

Chronische Wunde

Magdeburg, 22.05.2026
Fortbildung der KOSTA

Caroline Weichard, FÄ für Allgemeinmedizin, Diabetologin DDG

Conflict of Interest

Novo Nordisc

VITREA Harzklinik Bad Suderode GmbH

KVSA Magdeburg

- Definition chronische Wunde
- Epidemiologie - Wer bekommt's?
- Diagnostik chronischer Wunden
- Entitäten + Therapie chronischer Wunden
- Prävention /Versorgungslösungen

Agenda

Definition chronische Wunde

Definition chronische Wunde

Wunde,

die trotz sachgerechter Behandlung

innerhalb von 8 Wochen

keine Heilungstendenz zeigt oder nicht vollständig abheilt.

Dazu zählen:

Ulcus cruris, Dekubitus, Diabetisches Fußsyndrom, ...

Definition Diabetisches Fußsyndrom

- IWGDF: diabetes-related foot disease:
Mensch mit Diabetes und
mindestens 1 der folgenden Erkrankungen:
 - Periphere Neuropathie
 - pAVK
 - Infektion
 - Ulcus
 - Gangrän
 - Amputation
 - Neuro-Osteoarthropathie (Charcotfuß)

Epidemiologie – Wer bekommt eine chronische Wunde?

Epidemiologie chronische Wunde

- Chronische Wunde: zwischen 1 und über 4 Millionen Menschen in Deutschland betroffen
 - Versorgungsbedarf für Sachsen-Anhalt – **ca. 26 000 -104 000 Pat. pro Jahr**
- Diabetisches Fußsyndrom: ca. 600 000 Patienten pro Jahr in Deutschland
 - Versorgungsbedarf für Sachsen-Anhalt – **ca. 16 000 Pat. pro Jahr**
- Prävalenz: ca.1-2% der deutschen Gesamtbevölkerung
Ca. 5% der Ü80-Jährigen
6-10% der Diabetes-Patienten

Epidemiologie chronische Wunde

- Gibt es ein Risikoklientel?
- Gibt es Folgen / Folgeerkrankungen / Komplikationen?

Epidemiologie chronische Wunde

- DAK-Versorgungsreport 2024
(Grundlage:
Abrechnungsdaten von
Versicherten der DAK, die
01.01.2017 bis 31.12.2021
wegen einer chronischen
Wunde in ärztlicher
Behandlung waren)

Tabelle 2: Jahresprävalenz chronischer Wunden (enge Definition) bei DAK-Versicherten ab 40 Jahren im Jahr 2021 nach Alter und Geschlecht

Altersgruppe	Frauen	Männer
40 bis unter 45 Jahre	0,3 %	0,3 %
45 bis unter 50 Jahre	0,4 %	0,5 %
50 bis unter 55 Jahre	0,6 %	0,7 %
55 bis unter 60 Jahre	0,8 %	1,1 %
60 bis unter 65 Jahre	1,0 %	1,7 %
65 bis unter 70 Jahre	1,3 %	2,3 %
70 bis unter 75 Jahre	1,9 %	3,2 %
75 bis unter 80 Jahre	3,0 %	4,2 %
80 bis unter 85 Jahre	4,8 %	6,2 %
85 Jahre und älter	10,6 %	11,1 %
Gesamt	2,6 %	2,8 %

Epidemiologie chronische Wunde

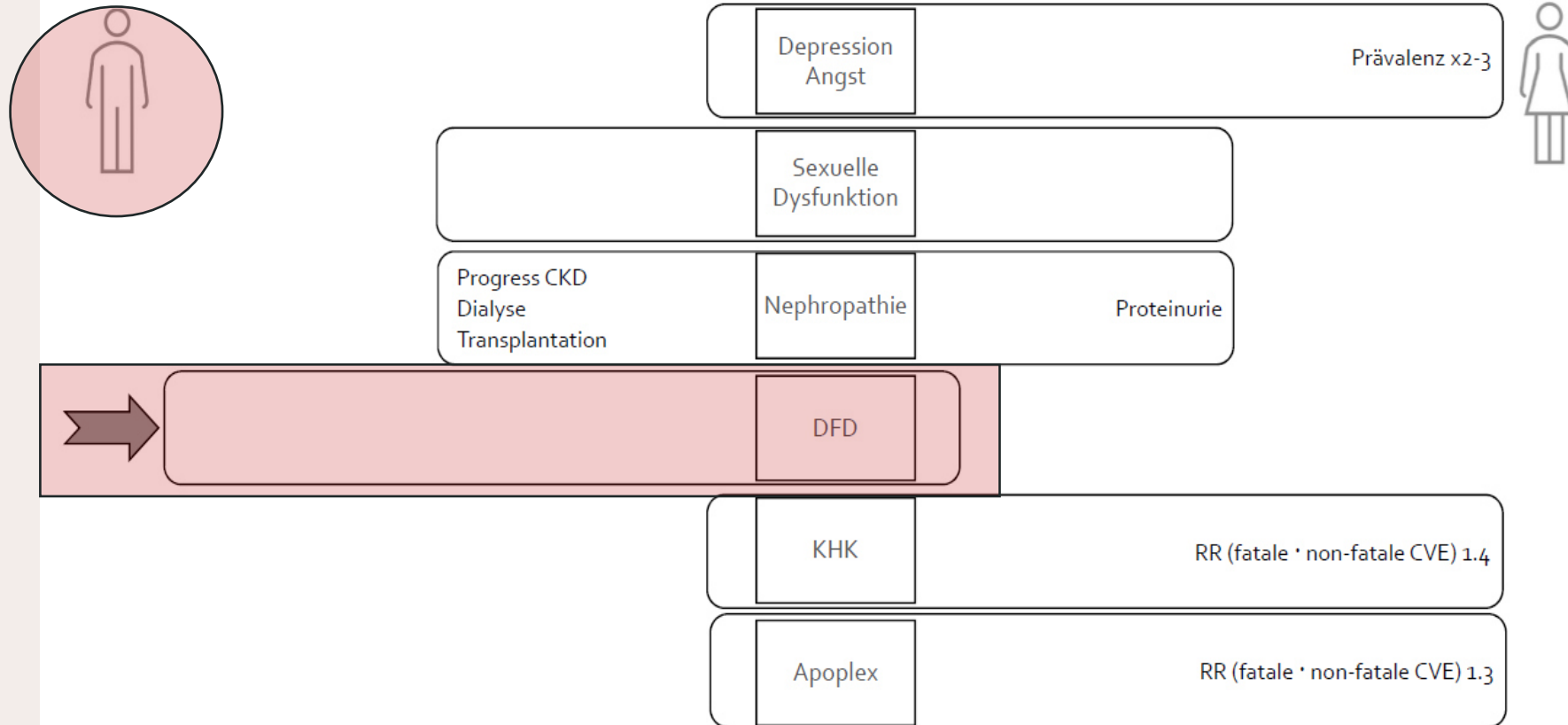
- DAK-Versorgungsreport 2024 (Grundlage: Abrechnungsdaten von Versicherten der DAK, die 01.01.2017 bis 31.12.2021 wegen einer chronischen Wunde in ärztlicher Behandlung waren)

Tabelle 3: Prävalenz chronischer Wunden (enge Definition) im Jahr 2021 nach Indikationsbereich

Indikationsbereich	DAK-Versicherte		Hochrechnung Deutschland	
	Anzahl*	Prävalenz*	Anzahl*	Prävalenz*
Ulcerus cruris	61.385	1,7 %	621.076	1,3 %
DFS**	33.118	0,9 %	354.924	0,7 %
Dekubitus	22.643	0,6 %	219.484	0,5 %
Posttraumatische Wunden	28.541	0,8 %	297.684	0,6 %
Hauttumor	24.349	0,7 %	238.337	0,5 %
Infektion	16.816	0,5 %	189.587	0,4 %
Amputation	3.452	0,1 %	43.465	0,1 %
Verbrennung	485	0,01 %	5.581	0,01 %
Alle Indikationen	96.101	2,6%	986.762	2,1%

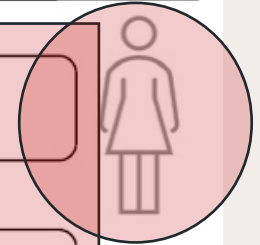
Quelle: Berechnungen IGES auf Basis DAK-Routinedaten; Anmerkung: * Mehrfachnennung aufgrund multipler oder multikausaler oder mehrfacher Wundbehandlung innerhalb eines Jahres möglich; ** Diabetisches Fußsyndrom

Diabetes-Komplikationen



Eigen-Fürsorge

Sex-related differences in self-care behaviors of adults with type 2 diabetes mellitus



Epidemiologie chronische Wunde

- Gibt es ein Risikoklientel?

- JA!

hohes Alter

Komorbiditäten (Diabetes, chronisch-venöse Insuffizienz, pAVK,
Rheuma, schwere Niereninsuffizienz)

Immobilität

Immunsuppression

niedrige soziale Schicht (Bildungsniveau, Einkommenssituation,
Wohnraum, Ernährung, psychiatrische Begleiterkrankung)

männliches Geschlecht

LOPS (Fehlen des schützenden Schmerzempfindens)

Epidemiologie chronische Wunde

- Folgen:
 - Einschränkung der Lebensqualität der Patienten (Schmerz, Geruch, soziale Isolation, Immobilität, finanzielle Not (Zuzahlung HKP, Schuhe, Verbandsmaterialien...))
 - **Kosten**explosion (Inanspruchnahme Pflegedienste, Physiotherapie, Podologie, Wundmanager, Dermatologie, Angiologie, Gefäßchirurgie, Infektiologie, plastische Chirurgie, Diabetologie?, teure Wundauflagen, stationäre Aufenthalte)
 - **Rezidive!** (nach der Wunde ist vor der Wunde..., immer **Ursachenbehandlung!**)

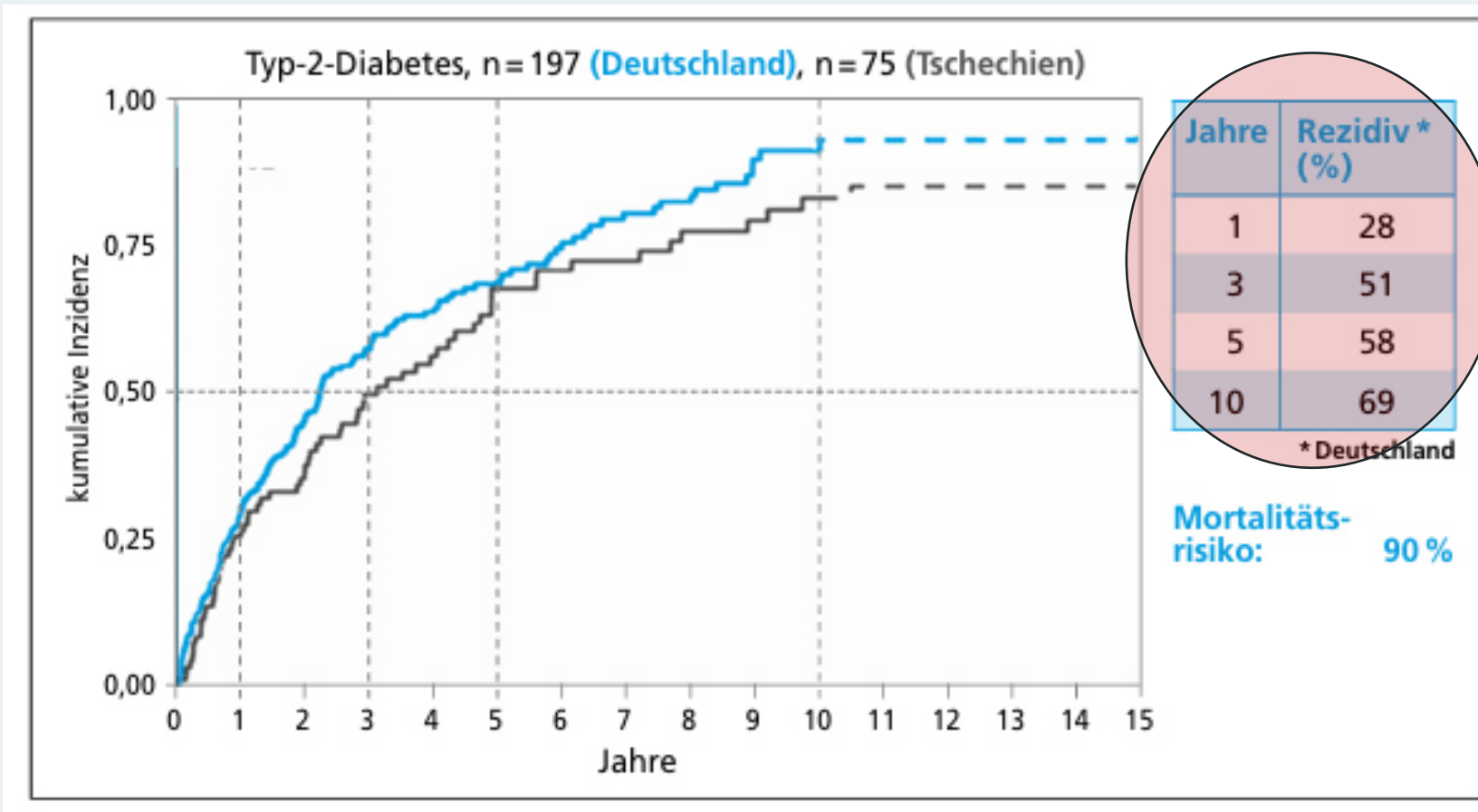
Epidemiologie chronische Wunde

Tabelle 9: Kosten der Versorgung chronischer Wunden im Jahr 2021

Leistungsbereich	Gesamtkosten	Kosten je Wundpatient	Kostenanteil
Ambulante vertragsärztliche Behandlung	21.157.063 €	220 €	7,6%
Ambulante Behandlung im Krankenhaus (AMBO)	297.356 €	3 €	0,1%
Verbandmittelversorgung	84.627.541 €	881 €	30,4%
HKP-Wundversorgung	37.209.830	387 €	13,4%
Vollstationäre Krankenhausbehandlung	124.028.889 €	1.291 €	44,5%
Wundabschlussbehandlung im Krankenhaus	11.328.795	118 €	4,1%
Gesamt	278.649.475 €	2.900 €	100,0%

Quelle: Berechnungen IGES auf Basis DAK-Routinedaten

- Wechsel zwischen „aktivem DFS“ und „inaktivem DFS“



Epidemiologie chronische Wunde

Komplikationen / Folgeerkrankungen:

Hospitalisierung

Infektionen / Sepsis

Minor- und Majoramputationen

erhöhte Mortalität

Epidemiologie chronische Wunde

Tabelle 8: Verteilung des Indikationsbereichs der (Fachabteilungs-)Hauptdiagnose wundassoziiierter vollstationärer Krankenhausbehandlungen im Jahr 2021

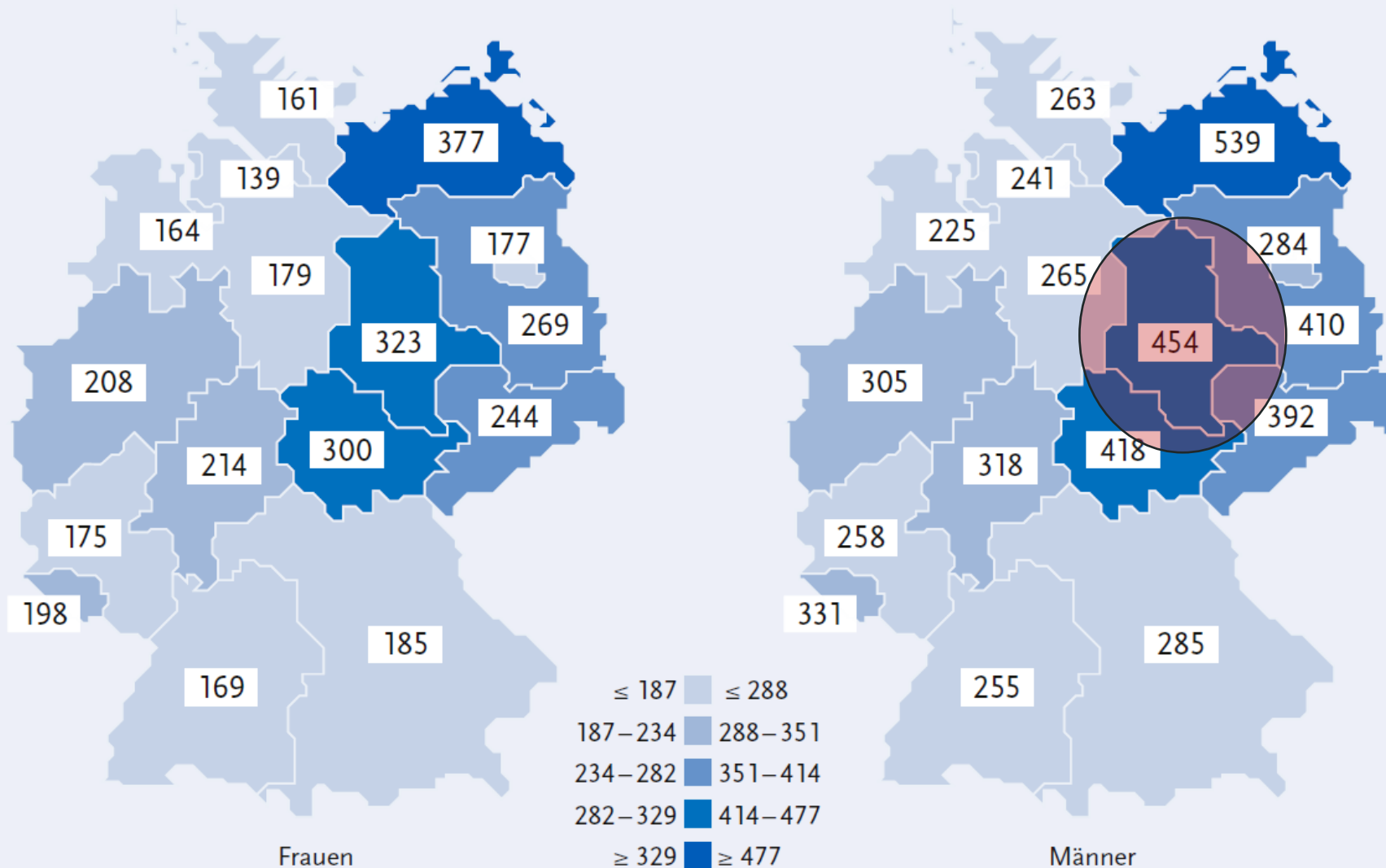
Indikationsbereich	Anzahl Hauptdiagnosen	Anteil an allen Hauptdiagnosen	Häufigkeit je 1.000 Patientinnen und Patienten
Ulcus cruris	3.797	22,1%	62
DFS*	4.264	24,8%	129
Dekubitus	731	4,2%	32
Posttraumatische Wunden	1.360	7,9%	48
Hauttumor	2.564	14,9%	105
Infektion	4.127	24,0%	245
Amputation	285	1,7%	83
Verbrennung	91	0,5%	188
Gesamt	17.219	100,0 %	179

Quelle: Berechnungen IGES auf Basis DAK-Routinedaten; Anmerkung: * Diabetisches Fußsyndrom

Epidemiologie chronische Wunde

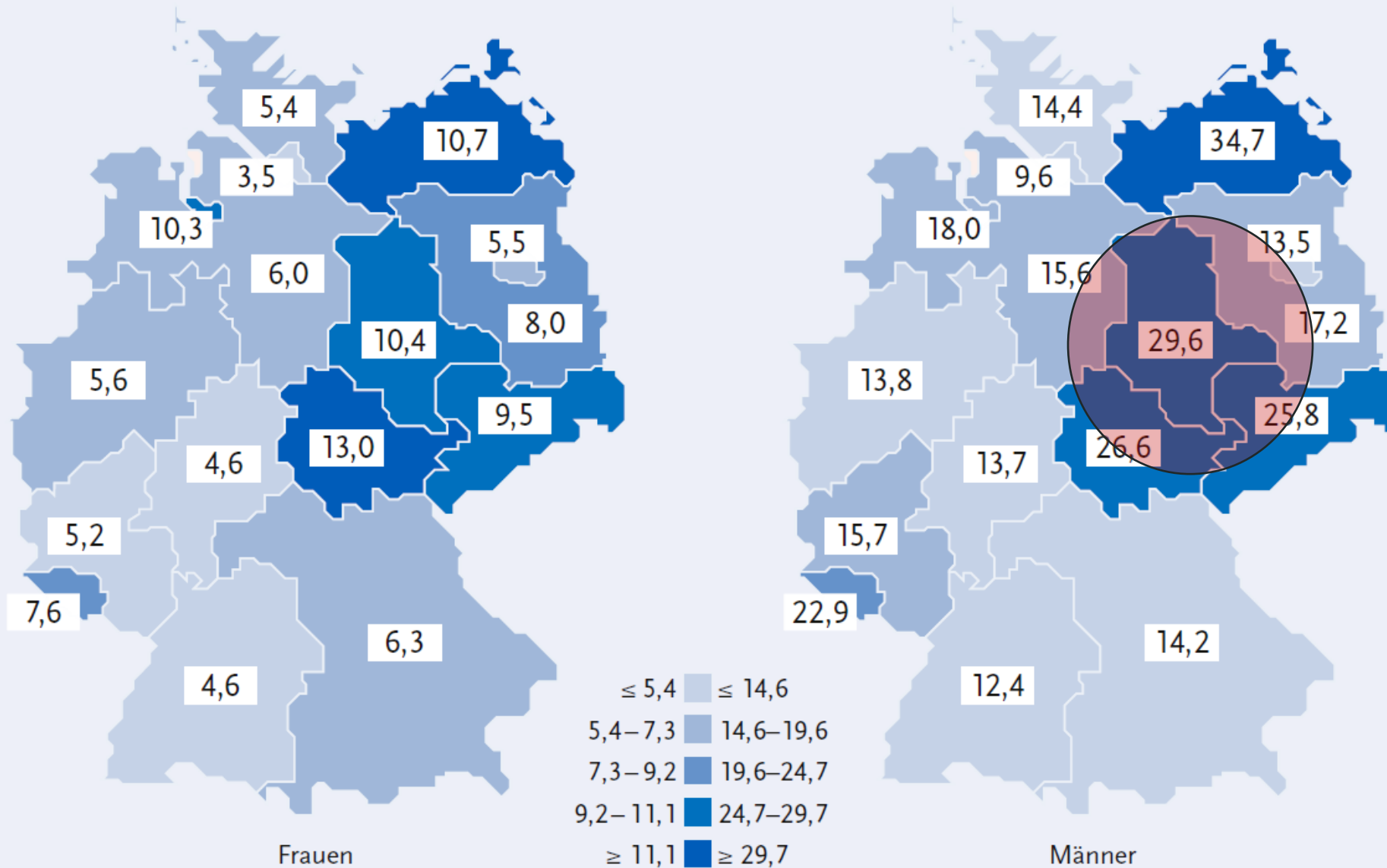
- DAK-Report 2024:
 - 11,0 % der Wundpatientinnen und -patienten wurden im Laufe eines Jahres (2021) auch stationär behandelt. Je stationär behandelte Patientin oder Patient ergeben sich 1,3 Krankenhausfälle.
 - in 37,0 % aller wundassoziierten Krankenhausbehandlungen wurde eine chirurgische Wundtoilette durchgeführt
 - In 27,2 % der Krankenhausfälle erfolgt eine temporäre Weichteildeckung beispielsweise durch Hauttransplantation oder Hautersatzmaterial
 - In 21,9% wundassoziierten Krankenhausbehandlungen erfolgt eine Amputation! (davon 17,2% Minoramputation, 4,7% Majoramputation)

Abbildung 37. Ambulant-sensitive Krankenhausfälle mit Diabetes pro 100.000 Einwohner ab 15 Jahre im Jahr 2017 nach Bundesland und Geschlecht, Quelle: DRG-Statistik des Statistischen Bundesamtes, nach Pollmanns et al.⁹¹



„ambulant-sensitive Krankenhausfälle“ = Anzahl an stationären Behandlungsfällen von Personen mit Hauptbehandlungsdiagnose Diabetes bezogen auf 100.000 Einwohner (ab 15 Jahre) in einem Jahr

Abbildung 32. Anzahl der majoren Amputationen bei Diabetes pro 100.000 Einwohner ab 15 Jahren in der Bevölkerung nach Bundesland und Geschlecht im Jahr 2017. Quelle: DRG-Statistik des Statistischen Bundesamts; eigene Berechnung



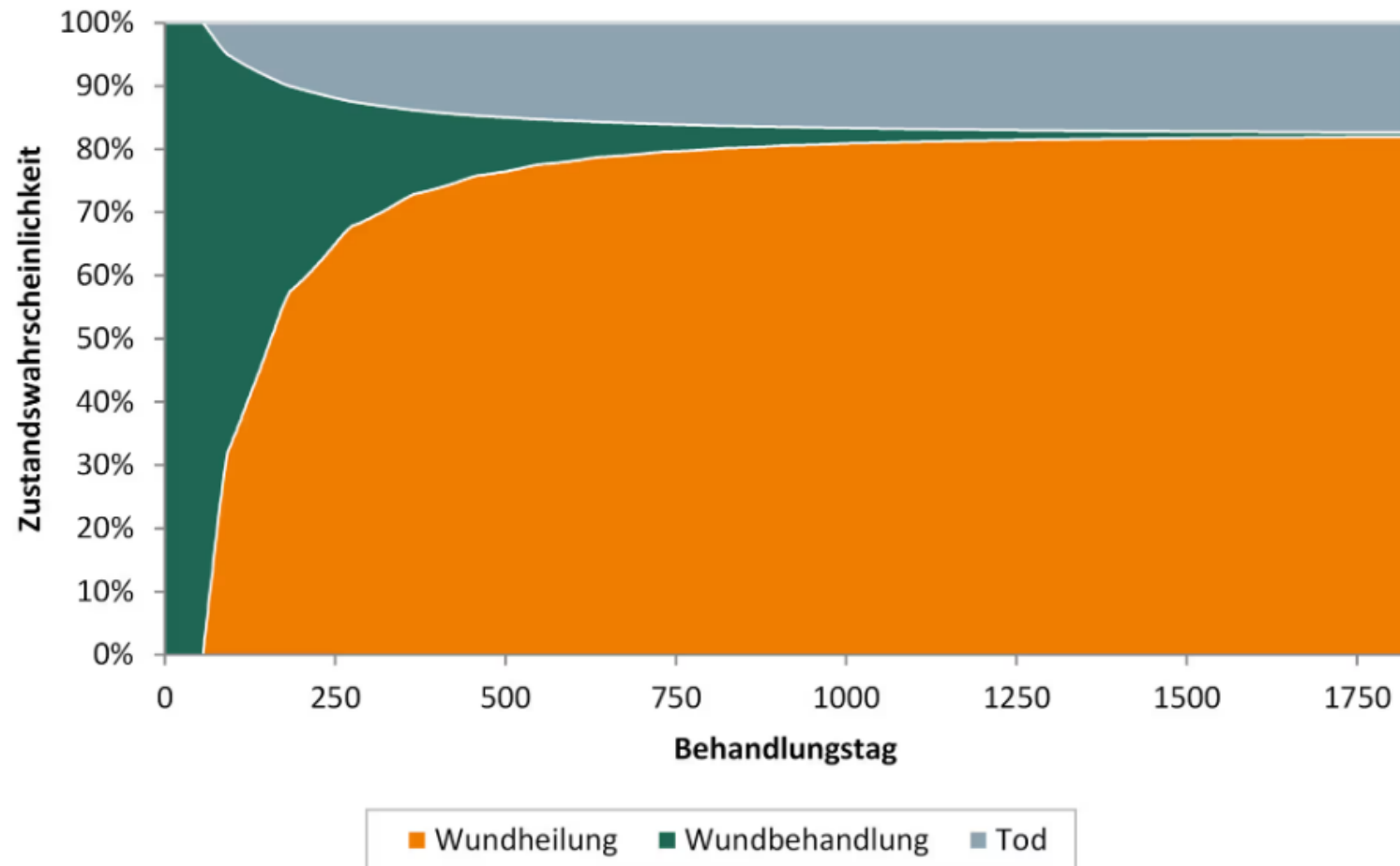
Epidemiologie chronische Wunde

Mediane
Behandlungsdauer
130 Tage

Nach 90 Tagen von
100 Patienten

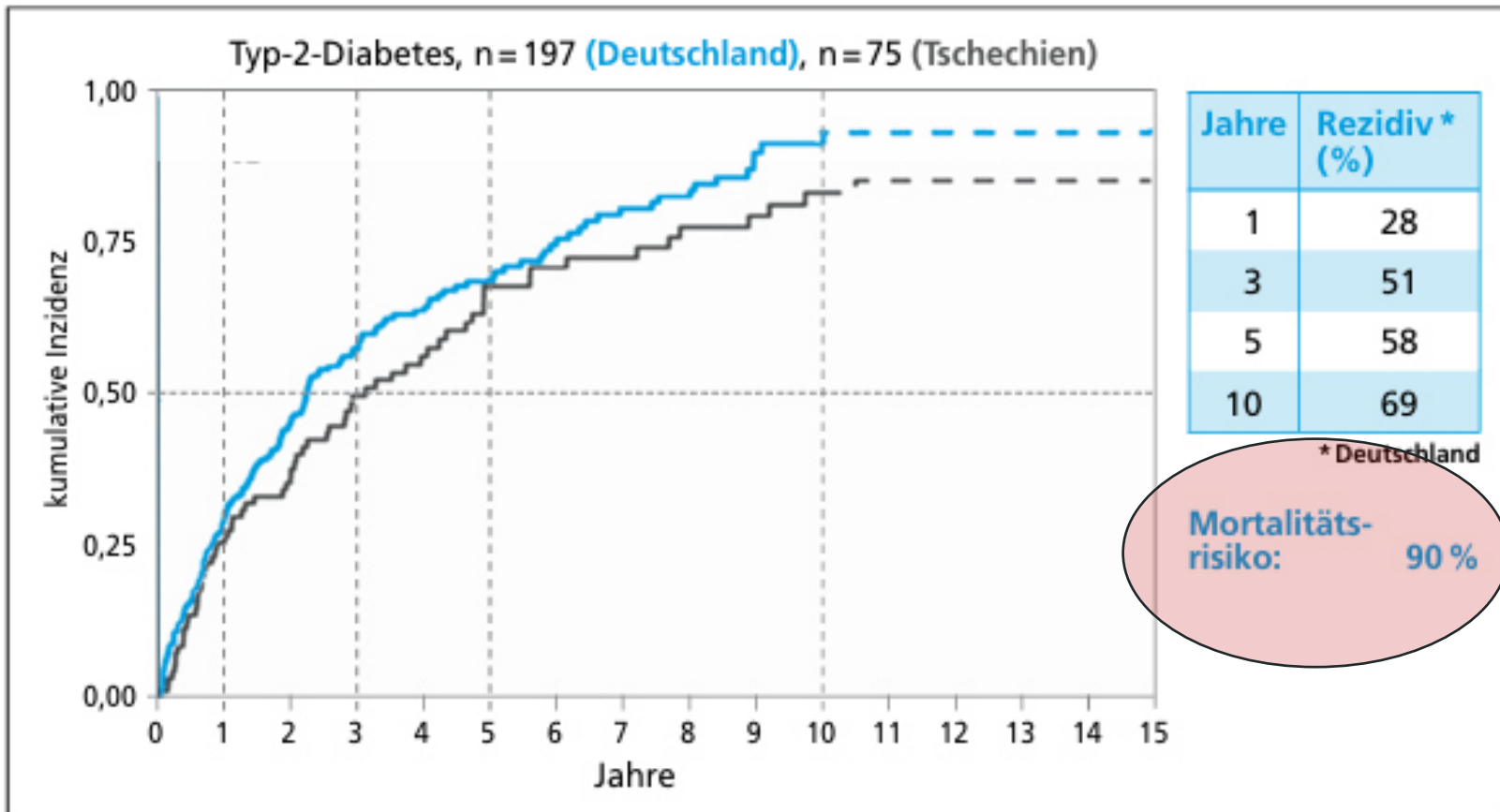
- 64 noch immer
in Behandlung
- 31 Wundheilung
- 5 vor Eintritt
einer Heilung
verstorben

Abbildung 1: Wundheilungsverlauf bei chronischen Wunden (kumulative Inzidenz der Ereignisse Wundheilung und Tod)



Quelle: Berechnungen IGES auf Basis DAK-Routinedaten

Diabetes-Fußsyndrom



Diagnostik chronische Wunde

Tabelle 3. ABCDE-Regel für die Diagnostik chronischer Wunden (7).

A	Anamnese
B	Bakterien
C	Klinische Untersuchung
D	Durchblutung
E	Extras

A	Anamnese
----------	-----------------

Eigenanamnese:

- Seit wann besteht die Wunde?
- Wunden bereits früher?
- Krampfadern? Schwellungen der Beine? Venen-Ops? Kompressionsstrümpfe?
- Raucherstatus?
- Schmerzen in den Beinen? Schmerzqualität? Claudicatio?
- Diabetes?
- Belastungsdyspnoe?
- Allergien/Unverträglichkeiten?

Medikamentenanamnese:

Blutverdünnung?
Antihypertensiva?
Antidiabetika?
Cholesterinsenker?
Diuretika?

Sozialanamnese

B	Bakterien
----------	------------------

- Lokale oder systemische Infektionszeichen?

Rubor - Rötung (Wundrand, Wundgrund, Wundumgebung
(Phlegmone?))

Tumor – Schwellung (sausage toe, Gelenk, Faszienloge)

Calor – Überwärmung (Infrarot-Thermometer)

Dolor – Schmerz

(Functio laesa)

Wundbelag, Wundgeruch (z.B Anaerobier)

Schwarzlicht

→ Wundabstrich **NACH Nekrektomie, VOR Desinfektion!**

B	Bakterien
----------	------------------

bei Patienten mit
Wunde

+

Aufenthalt in stationärer Einrichtung (Krankenhaus, Pflegeheim)
in den letzten 6 Monaten

Sollte MRSA-Screening durchgeführt werden:

- Wundabstrich und Nase/Rachen-Abstrich
- Qualifikation des abrechnenden Arztes erforderlich
- GOP 30940 (Statuserhebung), GOP 30950 (Bestätigung Trägerschaft), GOP 30952 (Ausschluss Trägerschaft), GOP 30942 (Betreuung MRSA-Träger), GOP 30944 (Aufklärung MRSA-Träger); ICD Z22.3, U88.0
- Eradikationstherapie und Hygienemaßnahmen!

C	Klinische Untersuchung
----------	-------------------------------

Inspektion – Hautkolorit / Wundgrund / Wundrand:
rosig, anäm, livide, infiziert, trocken, Hyperkeratosen

Vermessung Wunde (Wundlineal)
Fotodokumentation

Palpation – Pulse palpabel?, Druckdolenz?, Fehlstellungen?

Ödeme – Indurationen?, Lymphödem?

Wundumgebung – trophische Störungen, Anhidrosis

Neuropathie?

D	Durchblutung
----------	--------------

Pulse tasten!

ABI-Messung / TBI-Messung

Handdoppler

Farbcodierte Duplexsonographie

Ggf. weiterführende Gefäßdiagnostik → Angiologie

E	Extras
----------	---------------

Tumorverdacht

Systemische Erkrankung (Vaskulitis/ Bullöse Dermatosen/
rheumatischer Formenkreis)

→ Biopsie, Serologie

Knochenbeteiligung (Osteolysen / Osteomyelitis /
Knochenmarködem)

→ Röntgen, MRT

Plastische Deckung bei Verbrennungen / Verbrühungen /
Strahlenexposition

Vakuumversiegelungstherapie (NPWT), hyperbare
Sauerstofftherapie (HBO), Ultraschalltherapie, Kaltplasma...

Entitäten chronische Wunde

Entitäten chronische Wunde

1. Ulcus cruris

Fact Sheet Ulcus cruris venosum

- Ursache: venöse Insuffizienz
- Lokalisation: **Unterschenkel**, Innenknöchel
- Eigenschaft: **oft nässend**, flaches Ulcus, häufig schmerzarm
- Therapie: **Kompressionstherapie**, saugende Wundauflagen, Wunddebridement, Infektionsmanagement, Hautpflege
- ICD L97, I78.21 (CVI mit Ulcus), I87.20 (CVI ohne Ulcus)
- GOP 02312 (Behandlung), GOP 02313 (Kompressionstherapie)

Venöse Insuffizienz



Besenreiser-Varikosis, Teleangiektasien

Venöse Insuffizienz



Stauungsdermatitis



Stauungsdermatitis / Ulcus cruris venosum – Kompression!



Stauungsdermatitis / Ulcus cruris venosum – Kompression!





Ulcus cruris



Ulcus cruris



Ulcus cruris



Ulcus cruris bei Liplymphödem



Ulcus cruris bei Liplymphödem



Ulcus cruris bei Lymphödem



Entitäten chronische Wunde

2. Dekubitus

Fact-Sheet Dekubitus

- **Ursache:** druckexponierte Stellen
- **Lokalisation:** Sakrum, Ferse
- **Eigenschaft:** unterschiedliche Stadien, oft infiziert
- **Therapie:** Druckentlastung, Wunddebridement, Infektionsmanagement, Hautpflege
- ICD L89.07 – L89.37 (Ferse), L89.04-L89.34 (Sakrum)
- EBM GOP 02310

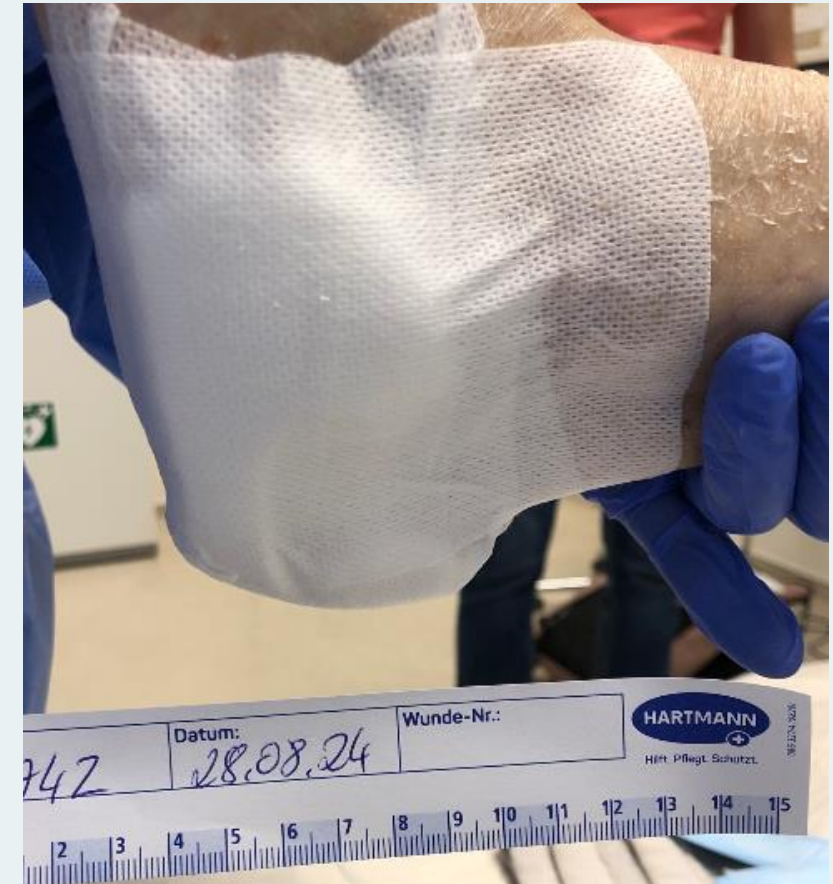
Dekubitus Sakrum



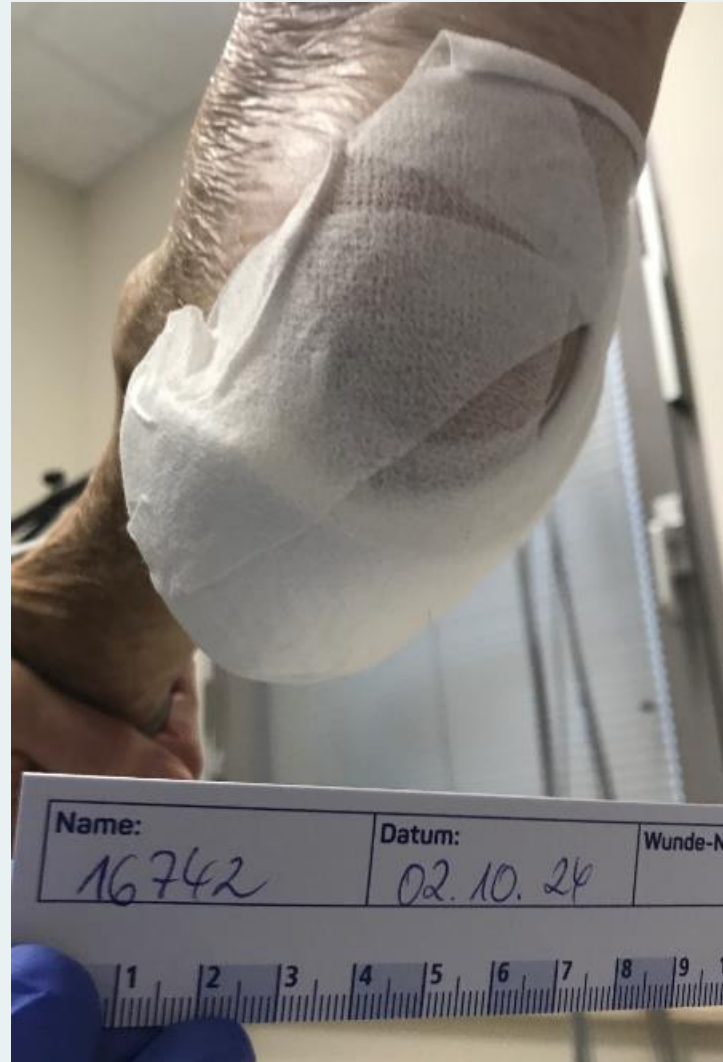
Dekubitus Sakrum



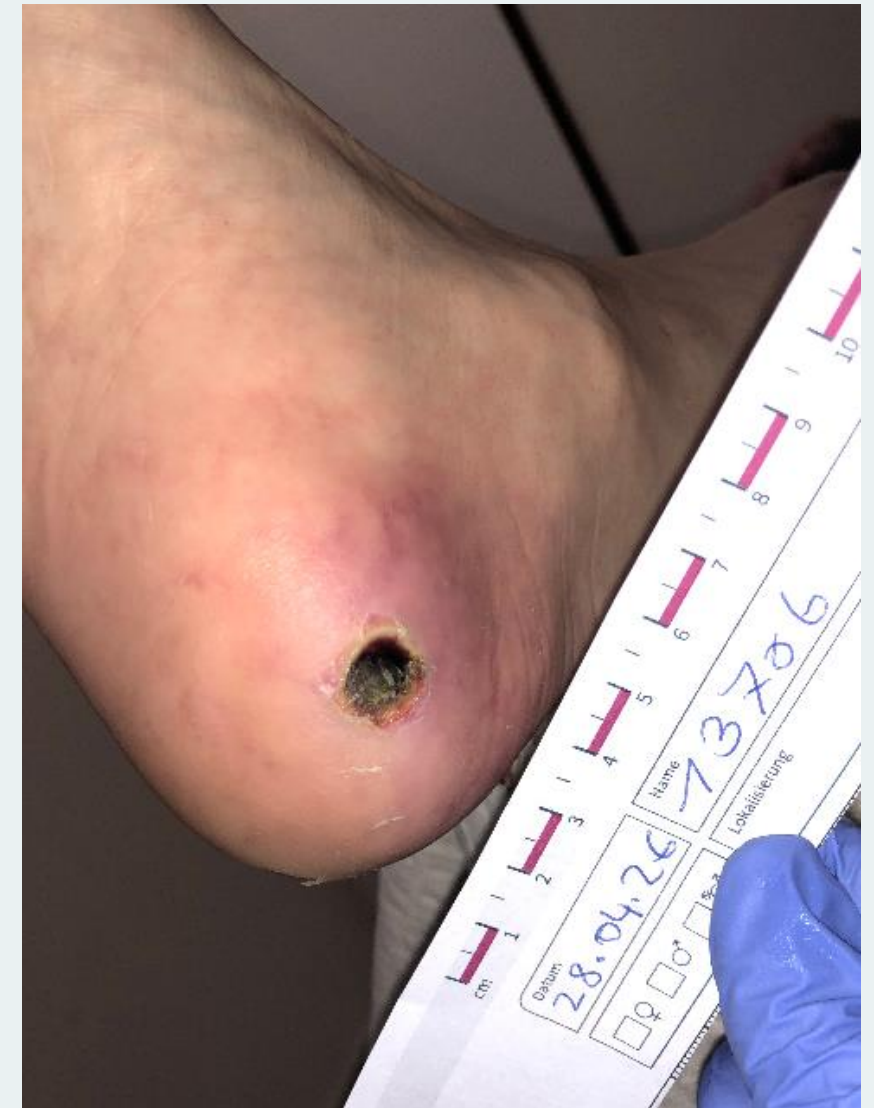
Dekubitus Ferse



Dekubitus Ferse



Dekubitus Ferse



Entitäten chronische Wunde

3. Diabetes-Fußsyndrom

Fact-Sheet Diabetisches Fußsyndrom

- **Ursache:** Neuropathie, Diabetes, oft pAVK, fast immer druckexponierte Stellen, häufig venöse Insuffizienz
- **Lokalisation:** Zehengelenke, plantare Mittelfußköpfchen, plantare Ferse
- **Eigenschaft:** schneller Progress zur Infektion, Amputationsbedrohung!
- **Therapie:** Druckentlastung, ggf. Revaskularisation, ggf. Kompression, Blutzuckereinstellung, Wunddebridement, Infektionsmanagement, Hautpflege (Anhidrosis bei Neuropahtie)
- **ICD:** E11.74 (DFS Typ2), E10.74 (DFS Typ1),
E11.40, G63.2 (Neuropathie), E11.50, I79.2 (Angiopathie)

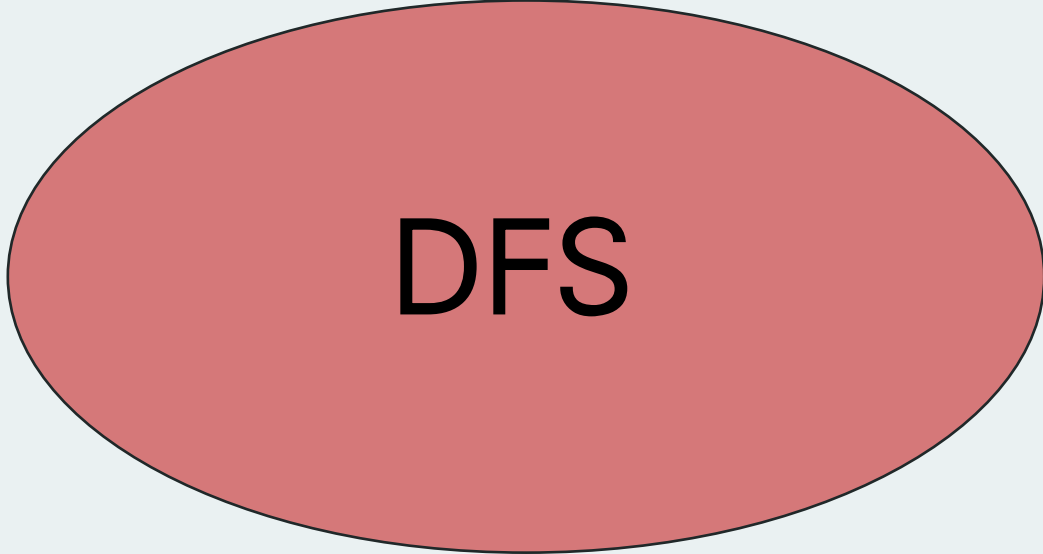
EBM GOP 02311

Sensible Neuropathie

- Verlust von Empfinden von Vibration,
Druck, Temperatur, Schmerz

Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr



DFS

Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen
Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

Psychologie / „Leibesinselschwund“

- Nichtwahrnehmen der Füße als Teil
des eigenen Körpers
- Umgekehrtes Phantomgliederlebnis

Sensible Neuropathie

-Verlust von Empfinden von Vibration, Druck, Temperatur, Schmerz

Prüfung der Funktion der großen Nervenfasern:

- Überprüfung des Achillessehnenreflexes
- Überprüfung des Druck- und Berührungsempfindens mittels 10g-Monofilament (hoher prädiktiver Wert für Ulkus-Risiko)

Abbildung 2: Achillessehnenreflex und Jendrassik-Handgriff

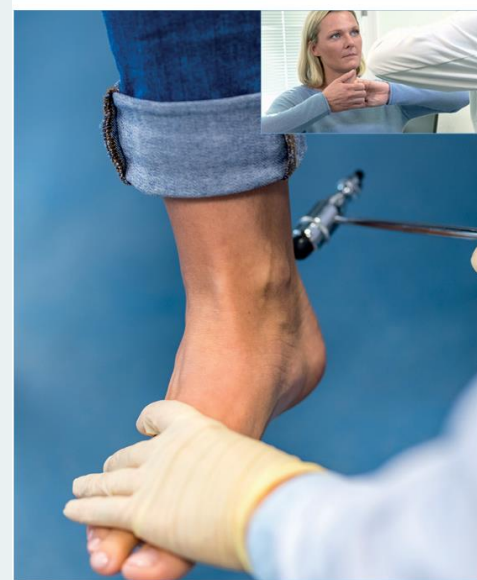
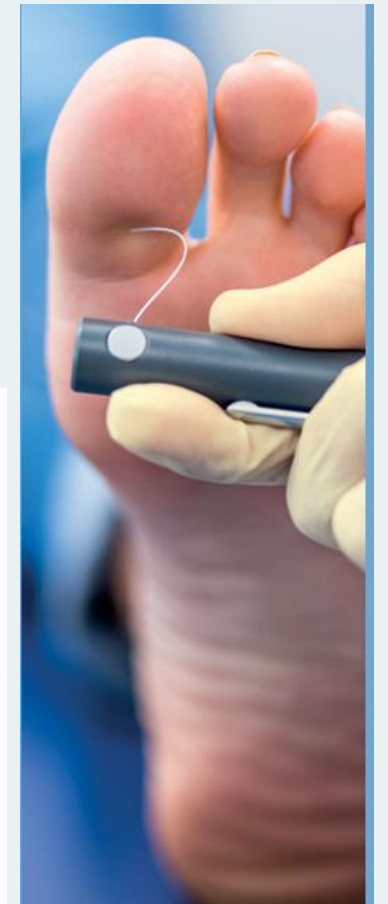
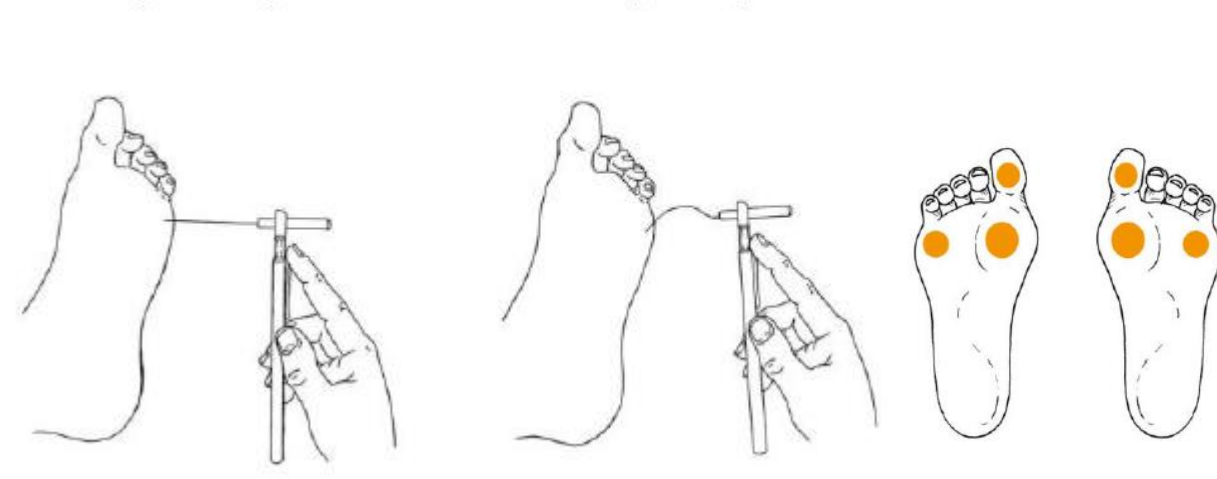


Abbildung 6. Richtige Methode zur Verwendung des 10g-Semmes-Weinstein-Monofilaments



Sensible Neuropathie

-Verlust von Empfinden von Vibration, Druck, Temperatur, Schmerz

Prüfung der Funktion der großen Nervenfasern:

- Überprüfung des Vibrationsempfindens mit der 128-Hz-Stimmgabel nach Rydel-Seiffer (**hoher prädiktiver Wert für Ulkus-Risiko**)

Untere Normgrenze für die Messung des Vibrationsempfindens mittels Rydel-Seiffer-Stimmgabel, modifiziert nach Ziegler et al.² und Martina et al.⁷

Alter	Großzehen- Interphalangealgelenk dorsal	Medialer Malleolus	
		Männer	Frauen
≤39	5/8	5/8	5,5/8
40-59	4,5/8	4,5/8	5/8
60-74	4/8	4/8	4,5/8
≥75	3,5/8	3,5/8	4/8



Sensible Neuropathie

-Verlust von Empfinden von Vibration, Druck, Temperatur, Schmerz

Prüfung der Funktion der kleinen Nervenfasern:

- Überprüfung des Temperaturempfindens z.B. mit Tip-Therm® oder kaltem Metall



- Überprüfung der Schmerzempfindung z.B. mit Neurotips

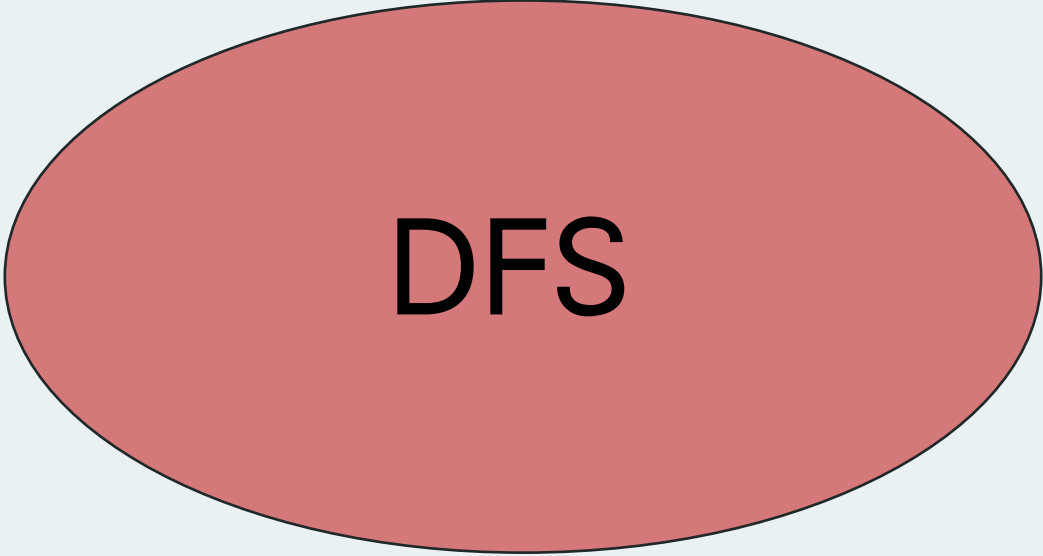


Sensible Neuropathie

- Verlust von Empfinden von Vibration, Druck, Temperatur, Schmerz

Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr



DFS

Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

Psychologie / „Leibesinselschwund“

- Nichtwahrnehmen der Füße als Teil des eigenen Körpers
- Umgekehrtes Phantomgliederlebnis

Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

- Gangbild: humpelnd, schlurfend, ataktisch, stampfend
- Hilfsmittel – Rollator, UA-Gehstützen, Krückstock, Orthese, orthopäd. Schuhwerk?



Fehlstellungen?

- **Krallenzehe / Hammerzehe / Reiterzehe**
- Hallux valgus / Hallux rigidus
- Flexibel oder kontrakt?
- Lotgerechte Achse?
- Deformitäten im Belastungszustand?
- Knick-Senk-Spreizfüße?
- Ballen-Hohl-Fuß?
- Spitzfußstellung / Achillessehnenverkürzung?



Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

- Gangbild: humpelnd, schlurfend, ataktisch, stampfend
- Hilfsmittel – Rollator, UA-Gehstützen, Krückstock, Orthese, orthopäd. Schuhwerk?

Fehlstellungen?

- Krallenzehen/Hammerzehen/Reiterzehen
- **Hallux valgus** / Hallux rigidus
- Flexibel oder kontrakt?
- Lotgerechte Achse?
- Deformitäten im Belastungszustand?
- Knick-Senk-Spreizfüße?
- Ballen-Hohl-Fuß?
- Spitzfußstellung / Achillessehnenverkürzung?



Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

- Gangbild: humpelnd, schlurfend, ataktisch, stampfend
- Hilfsmittel – Rollator, UA-Gehstützen, Krückstock, Orthese, orthopäd. Schuhwerk?

Fehlstellungen?

- Krallenzehen/Hammerzehen/**Reiterzehen**
- **Hallux valgus** / Hallux rigidus
- Flexibel oder kontrakt?
- Lotgerechte Achse?
- Deformitäten im Belastungszustand?
- Knick-Senk-Spreizfüße?
- Ballen-Hohl-Fuß?
- Spitzfußstellung / Achillessehnenverkürzung?



Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

- Gangbild: humpelnd, schlurfend, ataktisch, stampfend
- Hilfsmittel – Rollator, UA-Gehstützen, Krückstock, Orthese, orthopäd. Schuhwerk?

Fehlstellungen?

- Krallenzehen/Hammerzehen/Reiterzehen
- Hallux valgus / Hallux rigidus
- Flexibel oder kontrakt?
- **Lotgerechte Achse?**
- Deformitäten im Belastungszustand?
- **Knick-Senk-Spreizfüße?**
- Ballen-Hohl-Fuß?
- Spitzfußstellung / Achillessehnenverkürzung?



Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

- Gangbild: humpelnd, schlurfend, ataktisch, stampfend
- Hilfsmittel – Rollator, UA-Gehstützen, Krückstock, Orthese, orthopäd. Schuhwerk?

Zehenfehlstellungen?

- Krallenzehen/Hammerzehen/Reiterzehen
- Hallux valgus / Hallux rigidus
- Flexibel oder kontrakt?
- Lotgerechte Achse?
- Deformitäten im Belastungszustand?
- Knick-Senk-Spreizfüße?
- **Ballen-Hohl-Fuß?**
- Spitzfußstellung / Achillessehnenverkürzung?



Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

- Gangbild: humpelnd, schlurfend, ataktisch, stampfend
- Hilfsmittel – Rollator, UA-Gehstützen, Krückstock, Orthese, orthopäd. Schuhwerk?

Zehenfehlstellungen?

- Krallenzehen/Hammerzehen/Reiterzehen
- Hallux valgus / Hallux rigidus
- Flexibel oder kontrakt?
- Lotgerechte Achse?
- Deformitäten im Belastungszustand?
- Knick-Senk-Spreizfüße?
- Ballen-Hohl-Fuß?
- **Spitzfußstellung** / Achillessehnenverkürzung?

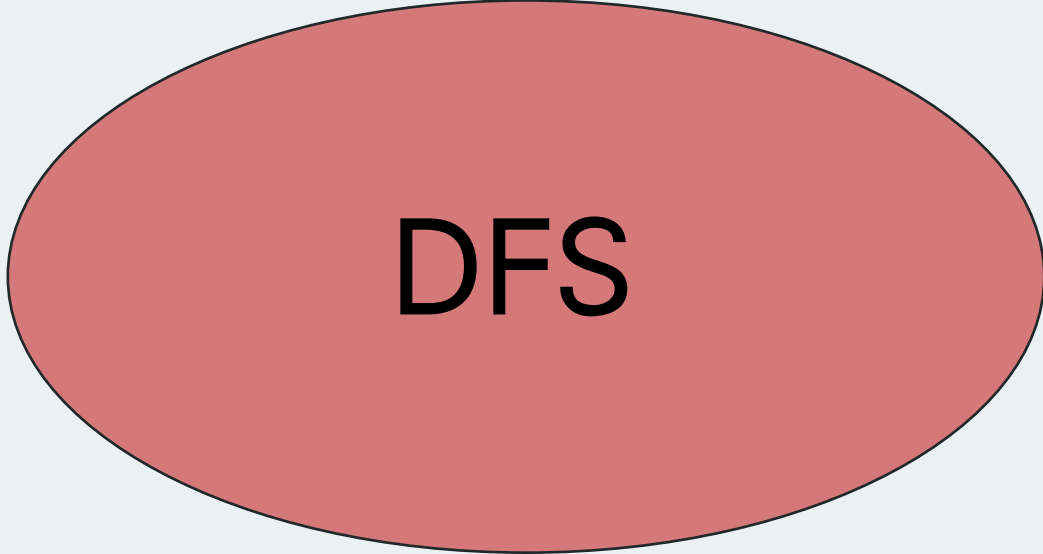


Sensible Neuropathie

- Verlust von Empfinden von Vibration, Druck, Temperatur, Schmerz

Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr



DFS

Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

Psychologie / „Leibesinselschwund“

- Nichtwahrnehmen der Füße als Teil des eigenen Körpers
- Umgekehrtes Phantomgliederlebnis

Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr

Typischer neuropathischer Fuß ist:

warm, rosig, **trocken!**



Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
 - Störung der Säurebarriere der Haut
 - Defekt der zellulären Immunabwehr
-
- **Infektzeichen?**
(Rötung/Schwellung/Überwärmung/Temperatur?)
 - Ekzeme?
 - Hautmykose (der ZZR)?
 - Stauungsdermatitis?
-
- Nageldeformitäten (Rollnägel?)
 - Nageldystrophien / Onychomykose?



Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr

- Infektzeichen?
(Rötung/Schwellung/Überwärmung/Temperatur?)
- Ekzeme?
- **Hautmykose (der ZZR)?**
- Stauungsdermatitis?
- Nageldeformitäten (Rollnägel?)
- Nageldystrophien / Onychomykose?



Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr

- Infektzeichen? (Rötung/Schwellung/Überwärmung/
Temperatur?)
- Ekzeme?
- Hautmykose (der ZZR)?
- **Stauungsdermatitis?**
- Nageldeformitäten (Rollnägel?)
- Nageldystrophien / Onychomykose?



Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr

- Infektzeichen?
(Rötung/Schwellung/Überwärmung/Temperatur?)
- Ekzeme?
- Hautmykose (der ZZR)?
- Stauungsdermatitis?
- **Nageldeformitäten (Rollnägel?)**
- Nageldystrophien / **Onychomykose?**

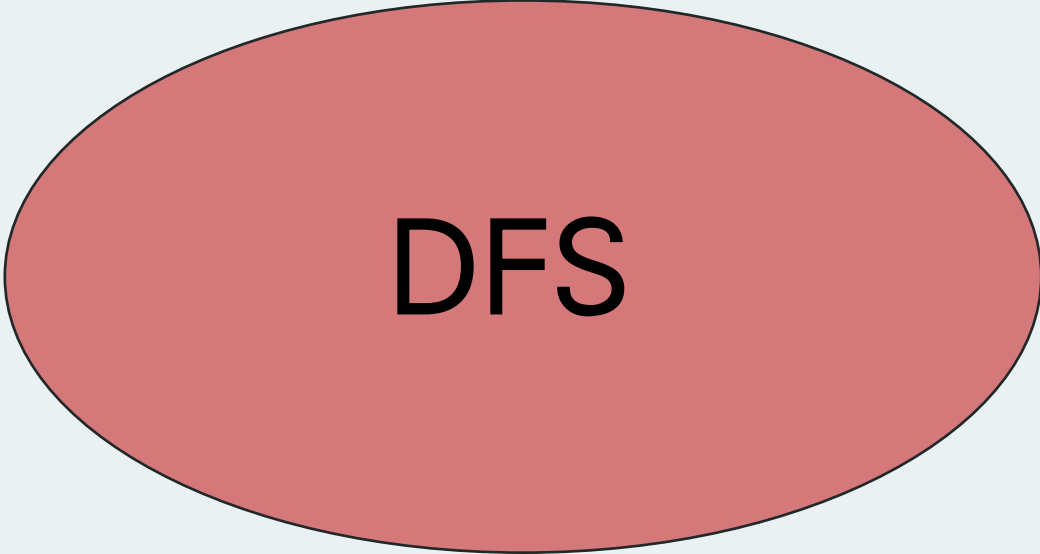


Sensible Neuropathie

- Verlust von Empfinden von Vibration, Druck, Temperatur, Schmerz

Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr



DFS

Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

Psychologie / „Leibesinselschwund“

- Nichtwahrnehmen der Füße als Teil des eigenen Körpers
- Umgekehrtes Phantomgliederlebnis

„Leibesinselschwund“



Begriff geprägt vom Diabetologen und Philosophen **Alexander Risse**:

- Verblüffendes **Ausmaß an Achtlosigkeit**, das Betroffene mit reduziertem Schmerzempfinden an den Tag legen

- Konzept besagt..., das **der Fuß in der leiblichen Ökonomie des Betroffenen nicht mehr vorkommt**, also ... wie ein Umgebungsbestandteil wahrgenommen wird

→ Vergleichbar mit **Neglect (wie bei Schlaganfall)**

„Leibesinselschwund“



Sensible Neuropathie

- Verlust von Empfinden von Vibration, Druck, Temperatur, Schmerz

Autonome Neuropathie

- Verminderte Schweißsekretion
- Störung der Säurebarriere der Haut
- Defekt der zellulären Immunabwehr

- Vermindertes Berührungs-, Schmerz- und Druckempfinden
- Trockene, rissige, verletzliche und infekтанfällige Haut
- Zehen- und Fußfehlstellungen
- krankhaftes Gangbild
- Biomechanisch unnatürliche Belastung, krankhafte Druckverhältnisse

Motorische Neuropathie

- verminderte Innervation der kleinen Fußmuskeln → Sehnenverkürzung

Psychologie / „Leibesinselschwund“

- Nichtwahrnehmen der Füße als Teil des eigenen Körpers
- Umgekehrtes Phantomgliederlebnis

DFS



Fall 1





Fall 2









Vermutlich gute Compliance

Einlage zu schmal, da breiter Vorfuß

- zunächst Nacharbeitung DAF mit Fußaußenranderrhöhung und Weichbettung Mittelfußköpfchen 5
- ggf. hochgezogene DAF mit Weichpolster
- Ggf. orthopädischer Maßschuh

Entitäten chronische Wunde

4. Durchblutungsstörungen

Fact-Sheet Ulcus cruris arteriosum / mixtum, Diabetisches Fußsyndrom mit pAVK

- Ursache: pAVK
- Lokalisation: Zehen, Fußrücken, „letzte Wiese“
- Eigenschaft: nekrotisch, trocken, schmerzhaft (wenig schmerzhaft bei Neuropathie!)
- Therapie: Revaskularisation, Wunddebridement, Infektionsmanagement (v.a. nach Revaskularisation!),
- ICD I70.24
- EBM GOP 02310 oder GOP 02312 (+02313)

Erkennen einer pAVK

Anamnese nach Schmerz beim Gehen – Claudicatio

Fontaine		Rutherford		
Stadium	Klinisches Bild	Grad	Kategorie	Klinisches Bild
I	asymptomatisch	0	0	asymptomatisch
II a	Gehstrecke > 200 m	I	1	leichte Claudicatio intermittens
II b	Gehstrecke < 200 m	I	2	mäßige Claudicatio intermittens
		I	3	schwere Claudicatio intermittens
III	ischämischer Ruheschmerz	II	4	ischämischer Ruheschmerz
IV	Ulkus, Gangrän	III	5	kleinflächige Nekrose
		III	6	großflächige Nekrose

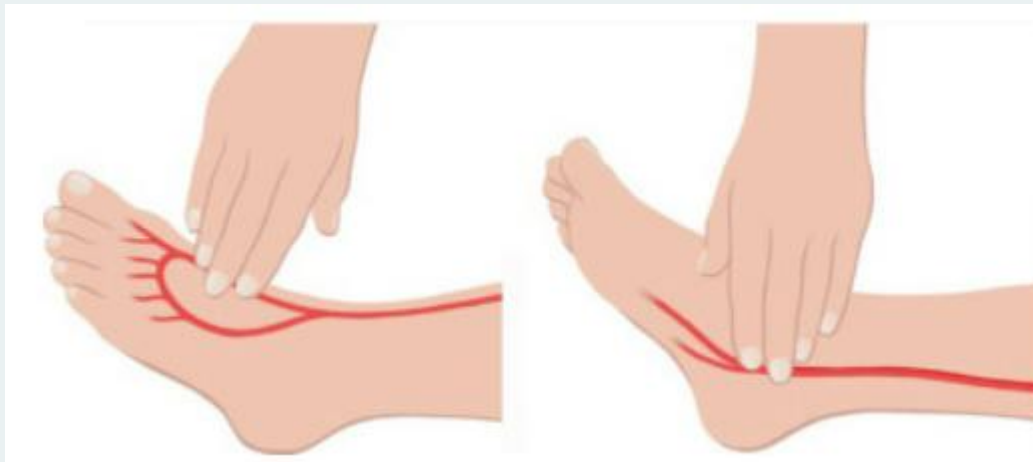
Erkennen einer pAVK

Mehr als 50% der Patienten mit DFS weisen eine relevante **pAVK** auf!

- Frage nach Claudicatio bei Patienten mit Neuropathie sinnfrei
- Routinemäßige Untersuchung!

→ Fußpulse tasten

(Art. dorsalis pedis und Art. tibialis anterior)



**Achtung: tastbare Fußpulse
schließen eine pAVK nicht aus!**

→ wenn Fußpulse nicht tastbar,
bitte Pulse im Kniegelenk oder in
Leiste überprüfen

Bei Diabetespatienten häufiger Unterschenkel – AVK vorliegend

Erkennen einer pAVK

- Dopplerdruckmessung



- Blutdruck Knöchel geteilt durch Blutdruck Arm = ankle brachial index = ABI
- Kleine Ultraschallsonde wird auf Fußgefäß gerichtet
- Blutdruckmanschette wird aufgepumpt, bis kein akustisches Signal mehr hörbar
- Druck der Manschette wird vermindert, erstes akustisches Signal entspricht Blutdruck Knöchel
- Normalbefund: 0,9-1,2
- V.a. pAVK $< 0,9$

Erkennen einer pAVK

- ABI-Messung



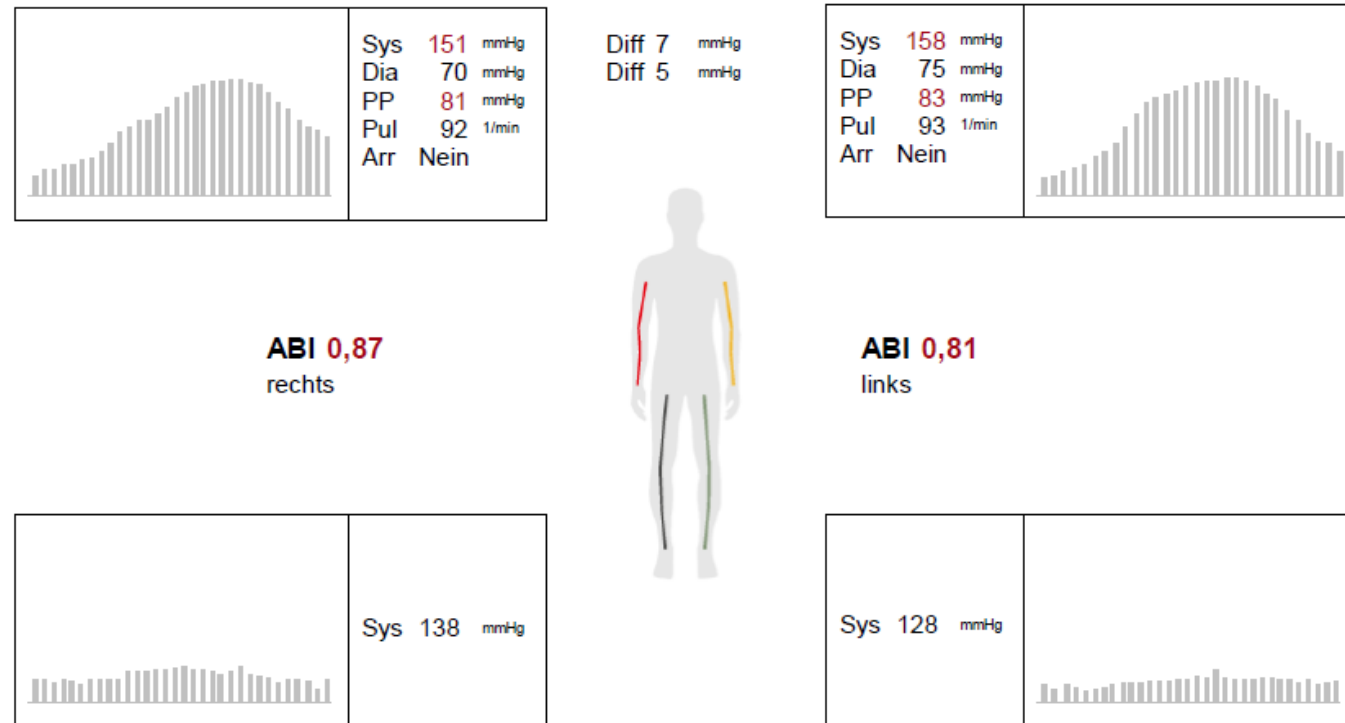
- 4 Blutdruckmanschetten an je einer Extremität, ggf. auch Zehenmanschette
- Automatische zeitgleiche Blutdruckmessung
- **Achtung: falsche Messergebnisse möglich bei Neuropathie!**

aufgrund Nervenstörung häufig auch Veränderungen der Gefäße =

Diabetische Mediasklerose (Kalkeinlagerung in mittlere Schicht der Gefäße), somit sind Arterien nicht abdrückbar, man misst extrem hohe Blutdruckwerte, somit ist ABI falsch zu hoch ($ABI > 1,3$)

- Alleiniges Screening mittels Dopplerdruckmessung keine geeignete Methode
- die zuverlässigste Kombination von Befunden **zum Ausschluss einer relevanten pAVK beim DFS** sind ein **Zehen-Arm-Index $\geq 0,75$** und der Nachweis von triphasischen Dopplerfluss-Signalen

Erkennen einer pAVK



Bemerkungen

ABI-Beurteilung > 0,90	Keine Periphere Arterielle Verschlusskrankheit (PAVK)
> 0,75	Leichte Periphere Arterielle Verschlusskrankheit
> 0,50	Mittelschwere Periphere Arterielle Verschlusskrankheit
< 0,50	Schwere Periphere Arterielle Verschlusskrankheit

Erkennen einer pAVK

- farbkodierten Duplexsonografie (FKDS)
- Kernspinangiografie (MRA) der Becken- und Beinarterien
- digitale Subtraktionsangiografie (DSA) in Interventionsbereitschaft

Empfehlungen:

- vor und nach Kontrastmittelgabe ausreichend Trinken/Flüssigkeitsgabe zur Vermeidung eines Nierenschadens durch Kontrastmittel
- Möglichkeit der DSA unter Verwendung von CO₂ statt Kontrastmittel
- Computertomografische Angiografie (CTA) nicht geeignet
- bei Nachweis einer Gefäßbeteiligung möglichst mittels minimalinvasiver Verfahren (PTA) oder gefäßchirurgisch korrigieren
- wenn beides nicht mehr möglich ist („nicht rekonstruierbare Extremität“, „no-option“), viele alternative Methoden mit wenig oder keiner Evidenz

pAVK



pAVK



pAVK



pAVK



Fall 3







Fall 4







Einrichtung _____
Wundlokalisation 170.95 Datum 06.06.25
ID Studie _____ ID Patient _____
Nicht steril, Einmalartikel
Nur bei sterilen Markenschnitten und Markenschnitten mit eingetragenen Marken. Sonstige Nutzung verboten.





Zweitmeinungsverfahren

- **G-BA-Beschluss vom 16.04.2020:**
qualifiziertes Zweitmeinungsverfahren, ob Amputation bei DFS medizinisch notwendig/ vermeidbar /ersetzbar durch weniger-invasives Verfahren ist;
Diabetologen/Angiologen/(Gefäß)chirurgen
- Zu finden über 116117.de (Zweitmeinung)
- **Umkreis 100km von MD:**
 - **Antje Weichard (FÄ Innere und Diabetologie),**
 - Hartmut Pralow (Chirurg),
 - Dr.med.habil. Daniel Kretzschmar (FA Innere, Kardiologie und Angiologie, Goslar)
 - **CA Dr. med. Tom Schilling (FA Innere, Angiologie, Hämostasiologie, Wernigerode)**
 - Dr.med. Ekkehard Martin (DSP Flechtorf – bei Braunschweig)

Entitäten chronische Wunde

5. Seltenes





*„Man erkennt nur, was man
schon weiß und versteht“*

Johann Wolfgang von Goethe, 1819

Prävention

Prävention

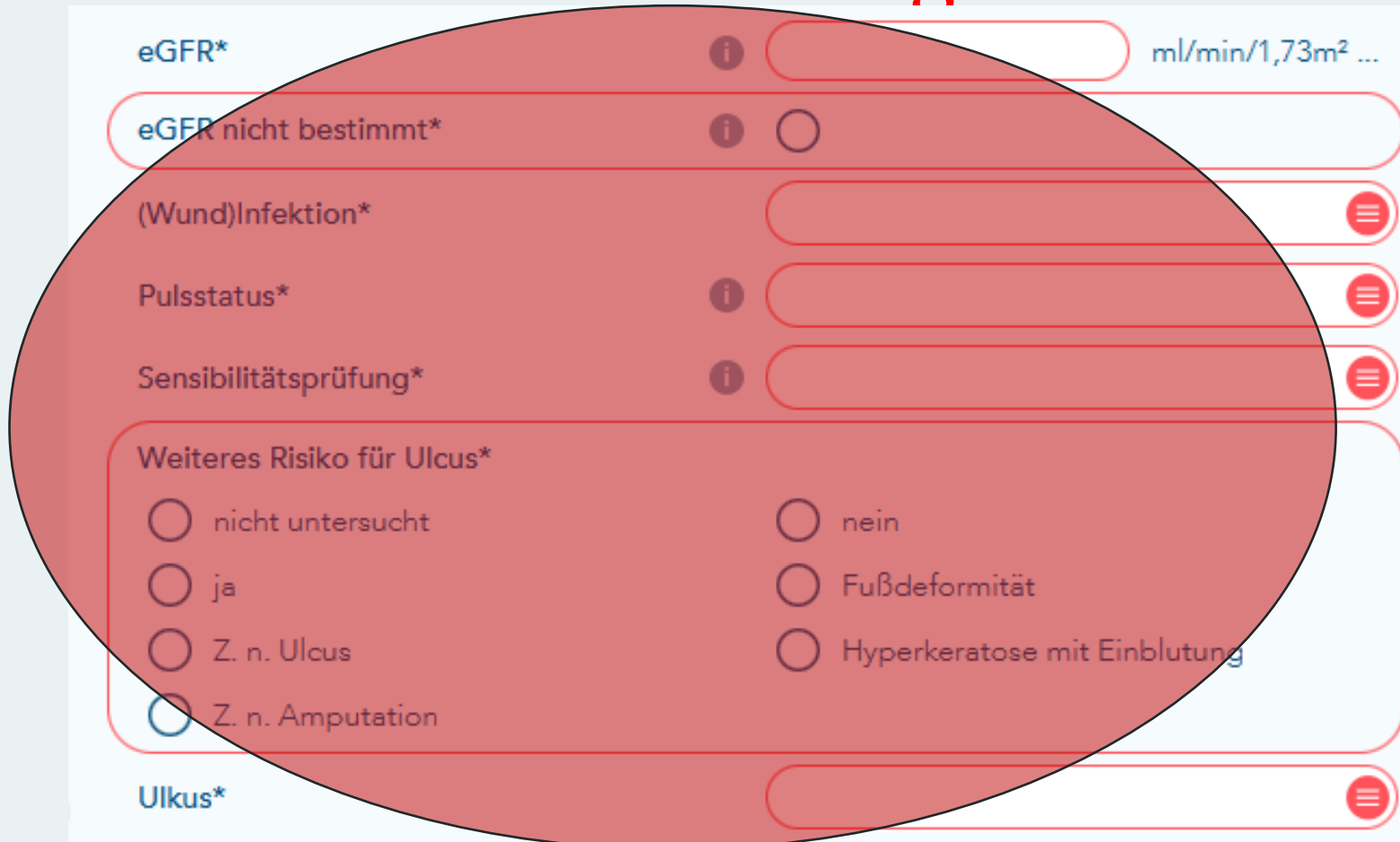
Standardisierte und regelmäßige Wunddokumentation

Zeitnahe Überweisung in qualifizierte Einrichtung

Patientenaufklärung / Beratung

(Lebensstil, Druckentlastung, Kompression etc.)

Prävention – Identifikation gefährdeter Fuß



eGFR* ml/min/1,73m² ...

eGFR nicht bestimmt* ☐

(Wund)Infektion*

Pulsstatus*

Sensibilitätsprüfung*

Weiteres Risiko für Ulcus*

☐ nicht untersucht	☐ nein
☐ ja	☐ Fußdeformität
☐ Z. n. Ulcus	☐ Hyperkeratose mit Einblutung
☐ Z. n. Amputation	

Ulcus*

Begleiterkrankungen*

☐ Keine der genannten Erkrankungen	☐ AVK
☒ Fettstoffwechselstörung	☒ Arterielle Hypertonie
☒ KHK	☐ Asthma bronchiale
☐ COPD	☒ Chronische Herzinsuffizienz

Prävention – Identifikation gefährdeter Fuß (LOPS oder pAVK?)

- Z.n. Ulcera/Amputationen in Vergangenheit?
- **Vibrationsempfinden mit 128Hz-Stimmgabel**
- Druckempfinden mit 10g-Weinstein-Monofilament
- Z.n. Claudicatio? (Komorbiditäten: makrovaskuläre Ereignisse?)
- **tastbare Fußpulse?**
- Dopplerdruckmessung, ABI / TBI ($>0,9$, $>0,75$, cave: Mediasklerose!)
- **Fußfehlstellungen?**
- Schuhwerk?

Prävention – Identifikation gefährdeter Fuß

BEHANDLUNGSPLAN

Dokumentationsintervall*

HbA1c-Zielwert*

Ophthalmologische
Netzhautuntersuchung seit letzter
Dokumentation*

- ☐ Nicht durchgeführt
☐ Durchgeführt
☐ Veranlasst

Informationsangebote*

- ☐ Tabakverzicht
☐ Ernährungsberatung
☐ Körperliches Training

Behandlung/Mitbehandlung in
einer für das Diabetische
Fußsyndrom qualifizierten
Einrichtung*

- ☐ Nein
☐ Ja
☐ Veranlasst

Diabetesbezogene stationäre
Einweisung*

- ☐ Nein
☐ Ja
☐ Veranlasst

Prävention – **Aufklärung** Patienten/Angehörige/mediz.Fachpersonal

- Idealvorstellung:
 - strukturierte, organisierte, wiederholte Aufklärung in Einzelschulung oder Kleingruppe der Betroffenen und deren Angehörigen;
 - Schulung angepasst an Geschlecht, Kultur, individuelle Gesundheitskompetenz und andere individuelle Umstände;
 - Anleitung zu Selbstpflege und **Selbstschutzverhalten: Erkennen von (prä)ulcerativen Anzeichen, UNMITTELBARES Aufsuchen der Fußambulanz**

Prävention – Schuhwerk

- Sicherstellung des Tragens von **geeignetem Schuhwerk** sowohl für Innen- und Außenbereich
 - angepasst an Veränderungen der Fußstruktur oder der Fußbiomechanik, die sich auf den Fuß der Person auswirken
 - **Innenlänge 1-2cm größer** als Fuß (Vorschub beim Laufen)
 - **Innenbreite entsprechend Höhe MTK** (oder breiteste Stelle des Fußes)
 - möglichst Nachweis der Druckentlastung mit z.B. **Pedobarographie** (cave: bisher keine Sensoren für Scherkräfte)
- **KEIN Tragen von Schuhwerk, welches schonmal Ulcera hervorgerufen hat!**



Prävention – interdisziplinäre multiprofessionelle Betreuung!



Prävention – interdisziplinäre multiprofessionelle Betreuung!

- Hautpflege bei Anhidrosis (Patient, Angehörige, HKP, Fußambulanz)
- Entfernung von Kallus / Hyperkeratosen (Podologie, HKP, Fußambulanz)
- Behandlung von Mykosen interdigital / Nagel (Dermatologie, Fußambulanz)
- Eröffnung und Entleeren von Blasen (Fußambulanz)
- (drohend) einwachsene Zehennägel adäquat behandeln (Nagelspange - Podologie)
- geeignetes Schuhwerk/Entlastung als Interimsversorgung (Orthopädieschuhmacher/-techniker, Fußambulanz)



Prävention – interdisziplinäre multiprofessionelle Betreuung!

- Bei Ulcera aufgrund flexibler Fußdeformitäten trotz aller Präventionsmaßnahmen: chirurgische Korrektur (Osteotomie, Tenotomie, Sehnentransposition, Sehnenverlängerung, Abtragung von Exostosen/Kallus – **Diabetes-Fußchirurg**)
- Behandlung pAVK (minimalinvasiv - **Angiologe**, invasiv - **Gefäßchirurg**)
- trotz aller Maßnahmen nicht heilende Wunde – Biopsie zum Malignomausschluss, plastische Deckung mittels Hauttransplantat (**Dermatologe, plastische Chirurgie**)
- Blutzucker-Management (**Diabetologie**)
- Entstauung bei (Lip)lymphödem, Mobilisation (**Physiotherapie**)
- Bei bakteriellem Infekt resistogrammgerechte Antibiose (**Fußambulanz**)



→ **hochmoderne integrierte Fußversorgung kann bis zu 75 % aller diabetischen Fußulzera vorbeugen!**

Die Realität...

- DAK-Versorgungsreport 2024
 - Versorgung von Wundpatienten über häusliche Krankenpflege mit regelmäßigem Verbandswechsel: 33,1 %
 - Spezialisierte pflegerische Versorgung einer chronischen Wunde: nur 9%!
 - Warum? - bundesweit nur wenige Pflegedienste mit entsprechend qualifiziertem Personal...
- mögliche Lösung: integrierte Versorgung IVP (DAK, IKK classic, BKKen)

Vielen
Dank

Diabeteszentrum
Magdeburg/Haldensleben

A.+C.Weichard/Agafitei

Diabetessexzellenzzentrum DDG

Diabetes-Fußambulanz DDG

Lübecker Str.105, 39124 Magdeburg

Klinggraben 7a, 39340 Haldensleben

info@diab-z.de

www.diab-z.de

Caroline Weichard

FÄ für Allgemeinmedizin, Diabetologin DDG

Quellenangaben

- Robert-Koch-Institut - Bericht der Nationalen Diabetes-Surveillance 2019
- Dt. Ärzteblatt, Heft 19/2023; Diabetes-Fußsyndrom – Amputationen häufig vermeidbar
- Diabetes und Stoffwechsel – Praxisempfehlungen Diabetisches Fußsyndrom der DDG; 10/2023
- IWGDF-Guidelines 2019
- DAK Versorgungsreport 2024: Chronische Wunden
- <https://www.g-ba.de/presse/pressemitteilungen-meldungen/858/>
- <https://www.rechtsdepesche.de/keine-ueberweisung-in-fussambulanz-fehler/>
- Vortrag Nationales Fußnetztreffen 2024 Duisburg; Prof. Dr.med. Susanne Reger-Tan, Uniklinikum Essen, Genderspezifische Aspekte des DFS
- Vortrag Nationales Fußnetztreffen 2024 Duisburg; Dr. med. Anna Katharina Trocha, Essen; wer bekommt ein DFS – Prädiktoren für ein Erstulkus