

Eine Frage des Timings – wann braucht es das Messer?

Diabetisches Fuss-Syndrom Möglichkeiten zum Erhalt der Extremität

Dr. med. Attila Vásárhelyi
Facharzt für Orthopädische Chirurgie FMH
Belegarzt Hirslanden Klinik Linde Biel



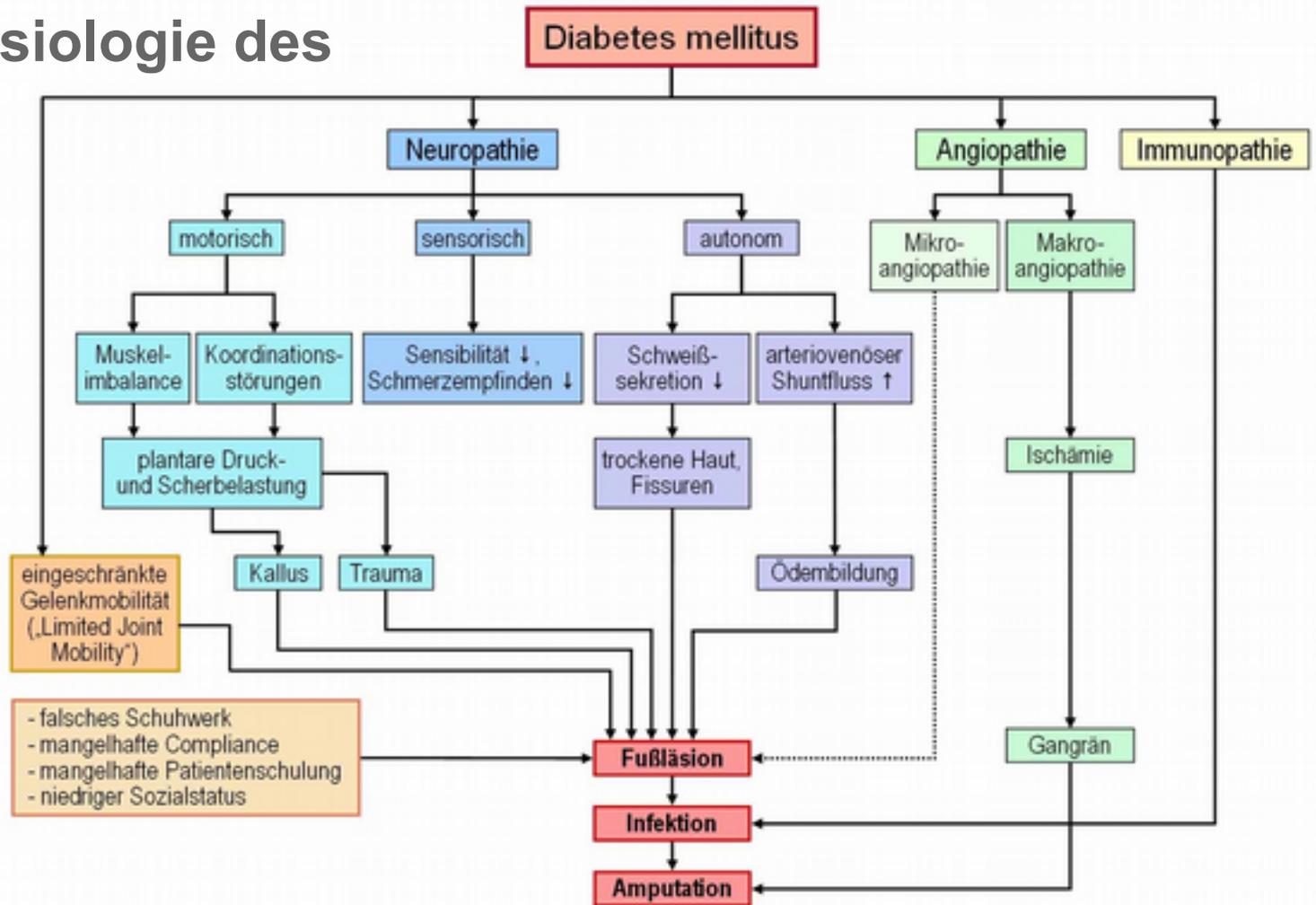
Inzidenzen Diabetisches Fuss-Syndrom (DFS)

- **285 Millionen Menschen sind weltweit** von Diabetes mellitus betroffen
- bis 2030 Anstieg auf gewaltige **439 Millionen** erwartet
- **15 % aller Menschen mit Diabetes entwickeln im Laufe ihres Lebens ein Fussgeschwür** Bakker 2005

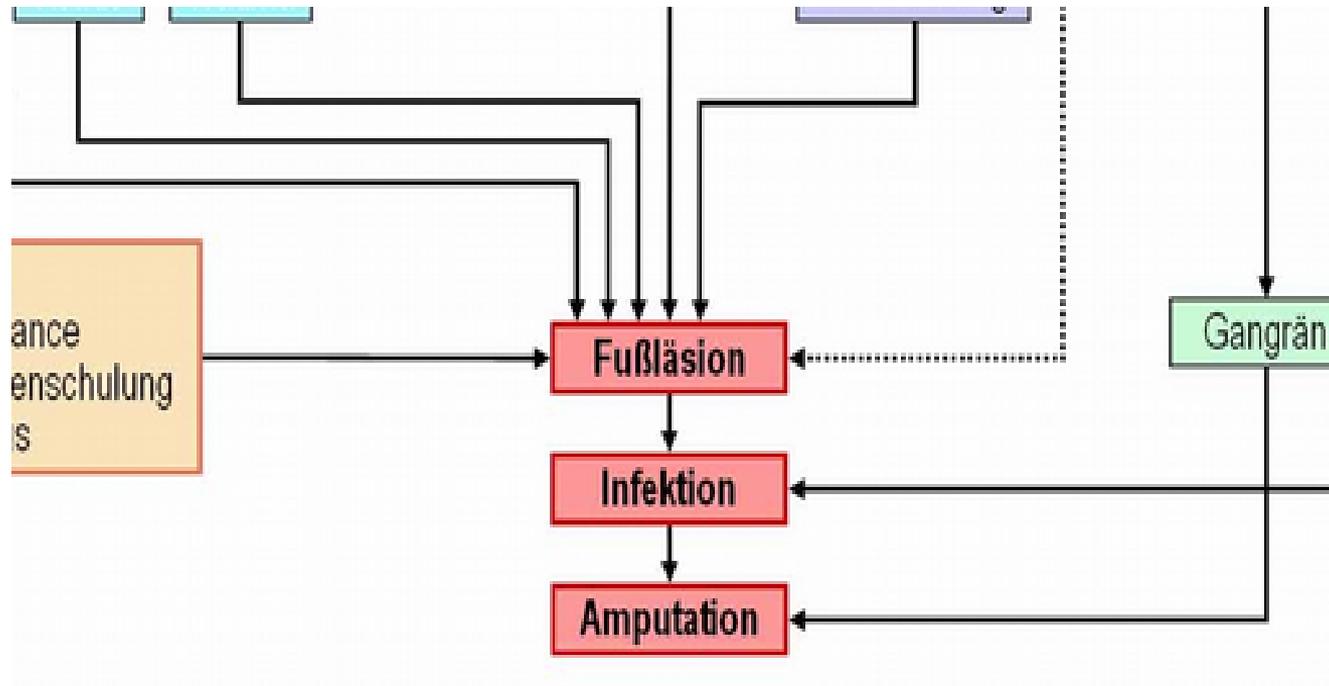
Je mehr Diabetes-Patienten es gibt, desto mehr Fussgeschwüre müssen auch behandelt werden! Shaw et al. 2010



Pathophysiologie des DFS



Pathophysiologie des DFS

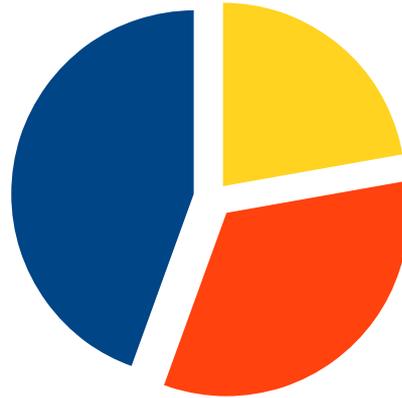


Diabetisches Fuss-Syndrom



40%

Periphere
Neuropathie



20%

Periphere arterielle
Verschlusskrankheit

30%

PN + pAVK



= 50% pAVK!

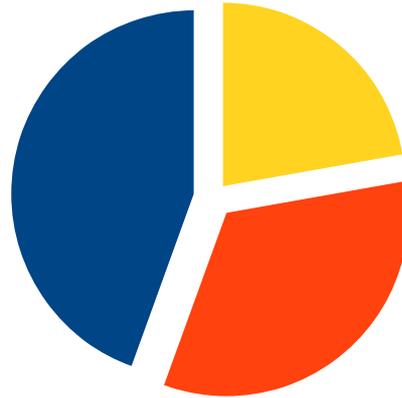


Diabetisches Fuss-Syndrom



40%

Periphere
Neuropathie



20%

Periphere arterielle
Verschlusskrankheit

30%

PN + pAVK



Anteil Charcot-Fuss 0.2 – 4%!

(Diabet. Neuroosteoarthropathie = DNOAP)



Diabetisches Fuss-Syndrom

Orthopädische Chirurgie

Gefässchirurgie

Kardiologie

Hausarztmedizin

Neurologie

Radiologie

Angiologie

Anästhesie

Endokrinologie

Nephrologie

Dermatologie

Mikrobiologie

Orthopädietechnik

Interdisziplinäre
Kooperation!



Klassifikation nach Wagner

0	keine Läsion, ggf. <u>Fussdeformation</u> oder <u>Zellulitis</u>
1	oberflächliche <u>Ulzeration</u>
2	tiefes <u>Ulkus</u> bis zur Gelenkkapsel, zu Sehnen oder Knochen
3	tiefes <u>Ulkus</u> mit <u>Abszedierung</u> , <u>Osteomyelitis</u> , Infektion der Gelenkkapsel
4	begrenzte <u>Nekrose</u> im <u>Vorfuss-</u> oder <u>Fersenbereich</u>
5	<u>Nekrose</u> des gesamten <u>Fusses</u>

Lokalbefund!



Wagner-Grad →	0	1	2	3	4	5
↓ Armstrong- Stadium						
A	Prä- oder Postulzerativer Fuss	Oberflächliche Wunde	Wunde bis zur Ebene von Sehnen oder Kapsel	Wunde bis zur Ebene von Knochen und Gelenken	Nekrose von <u>Fussteilen</u>	Nekrose des <u>gesamten Fusses</u>
B	mit <u>Infektion</u>	mit Infektion	mit Infektion	mit Infektion	mit Infektion	mit Infektion
C	mit <u>Ischämie</u>	mit <u>Ischämie</u>	mit <u>Ischämie</u>	mit <u>Ischämie</u>	mit <u>Ischämie</u>	mit <u>Ischämie</u>
D	mit <u>Infektion und Ischämie</u>	mit Infektion und <u>Ischämie</u>	mit Infektion und <u>Ischämie</u>	mit Infektion und <u>Ischämie</u>	mit Infektion und <u>Ischämie</u>	mit Infektion und <u>Ischämie</u>

Kombination mit
 Infekt
 und
 Durchblutung



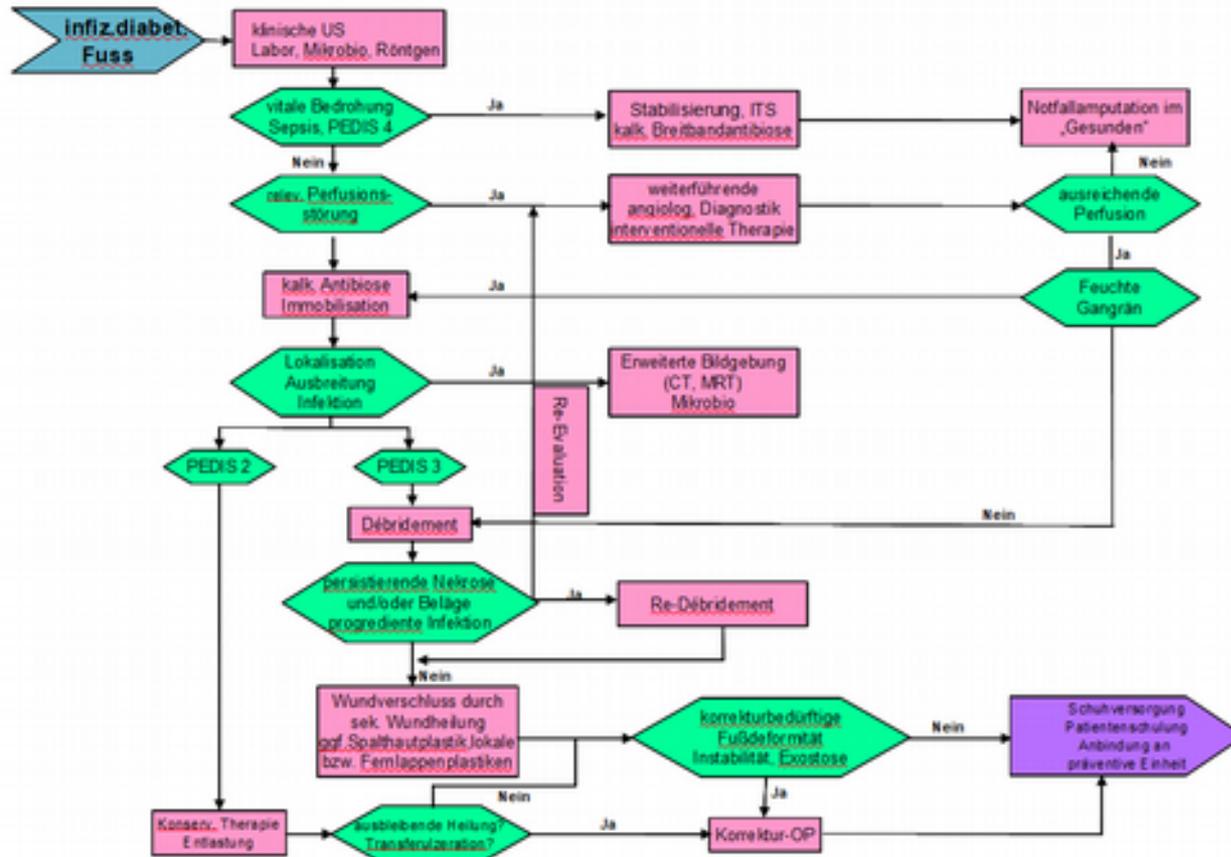
Pedis-Klassifikation

PEDIS =
Infektschwere

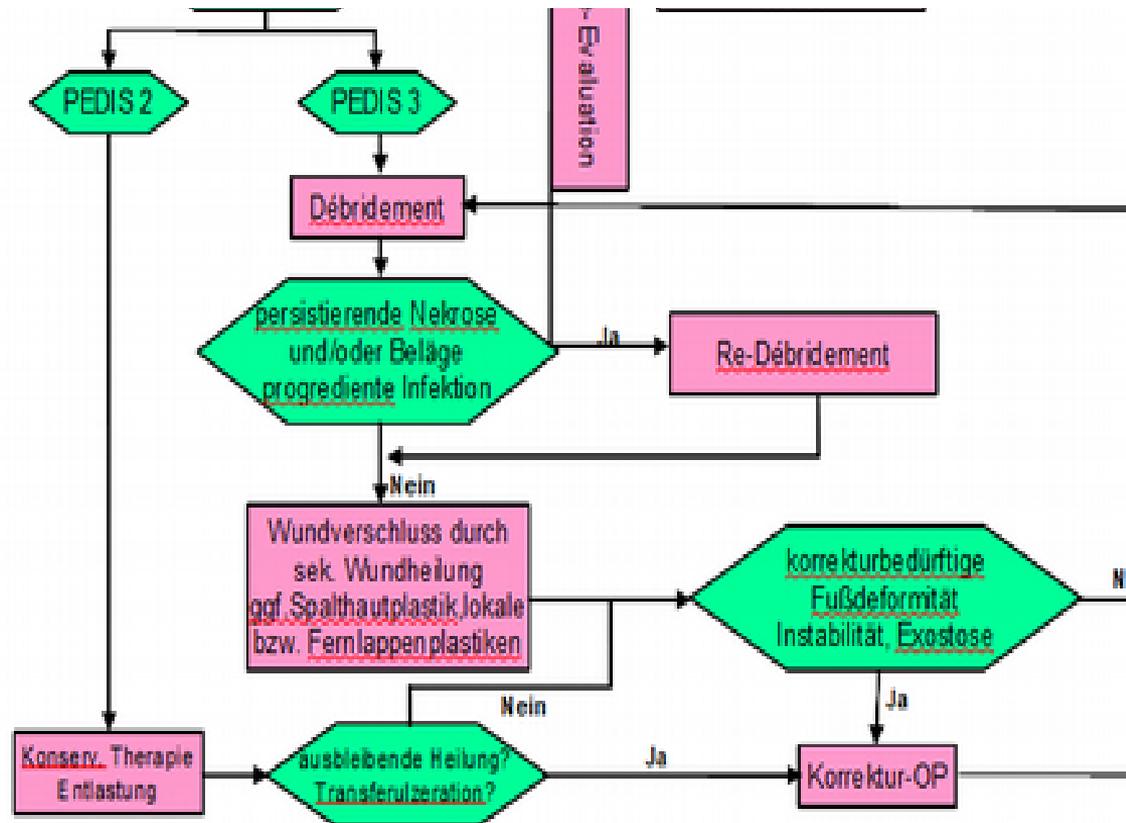
Klinische Manifestation der Infektion	Infektions-Schwere	PEDIS Grad
Wunde ohne Eiterung oder Anzeichen von Entzündung	nicht infiziert	1
Vorhandensein von ≥ 2 Entzündungszeichen (Eiterung, Rötung, (Druck-) Schmerz, Überwärmung oder Verhärtung), aber jedes Entzündungszeichen ≤ 2 cm um das Ulkus, Infektion ist auf die Haut oder das oberflächliche subkutane Gewebe beschränkt; keine anderen örtlichen Komplikationen oder systemische Erkrankung	leicht	2
Infektion (wie oben) bei einem Patienten, der systemisch gesund und stoffwechselstabil ist, aber ≥ 1 der folgenden Charakteristiken aufweist: Entzündungszeichen erstrecken sich > 2 cm um das Ulkus, Lymphangitis, Ausbreitung unter die oberflächliche Faszie, Abszess im tiefen Gewebe, Gangrän und Betroffensein von Muskel, Sehne, Gelenk oder Knochen	moderat	3
Infektion bei einem Patienten mit systemischen Infektionszeichen oder instabilem Kreislauf (z.B. Fieber, Schüttelfrost, Tachykardie, Hypotonie, Verwirrtheit, Erbrechen, Leukozytose, Azidose, schwere Hyperglykämie oder Azotämie).	schwer	4



Algorithmus infizierter diabet. Fuss



Algorithmus infizierter diab. Fuss



PEDIS 2 „simultane“ Korrektur-OT plus Ulcustherapie



männlich, 64 Jahre,
NIDDM, Ulcus primär
5 cm²



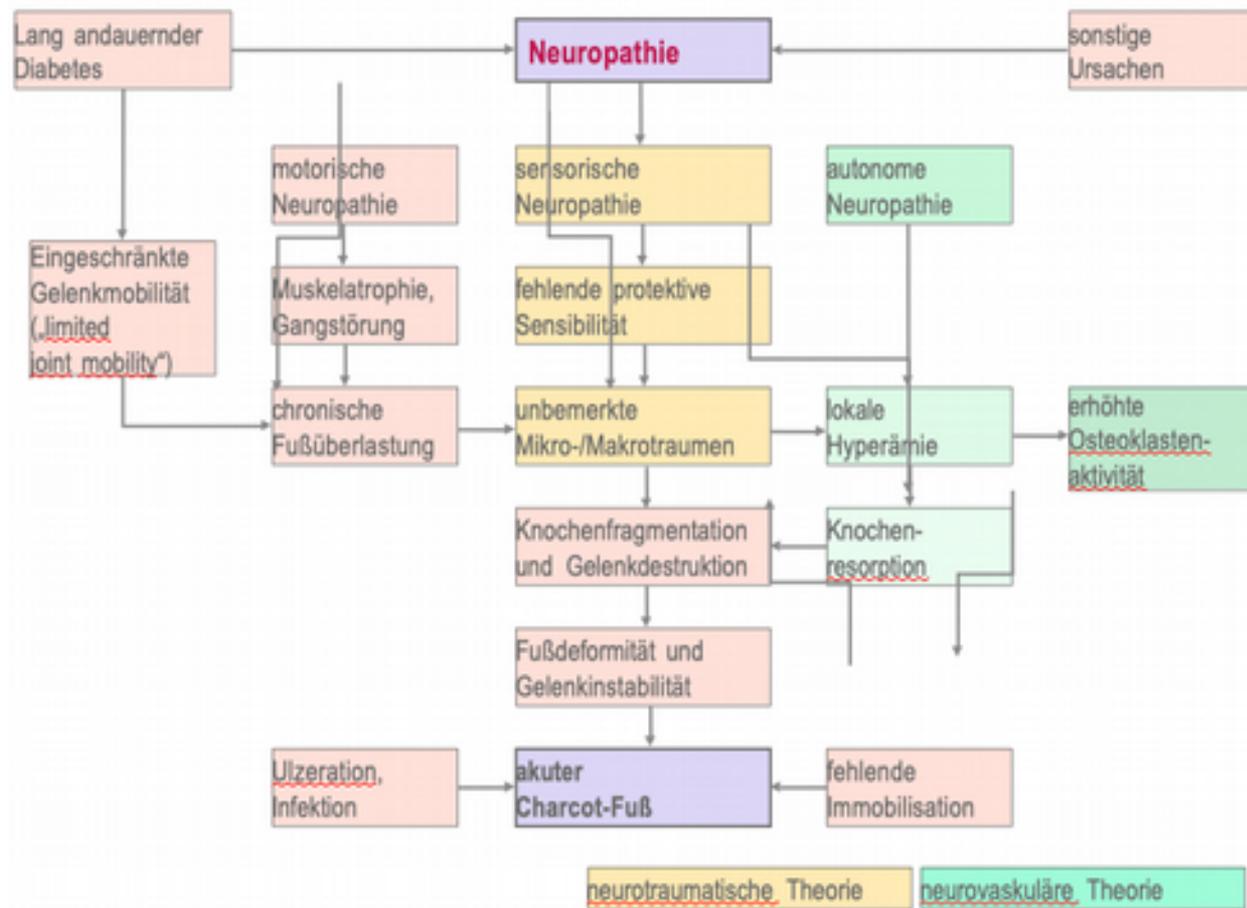
PEDIS 3 Minoramputation plus Ulcustherapie (VAC)



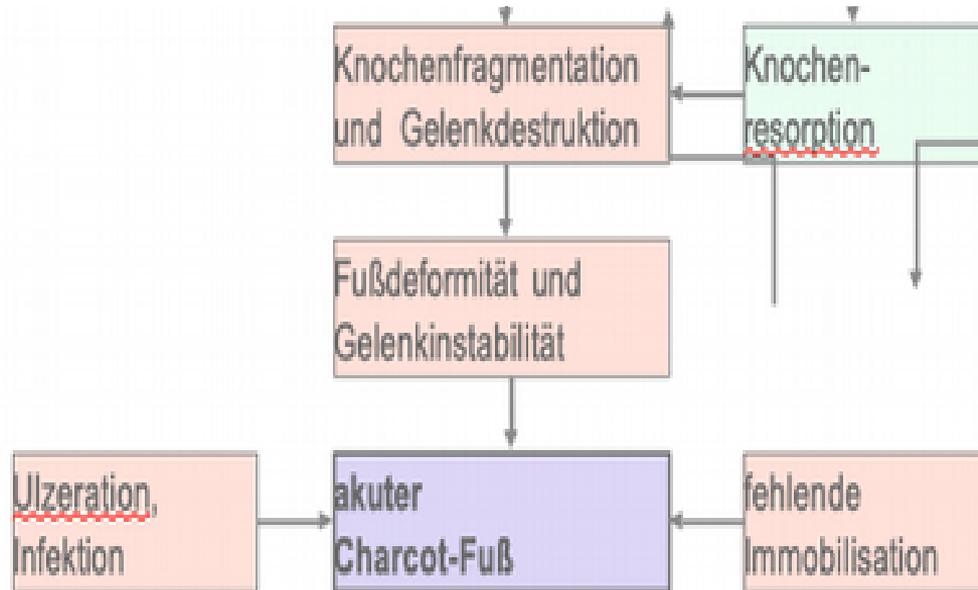
männlich, 49 Jahre,
IDDM, Osteitis MT 5



Charcot-Fuss



Charcot-Fuss: Folgen





Tab. 1 Stadien der DNOAP (erweiterte Klassifikation nach Eichenholtz)

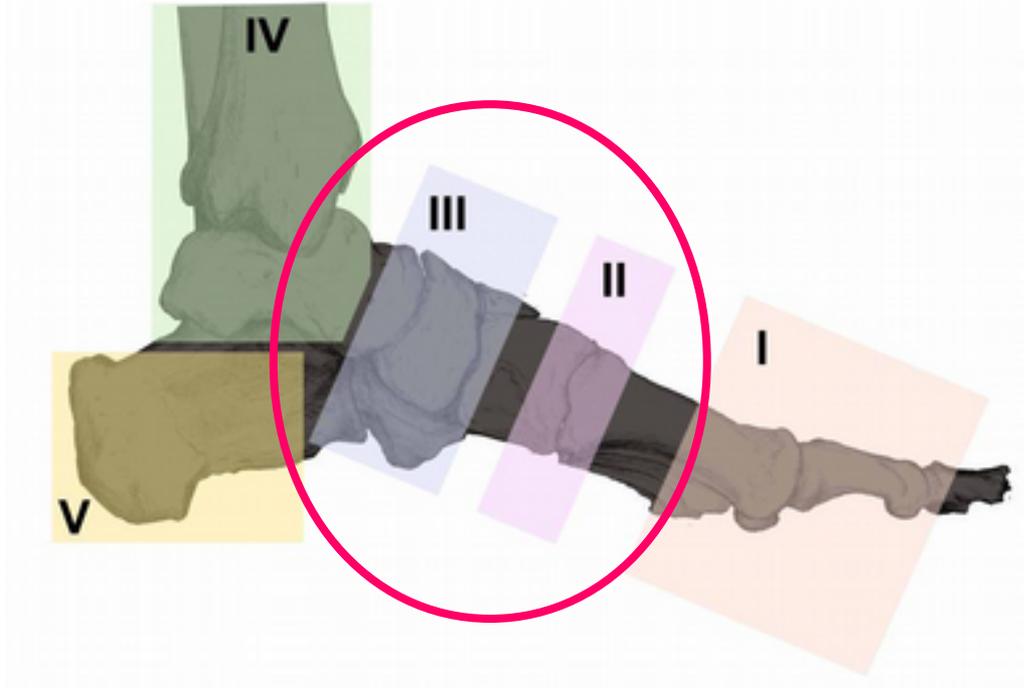
Stadium	Klinik	Röntgen	MRT
0	(Schwellung, Rötung, Überwärmung)	o.B. oder Gelenkspalt-aufweitung Milde Arthrose	„Bone-bruise- Stressfraktur“ Weichteilödem Gelenkerguss, Gelenksubluxation
I (Destruktion/ Fragmentation)	Schwellung ↑ Rötung ↑ Überwärmung ↑ Progressive Fehlstellung und/oder Deformität/Instabilität	Demineralisation Periart. Fragmentation Subluxation/Luxation Osteolysen Subchondrale Erosion Arthrose	„Bone bruise“ ↑ Osteonekrosen Weichteilödem ↑ Subluxation/ Luxation ↑ Gelenkerguss ↑ Arthrose
II (Sinterung)	Schwellung ↓, Rötung ↓ Überwärmung ↓ Instabilität oder Defor- mität	Remineralisation Kallusbildung Verschmelzung von Knochenfragmenten	„Bone bruise“ ↓ Weichteilödem ↓ Instabilität Deformität
III (Konsolidierung)	Keine Rötung, Schwellung, Ödem mehr Fixierte Deformität	Arthrose, Sklerose Gelenkkollaps Ankylose	Residuales Ödem ↓↓ Residualer Gelenkerguss ↓ Arthrose Deformität

Verlauf über
Wochen und
Monate!

II und III:
Instabilität
Deformität



Klassifikation nach Sanders/Frykberg



Die Typen II und III machen
>50% aller Fälle aus

Nicht plantigrader Fuss mit Ulcerationen



Schmerzen ↑

Instabilität ↑

Infektgefahr ↑

Mobilität ↓

Versorgung ↓

Moderne Behandlungsziele DFS

...ein langfristig

Infekt- und Ulcus-freier

plantigrader und stabiler Fuss

der es dem Patienten erlaubt mit kommerziell erhältlichem Schuhwerk mit spezifischer Einlage zu laufen



State Of The Art – Behandlung DFS

- patientengerecht, stadiengerecht
- konservatives Vorgehen Goldstandard in frühen Stadien (Eichenholtz 0-I)
- OP bei **Instabilität, Progress, Komplikationen**
= Extremitätenerhalt



Methoden der Immobilisation im Frühstadium 0-I



Total contact cast



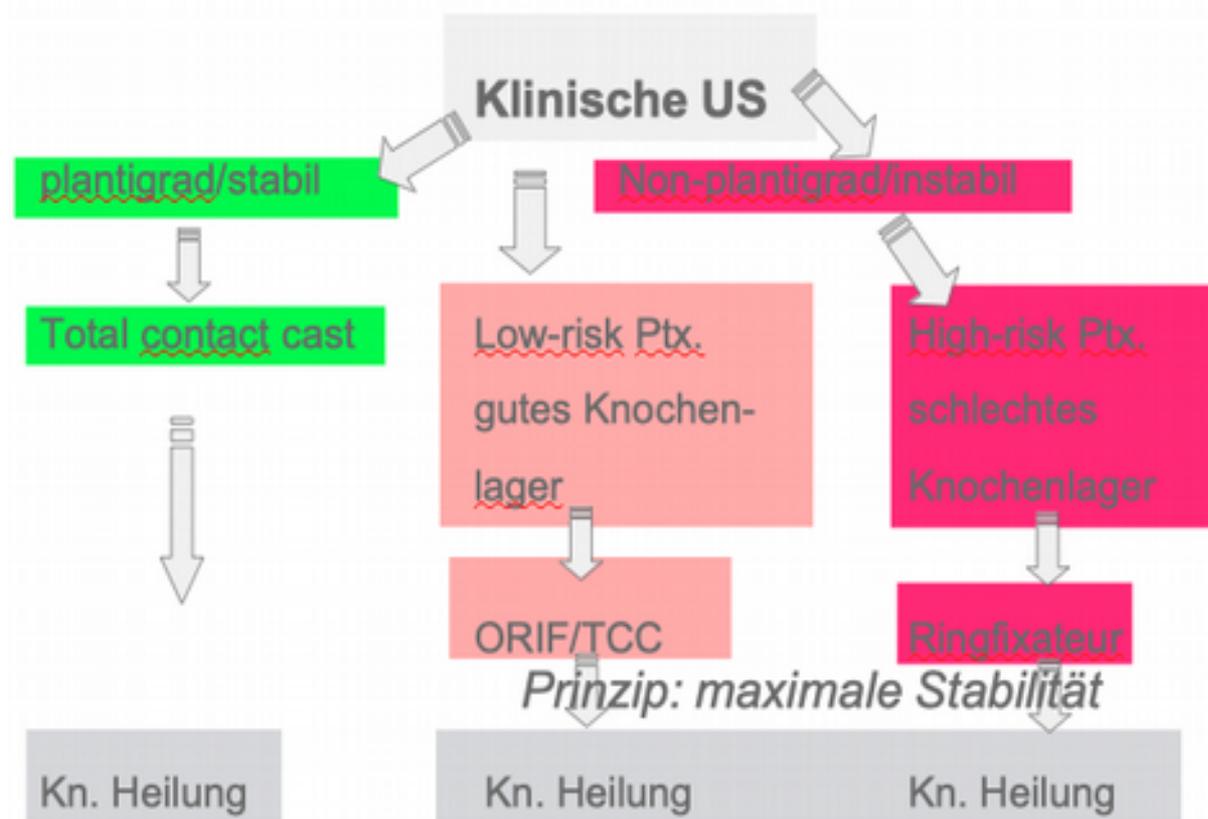
Carbon-Orthese



Vaco-Diaped



Ansätze für ein kalkulierbares Resultat



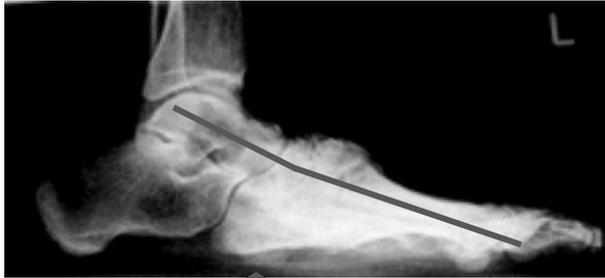
Fixateurbasierte Korrektur-/Ilisarovtechniken



Charcotfuss Frykberg IV nach OSG-Luxationsfraktur
nach erfolgter Implantatentfernung wegen Infekt



Drohende Ulzeration im Fusswurzelbereich



männlich, 48 J., IDDM

Sanders/Frykberg II, Eichenholtz III

Drohende Ulzeration im Fusswurzelbereich



Korrekturarthrodese mit 7,3 mm Schraube

männlich, 48 J., IDDM

+ plantarer Platte

Sanders/Frykberg II, Eichenholtz III



Drohende Ulzeration im Fusswurzelbereich



Postop. Resultat nach
5 Monaten

männlich, 48 J., IDDM

Sanders/Frykberg II, Eichenholtz III

Charcot-Fuss bds., drohende Ulzeration links



weiblich, 48 Jahre, IDDM



Charcot-Fuss bds., drohende Ulzeration links



weiblich, 48 Jahre, IDDM



Charcot-Fuss bds., drohende Ulzeration links



1. Rekonstruktion

weiblich, 48 Jahre, IDDM



Charcot-Fuss bds., drohende Ulzeration links



2. Rekonstruktion
wegen Instabilität

1.5 Jahre nach
Erst-OP

weiblich, 48 Jahre, IDDM

Charcot-Fuss bds., drohende Ulzeration links



2. Rekonstruktion

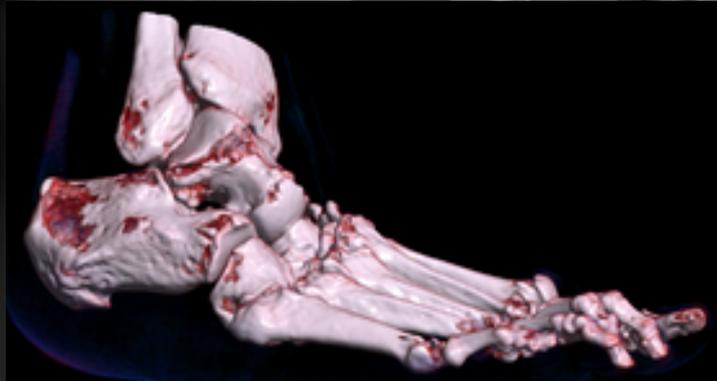
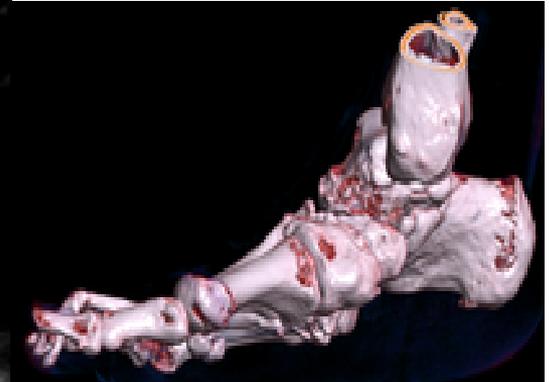
1.5 Jahre nach
Erst-OP

Patientin asympt.,
ulcusfrei

weiblich, 48 Jahre, IDDM



Charcot-Fuss bds., Schmerzen und gangunfähig



weiblich, 56 Jahre,
kein DM



Charcot-Fuss bds., Schmerzen und gangunfähig



Rekonstruktion

Trans-tarsometatarsale
Resektion

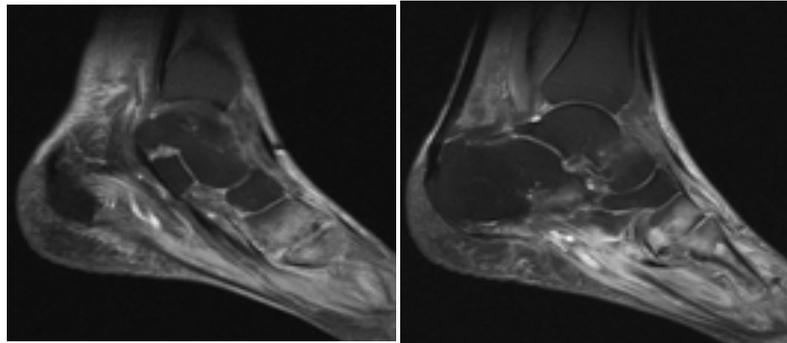
Ringfixateur-System für
4 Monate postop.

Primärstabil!



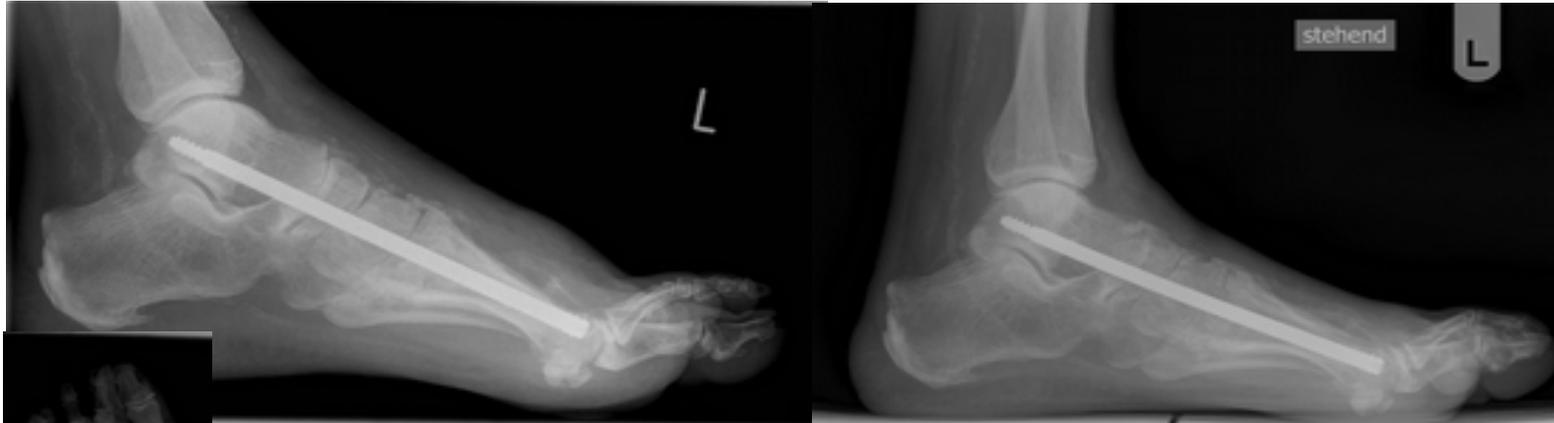
weiblich, 56 Jahre,
kein DM

Wie umgehen mit Charcot-Frühinstabilitäten?



Metzg, 50 Jahre, IDDM

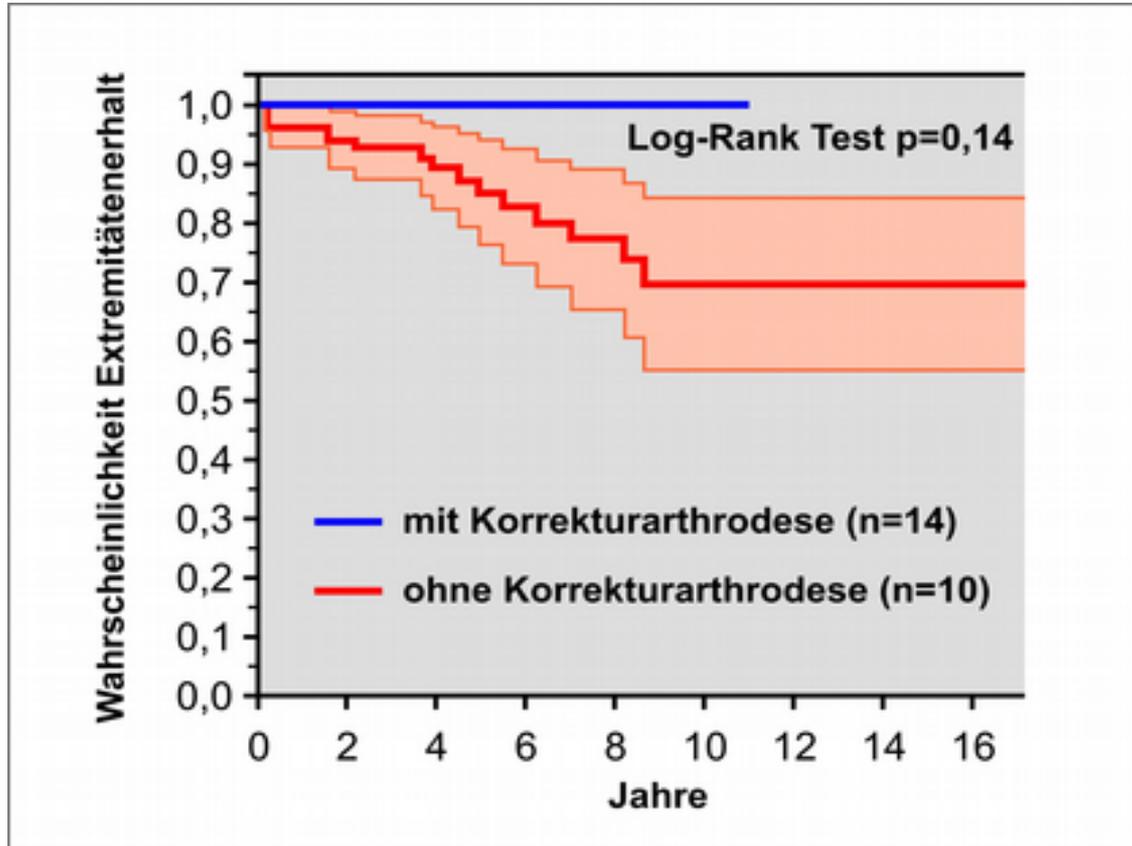
Wie umgehen mit Charcot-Frühinstabilitäten?



Midfoot Fusion Bolt postop. und nach 4 Monaten
arbeitsfähig 6 Monate postop.

Metzg, 50 Jahre, IDDM

Langzeitprognose des Charcot-Fusses



modifiziert nach C.L. Saltzman et al. 2005



Zusammenfassung

- Milde bis moderate Infektionen beim DFS: 89-90% mit guten klinischen Resultaten
- Schwere Infekt: nur 60-80% gute Resultate beim DFS, Rezidivrate 20-30%
- Multidisziplinärer Ansatz: Verringerung von Major komplikationen

Operative Frühintervention bei *DNOAP mit Instabilität* eventuell prognostisch relevant!



HERZLICHEN DANK

Dr. med. Attila Vasarhelyi

Facharzt für Orthopädische Chirurgie FMH
Zertifizierter Fusschirurg (D.A.F.)

Rebenweg 34, CH-2503 Biel
T 032 323 12 12, F 032 323 12 13

sekretariat@fusschirurgie-biel.ch
www.fusschirurgie-biel.ch

