



## Artikel für „Info Diabetologie“ – Kasuistik Charcot Arthropathie



### Neuro-Osteoarthropathie

Als eine der schwerwiegendsten Fußkomplika-tionen beim Diabetes mellitus gilt die neuropathisch bedingte Zerstörung von einzelnen oder multiplen Knochen und Gelenken, bei der wohl bedingt durch die fehlende Innervierung Muskeln und Sehnen sich und damit die Stellung des Fußskeletts verändern. Sie wird als diabetische Neuro-Osteoarthropathie (DNOAP) bezeichnet, teils nach dem Erstbeschreiber auch Charcot-Fuß genannt. Die genaue Pathogenese des akuten Charcot Fußes ist nach wie vor nicht eindeutig geklärt. Alle Patienten haben eine periphere Neuropathie. Im Akutfall tritt neben einer oft schmerzlosen Schwellung und sichtbaren Deformitäten in charakteristischer Weise eine Erhöhung der Hauttemperatur gegenüber der nicht-befallenen Seite in Erscheinung (Temperaturdifferenz  $>1$ , oft  $>2^{\circ}\text{C}$ ). Trotz der sensiblen Neuropathie ist eine akute DNOAP durchaus oftmals von Schmerzen begleitet.

Neben der klinischen Diagnose ist das Nativ-Röntgenbild unter Belastung im seitlichen Strahlengang eine entscheidende Methode bei der Diagnostik einer DNOAP. Es kann initial unauffällig sein (Stadium 1), Mikrofrakturen nachweisen (Stadium 2) oder Frakturen, Erosionen oder lokalisierte Knochennekrosen (Stadium 3) oder Frakturen, Luxationen und Dislokationen oder später auch Exostosen, periostale Proliferationen oder ein Remodelling aufweisen (Stadium 4) [Reike, 1999]. Die MR-Tomographie zur Erfassung eines initialen Knochenmarködems oder von Mikrofrakturen oder von Veränderungen im Bereich des Bandapparates hat sich als zusätzliches bildgebendes Verfahren inzwischen etabliert. Dies gilt vor allem für die Erfassung der Stadien 1 und 2 einer Osteoarthropathie mit unauffälligem Röntgenbefund [Edmonds et al., 2007; EK I; Chantelau et al., 2006, EK III]. Nach Sanders [Sanders et al., 1991, EK IV] werden fünf verschiedene Befallsmuster der DNOAP unterschieden:





- I Interphalangealgelenke, Metatarso-Phalangealgelenke, Metatarsalia
- II Tarso-Metatarsalgelenke
- III Naviculo-Cuneiforme-Gelenke, Talo-Naviculargelenk, Calcaneo-Cuboid-Gelenk
- IV Sprunggelenke;
- V Calcaneus

Die **Therapie** des akuten Charcot-Fußes hat die Verhinderung einer weiteren Traumatisierung und den funktionellen Erhalt des Fußes zum Ziel. Deshalb ist eine frühzeitige Diagnosestellung und Therapieeinleitung besonders wichtig.





Die Primärtherapie besteht in einer vollständigen Druckentlastung (Bettruhe, Rollstuhl, Gehstützen, Cast, Orthese) für 8 bis 12 Wochen. Darauf folgt die Ruhigstellung des betroffenen Fußes in z.B. einem zum Verbandswechsel bei Ulcera abnehmbaren total contact cast, der für durchschnittlich 4 bis 5 Monate, nicht selten auch wesentlich länger, getragen werden sollte. Er ist kostengünstig und vor allem im amerikanischen Umfeld und im Fußnetz Köln im Einsatz, wird von der AOK Bayern und anderen Kassen jedoch nicht übernommen. Hier kommt die primäre Versorgung mit einer Zweischalenorthese, die auch unterschiedlichen Beinschwellungszuständen Rechnung tragen kann, als eine praktikable Alternative in Frage. Derzeit gibt es für beide Formen der Versorgung prominente Verfechter. Neuerdings erobern auch Vakuum-Entlastungsorthesen den Markt. Abhängig vom klinischen Verlauf, vor allem von der gemessenen Hauttemperaturdifferenz ( $< 2^{\circ}\text{C}$ ), wird dann auf andere Formen der Entlastung und schließlich auf eine Maßschuhversorgung übergegangen.

Ein begleitende Therapie mit Bisphosphonaten ist bisher nicht eindeutig gesichert, gleiches gilt für die elektrische Magnetfeldstimulation oder eine Calcitonintherapie.

Diese Wundverläufe können wir nun optimal im „Synaptor“ dokumentieren und von den kurzen Weghen in der Versorgung kann der Patient profitieren. Hier sehen Sie, wie einfach die Wunde erfasst, vermessen und später verglichen werden kann.





Fuß plantar rechts    Sternalregion    Sternalregion    Sternalregion

Eingabe Wundfläche beenden!  Bericht

Ersterfassung

Neue Fortschreibung

7. vom 14.05.2012

1. vom 21.03.2012

2. vom 26.03.2012

3. vom 11.04.2012

4. vom 11.04.2012

5. vom 11.04.2012

6. vom 25.04.2012

8. vom 11.06.2012



Referenzlänge: 50 mm    Wundtiefe: 0 mm    klein

Fläche: 0.22 cm<sup>2</sup>    Breite: 0.97 cm    Tiefe: 0 mm   

Auch die Beschreibung der Wunde – den Anforderungen der DDG und der S3-LL gerecht- kann auf dem touchscreen mit wenigen Berührungen eindeutig festgehalten werden . Auch Schmerzskalen und Wundstadien zur Einordnung des Schweregrades und zur Verlaufskontrolle können sofort dokumentiert werden und sind zur Sicherheit mit der Legende hinterlegt.





Neuberger	Größe: 1.86 cm <sup>2</sup>					
<b>URGE</b>	<b>paVK</b>	<b>CVI</b>	<b>Lymph.</b>	<b>diab. Fuß</b>	<b>Gefäßstatus</b>	<b>Schmerz</b>
<b>Wundexsudat: Menge</b>						
<input type="radio"/> Kein	<input checked="" type="radio"/> Leicht	<input type="radio"/> Mittel	<input type="radio"/> Stark			
<b>Wundexsudat: Farbe</b>						
<input type="radio"/> Farblos	<input checked="" type="radio"/> Gelblich	<input type="radio"/> Rötlich				
<input type="radio"/> Bräunlich	<input type="radio"/> Grünlich	<input type="radio"/> Blau-grün				
<b>Wundexsudat: Aussehen</b>						
<input checked="" type="radio"/> Serös	<input type="radio"/> Blutig-serös	<input type="radio"/> Blutig	<input type="radio"/> Purulent			
<b>Wundexsudat: Geruch</b>						
<input type="radio"/> Geruchlos	<input checked="" type="radio"/> Leichter Geruch	<input type="radio"/> Übelriechend	<input type="radio"/> StöÙlich			
<b>Gewebeschädigung nach Daniel</b>						
<input type="radio"/> Epidermis	<input type="radio"/> Epidermis/Dermis	<input checked="" type="radio"/> Epidermis/Dermis/Subcutis				
<input type="radio"/> Fascie/Muskulatur	<input type="radio"/> bis Knochen					
<b>Entzündung nach Galen und Celsus</b>						
<input type="radio"/> Rötung	<input type="radio"/> Überwärmung	<input type="radio"/> Schwellung				
<input checked="" type="radio"/> Schmerz	<input type="radio"/> Funktionseinschränkung					





URGE    pank.    CVI    Lymph.    **diab. Fuß**    Gefäßstatus    Schmerz

**Stadieneinteilung nach Wagner Armstrong**

Wagner-Grad	0	1	2	3	4	5
<b>Armstrong-Stadium</b>						
<b>A</b>	li re Prä- oder postulcerative Läsion	li re Oberflächliche Wunde	li re Wunde bis zur Ebene von Sehne oder Kapsel	li re Wunde bis zur Ebene von Knochen oder Gelenk	li re Nekrose von Fußteilen	li re Nekrose des gesamten Fußes
<b>B</b>	li re Mit Infektion	li re Mit Infektion	li re Mit Infektion	li re Mit Infektion	li re Mit Infektion	li re Mit Infektion
<b>C</b>	li re Mit Ischämie	li re Mit Ischämie	li re Mit Ischämie	li re Mit Ischämie	li re Mit Ischämie	li re Mit Ischämie
<b>D</b>	li re Mit Infektion und Ischämie	li re Mit Infektion und Ischämie	li re Mit Infektion und Ischämie	li re Mit Infektion und Ischämie	li re Mit Infektion und Ischämie	li re Mit Infektion und Ischämie

Osteoarthropathie (links / rechts)      Krallen-/Hammer-/Reiterzehen (links / rechts)

Schauen wir zum Beispiel uns an, wie Herr J P-M von dem Fußnetz profitiert. Der Patient ist ein 68j-Diabetiker, der seit 13J an Diabetes mellitus 2 leidet und seit 5 Jahren ICT spritzt, zuletzt mit einem Hba1c um 6.7 gut eingestellt. Vom Urlaub im heißen Spanien kommt er mit dieser Zehe zurück, die im engen Schuh gelitten hatte:



Da der Knochen freiliegt, und eine Infektion und Ischämie besteht, handelt es sich um ein Wundstadium Wagner 3 D . Die Infektion konnte mit CRP von 34 U/l, Leukocytose von 17.000 und einem entgleisten Blutzucker von bereits 200mg/dl morgens bestätigt werden. Woran müssen wir nun denken? 1) Abstrich 2) Röntgen 3) Perfusion 4)Entlastung 5) Antibiose 6) Optimale Diabeteseinstellung.





Der Abstrich ergab clarithrimycin-sensible Pseudomonaden – bei Knochenbeteiligung beginne ich ohnehin immer gerne mit 3x500mg. Das Röntgenbild, was wir sofort bekamen durch unsere Vernetzung, zeigte Osteomyelitis und die A. tibialis post. war mit 70mmHg. minderperfundiert. Zur Abheilung benötigt man einen minimalen Knöcheldruck von 80mmHg.

Daher war die Induktion für einen stationären Aufenthalt gegeben. Im Synaptor können beteiligte Kliniken durch Weitergabe des Links auf die ambulanten Daten einschl. Abstriche zugreifen und auch Zeit und Kosten sparen.

So erfolgte stationär bei dem 3-tägigen Aufenthalt eine PTA im Femoralisbereich und die Abtragung des infizierten Endgliedes. Gleichzeitig mussten wir die Insulindosen um fast 30% auf ca. 28-14-22 steigern.





Die Entlastung war gewährt durch die 3 Tage Bettruhe und die anschließende Verwendung eines Verbandsschuhs mit vollflächiger, leicht gewölbter Sohle und Bettung mit Ulcusaussparung. Nach 14 Tagen konnten die Insulindosen wieder reduziert werden, und gerade hat sich der Patient wieder vorgestellt mit gutem HbA1c und unauff. Fußbefund incl. Perfusion (Bild re.).

## Verfasser:

### **Dr.med. Arthur Grünerbel**

Internist, Diabetologe DDG/BLÄK

Sportmedizin, Ernährungsmedizin DAEM/DGEM

Leiter AK Diabetischer Fuß Fachkommission Diabetes Bayern

Mitglied AG eletron.Wunddokumentation der AG Fuss der DDG

Vorstand Fussnetz Bayern [www.fussnetz-bayern.de](http://www.fussnetz-bayern.de)

Diabetologische und Ernährungsmedizinische Schwerpunktpraxis

Stockmannstr.47, 81477 München, Tel. 089/7917818, Fax 7902175

