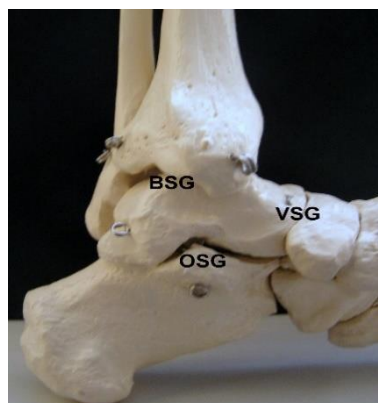


**AANVULLING VAKBOEK DIABETISCHE VOET / UITGAVE 2<sup>e</sup> DRUK 2022.****Het vakboek heeft een andere indeling van hoofdstukken gekregen.****Hoofdstuk 6 Bijkomende complicatie (Voorheen hfdst. 5 De diabetische voet.)**

Extra aanvullingen: Voetheffersparese, Artrose, Ankylose (=geen eindterm).

**VOETHEFFERSPARESE**

Door een neurologische uitval ontstaat een parese (niet volledige verlamming) van de extrinsieke voetspieren, met name van de teen-extensoren en de voetheffers, waardoor een voetheffersparese ontstaat. Deze parese heeft tot gevolg dat actieve dorsaalflexie van de voet niet mogelijk is, waardoor tijdens de zwaai fase van het lopen de voet "meegesleept" wordt. Andere benamingen voor de voetheffersparese zijn een sleepvoet, dropvoet, klap- of valvoet. Wanneer de voetheffers uitvallen, ontstaan er problemen met de voetlanding daar deze niet opgevangen kan worden door de dorsaalflexoren. Om te voorkomen dat de diabetespatiënt struikelt over zijn/haar tenen moet de functie van de spieren die verantwoordelijk is voor de dorsaalflexie worden gecompenseerd. Het opvangen van de voet kan door middel van een schachtversteving of een koker worden bereikt.

**ARTROSE / ANKYLOSE**

Verminderde beweeglijkheid van de spronggewrichten komt vaker voor bij diabetische dan bij niet-diabetische patiënten. Limited Joint Mobility bij diabetes (zoals u inmiddels al weet) kan ontstaan door glycosylering van spier, pees- en kapsel-eiwitten. Hierdoor treedt verstijving van bindweefselstructuren op in het hele lichaam. De consequenties voor de voet zijn vrij ingrijpend. De voet verliest een groot deel van zijn mobiliteit en vooral het vermogen om zich aan te passen aan allerlei omstandigheden en ondergronden. De soepele voet wordt een stijve voet met onder andere stijve spronggewrichten en voetwortel. Bij diabetes is ook sprake van symptomatische artrose. Dit is artrose door verhoogde kwetsbaarheid van het

kraakbeen bij een stofwisselingsziekte. Een ankylose van een voetgewricht kan bij diabetes dus ook het resultaat zijn van artrose. Door artrose of ankylose van de spronggewrichten en/of voetwortel kan overmatige druk ontstaan op de maleoli/enkelgewricht, MTP-regio, de mediale en de laterale voetrand. Deze locaties dienen ontlast te worden met een ontlastend voetbed en/of een schokdempend onderwerk/loopzool, een vorm van afwijking door het plaatsen van een afwikkelpalk en een vorm van binnenzoolverstijving.

**Uitgebreide leerstof pes planus/pes excavatus (voorheen hfdst.5)****-Pes planus/Pes transversus planus/Spreidvoet/ Hamerteen**

De pes planus is een voetafwijking die ook voorkomt bij mensen met diabetes mellitus. Door een voortschrijdende neurologische uitval ontstaat in eerste instantie een parese van de intrinsieke voetspieren en in tweede instantie wordt de parese van de extrinsieke voetspieren aangedaan. Dit heeft een volledig inzakken van de voetbogen tot gevolg waardoor een spreid-/platvoet met een hallux valgus ontstaat. Meestal gaat het inzakken van de voetbogen gepaard met een valguskanteling van het hielbeen.

In de literatuur spreekt men over flexibele en rigide platvoeten bij diabetische patiënten. Een flexibele platvoet kan enigszins gecorrigeerd worden. Bij een rigide platvoet is het noodzakelijk om verdere verslechtering van de toestand van de voet tegen te gaan. De reden hiertoe is dat de diabetische voet extreem gevoelig is voor druk en daarom druk en schuifkrachten voorkomen moeten worden. Bij een hamerteen is sprake van een pathologische flexiestand in het proximale interphalangeale gewricht. Hamertenen begeleiden dikwijls de platvoet/pes planus.

Het is meestal niet mogelijk om in confectieschoeisel extreme platvoeten adequaat met steunzolen op te vangen. Bij de "diabetische risicovoet" is vaak beschermend orthopedisch maatschoeisel nodig. Klachten kunnen zijn: Vermoeidheid in de onderbenen, krampen, pijnlijke scheenbenen, pijnlijke knie en enkels/mediale enkelbanden. Er ontstaan eelt en likdoorns aan de mediale zijde van de eerste teen, onder het kopje van het eerste middenvoetsbeen, bij de hiel en aan de laterale zijde van de voet ter hoogte van de vijfde teen.

### **-Pes cavus/excavatus**

Door motorische neuropathie, waarbij de kleine intrinsieke voetspiertjes, de voetheffers /extensoren uitvallen door parese/verlamming kan er een pes cavus ontstaan. Door parese krijgen de lange onderbeenspieren, de extrinsieke voetspieren, de overhand. De spieren raken hierdoor uit balans waardoor de voet langzaam in een andere vorm wordt getrokken. Door verslapping van de intrinsieke voetheffers/extensoren ontstaat een diep-stand (plantairflexie) van de metatarsalen ten opzichte van de achtervoet en wordt de voet in een holle stand getrokken. De pezen van de extrinsieke extensoren, de strekkers, zijn betrekkelijk kort en veroorzaken dorsaalflexie van de proximale teenkootjes waardoor de tenen sterk gaan klauwen. De pes cavus wordt gedefinieerd als een voet met een meer dan gemiddeld hoog lengtegewelf, vaak gepaard gaande met klauwtenen. In de literatuur spreekt men hier over een hol-/klauwvoet. Mede in combinatie met de slechte kwaliteit van de huid en het onderhuids weefsel ontstaat verhoogde druk op de hiel en de voorvoet met toenemende eeltformaties. De hol-/klauwvoet vereist dus een maximale drukverdeling door een volcontact voetbed, een verstevigde zool met vervroegde afwikkeling en een schokabsorberende hiel. Wanneer de pes cavus samengaat met klauwtenen dient de voet niet alleen met een volcontact voetbed ondersteund te worden, maar dient het voetbed eveneens voor het ontlasten van de diepliggende MTP-gewrichtjes.

Het niet tijdig en deskundig verwijderen van eelt op druklocaties kan tot weefselbeschadiging en/of (pre)ulcera en uiteindelijk tot amputatie leiden. Wanneer de voetvorm door motorische neuropathie afwijkend is, dan is het al snel niet meer mogelijk om adequaat confectieschoeisel te vinden. Ook deze afwijkende voetstand bij DM is dan de officiële indicatie voor beschermend orthopedisch maatschoeisel.

Goed om te onthouden: Bij het hebben van een bijkomende pes calcaneus valgus ontstaan de meeste voetproblemen mediaal aan en onder de voet en bij een bijkomende pes calcaneus varus juist lateraal.

## **Nieuw / Aanvulling - Voet en teenamputaties (=geen eindterm).**

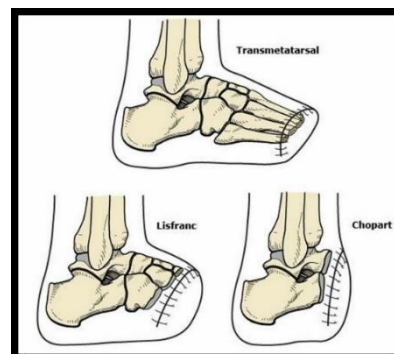
### **VOET- EN TEENAMPUTATIES (=Hoofdstuk 6)**

Voetulcera vormen de hoofdzaak (80-90%) van de amputaties bij patiënten met diabetes. In meerderheid van de gevallen is een secundaire, niet (meer) te bestrijden infectie de uiteindelijke reden tot amputatie. In de groep diabetespatiënten met steeds terugkerende ulcera leidt dat in 40% van de gevallen tot amputatie, variërend van amputatie van een teen tot een bovenbeenamputatie aan toe. Wij bespreken hier met u de verschillende niveaus van amputaties aan de voet wat nog geen eindtermen zijn maar wel belangrijk genoeg om hiervan kennis te bezitten!

U kunt door een podotherapeut ingeschakeld worden met het verzoek om het harde droge eelt op de amputatiestompen machinaal te verwijderen.

### -Voetwortelamputatie

Amputaties van de gehele voet of op voetwortelniveau komen veel voor bij mensen met diabetes. Deze amputaties vinden plaats aan de gewrichtslijnen van Chopart en/of Lisfranc. Bij de gewrichtslijn of bij de Lisfranc stomp zijn de tenen en de metatarsalia verloren gegaan, inclusief de extensoren (de lange tenenstrekker). De hefboomwerking van de achterste scheenbeenspier en lange kuitbeenspier zijn nog in werking (1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> stijgbeugel). Bij de Chopart stomp zijn ook de kleine voetwortelbeenderen verloren gegaan. De gehele hefboomwerking van de voet om te kunnen lopen en te staan ontbreekt hier dus. De druk op de stomp tijdens de afwikkeling is in het schoeisel erg groot en wordt meestal opgevangen door een supplement met polstering en een gepolsterde tong in het schoeisel. De polstering is nodig om de voorzijde van de stomp te ontlasten en het naar voren komen of glijden van de voet te voorkomen. Bij de Chopart stomp dient de afwikkelfunctie van de voet overgenomen te worden door middel van een vervroegde afwikkelrol en een zoolverstijving, omdat de beweeglijkheid in het bovenste spronggewricht nagenoeg is uitgeschakeld.

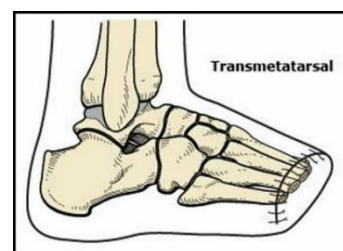


Menig orthopedisch arts raadt hoog op maat gemaakt orthopedisch maatschoeisel aan. Het nadeel hiervan is dat de enkel wordt gefixeerd. Met deze schoenen lopen is niet altijd even soepel en is minder comfortabel. Een andere optie is een voorvoetprothese van siliconen. Deze geeft vrije beweeglijkheid van de enkel en heeft een individuele pasvorm. Siliconen voorvoetprothesen worden door de orthopedisch technicus individueel en specifiek aan de

voorvoetstomp aangepast. Uit de literatuur blijkt dat de spieren hierdoor actiever zijn dan met andere prothesen. Bovendien passen deze prothesen in conventionele schoenen.

### -Transmetatarsale amputatie

Een transmetatarsale amputatie is een amputatie distaal van de vijf middenvoetsbeenderen/ossa metatarsalia. De tenen en alle metatarsale kopjes zijn geamputeerd. Bij amputatie van de vijf middenvoetsbeenderen worden twee typen onderscheiden, de proximale- en distale metatarsusstompen. Een distale stomp is langer dan een proximale. Wanneer de voorvoet geamputeerd is heeft de geamputeerde voet de neiging om in een equinvarus positie te gaan staan. Hierdoor kunnen ter hoogte van de distaal laterale kant van de voorvoet hoge drukpunten ontstaan. Omdat de voet hierbij rigide is, is de schokabsorptie groot. Een amputatie door de kopjes van de vijf middenvoetsbeenderen geeft een goed belastbare stomp.



Sommige aanhechtingspunten van belangrijke voetspieren blijven hierdoor behouden en daarmee ook het spierevenwicht. De stomp is hier volledig eindbelastbaar maar wel is er verlies van het steunvlak en dit geeft stabiliteitsproblemen. Met name bij evenwichtsstoornissen en neuropathie speelt dit een grote rol. In de schoen moet voldoende ruimte zijn voor een supplement, zodat de stomp met zachte materialen gepolsterd kan worden voor tongvulling en een kunstmatige verlenging. Daarnaast is een vervroegde afwikkeling onder de schoen noodzakelijk.

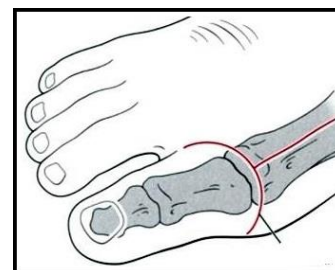
### -Straalamputaties

Een straalamputatie is een amputatie van een digitus en een gedeelte van de matatarsus. Over straalamputaties in het algemeen is in de literatuur het volgende beschreven. Een straalamputatie betekent een ernstige beschadiging van de statiek. De voet neigt bijvoorbeeld in varus als de vijfde voetstraal ontbreekt. Het vermijden van supinatie geschiedt door een modelleringsverbreding (een aanvulling op het voetbed), polstering en een zoolverstijving. Er wordt een zachte aanvulling aangebracht waar de voetdelen ontbreken om eversie tegen te gaan. Bovendien zal in zo'n geval een stabiliserende inlay en een laterale taakverbreding/hakschoring de stabiliteit ten goede komen. Het omgekeerde is ook mogelijk door amputatie van de 1<sup>e</sup> voetstraal. Bij elke vorm van een voetamputatie dient het amputatievlak ontlast te worden. Prominerende botdelen dienen eveneens drukvrij gelegd te worden. Het reduceren van de drukbelasting is mogelijk door drukontlastende voetbedden /inlays en schokdempend onderwerk van het schoeisel. De afwikkelfunctie van de voet dient overgenomen te worden door een vorm van afwikkeling en een zoolverstijving.

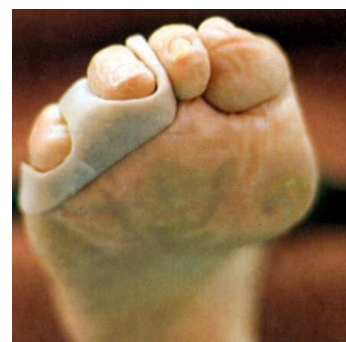


### -Teenamputaties

Het verlies van een of meerdere tenen, behalve de 1<sup>e</sup> teen, heeft functioneel weinig betekenis. Uit uw basisopleiding hebt u geleerd dat de 5<sup>e</sup> teen stabiliteit aan de voet geeft en dat na amputatie van de 5<sup>e</sup> teen deze stabiliteit gedeeltelijk verdwenen is. De 1<sup>e</sup> teen zorgt tijdens de afwikkeling voor de afzet van de voet. Bij amputatie van de 1<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> teen geeft dit problemen bij de afwikkeling. Het looppatroon verandert en moet worden opgevangen door de 2<sup>e</sup> of 4<sup>e</sup> teen, corrigerende inlays en/of een afwikkelpalk. Amputeren van een of meerdere tenen geeft dus een afwikkelprobleem en onbalans in de voorvoet. Wanneer de 2<sup>e</sup> teen geamputeerd wordt omdat dit bijvoorbeeld een ruitteen is bij de hallux valgus, dan zal de grote teen na amputatie van de 2<sup>e</sup> teen nog schever gaan staan. Vaak is een siliconenprothese (ter opvulling na de amputatie) de juiste behandeling. Bij onderzoek is het belangrijk om te weten wat er gebeurt om zodoende zo goed mogelijk op iedere teenoperatie in te spelen en zo mogelijk de voet weer te herstellen daar waar mogelijk is.



Bij een teenamputatie wordt een gedeelte of de gehele teen weggenomen. Als meerdere tenen aangedaan zijn kan het soms nodig zijn de gehele voorvoet te verwijderen. Bij voorkeur worden geen amputaties in het DIP- en PIP-gewricht uitgevoerd omdat de teenstomp dan in dorsaalflexie gaat staan en drukplekken onder de voorvoet veroorzaakt. Bij de diabetische voet zal dit tot nog meer of opnieuw problemen leiden. Na een teenamputatie hebben de tenen ernaast geen druk meer van de geamputeerde te(n)en, waardoor deze scheef kunnen gaan staan. Een teenprothese die de geamputeerde te(n)en vervangt zal de drukbalans herstellen.



**-Verwerking**

Praten met familie, vrienden en lotgenoten kan belangrijk zijn bij het verwerken van het gemis van een deel van de voet of het lichaam. De cliënt dient zichzelf en zijn/haar naasten de tijd te gunnen om aan de nieuwe situatie te wennen. Het is begrijpelijk dat deze cliënten soms psychisch wat overgevoelig zijn, anders reageren op dingen dan u van ze gewend bent of dat ze zich soms verdrietig, angstig of boos voelen. Schroom niet om hierover te praten of om mogelijke hulp aan te bieden door een maatschappelijk werker, geestelijk verzorger en eventueel een psycholoog. Of dat ze eventjes googelen naar een patiëntenvereniging met lotgenoten.



**Alle rechten voorbehouden.**

**Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande toestemming van Uitgeverij Les Pieds.**

**E-LEARNING & PROEFEXAMENS**

Via onze webshop bieden wij ook E-learning aan. Duizenden leervragen ter voorbereiding op uw examen. Na het inloggen hebt u via een menu de mogelijkheid de keus te bepalen voor welk onderdeel u leer- of examenvragen wilt oefenen. De meeste vragen/antwoorden worden begeleid met een stukje lesstof, film, afbeelding en/of foto uit onze vakboeken. U kunt "tijd" kopen en u voor elk examen op een voordelige en gemakkelijke manier voorbereiden. Zie voor meer informatie op [www.proefexamenspedicure.nl](http://www.proefexamenspedicure.nl)

**Uitgeverij LES PIEDS**

Vakboeken van en voor voetverzorging

**Daar loopt u mee weg**

[www.lespieds.com](http://www.lespieds.com)

