

Von der Bagatelle zum Supergau

DAS DIABETISCHE FUSSSYNDROM (DFS) ist die Hauptursache für Hospitalisierung, macht ein Viertel der Behandlungskosten aller Diabetiker aus und schon 1989 in der St. Vincent-Deklaration wurde beschlossen, dass 50% aller durch Diabetes bedingten Amputationen innerhalb von 5 Jahren verhindert werden könnten.

BEI DIABETES kann es neben mikro- und makrovaskulären Folgeerkrankungen auch zur diabetischen Neuropathie kommen, die u.a. das diabetische Fußsyndrom (DFS) bedingt. Auslöser des DFS ist meist eine diabetische Polyneuropathie und/oder eine pAVK, häufig in Verbindung mit unpassendem Schuhwerk, Bagatellverletzungen oder unsachgemäßer Fußpflege (siehe Abb.1). Läsionen und Ulcera werden mitunter als Hühnerauge oder Hornhaut verkannt und nicht entsprechend behandelt.

Polyneuropathie als pathogenetischer Faktor

Von der diabetischen Polyneuropathie kann prinzipiell jeder Nerv betroffen sein, weshalb zwischen motorischer, autonomer und sensibler Neuropathie zu unterscheiden ist.

Die **motorische Neuropathie** führt zu einer veränderten Biomechanik, Deformierung (Krallenzehenbildung) und Druckmaximierung plantar im Fußballenbereich sowie zur Ausbildung von Druckulcera (Mal perforans). Folgen der **autonomen Neuropathie** sind ein Verlust der Schweißsekretion und dadurch bedingt eine trocken schuppige Haut und Bildung von Hyperkeratosen sowie Hyperperfusion aufgrund von Vasodilatation. Die Füße präsentieren sich meist warm, rosig und trocken. Die **sensible Neuropathie** ist verantwortlich für das Vorliegen von Par- und Hypästhesien, wodurch die Patienten entweder ein vermindertes oder fehlendes Schmerzempfinden haben oder unter Ruheschmerzen in allen Qualitäten leiden.

Die Gefahr für den Patienten geht insbesondere von der fehlenden Warnfunktion des Schmerzempfindens aus, wodurch z.B. zu enge Schuhe, zu heißes Wasser und Verletzungen unbemerkt bleiben. Ebenso wird eine gleichzeitig vorliegende pAVK durch das reduzierte Schmerzempfinden oft viel zu spät diagnostiziert und dadurch einerseits die Revaskularisierung erschwert oder unmöglich gemacht, andererseits aufgrund der mangelnden Durchblutung das Infektionsrisiko erhöht. Aufgrund einer ebenfalls erhöhten Infektionsgefahr bei verzögerter Wundheilung sowie mangelnder Aufklärung und Ausbildung führt die Gesamtheit dieser Faktoren leider allzu oft zu **größtenteils** vermeidbaren Amputationen. Weitere negative Konsequenzen sind wiederum Wundheilungsstörungen der Amputationsstelle und Nachamputationen, denen nicht selten sozialer Absturz, Depressionen und Pflegebedürftigkeit folgen.

Wofür kämpfen wie Don Quichote?

Die Zeit etliche Jahre zurückgedreht - wurde ich in eine diabetische Fußambulanz gesetzt und hatte keine Ahnung von irgendwas zu diesem Thema. Um mein neues „Handwerk“ zu erlernen, machte ich mich auf nach San Antonio /Texas wo es sogar Fußfachärzte und eine Spezialklinik für „diabetische Füße“ gibt.

Mittlerweile bin ich Spezialistin auf diesem Gebiet, betreibe eine Schwerpunktpraxis für chronische Wundheilung.

Manchmal - gar nicht so selten - fühle ich mich wie Don Quijote im Kampf gegen Windmühlen. Doch wenn Wunden heilen, an Füßen, die eigentlich schon zur Amputation ausgeschrieben waren, dann weiß ich wieder wofür ich kämpfe und dass es sich auszahlt

jeden Tag wieder aufs Neue in den Ring zu steigen.

An dieser Stelle werden sich manche fragen was hat das in einer medizinischen Zeitschrift verloren?

Nun meine Erfahrung der letzten Jahre hat mich gelehrt, dass sich mit diesem Thema nur ganz wenige auseinandersetzen und beschäftigen, genau wie ich damals. Daraus resultierend werden die Patienten wie Ping Pong Bälle von einem zum anderen geschickt (Fußpflege, Chirurgen, Orthopäden, Internisten Dermatologen...etc.) , das eigentliche Problem wird größer und größer und nichts geschieht, bis sich eine Sepsis oder Osteomyelitis dazugesellt und es dann heißt: Amputation! Oft wird gar nicht solange gewartet.

Ein interdisziplinäres Zusammenspiel der oben genannten ist schon wichtig und sinnvoll, jedoch kein Weiterreichen an den nächsten aus Unwissenheit und Hilflosigkeit heraus. Immerhin gibt es Diabetiker sozusagen wie Sand am Meer und die Zahl der „Opfer“ ist steigend ergo sind auch „diabetische Füße“ und damit assoziiert Amputationen mit allen konsekutiven Konsequenzen im Vormarsch

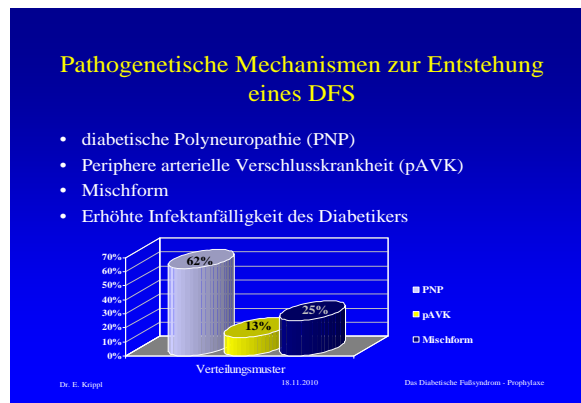


Abb.1:

Dr. Elisabeth Krippel, FÄ für Innere Medizin, Ärztin für Allgemeinmedizin, Zertifizierte Wundmanagerin®, Wien

www.krippel.info

In der nächsten Ausgabe der ÄrzteKrone beschäftigt sich Teil 2 mit präventiven Maßnahmen zur Vermeidung des Diabetischen Fußsyndroms und der Behandlung der zugrunde liegenden Erkrankungen und Faktoren.

Diabetisches Fußsyndrom Teil 2

Dem Supergau vorbeugen

DIABETISCHES FUSSSYNDROM: Neben der Behandlung der Grundkrankheiten können einige scheinbar banale Tipps, die Diabetikern vom betreuenden Arzt mit auf den Weg gegeben werden, helfen, Wunden, Ulcera und damit Infektionen bis hin zum septischen Nierenversagen und zur Amputation hintanzuhalten.

FÜR DIE BEHANDLUNG von Diabetikern mit drohendem diabetischem Fußsyndrom gibt es kein allgemein gültiges Patentrezept. Vielmehr gilt es, nach der Abklärung der zugrunde liegenden Ursache und deren Auswirkung ein individuelles Therapiekonzept zu erstellen. Wichtige Voraussetzung dafür ist eine ausführliche Anamnese.

Die darauf basierende Therapie setzt sich im Wesentlichen aus drei Eckpfeilern zusammen:

- Behandlung der Grundkrankheiten
- Behandlung der zusätzlichen Faktoren
- Lokale Wundtherapie

Den Menschen behandeln, nicht die Wunde

Vorweg – eine erfolgreiche Therapie benötigt vor allem die entsprechende freiwillige Kooperation des Patienten, wobei auch „ein Blick über den Wundrand hinaus“ besonders wichtig ist. Patienten bestehen nicht aus in sich abgeschlossenen Systemen sondern aus einem einheitlichen Ganzen mit Komorbiditäten. Dazu kommen noch die Psyche und ein soziales Umfeld, die gerade im Bereich der chronischen Erkrankungen ein ganz wesentlicher Faktor sind, da die Behandlung die Patienten vermutlich ein Leben lang begleitet. Das bedeutet, auch die nächsten Angehörigen oder Lebenspartner mit einzubeziehen und die Therapie so zu gestalten, dass sie mit dem (Berufs-)Alltag vereinbar ist, da ansonsten die notwendige Compliance fehlt. Es muss gewährleistet sein, dass die Patienten ihr Leben weiterleben und ihren Lebensunterhalt bestreiten können.

Behandlung der Grundkrankheiten

Die Behandlung der Krankheiten, die dem diabetischen Fußsyndrom ursächlich zugrunde liegen bzw. Risikofaktoren darstellen, richtet sich nach dem jeweils individuellen Patientenprofil. Die wichtigsten von ihnen sind Diabetes, Gefäßverschlüsse, Hypertonie, Dyslipidämie, Übergewicht/Adipositas und Rauchen.

Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen demnach:

- Optimierung der Blutzuckereinstellung: Nach eingehender Anamnese und ausführlichem Studium der Vorbefunde Erstellung eines Blutzuckerprofils über einige Tage; falls notwendig Adaptieren der Therapie (Zielwert HbA1c <6,5%)
- Durchblutungssituation feststellen
- Bei Vorliegen einer pAVK: Gefäßrevaskularisierung: Diese kann konservativ durch regelmäßiges Gehtraining und nächtliches Tieflagern der Extremitäten (ab Stadium IIb) erfolgen, ergänzt durch hämorheologische Maßnahmen mit vasoaktiven Substanzen (z.B. Prostasin i.v.), Antikoagulation (Acetylsalicylsäure) oder lokale Lyse. Bei Bedarf kommen interventionelle bzw. gefäßchirurgische Maßnahmen wie perkutane transluminale Angioplastie (PTA), Dilatation, pedale Bypässe oder Profundaplastik zum Einsatz.

- Blutdruckeinstellung (Zielwert < 135/80 mm Hg)
- Fettstoffwechseleinstellung (Zielwerte: LDL < 100 mg/dl, HDL > 40 mg/dl, Triglyceride < 150 mg/dl)
- Gewichtsreduktion (Ziel: BMI < 25 – 27 kg/m²)
- Nikotinkarenz

Zusätzliche Maßnahmen

Zusätzlich zur Behandlung können weitere Maßnahmen den Therapieerfolg verbessern und dadurch die Prognose und die Lebensqualität der Betroffenen verbessern:

So gibt es für die Therapie der diabetischen Polyneuropathie mehrere Optionen, etwa durch die Verbesserung des Blutzuckerprofils, die Behandlung mit Alphaliponsäure (Thioctacid), die Gabe von Vitamin B Präparaten u.a.

Durch die Versorgung mit vom Orthopädieschuhmacher angefertigten Spezialschuhen (z.B. individuell angefertigte Einlagen, orthopädischer Maßschuh, Orthesen) kann eine Druckentlastung erreicht werden.

Beseitigung (weglöschen) Bestehende Ödeme müssen mittels Lymphdrainage beseitigt werden, wenn das Abflusssystem der schädigenden Abbauprodukte (z.B. bei Diabetikern oder infolge von Krampfadern oder offenen Wunden) gestört ist.

Bei Infektion ist unbedingt eine systemische Antibiotikatherapie einzuleiten! Die Anwendung lokaler Antibiotika ist unbedingt zu vermeiden, da diese ein hohes Potenzial für Resistenzen birgt und nur ein sehr begrenztes Keimspektrum abdeckt. Im Falle einer Osteomyelitis muss auf die Knochengängigkeit der Antibiotika geachtet und die Therapie über viele Wochen bis Monate geführt werden!

Bei immobilen Patienten ist eine Thromboseprophylaxe erforderlich.

Je nach Bedarf ist eine Patientenschulung inklusive Lifestyleänderung bzw. eine Beseitigung von Ernährungsdefiziten (durch die Verabreichung von Zusatzstoffen wie z. B. Zink und Selen oder anderen Nahrungsergänzungsmitteln) von großem Vorteil.

Zitat:

„Die Erfahrungen in der Praxis lassen für mich nur zwei Grenzen erkennen, an die wir stoßen: Einerseits der inkompliante Patient selber, und andererseits eine unzureichende Durchblutung, die auch nicht wieder herstellbar ist“

Dr. Elisabeth Krippel

Nützliche Tipps für die Prävention von Komplikationen

Zusätzlich zu den durch den Arzt vorgenommenen Behandlungen sollten die Ärzte und deren Mitarbeiter, die Diabetiker betreuen, ihren Patienten einige wichtige Tipps für Maßnahmen mit auf den Weg geben, die dazu beitragen, Wunden, Ulcera und damit Infektionen bis hin zum septischen Nierenversagen und Amputationen hintanzuhalten:

- Tägliches Inspizieren des gesamten Fußes - auch der Zehenzwischenräume - gegebenenfalls mit Spiegel oder durch Zweitperson.
- Tägliche Fußhygiene mit lauwarmem Wasser (35-37°) ohne Badezusätze
- Sorgfältiges Abtrocknen - auch der Zehenzwischenräume
- Eincremen – aber **nicht** in den Zehenzwischenräumen (warmes feuchtes Milieu weicht die Haut auf, mazeriert und ist idealer Nährboden für Keime und Pilze)
- Täglich frische, ungestopfte Socken ohne Einschnürungen anziehen (Nähte nach außen)
- Bei der Fußpflege keine scharfen Gegenstände (z.B. Hornhauthobel) verwenden
- Statt Nägelschneiden besser feilen – bei Sehschwäche nur durch Hilfsperson

- Hühneraugen, Hornhautschwielen und eingewachsene Zehennägel nur von geschultem Personal behandeln lassen – keine unsachgemäße Selbstbehandlung
- Tägliche Bewegungsübungen der Fuß- und Zehengelenke
- Sorgfältigster Schutz vor Fußschädigungen und Verletzungen, um die Integrität der Hautoberfläche zu erhalten
- Keine heißen Fußbäder oder Heizkissen, keine heiße Wärmflasche
- Vermeiden von Barfußgehen
- Adäquate Schuhversorgung in Hinblick auf Größe, Material und Luftdurchlässigkeit; individuell angepasstes Schuhwerk
- In den Schuh hineingreifen, vor dem Anziehen auf Fremdkörper überprüfen
- Bagatellverletzungen können zu einem lebensbedrohlichen Notfall werden

Dr. Elisabeth Krippel, FÄ für Innere Medizin, Ärztin für Allgemeinmedizin, Zertifizierte Wundmanagerin®, Wien
www.krippel.info

In der nächsten Ausgabe der ÄrzteKrone finden Sie die wichtigsten Prinzipien für das adäquate Wundmanagement beim diabetischen Fußsyndrom, um Komplikationen zu vermeiden.

Teil 3

Heilen statt amputieren

DIABETISCHES FUSSSYNDROM: Ein umfassendes Wundmanagement, das mehr beinhaltet als eine adäquate Wundversorgung, trägt maßgeblich zur Vermeidung von Komplikationen, die bis zur Amputation führen können, bei.

DER MENSCH ist von der Natur unter anderem mit den Funktionen der Immunabwehr und der Wundheilung ausgestattet, allerdings sind diese bei Diabetikern insbesondere bei langer Krankheitsdauer oft beeinträchtigt. Das Behandlungskonzept bei Patienten mit (drohendem) diabetischem Fußsyndrom beinhaltet folglich neben der Prävention (siehe *ÄrzteKrone* 23/10) und der Behandlung der Grunderkrankungen (siehe *ÄrzteKrone* 24/10) auch ein umfassendes Wundmanagement.

Auch bei der Wundbehandlung gilt der wichtige Grundsatz, nicht nur die Symptome zu behandeln, sondern die Ursachen zu beheben. Dies gilt insbesondere dann, wenn eine Wunde nicht aufgrund einer Verletzung oder einer mechanischen Einwirkung entstanden ist, sondern aufgrund eines Ungleichgewichtes im Organismus. Die Wundbehandlung umfasst demnach auch die Wiederherstellung des Gleichgewichtes. Wenn diese Voraussetzungen geschaffen werden, erledigt der Körper die Wundheilung selber.

Beurteilung und Vorbereitung der Wunde

Am Beginn der Behandlung steht die richtige Einschätzung der Wundsituation hinsichtlich Durchblutung, Ausmaß, Wundbeschaffenheit, Druck (Ursache?) sowie ev. bestehender Neuropathie und/oder Infektion,

Die wichtigste Grundvoraussetzung ist das Débridement, wobei durch Entfernen avitaler Gewebeanteile ein sauberer Wundgrund geschaffen wird. Wundbeläge stören die Mikrozirkulation nachhaltig und können sie zum völligen Erliegen bringen. Dadurch wird die Bildung des Granulationsgewebes beeinträchtigt, es bildet sich vermehrt Exsudat, was zu weiterer Belagsbildung führt. Eine andauernde funktionelle Störung der Mikrozirkulation führt an der Wundoberfläche und am Wundrand zum Untergang von intaktem Gewebe. Die Säuberung erfolgt **entweder** mittels Skalpell (am schnellsten und kostengünstigsten), biochirurgischer Maßnahmen (Madentherapie), enzymatisch oder mit niederfrequentem Ultraschall oder Wasserstrahl-dissektor. Das Aufbringen von Wundaufgaben auf abgestorbenes Gewebe hat keinen Sinn.

Lokale Wundtherapie

Die eigentliche Behandlung besteht in der feuchten Wundbehandlung durch Wundkonditionierung mit interaktiven Wundverbänden. Der gewebeschonende, atraumatische Verbandwechsel ist für einen optimalen Heilungsverlauf von grundlegender Bedeutung. Hierbei werden so genannte hydroaktive Verbände oder Pflaster mit einer speziellen Wundaufgabe auf die Wunde aufgebracht. Diese verhindert das Austrocknen. Für die Wundheilung wesentliche Substanzen wie Enzyme, Hormone und Wachstumsfaktoren können in der Wunde wirksam werden und die Neubildung von Zellen anregen. Die Bildung von Wundschorf, der wie eine mechanische Barriere die Einwanderung neu gebildeter Zellen hemmt, wird unterbunden. Die Auflage des Verbands verklebt nicht mit dem Wundbereich, somit wird beim Abnehmen des Pflasters nicht bereits neu gebildetes Gewebe zerstört

Das mikrobische Kontinuum durchbrechen

„Der Keim ist nichts, das Milieu ist alles“. Mit diesen Worten wies schon 1880 Louis Pasteur auf die Bedeutung des lokalen Umfeldes für die Wundinfektion hin. Neue mikrobiologische Erkenntnisse zeigen jedoch, dass einzelne Keime möglicherweise in hohen Konzentrationen vom Wirt toleriert werden – was sich aber ändert, wenn zwei oder mehr unterschiedliche Erreger vorliegen und symbiotisch voneinander profitieren. Dann können schon viel niedrigere Keimzahlen pathogen wirken.

Von der Kontamination einer Wunde bis hin zur tatsächlichen Infektion durchlaufen die Mikroorganismen eine Reihe von Stadien. Dabei kann die Entstehung von Biofilmen, Enzymen oder Toxinen durch die Bakterien eine Rolle spielen, die als sogenannte Virulenzfaktoren ihre Ausbreitung in der Wunde fördern. Diesem Prozess entgegenzuwirken, ist die Aufgabe antimikrobiell wirkender Verbände. Diese können das „mikrobische Kontinuum“ unterbrechen und das Gleichgewicht zugunsten des Wirts wiederherstellen. Ein weiterer wesentlicher Faktor ist die Infektionskontrolle durch regelmäßige neuerliche Evaluierung der Wundsituation. Dazu sollte man Infektionszeichen wie Stagnieren der Wunde, Schmerz, Rötung, Schwellung, Überwärmung und Fieber nicht übersehen. Therapeutische Folge sollte sein Antibiotikaregime nach Antibiogramm (Wundabstrich) sein, wobei immer eine **systemische (niemals lokale!) Antibiotikatherapie** (das bitte fett drucken!) durchgeführt werden soll.

Antimikrobielle Wundverbände

Die antiseptische Wirkung von Silber ist seit ca. 3000 Jahren bekannt, es wurde schon von Königen als Geschirr verwendet, Silbermünzen wurden ins Wasser geworfen, um sich vor Infektionen zu schützen. Mit der Entwicklung von Antibiotika geriet dieses Hausmittel in Vergessenheit. Doch dieses Kenntnis wurde verwendet, um Verbandstoffe mit nanokristallinem Silber zur Bakterienbekämpfung herzustellen. So sind z.B. Silber-Ionen als antimikrobieller Wirkstoff bereits im Wundverband enthalten und werden nach Aufnahme von Natrium-Ionen aus dem Wundsekret freigesetzt und wirken im Wundgebiet bakterizid.

Zu den Aufgaben des Wundverbandes zählen

- Der Wundschutz vor mechanischen Einflüssen, Verschmutzung und chemischen Irritationen
- Schutz vor Austrocknung und Verlust von Körperflüssigkeiten (Elektrolytverlusten) durch feuchtes Wundmilieu
- Schutz vor Sekundärinfektionen
- Aktive Beeinflussung der Wundheilung
- Reinigung der Wunde
- Schaffung eines wundheilungsfördernden Mikroklimas.

Der Wundverband sollte so beschaffen sein, dass die Entfernung ohne Traumatisierung der Wunde erfolgen kann, **dass die Möglichkeit des Wundmonitorings besteht (bitte entfernen)** und dass er aufgrund seiner Anpassungsfähigkeit einen geringen Platzverbrauch im Schuh zeigt. Darüber hinaus sollte der Wundverband kosteneffektiv und leicht verfügbar sein. Verbandswechsel sollten in der Regel – sofern keine massive Infektion vorliegt – 2-3x pro Woche erfolgen, denn die Wunde braucht auch „Wundruhe“ zur Heilung.

Erweiterte Wundtherapie

Zur Beschleunigung der Wundheilung **können** Low Level Laser-, VAC (Vacuum Assisted Closure) -Therapie, hyperbare Sauerstoff (HBO)-Therapie, Elektrostimulation u.a. zur Anwendung kommen. Eher kritisch ist die plastische Deckung zu sehen, denn wenn eine Wunde nicht heilt, heilt auch die Mesh nicht an – zumal es sich um einen chirurgischen Eingriff (meist in Narkose) handelt, der ein gewisses Risiko birgt und hohe Kosten verursacht.

Fußbäder meiden!

Diabetische Füße mit offenen Wunden dürfen keinen Betaisodona- oder sonstigen Fußbädern ausgesetzt werden! Bei dieser Prozedur würden die Wunde und die Wundränder mazerieren, was neuerliche Keimeintrittspforten darstellt. Das Wasser und die verwendeten Gefäße sind nicht keimfrei und das sonst bakterizid wirkende Betaisodona ist zu stark verdünnt, um Wirkung zu zeigen

Zusammenfassung:

Wege zum Therapieerfolg

- Die genannten Kenntnisse und Maßnahmen, vereinbart mit dem Alltag des Patienten, machen den Erfolg einer Therapie aus. Voraussetzung ist natürlich, dass sich der Patient kooperativ zeigt.
- Die Einbindung des Patienten in die Arbeit des Behandlungsteams verbessert die Ergebnisse des Heilungsprozesses.
- Die Folgen einer diabetischen Fußkrankung auf das physische, emotionale, soziale und psychologische Wohlbefinden des Patienten müssen erkannt und im Behandlungskonzept berücksichtigt werden.
- Nur gut organisierte und vernetzte medizinische Versorgung und interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Diabetologen, Angiologen, interventionellen Radiologen, Chirurgen, Wundmanagern, Fußpflegern, Orthopädieschuhmachern, Heilmassagisten, Physiotherapeuten etc. ergibt eine optimierte Patientenbetreuung.
- **Die Hälfte aller diabetisch bedingten Amputationen könnten verhindert und eine Verbesserung der Lebensqualität erzielt werden (bitte fett machen)**
- Laut ÖDG (Stand Juli 2007) werden pro Jahr österreichweit 2.400! Amputationen bei Diabetikern durchgeführt **(laut ÖDG Juli 2007).(entfernen)**
- Alle 30 Sekunden fällt irgendwo auf der Welt ein Bein dem Diabetes zum Opfer (IDF und IWGDF 6/05)



Zitate:

“I marvel that society would pay a surgeon a large sum of money to remove a patient’s leg.....but nothing to save it.“

George B. Shaw

„Aus des Diabetikers Fuß soll kein Diabetischer Fuß werden!“
Elisabeth Krippel

Dr. Elisabeth Krippel, FÄ für Innere Medizin, Ärztin für Allgemeinmedizin, Zertifizierte
Wundmanagerin®, Wien

www.krippel.info (die Adresse war falsch!. krippel.info und nicht ...krippel.at das sind die
Krippel Fenster nicht ich!)