze verband op basis van exsudaat comfort en kost



Diabetesvoet infectie: bijkomende wondzorg

» In guideline geen plaats voor

- Lokale zilver, honing, etc
- Lokale antibiotica
- Topische zuurstoftherapie

In de behandeling van diabetische voet **infecties**
(evt een plaats in niet-geïnfectede wonden)



“Offloading” = Drukontlasting bij wonde/infectie

- » Bedrust / steunverbod? **SUPER BELANGRIJK**
- » Afneembaar / niet-afneembaar ifv situatie
- » Total Contact Cast “best” maar minst praktisch
- » Vilt, wondschoen, orthesen



Gevorderde behandeling + toekomst

» Vaatheelkunde:

- VAC therapie
- L-PRF (Leukocyte Platelet Rich Fibrin)



Zelen Journal of Plastic and Reconstructive Surgery

» Orthopedie

- Standcorrectie
 - Minimaal invasieve heelkunde
- Flexor tenotomie

» Wondheling

- Topische O₂



UZ Leuven



Elmarsafi Podiatry today



Globale aanpak patiënt !

- » Voedingstoestand
- » Glycemie controle
- » Hart- vaat ziekten
 - Risico factoren behandelen
- » **Depressie, mentale weerslag multiple comorbiditeiten**
 - > In alle richtlijnen te weinig aandacht voor deze aspecten!



Conclusies diabetesvoet behandeling

- » Diabetesvoet : geeft veel problemen!
- » Preventie meest belangrijk !
- » Indien wonde: Snel alert reageren : doorsturen ter evaluatie
- » Multidisciplinaire aanpak essentieel

- » Doel: Aanpak van de patiënt als geheel !



Goede samenwerking fundamenteel

Huisarts
Thuis VPK
Educator
Podoloog



Diabetes Voetkliniek

Endocrinoloog
Voet VPK
Podoloog
Vaatchirurg
Orthopedist
Schoenmaker



**PATIËNT
CENTRAAL**





Het belang van een goede mondhygiëne bij de oudere diabetespatiënt

Mevr. Patricia Vandenbulcke

Phd KU Leuven

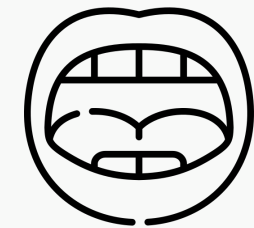
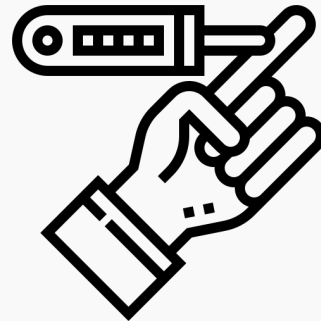
Inhoud

1. Invloed van diabetes op mondgezondheid
2. Invloed van slechte mondgezondheid op diabetes
3. Wat is goede mondzorg?
4. Interprofessionele samenwerking en screening



1. Invloed van diabetes op mondgezondheid

1. Parodontitis
2. Cariës
3. Droge mond
4. Tandverlies
5. Candida
6. Trage wondheling
7. Mondkanker
8. Andere orale complicaties
(bv. Burning mouth syndrome)





1.1 Parodontitis

1. Wat is parodontitis?

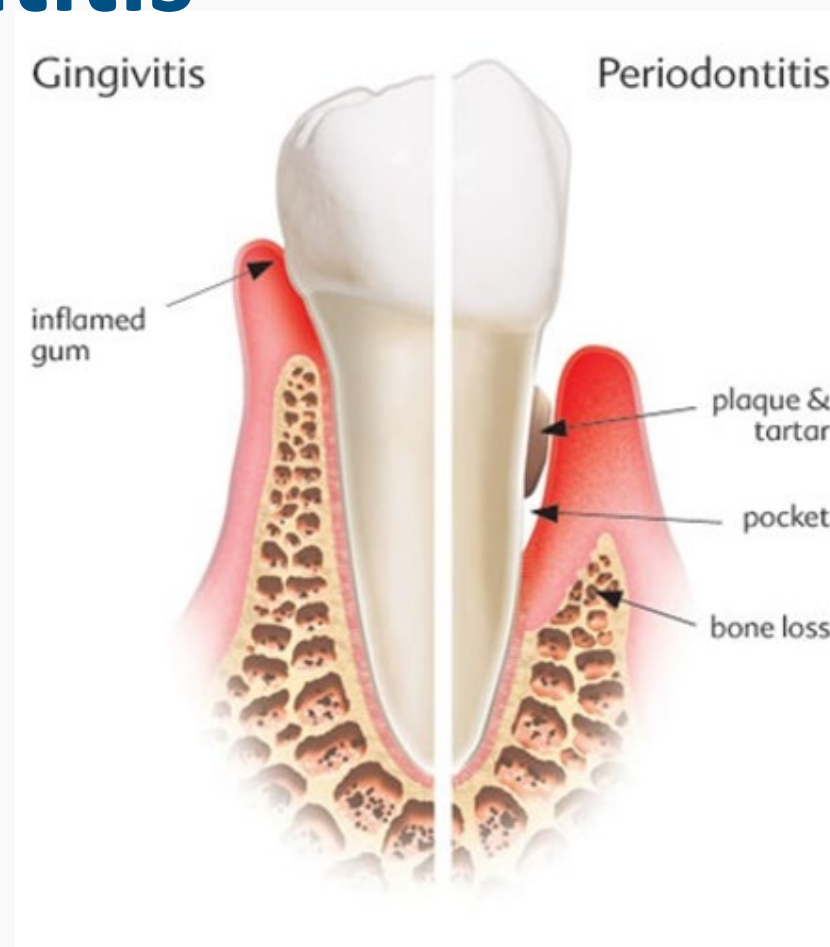
- Gingivitis:

- 50-90 % volwassen bevolking
- Reversibel, enkel zacht weefsel



- Parodontitis:

- Ongeveer 50% volwassen bevolking > 30 jaar
- 10-15% ernstige vorm
- Ontstekingsreactie met irreversibele, chronische afbraak van parodontium





1.1 Parodontitis

2. Invloed van diabetes op parodontitis

Negatieve invloed hyperglycemie op zachte en harde weefsels:

- Meer gingivitis
- Parodontitis
 - grotere prevalentie
 - ernstiger vorm
 - snellere progressie
- Tandverlies door parodontitis

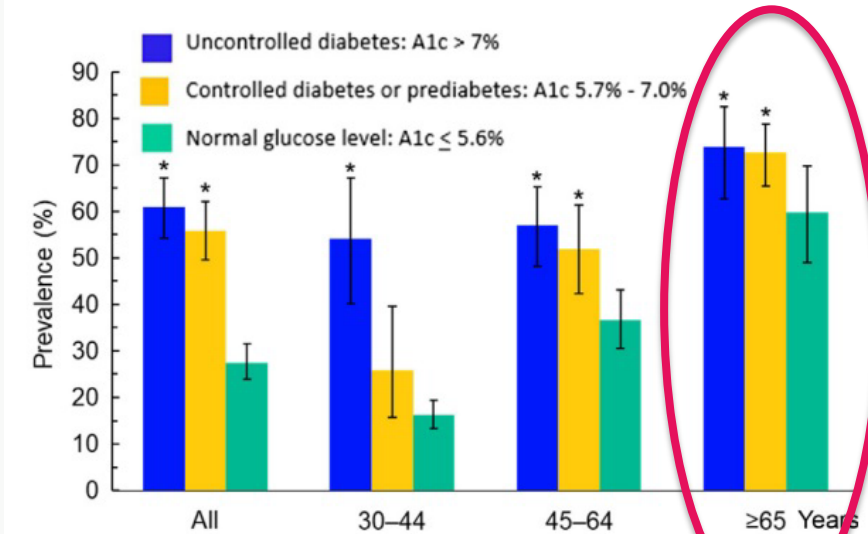


Fig. 3 – Prevalence of moderate/severe periodontitis [25] among dentate adults aged ≥ 30 years by diabetes status (glycemic control) and age group – National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2009–2012 (HbA1c), glycated hemoglobin. Error bars represent 95% confidence intervals. * $p < 0.05$ compared to persons with normal glucose levels. Reprinted from Ref. [24] that resides in the public domain.





1.1 Parodontitis

2. Invloed van diabetes op parodontitis

Negatieve invloed hyperglycemie op zachte en harde weefsels

Negatieve invloed dysglycemie:

- ⇒ Hoe hoger HbA1c, hoe groter de prevalentie en progressie van parodontitis
- ⇒ Niet het type diabetes bepaalt effect op de parodontale weefsels, maar wel de mate van dysglycemie (ook bij pre-diabetes)

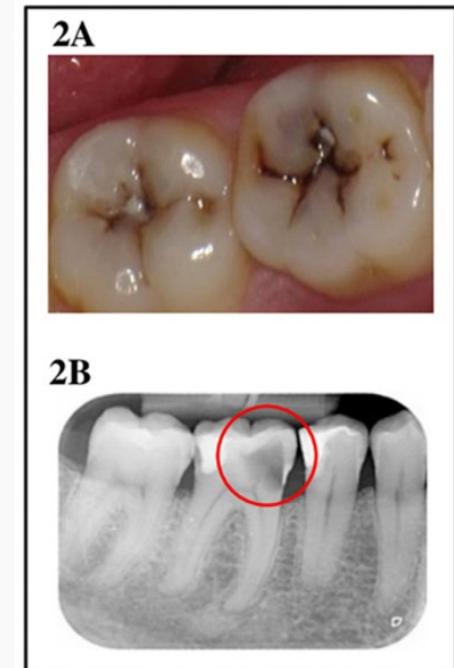
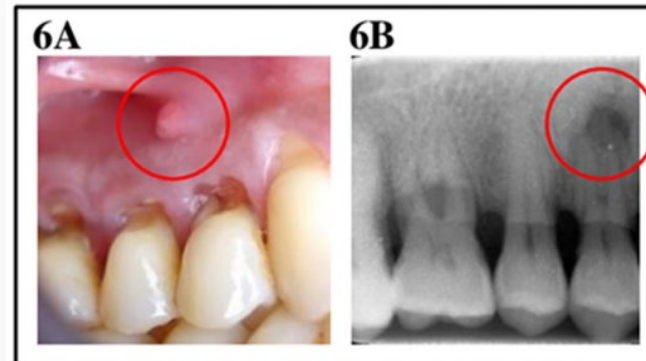
Parodontitis wordt beschouwd als de 6de complicatie van diabetes.





1.2 Cariës

- Geen eenduidig verband diabetes – cariës
- Mogelijke denkpiste van dysbiose in orale microbiom bij dysglycemie
⇒ mondmilieu zuurder waardoor groter cariësriscico
- Groter risico op peri-apicale ontsteking => verminderde immuunrespons
 - Vaker
 - Groter
 - Langer genezingsproces



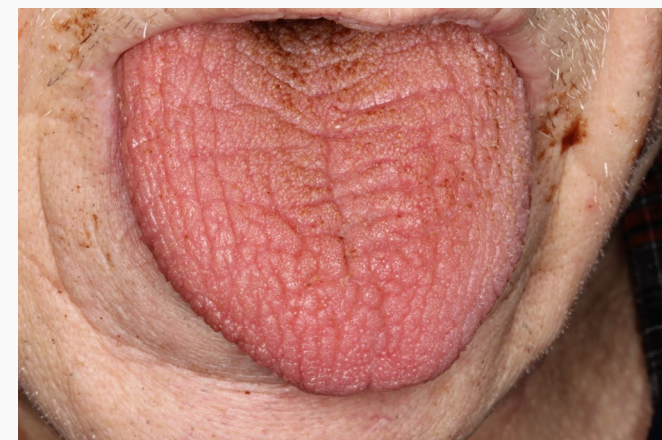
Afbeeldingen: Verhulst, M. J. L., Loos, B. G., Gerdes, V. E. A., & Teeuw, W. J. (2019). Evaluating all potential oral complications of diabetes mellitus. *Frontiers in endocrinology (Lausanne)*, 10, 56-56.





1.3 Droge mond

- Hyposalivatie door:
 - Diabetische neuropathie
 - Veranderingen in de speekselklieren
 - Polyurie
 - Medicatie
- Hyposalivatie veroorzaakt:
 - verandering in speekselsamenstelling
 - concentratie glucose en mucine ↑
 - viscositeit ↑
 - antibacteriële bestanddelen ↓
 - Verminderde natuurlijke reiniging van de mond, 'smeren' van de mond, spijsvertering



2. Invloed van slechte mondgezondheid op diabetes

1. Parodontitis
2. Cariës
3. Tandverlies
4. Andere orale aandoeningen





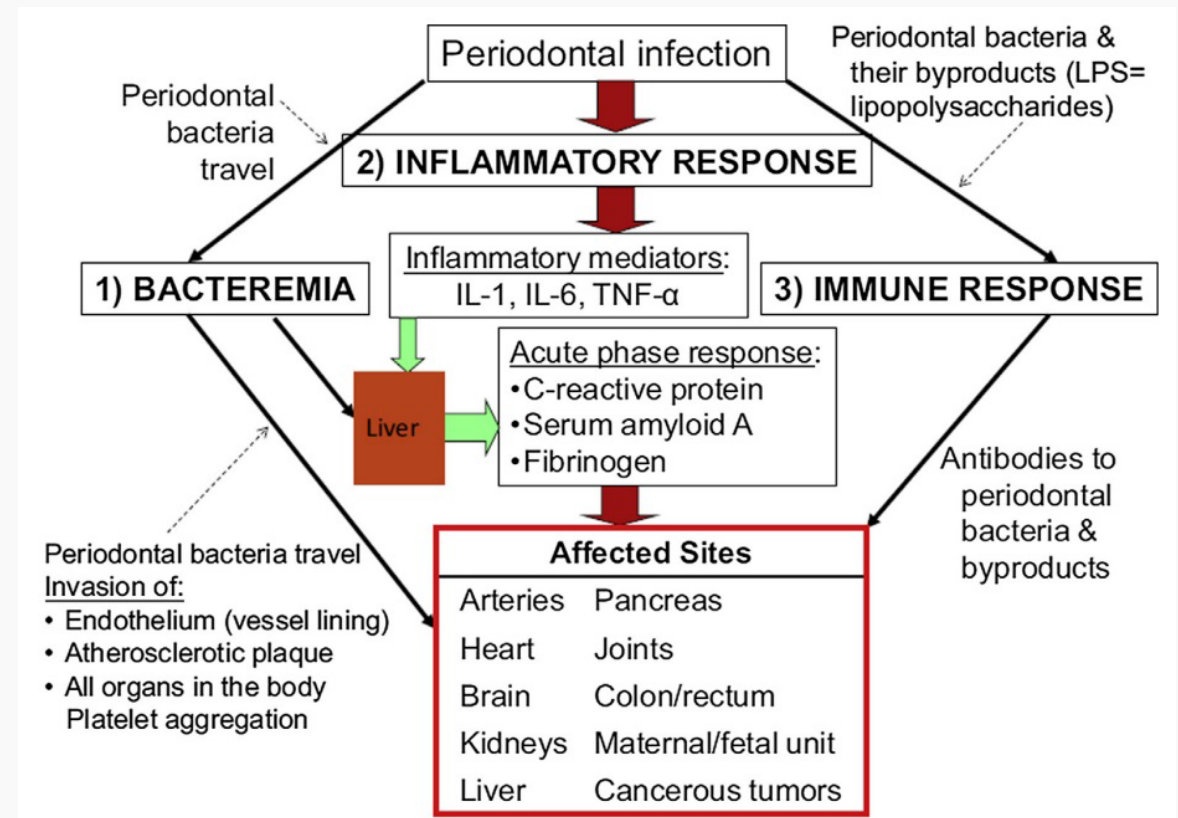
2.1 Parodontitis

Parodontitis heeft negatieve invloed bij

1. personen met diabetes:
 - Bloedsuikerwaarden verstoord
 - Meer diabetescomplicaties

2. personen zonder diabetes:
 - Bevordert ontwikkeling diabetes

Parodontale behandeling!



Borgnakke, W. S. (2019). IDF Diabetes Atlas: Diabetes and oral health – A two-way relationship of clinical importance. *Diabetes research and clinical practice*, 157, 107839-107839.



3. Wat is goede mondzorg?

- 3 pijlers:

- Dagelijkse mondzorg
- Jaarlijks preventief tandartsbezoek
- Mondgezonde voeding

⇒ Vooral ook wat patiënt thuis zelf doet: goede mondhygiëne!

⇒ **Mondzorg verdient blijvende aandacht door alle professionals die met diabetespatiënt in contact komen.**



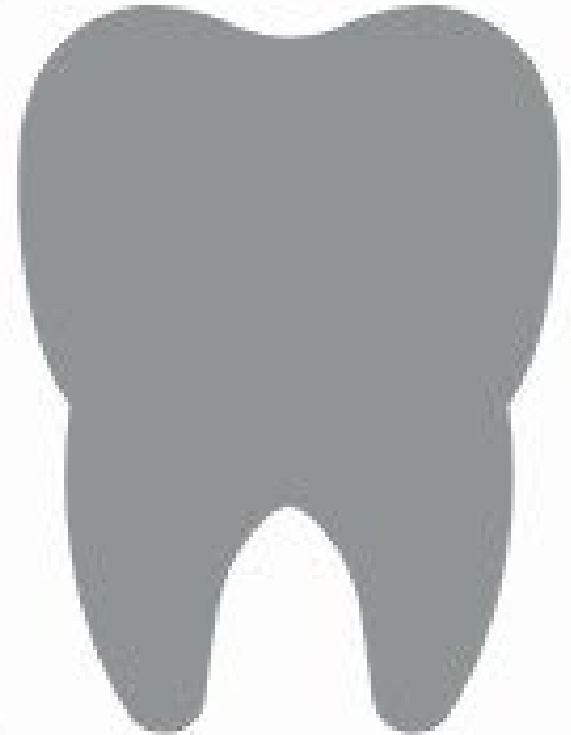
Dagelijkse mondzorg bij de oudere diabetespatiënt

- Hygiëne van de natuurlijke tanden + alle vaste structuren in de mond
- Prothesehygiëne
- Slijmvliezen en tong



Zie website Gezonde Mond: www.gezondemond.be/ouderen

4. Interprofessionele samenwerking en screening



The background features a light gray gradient with two circular icons: a dark gray cross on the left and a dark gray tooth on the right. A large, stylized illustration of two hands shaking in a firm grip is centered in the background, rendered in shades of teal and light blue. The title 'Interprofessionele samenwerking' is written in a bold, blue, sans-serif font across the top center.

Interprofessionele samenwerking

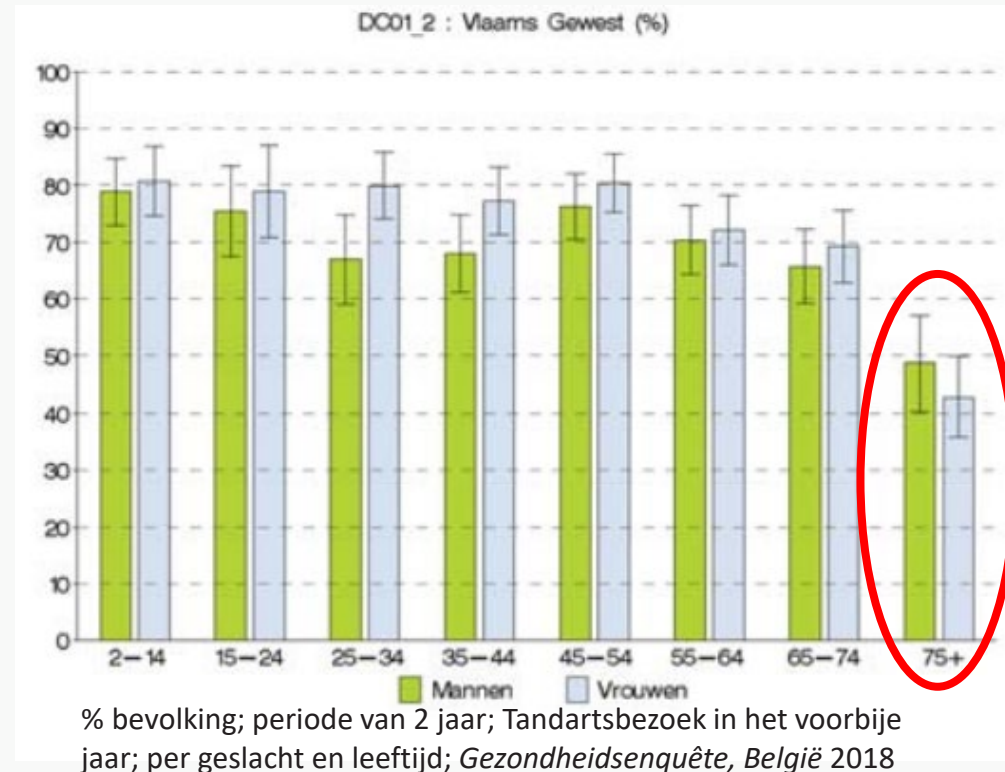
Meer actieve rol opnemen in het opvolgen van mondgezondheid:

- Voorgeschiedenis parodontitis bevragen of eventuele symptomen ervan, informeren over parodontitis
- Verwijzen naar tandarts voor mondonderzoek en parodontaal nazicht
- Opvolgen of parodontale (na-)zorg voorzien is
- Informeren mbt mondproblemen die verband houden met type 2 DM

- Patiënten bevragen omtrent diabetescontrole en HbA1c
- Grondig mondonderzoek met inbegrip van parodontale evaluatie (jaarlijks)
- Educatie en individueel advies omtrent risicofactoren en mondzorgplan op maat
- Geen parodontitis: preventief traject
- Bij parodontitis: parodontale behandeling
- Informeren en verwijzen naar arts indien risicofactoren voor type 2 DM aanwezig
- Informeren mbt mondproblemen die verband houden met type 2 DM

Extra aandacht bij de oudere diabetespatiënt

- Tandartsbezoek
- Mondhygiëne ontoereikend
- Laag bewustzijn



OHS: screening voor niet-tandheelkundigen

- Eenvoudige **Oral Health Screener (OHS)** bestaande uit:
 - 3 vragen
 - 6 items te bekijken in mond
- Duidelijk resultaat:
 - Nood aan tandartsbezoek
 - Nood aan bijsturen van mondhygiëne
- Evidence-based richtlijnen omtrent te ondernemen acties



Starttraject diabetes

- Oktober 2023: 'Starttraject diabetes'
 - Publicatie KB: mogelijk eind 2023
- ⇒ In voege in 2024



SAMENGEVAT:
DE VOORDELEN VAN
HET OPSTARTTRAJECT.

Voor wie: persoon met diabetes die niet in een zorgtraject of diabetesconventie opgevolgd wordt.

Volledig gratis (per jaar):

- 4 sessies van 30 minuten diabeteseducatie (bij een diabeteseducator, diëtist, kinesitherapeut, verpleegkundige of apotheker)
- 2 sessies van 30 minuten bij een diëtist
- 2 sessies van 45 minuten bij een podoloog (indien verhoogd voetrisico)
- 1 onderzoek bij tandarts



Referenties

- Mohseni Homagarani, Y., Adlparvar, K., Teimuri, S., Tarrahi, M. J., & Nilchian, F. (2023). The effect of diabetes mellitus on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis study. *Frontiers in public health*, 11, 1112008-1112008.
- Borgnakke, W. S. (2019). IDF Diabetes Atlas: Diabetes and oral health – A two-way relationship of clinical importance. *Diabetes research and clinical practice*, 157, 107839-107839.
- Verhulst, M. J. L., Loos, B. G., Gerdes, V. E. A., & Teeuw, W. J. (2019). Evaluating all potential oral complications of diabetes mellitus. *Frontiers in endocrinology (Lausanne)*, 10, 56-56.
- Rodríguez Saldaña, J. (2023). *The Diabetes Textbook: Clinical Principles, Patient Management and Public Health Issues* (2nd 2023. ed.). Springer International Publishing.
- Shin, Y. J., Choung, H. W., Lee, J. H., Rhyu, I. C., & Kim, H. D. (2019). Association of Periodontitis with Oral Cancer: A Case-Control Study. *Journal of dental research*, 98(5), 526-533.
- [DI2023 3 Sociaal Starttraject voorstel wijzigingen.pdf.pdf \(diabetes.be\)](#)





Nog vragen achteraf?

HOST-coördinator

Veerle Ongena

03 760 76 31

veerle.ongena@vitaz.be