



ONLINE ERSCHIENEN AM 01.06.2022

Wundheilung und Ernährung Teil-1

von Dr. Gabriele Dufheus

Zusammenfassung

In Deutschland leidet etwa jeder 10. Diabetiker unter Fußläsionen. Nach vorsichtigen Schätzungen entwickeln hierzulande jährlich mehr als 400.000 Personen ein behandlungsbedürftiges Druckgeschwür. In Pflege- und Altenheimen haben über 50% der Bewohner ein erhöhtes Dekubitusrisiko.

Die Gründe dafür sind nicht allein auf den erhöhten Blutzuckerspiegel oder das Alter zurückzuführen. Zahlreiche weitere Faktoren beeinflussen den Heilungsprozess. Eine wichtige Rolle kommt der Ernährung zu, die die notwendigen „Baumaterialien“ für den Wundverschluss liefert.

Diese Fortbildung gibt einen Überblick zur Klassifikation von Wunden, den Wundheilungsprozess an sich sowie die möglichen Störfaktoren auf die Wundheilung. Es werden

unterschiedliche Verfahren zum Screening des

Ernährungsstatus vorgestellt und Anleitungen zur Interpretation der Ergebnisse beschrieben.

Lernziele

Wenn Sie diese Fortbildung gelesen haben,

- kennen Sie die Grundlagen der Wundheilung
- haben Sie einen Überblick über mögliche Störfaktoren der Wundheilung
- kennen Sie die wichtigsten Verfahren zum Screening des Ernährungsstatus
- sind Sie in der Lage, eine Unterernährung zu erkennen
- und weitere, notwendige Maßnahmen einzuleiten

Teilnahmemöglichkeiten

Diese Fortbildung steht als animierter Audiovortrag (e-Tutorial) bzw. zum Download in Textform zur Verfügung. **Die Teilnahme ist kostenfrei.**

Die abschließende Lernerfolgskontrolle kann nur online erfolgen. Bitte registrieren Sie sich dazu kostenlos auf www.cme-kurs.de.

Zertifizierung

Die Fortbildung wurde von der Akademie für Ärztliche Fortbildung in Rheinland Pfalz mit **2 CME-Punkten** zertifiziert (Kategorie D) und gilt für das Fortbildungszertifikat der Ärztekammern

Redaktionelle Leitung / Realisation

J.H. Wiedemann
CME-Verlag
Siebengebirgsstr. 15
53572 Bruchhausen
E-Mail: service@cme-verlag.de

Gutachter:

Dr. Anton Rausch, Bedburg

1. Einleitung

Wie häufig sehen Sie Patienten, die über schlecht heilende Wunden klagen? Vermutlich fast jeden Tag. In Deutschland treten bei bis zu 10% der Patienten mit Diabetes Fußläsionen auf.¹

Etwa 0,1% der erwachsenen Bevölkerung leiden unter einem aktiven venösen Ulkus, besser bekannt als ‚offenes Bein‘. Nach vorsichtigen Schätzungen entwickeln hierzulande jährlich mehr als 400.000 Personen ein behandlungsbedürftiges Druckgeschwür.² In Pflege- und Altenheimen haben über 50% der Bewohner ein erhöhtes Dekubitusrisiko.

Die Gründe dafür sind nicht allein auf den erhöhten Blutzuckerspiegel oder das Alter zurückzuführen. Zahlreiche weitere Faktoren beeinflussen den Heilungsprozess. Eine wichtige Rolle kommt der Ernährung zu, die die notwendigen „Baumaterialien“ für den Wundverschluss liefert.

2. Wundarten

2.1 Klassifikation von Wunden

Wunden lassen sich nach folgenden Kriterien klassifizieren:

1. *Nach Tiefe der Wunde:*
Oberflächliche Wunden der Haut gehören zum Alltag. Bei **tiefen Wunden** werden zusätzlich subkutan gelegene Strukturen wie Muskeln, Nerven und Gefäße verletzt.
2. *Nach Ursache und Verlauf*
Akute Wunden entstehen durch Verletzungen von außen. Wir nennen diese traumatisch, wenn als Ursache eine äußere Gewalteinwirkung vorliegt, beispielsweise eine Platzwunde durch einen Sturz. Wird die Verletzung durch eine Operation oder einen diagnostischen Eingriff herbeigeführt, sprechen wir von einer **iatrogenen**, also vom Arzt erzeugten Wunde. Hierzu zählen unter anderem Punktionen, Inzisionen - also vorsätzliche Schnittwunden - oder Laserbehandlungen. Akute Wunden sind in der Regel nach acht bis zwölf Wochen vollständig ausgeheilt.

Chronische Wunden entstehen häufig in Folge von Störungen der Wundheilung, zum Beispiel durch Grunderkrankungen wie Diabetes, Krebs oder Durchblutungsstörungen.

Wunden werden als chronisch bezeichnet, wenn diese innerhalb von vier bis zwölf Wochen unter fachgerechter Therapie keine Heilungstendenzen zeigen.³

2.2 Akute Wunden

Die Versorgung akuter traumatischer Wunden macht etwa 25-30% der Behandlungen in Erstversorgungseinrichtungen aus.³

Je nachdem, wie akute Wunden entstanden sind, lassen sie sich in vier Gruppen einteilen: mechanische, thermische, chemische und aktinische Wunden.

Zu den **Mechanischen Wunden** zählen Schnitt-, Biss-, Schürf-, Stich-, Quetsch-, Platz- und Schusswunden sowie Amputationen und Wunden durch chirurgische Eingriffe.

Thermische Wunden entstehen aufgrund von Verbrennungen, Verbrühungen oder Erfrierungen.

Chemische Wunden werden verursacht durch Verätzungen mit Säuren oder Laugen.

Ionisierende Strahlen, zum Beispiel durch Röntgenstrahlen oder Radioaktivität können sogenannte **aktinische Wunden** – auch Strahlenwunden genannt - auslösen, die Verbrennungen ähneln.

2.3 Chronische Wunden

Nach Schätzungen leiden in Deutschland ca. drei bis vier Millionen Menschen an chronischen Wunden.⁴ Häufig treten diese aufgrund venöser Durchblutungsstörungen in den Unterschenkeln auf. Der medizinische Fachbegriff ist **Ulcus cruris venosum**, auch als „offenes Bein“ bekannt. Ursache ist eine Venenschwäche, meist abgekürzt mit CVI für chronisch-venöse Insuffizienz. Diese zeigt sich oft in Form von Krampfadern. Venöse Ulzera können auch infolge einer Thrombose auftreten.

Steckt eine periphere arterielle Verschlusskrankheit, kurz pAVK, dahinter, spricht man vom **Ulcus cruris arteriosum**. Sind venöse und arterielle Ursachen gleichzeitig Auslöser chronischer Wunden, werden diese als **Ulcus cruris mixtum** bezeichnet.

Ein **Druck-Ulcus oder Dekubitus** entsteht infolge anhaltender örtlicher Druckeinwirkung. Daher sind besonders bettlägerige, immobile oder auf einen Rollstuhl angewiesene Patienten gefährdet, ein Druckgeschwür zu erleiden.

Diabetische Ulzera treten zumeist an den Füßen auf. Sie werden insbesondere durch die Schädigungen der Gefäße und der Nerven verursacht.

Diabetiker sind besonders gefährdet, chronische Wunden zu entwickeln, wenn ihr Blutzucker nicht dauerhaft normoglykämisch eingestellt ist.

Wussten Sie schon, ...

... dass die Aussage „Wunden heilen besser, wenn Luft dran kommt“ falsch ist? Generationen von Müttern haben sich mit diesem Satz geirrt. Denn genau das Gegenteil ist richtig: Die Haut regeneriert sich schneller, entzündet sich seltener und bildet weniger Narben, wenn die Wunde beispielsweise durch einen Gelverband feucht gehalten wird.

2.4 Diabetischer Fuß

Das diabetische Fußsyndrom ist eine der gefürchteten Komplikationen bei Menschen mit Diabetes. Etwa einer von zehn Diabetikern entwickelt dieses Krankheitsbild.⁵ Die chronischen Fußwunden führen im schlechtesten Fall zur Amputation von Zehen, des Fußes oder der gesamten Extremität. In Deutschland werden jährlich etwa 60.000 Amputationen durchgeführt, davon 70 Prozent nur bei Diabetikern.⁶

3. Wundheilung

3.1 Aufbau der Haut

Unsere Haut setzt sich wie eine Zwiebel aus mehreren Schichten zusammen. Die oberste Schicht ist die **Oberhaut** oder Epidermis. Darunter liegt die **Lederhaut**, medizinisch Dermis oder Korium. Die **Unterhaut** oder Subkutis bildet die innere Schicht.

Alle Hautschichten verfügen über spezielle Reparaturmechanismen. Wird nur die Epidermis verletzt, regeneriert sich die Haut vollständig ohne Narbenbildung.

Bei tieferen Verletzungen kann die Haut nur repariert, aber nicht mehr regeneriert werden. Das neu entstandene Gewebe entspricht nicht dem Ursprungsgewebe: Es bildet sich eine Narbe, die weder Pigmentzellen noch Schweißdrüsen oder Haarfollikel enthält.

Bei der reparativen Wundheilung werden zur Behebung des Defektes Prozesse in Gang gesetzt, die in vier, sich zeitlich und räumlich überlappenden Phasen stattfinden, und zwar die exsudative, die resorptive, die proliferative und die regenerative Phase.

3.2 Phasen der Wundheilung

Die Wundheilung erfolgt in 4 Phasen.

Phase I: die **Exsudative Phase**

Phase II: die **Resorptive Phase**

Phase III: die **Proliferative Phase**

Phase IV: die **Regenerative Phase**

3.2.1 Exsudative Phase

In den ersten Stunden nach dem Trauma, in der sogenannten **exsudativen Phasespült** austretendes Blut und Lymphe bereits einen Teil der Fremdkörper, Bakterien und Gewebetrümmer aus der Wunde. Dann setzt der Körper alles daran, selbständig die Blutung zu stoppen: Innerhalb weniger Sekunden verengen sich die Blutgefäße, die Blutgerinnung wird aktiviert. Schließlich verklebt ein Netz aus Fibrin und Blutzellen die Wunde und verschließt sie provisorisch.

3.2.2 Resorptive Phase

In der **resorptiven Phase** erweitern sich die Blutgefäße wieder und werden so durchlässig, dass Flüssigkeit und Blutzellen in das umgebende Gewebe austreten. Es entsteht ein Wundödem. Von Thrombozyten freigesetzte Botenstoffe locken vermehrt Immunzellen in das Wundgebiet. Diese Zellen beseitigen wie „Müllwerker“ eingedrungene Bakterien, Schmutz und Gewebetrümmer und reinigen so die Wunde. Der

Reinigungsprozess kann bis zu 4 Tage dauern.

Leichte Entzündungserscheinungen, wie Rötung, Schwellung oder Wundabsonderung, sind in dieser Zeit normal und gehören zum natürlichen Wundheilungsprozess. Deshalb wird diese Phase auch **Entzündungsphase** genannt.

3.2.3 Proliferative Phase

Nach der Reinigung beginnt die eigentliche Reparatur. Jetzt muss der Hautdefekt durch Ersatzgewebe aufgefüllt werden. Dieser als **proliferative Phase** bezeichnete Zeitraum erstreckt sich vom 3. bis etwa zum 10. Tag nach der Verletzung.

Kollagen bildende Zellen, die Fibroblasten, wandern aus dem Randbereich in die Wunde ein. Dort vermehren sie sich stark und bilden dabei eine überwiegend aus Kollagen bestehende Grundsubstanz, um die Wunde aufzufüllen. Das bei der Blutgerinnung entstandene Fibrinnetz wird dabei als „Klettergerüst“ für die neuen Kollagenfasern genutzt. Zeitgleich bilden Zellen unverletzter Blutgefäße am Wundrand neue Kapillare, die in die Wundregion hineinwachsen. Sie sichern die Blutversorgung der heilenden Wunde.

Das neue, noch empfindliche Gewebe sieht wegen der durchscheinenden Kapillargefäße rötlich und körnig aus. Dieses Granulationsgewebe – benannt nach dem lateinischen Wort für Körnchen „Granula“ – bietet eine geeignete Unterlage für die nachfolgende Epithelisierung.

3.2.4 Regenerative Phase

Ab etwa dem 7. Tag geht die proliferative in die **regenerative Phase** über. Die Wunde beginnt nun, sich nach und nach zusammenzuziehen: Im neuen Granulationsgewebe sind so genannte Myofibroblasten in der Lage, sich wie Muskelzellen zu kontrahieren. Dank ihnen nähern sich die Wundränder einander an. Epithelzellen überziehen das Granulationsgewebe schließlich mit einer neuen Deckschicht. Das Granulationsgewebe wird gleichzeitig fester, unempfindlicher und bildet sich schließlich zum Narbengewebe um. Am Ende löst sich der Wundschorf ab

und die darunter liegende, neu gebildete Epidermis wird sichtbar.

Zuletzt wird das Narbengewebe umgebaut, die Kollagenfasern richten sich parallel aus und verdicken. Da die Umstrukturierung der Kollagenfasern nur sehr langsam erfolgt, können die Umbauprozesse in einer Narbe mehrere Monate und sogar Jahre in Anspruch nehmen.

Wussten Sie schon, ...

... dass sich die oberste Hautschicht innerhalb von 28 Tagen komplett erneuern kann? Mit dem Alter lässt diese Fähigkeit zur Regeneration allerdings nach. Fachleute sprechen in diesem Zusammenhang von einem verlangsamten ‚Turnover‘ der Epidermis.⁷

3.3 Primäre und Sekundäre Wundheilung

Sie haben jetzt die vier Phasen der Wundheilung kennengelernt. Mediziner unterscheiden dabei zwischen der primären und der sekundären Form:

Die **primäre Wundheilung** tritt z.B. bei Schnittverletzungen oder bei Operationswunden auf. In der Regel heilt der feine Wundspalt unkompliziert und störungsfrei innerhalb von acht Tagen. Sehr große und stark infizierte Wunden heilen in der Regel nicht primär.

Bei der **sekundären Wundheilung** klaffen die Wundränder auseinander, entweder aufgrund von Gewebeerlust, weil sich die Wunde entzündet hat, oder die Durchblutung schlecht ist. Die Phasen der Wundheilung gelten auch für die sekundär heilende Wunde, jedoch dauern hier die einzelnen Phasen deutlich länger. Zurück bleibt eine mehr oder weniger auffällige Narbe.

4. Störfaktoren für die Wundheilung

Ob eine Wunde schnell oder langsam heilt, möglicherweise sogar chronisch wird, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab:

Lokale Faktoren, die Wundheilungsstörungen auslösen, sind beispielsweise Verschmutzungen, die zu Wundinfektionen führen. Aber auch eine mangelnde Ruhigstellung kann dazu führen,

dass Wunden immer wieder aufreißen. Manchmal verhindern große Hämatome unter der Verletzung ein zügiges Abheilen.

Oft nicht auf den ersten Blick erkennbar sind **systemische oder allgemeine Faktoren**, die zu Wundheilungsstörungen führen können. Dazu zählen Diabetes und Gefäßserkrankungen, ein höheres Lebensalter und eine schlechte Immunabwehr. Manche Medikamente können ebenfalls einer raschen Wundheilung entgegenwirken. Auch Rauchen und zu viel Alkohol sowie psychischer Stress können die Wundheilung beeinträchtigen. Zudem gehören Übergewichtige, unter- und mangelernährte Menschen zu den Gruppen mit einem erhöhten Risiko für Wundheilungsstörungen.

4.1 Begleiterkrankungen

Zum Spektrum von Begleiterkrankungen, die den Heilungsprozess stören können, gehören Diabetes mellitus, Venenerkrankungen und arterielle Durchblutungsstörungen. Lebererkrankungen können die Gerinnung stören. In seltenen Fällen macht sich ein unerkanntes Tumorleiden durch Wunden bemerkbar, die nicht heilen wollen. Eine Anämie, führt zu einer schlechten Sauerstoffversorgung im Gewebe. Eine Urämie behindert die Wundheilung durch die verzögerte Bildung von Granulationsgewebe und verringerte Epithelzellteilung. Bei Bindegewebs-erkrankungen kann es ebenfalls zu einer gestörten Wundheilung kommen.

4.1.1 Einfluss von Diabetes auf die Wundheilung

Diabetes stört die Wundheilung auf vielfältige Weise: Die hohen Zuckerwerte beeinträchtigen die Immunzellen, die für die Wundheilung zuständig sind. Weil die Krankheit die Nerven schädigt – Fachleute sprechen von ‚Peripherer Neuropathie‘ – spüren die Patienten keinen Schmerz. Schließlich greift der Diabetes noch die kleinsten Blutgefäße an, sodass die Durchblutung im Wundgebiet gestört ist. Reparaturprozesse kommen dadurch nur schleppend in Gang; die Gewebeneubildung ist gestört. Bei schlechter Durchblutung oder bereits vorhandenen chronischen Wunden, verhindert Sauerstoffmangel im Gewebe die Heilung.

Menschen mit Diabetes haben daher ein fünffach höheres Risiko, postoperativ an einer Infektion zu erkranken.³

4.2 Höheres Lebensalter

Mit zunehmendem Alter nimmt die Regenerationsfähigkeit der Haut ab, die Zellerneuerung ist verlangsamt. Infolge einer verminderten Talgproduktion verliert die Haut die Fähigkeit, Wasser zu speichern, sie trocknet aus. Die Hautschichten werden dünner und verlieren an Elastizität. Die Blutzirkulation ist herabgesetzt, die Neubildung von Kapillaren geht langsamer von statten. Auch die sensorische Wahrnehmung ist eingeschränkt. Aufgrund einer geringeren Zahl an Melanozyten ist die Haut älterer Menschen weniger vor UV-Strahlung geschützt. Multimorbidität und ein oftmals schlechter Ernährungszustand sind weitere Gründe, warum Wunden bei Älteren schlecht heilen.

Zusammenfassend kann bei über 60-Jährigen dreimal häufiger mit Wundheilungsstörungen gerechnet werden.³

4.3 Medikamente

Glukokortikoide, zum Beispiel Cortison, und nicht steroidale Antirheumatika, kurz NSAR, z.B. Ibuprofen, können einer raschen Wundheilung entgegenwirken, indem sie die Entzündungsphase hemmen und so das Infektionsrisiko erhöhen.

Chemotherapeutika, die die Zellteilung hemmen, sogenannte Zytostatika, stören vor allem die Zellwanderung, die Blutgefäßneubildung, die Kollagensynthese und das Zusammenziehen der Wundränder.

Von manchen Psychopharmaka, zum Beispiel einigen Antidepressiva, ist bekannt, dass sie Wundheilungsstörungen auslösen können.

Immunsuppressiva beeinträchtigen das Immunsystem, was sich ebenfalls negativ auf die Wundheilung auswirkt.

Sensibilisieren Sie Ihre Patienten hinsichtlich möglicher Einflüsse von Arzneimitteltherapien auf die Wundheilung.

4.4 Nikotinkonsum

Raucher haben eine verminderte Durchblutung und einen verringerten Sauerstoffge-

halt im Blut. In den unterschiedlichen Phasen der Wundheilung ist eine Vielzahl von biochemischen und zellulären Prozessen jedoch stark abhängig von einer ausreichenden Sauerstoffversorgung.

Nikotin behindert die Immunzellen in der resorptiven Phase und verlangsamt die Vermehrung kollagenbildender Fibroblasten in der proliferativen Phase. Zudem beeinträchtigen die freien Radikale im Tabakrauch die Neubildung von Kollagenfasern.⁸

Weisen Sie Ihre Patienten mit Diabetes auf diese Konsequenzen hin und lassen Sie die Betroffenen sich aktiv für oder gegen das Rauchen entscheiden.

4.5 Psychischer Stress

Studien weisen darauf hin, dass die Wundheilung durch psychischen Stress beeinflusst werden kann. Bei den Belastungen kann es sich um zeitlich teilweise weit zurück liegende Ereignisse handeln, aber auch um aktuelle Belastungen, wie Prüfungsstress.⁹

Der Einfluss der Belastungen auf die Wundheilung erfolgt zum einen über eine vermehrte Ausschüttung von Glukokortikoiden, wie Cortisol. Die physiologische Immunantwort wird dadurch verzögert und die Wundheilung gestört. Gesundheitsschädigende Verhaltensweisen, wie Schlafmangel, vermehrter Alkohol- und Nikotinkonsum sowie inadäquate Ernährung fördern den immunsuppressiven Effekt.

Die Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin führen zu einem Anstieg des Blutzuckerspiegels, der ebenfalls die Wundheilung behindert.

Wussten Sie schon, ...

... dass Ehe-Stress die Wundheilung verzögert? Der Krach mit dem Partner belastet nicht nur das Gemüt, sondern auch das Immunsystem. So haben US-Forscher nachgewiesen, dass bei normalerweise friedlichen Eheleuten Wunden nach einem Streit einen Tag länger brauchen, um zu heilen. Bei generell feindseligen Paaren dauerte es sogar zwei Tage länger.¹⁰

4.6 Ernährungszustand

Voraussetzung für eine bestmögliche Wundheilung ist die optimale Verfügbarkeit von Energie und Nährstoffen, also ein guter

Ernährungszustand des Patienten. Ein sogenannter inadäquater Ernährungszustand, wie bei adipösen als auch bei mangel- und unterernährten Patienten, erhöht das Risiko für Wundheilungsstörungen.¹¹

Als übergewichtig gelten Erwachsene mit einem Body-Mass-Index über 30.

Erwachsene mit einem BMI von unter 18,5 gelten als unterernährt.

4.6.1 Mangel-, Unter- und Fehlernährung

Was genau Fehlernährung, Mangelernährung und Unterernährung bedeutet, definiert die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin in ihren Leitlinien.¹²

Der Oberbegriff Fehlernährung fasst alle ernährungsbedingten, klinisch relevanten Mangelzustände zusammen. Dazu zählt 1.) die Unterernährung und 2.) die Mangelernährung.

Erwachsene mit einem BMI von unter 18,5 gelten als unterernährt; ihre Fettmasse ist stark reduziert.

Mangelernährte weisen ein Proteinfizit sowie spezifische Nährstoff-Mangelerscheinungen auf. Essentielle Vitamine und Mineralstoffe fehlen. Auch ein unbeabsichtigter, krankheitsbedingter Gewichtsverlust von mehr als zehn Prozent in sechs Monaten ist Kennzeichen für eine Mangelernährung. In deutschen Krankenhäusern ist Unter- und Mangelernährung ein häufiges Problem, das bei etwa jedem vierten Patienten auftritt.¹³

4.6.2 Adipositas

Begleiterkrankungen wie Diabetes verschlechtern per se die Wundheilung. Übergewicht ist nicht nur ein Risikofaktor für Bluthochdruck, Gefäßerkrankungen und Diabetes. Auch die Wundheilung ist bei Adipösen oftmals gestört und die **Infektionsrate** erhöht.¹⁴

In einem Studienkollektiv mit mehr als 24.000 Patienten, die sich einem allgemeinen chirurgischen Eingriff unterziehen mussten, traten postoperativ Wundheilungsstörungen, wie Serome, Dehissenzen und Eiterungen, signifikant häufiger bei Adipösen auf als bei Patienten

mit gutem und sogar schlechtem Ernährungszustand.¹⁵

Serom ist ein mit Wundsekret und Lymphe gefüllter Hohlraum im Wundbereich. Dehissenzen bezeichnet das Aufreißen einer inkomplett verheilten Wunde, was infolge eines erhöhten Gewebedrucks geschehen kann. Zudem sind die subkutanen Hautschichten bei stark Übergewichtigen schlechter durchblutet, was zu einem lokalen Sauerstoffmangel an der Wunde führt.¹⁴ Stress, Angst und Depressionen – bei Adipositas keine Seltenheit – wirken sich störend auf das Immunsystem aus. Ebenso können Fettgewebshormone, sogenannte Adipokine, die Immunantwort hemmen.

5. Screening des Ernährungsstatus

Der erste Schritt zur Verbesserung der Ernährungssituation der Patienten beginnt mit der Erfassung von Patienten mit Protein- und Energiemangel bzw. mit entsprechendem Risiko einer Malnutrition.

Dafür stehen unterschiedliche Screening-Tests zur Verfügung, deren Auswahl und Eignung sich daran orientiert, ob Patienten ambulant, in der Klinik oder im Pflegeheim untersucht werden, z.B.

das "Malnutrition Universal Screening Tool", kurz MUST

das "Nutritional Risk Screening Tool 2002", kurz "NRS 2002"

das "Mini Nutritional Assessment", kurz „MNA“

das "Subject Global Assessment", kurz "SGA"

Einige bekannte Tools können aus dem Internet herunter geladen werden. Die Web-Adressen finden Sie hinter dem Download-Button dieser Schulung, oben rechts.

5.1 Das Screening Tool MUST

Der **MUST** Score ist eine international anerkannte, schnelle und einfache Screening-Methode, die für den ambulanten Bereich entwickelt wurde, sich aber auch für den stationären Einsatz eignet.

Er berücksichtigt **Body Mass Index** und **Gewichtsverlust** in den vorangegangenen drei bis sechs Monaten, um den Verlauf des

Ernährungszustands zu beurteilen. Diese Parameter werden in drei aufsteigende Kategorien mit je 0, 1 oder 2 Punkten eingeordnet. Die Krankheitsschwere des Patienten wird ebenso berücksichtigt und es wird abgeschätzt, ob eine **akute Erkrankung** vorliegt, die eine länger als fünf Tage dauernde Nahrungskarenz erfordert hat bzw. noch fordern wird. In diesem Fall wird noch 2 Punkte addiert.

5.2 Interpretation der Ergebnisse - Risikoeinschätzung

Die Gesamtsumme im MUST Score weist auf das Vorliegen einer Mangelernährung bzw. auf ein diesbezügliches Risiko hin und gibt Hinweise für Maßnahmen:

Null bedeutet: Geringes Risiko: Screening ggf. in regelmäßigen Abständen wiederholen, und zwar wöchentlich bei stationären Patienten, monatlich bei Heimbewohnern und jährlich bei ambulanten Risikogruppen, zum Beispiel Ältere über 75.

Eins Punkt bedeutet: Mittleres Risiko: also weiter beobachten. Für Klinikpatienten und Heimbewohner bedeutet das, ein Ernährungs- und Flüssigkeitsprotokoll zu erstellen. Ambulant betreute Patienten sollten nach ein bis sechs Monaten erneut gescreent werden. Gegebenenfalls kann der Ernährungszustand anhand des SGA eingeschätzt und eine Diätberatung durchgeführt werden.

Bei zwei und mehr Punkten ist das Risiko hoch: Der Ernährungszustand sollte anhand des SGA eingeschätzt und eine Ernährungstherapie begonnen werden. Dabei ist an erster Stelle für ein ausreichendes Nährstoffangebot zu sorgen. An zweiter Stelle stehen mit Kalorien oder Eiweiß angereicherte Speisen und Getränke, und schließlich orale Supplemente, zum Beispiel Vitamin- und Mineralstoffzusätze oder bilanzierte Trinknahrung aus der Apotheke.

5.3 Interpretation der Ergebnisse - Grenzen und Maßnahmen

Die Ergebnisse aus dem Malnutrition Universal Screening Tool geben zwar Hinweise auf das Vorliegen einer Mangelernährung bzw. auf ein diesbezügliches Risiko. Sie erlauben jedoch keine Aussage zur Form der Mangelernährung.

In jedem Fall erfordert ein positives Ergebnis eine weiterführende Diagnostik durch einen Arzt und ein sogenanntes Assessment. Das ist die differenzierte Erfassung und Einschätzung der Ernährungssituation, woraus sich Maßnahmen ableiten und begründen lassen.

Dazu gehören klinische Untersuchungen sowie Laborwert-Bestimmungen, zum Beispiel von Serumprotein, Albumin, Transferrin und anderen eine Abschätzung des Nährstoffdefizits durch Berechnung des Bedarfs und Abgleich mit Ess- und Trinkprotokollen die Erfassung der Bedürfnisse des Patienten bzw. Heimbewohners insbesondere aber die Abklärung möglicher Ursachen der Mangelernährung.

Letzteres sollte durch den Hausarzt oder einen Facharzt für Ernährungsmedizin erfolgen.

Gemeinsam im Team mit Pflegekräften, Diätassistenten und Ärzten werden die Maßnahmen zur Behandlung der Mangelernährung für jeden Patienten individuell festgelegt.

6. Zusammenfassung

Sie kennen nun die Grundlagen der Wundheilung und haben einen Überblick über mögliche Störfaktoren der Wundheilung erhalten.

Sie kennen die wichtigsten Verfahren zum Screening des Ernährungsstatus und sind in der Lage, eine Malnutrition zu erkennen und die weiteren, notwendigen Maßnahmen einzuleiten.

Dieses Wissen ist eine wesentliche Voraussetzung, um die Wundheilung bei Patienten mit chronischen Wunden durch ernährungstherapeutische Maßnahmen zu fördern.

Bildnachweis:

© spinetta, fotolia.de

Literatur:

1. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ). Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes.

- Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen
2. Robert Koch-Institut (RKI). Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Heft 12 – Dekubitus. Dezember 2002.
3. Lippert H (Hrsg.). Wundatlas: Kompendium der komplexen Wundbehandlung. 3. Auflage. Thieme-Verlag; 2012
4. Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP). Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden. Fachhochschule Osnabrück.
5. Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes. Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen. http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_fuss, letzte Änderung am 28.08.2013.
6. Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2012. DiabetesDE (Hrsg.) Kirchheim-Verlag, Mainz. 2012.
7. Umbach, Wilfried: *Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß*. WILEY-VCH. 2004. S.42.
8. Knuutinen A, Kokkonen N, Risteli J, et al. Smoking affects collagen synthesis and extracellular matrix turnover in human skin. *Br J Dermatol*. 2002;146:588-94.
9. Marucha PT, Kiecolt-Glaser JK, Favagehi M. Mucosal wound healing is impaired by examination stress. *Psychosom Med* 1998;60(3):362-5.
10. Kiecolt-Glaser JK, Loving TJ, Stowell JR, et al. Hostile marital interactions, proinflammatory cytokine production, and wound healing. *Arch Gen Psychiatry*. 2005;62:1377-84.
11. Schaps, Kessler, Fetzner. Gesundheitsstörungen. Springer Medizin Verlag, 2008
12. Pirlich M, Schwenk A, Müller MJ, et al. DGEM-Leitlinie enterale Ernährung: Ernährungsstatus. *Aktuelle Ernährungsmed*. 2003;28:10-25.
13. Löser C. Unter- und Mangelernährung im Krankenhaus: Klinische Folgen, moderne Therapiestrategien, Budgetrelevanz. *DtschArzteblInt* 2010; 107(51-52):911-7.
14. Guo S, DiPietro LA. Factors affecting wound healing. *J Dent Res* 2010;89(3):219-29.
15. Wilde J, Wilde J. Wundheilungsstörungen. In: Sedlarik KM (Hrsg.) *Wundheilung*. Jena; Gustav-Fischer-Verlag; 1993:165-89.

Fragebogen

Bitte beachten Sie:

- Die Teilnahme am nachfolgenden CME-Test ist nur online möglich unter: www.cme-kurs.de
- Diese Fortbildung ist mit 2 CME Punkten zertifiziert.
- Es ist immer nur eine Antwortmöglichkeit richtig (keine Mehrfachnennungen).

? Wie viele Menschen in Deutschland leiden schätzungsweise an chronischen Wunden?

- 400.000
- 50%
- 0,1%
- 3 - 4 Millionen
- 20 Millionen

? Welche Aussage ist falsch?

- Traumatische Wunden entstehen durch äußere Gewalteinwirkung.
- Iatrogene Wunden werden durch eine Operation herbeigeführt.
- Akute Wunden sind in der Regel nach 1 Woche vollständig ausgeheilt.
- Chronische Wunden entstehen häufig in Folge von Störungen der Wundheilung.
- Wunden werden als chronisch bezeichnet, wenn diese auch nach zwölf Wochen unter fachgerechter Therapie keine Heilungstendenzen zeigen.

? Wird die Epidermis verletzt,...

- regeneriert sich die Haut vollständig ohne Narbenbildung.
- bildet sich eine Narbe, die weder Pigmentzellen noch Schweißdrüsen oder Haarfollikel enthält.
- kann die Haut nur repariert, aber nicht mehr regeneriert werden.
- ist auch die Lederhaut, medizinisch Dermis oder Korium betroffen.
- findet nur die regenerative Phase der Wundheilung statt.

? Welche Reihenfolge der Wundheilungsphasen ist richtig?

- Resorptive Phase – Proliferative Phase – Regenerative Phase – Exsudative Phase –
- Exsudative Phase – Resorptive Phase – Proliferative Phase – Regenerative Phase
- Resorptive Phase – Exsudative Phase – Proliferative Phase – Regenerative Phase
- Regenerative Phase – Exsudative Phase – Resorptive Phase – Proliferative Phase –
- Proliferative Phase – Resorptive Phase – Exsudative Phase – Regenerative Phase

? Was wirkt sich nicht störend auf die Wundheilung aus?

- Höheres Lebensalter
- Psychischer Stress
- Ruhigstellung
- Glukokortikoide
- Starkes Übergewicht

? Diabetes stört die Wundheilung auf vielfältige Weise. Welche der folgenden Gründe ist falsch?

- Bestimmte Immunzellen sind beeinträchtigt.
- Der Sauerstoffpartialdruck im Gewebe ist erhöht.
- Die Gefäßneubildung ist vermindert.
- Die Schmerzempfindung ist gestört.
- Es herrscht Sauerstoffmangel im Gewebe.

? Welche Aussage ist richtig?

- Etwa jeder zweite Diabetiker entwickelt ein diabetisches Fußsyndrom.
- Psychischer Stress hat keine Auswirkungen auf die Wundheilung.
- Bei über 60-Jährigen muss doppelt so häufig mit Wundheilungsstörungen gerechnet werden.
- Menschen mit Diabetes haben ein 10-fach höheres Risiko, postoperativ an einer Infektion zu erkranken.
- 70% der Amputationen in Deutschland werden bei Diabetikern durchgeführt.

? Unter- und Mangelernährung ist ein Problem,...

- das in Deutschland nur noch selten vorkommt.
- das besonders jüngere Menschen betrifft.
- das häufig bei Menschen mit Diabetes mellitus beobachtet wird.
- das nur bei Personen mit einem BMI von unter 18,5 auftritt.
- das bei etwa jedem vierten Patienten in deutschen Krankenhäusern auftritt.

? Welche Faktoren werden mit dem ‚Malnutrition Universal Screening Tool‘ MUST erfasst?

- BMI, Gewichtsverlust in den vorangegangenen 3 bis 6 Monaten und Akute Erkrankung
- BMI, stationäre Aufenthaltsdauer und Nahrungskarenz
- Gewichtsverlust von mehr als 10%, Alter, Diabeteserkrankung
- Alter, Gewichtsverlust in den letzten 4 Wochen, chronische Wunden
- Übergewicht, Gewichtsverlust im letzten Halbjahr, Wundheilungsstörungen

? Welche Aussage zur Interpretation der Ergebnisse aus dem MUST-Erfassungsbogen ist falsch?

- Die Ergebnisse aus dem MUST geben Hinweise auf das Vorliegen einer Mangelernährung.
- Ein positives Ergebnis erfordert eine weiterführende Diagnostik durch einen Arzt und ein sogenanntes Assessment.
- 1 Punkt bedeutet mittleres Risiko, d.h. ambulant betreute Patienten sollten nach 1 - 6 Monaten erneut gescreent werden.
- Erst ab 6 Punkten ist das Risiko für eine Mangelernährung so hoch, dass eine Ernährungstherapie indiziert ist.
- Die Ergebnisse lassen keine Aussage zur Form der Mangelernährung zu