

Chronische Wunden und Ernährung

Jede Operation und jede Verletzung, Erfrierung oder Verbrennung bedeutet für den betroffenen Menschen einen starken körperlichen und metabolischen Stress sowie eine psychische Belastung.

Der Körper entwickelt Entzündungsreaktionen und muss defektes Gewebe abbauen um Infektionen abzuwehren. Um die Wunde zu schließen oder eine Fraktur zu heilen, muss der Körper neues Gewebe (Kollagen, Muskel, Haut, Schleimhaut, Knochen etc.) bauen. Hierfür benötigt er alle zur Verfügung stehenden Nährstoffe in erhöhtem Masse: Aminosäuren, Kohlenhydrate, Fette, Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente. Stehen sie nicht ausreichend zur Verfügung, besorgt er sie sich aus gesundem Gewebe (Muskelabbau). Störungen der Wundheilung sind nicht selten. Neben dem Diabetes mellitus als häufigste Ursache für Wundheilungsstörungen spielen auch andere Begleiterkrankungen oder -umstände eine Rolle: Stress, Übergewicht, Arteriosklerose, Veneninsuffizienz, Autoimmunerkrankungen, Krebserkrankungen. Auch gewisse Medikamente können zu einer verzögerten Wundheilung führen. Dazu gehören Cortison Präparate, Antirheumatika, Chemotherapeutika, Immunsuppressiva, Blutgerinnungshemmer, aber auch Rauchen und Drogenkonsum. Sehr häufig führt jedoch vor allem bei älteren Menschen eine Kalorien, Eiweiß und Mikronährstoffen unzureichende Ernährung zu Schwierigkeiten bei der Wundheilung.

Folgen einer Mangelernährung

Mangelernährung geht häufig einher mit Appetitlosigkeit, die das Essverhalten nachhaltig stört. Die daraus resultierende Minderversorgung an essenziellen Nährstoffen führt zum körperlichen Abbau und schwächt den gesamten Organismus.

- Infektanfälligkeit, beeinträchtigte Immunfunktion
- Beeinträchtigung der Heizleistung und Atemfunktion
- Verlangsamung der Genesung nach Erkrankungen
- Störungen der geistigen und physischen Funktionen (Flüssigkeitsverlust)
- Haut-und Schleimhauteffekte
- Verminderte Leistungsfähigkeit
- Abnahme der Muskelkraft, erhöhtes Sturz Risiko
- Wundheilungsstörungen/Dekubitusgefahr
- Verlängerte Entzündungsphase
- Verminderte Kollagensynthese
- Reduzierte Fibroblasten Aktivität
- Reduzierte Angiogenese
- Verzögerte Remodelling/Epithelisierung
- Reduzierte mechanische Stabilität der Wunde

Weiter Folgen sind u.a. Antriebsarmut und Immobilität. Der Patient wechselt immer seltener seine Position. So kann über einen längeren Zeitraum Druck auf das Gewebe des Patienten einwirken und dadurch eine verminderte Durchblutung provozieren. Daraus resultiert eine unzureichende Versorgung des Gewebes mit Nährstoffen wie Glukose, Eiweiß, Elektrolyten, Sauerstoff, Spurenelemente und Vitaminen. Die Zellen in der betroffenen Körperregion sterben ab, und es bildet sich ein Druckgeschwür bis hin zur Nekrose.

Eine weitere Folge der Malnutrition ist die Kachexie (Verbrauch von Fettgewebe als auch von Skelettmuskulatur). Durch einen fortschreitenden Gewichtsverlust kommt es zur Reduktion des Unterhautfettgewebes, und die Haut über den Knochenvorsprüngen wird zunehmend dünner und

atrophiert. Die Krümmung der Körperkontour hebt sich stärker hervor. Gleichzeitig nimmt die Widerstandfähigkeit der Haut immer weiter ab. Die Druckempfindlichkeit wird so zunehmend erhöht. Als Folge kommt es zur Unterversorgung des Gewebes mit Nährstoffen, zum Absterben der Zellen und letztlich zum Ausbilden einer Gewebsnekrose. Insbesondere ein Mangel an Vitamin D und Minderversorgung von Kalzium führen zu einer Beeinträchtigung der Knochensubstanz. Die Folgeerkrankung ist Osteoporose.

Auch kommt es zur Ausbildung von Eiweißmangel Ödemen. Flüssigkeit tritt aus der Blutbahn ins Gewebe aus und drückt die Kapillaren ab. Außerdem verlangsamt sich der Blutfluss in den Gefäßen bis hin zur Ischämie. Das Gewebe wird nur noch unzureichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt und Stoffwechselprodukte werden verspätet abtransportiert. Dies führt letztendlich zu Ausbildung eines Ulkus. Eine Mangelversorgung an lebensnotwendigen Nährstoffen hat negative Folgen für die Wundheilung:

Zu beachten gilt das Appetitverhalten des Klienten, Kau- und Schluckstörungen sowie das besorgen und Zubereiten der Mahlzeiten.

Ernährungspyramide



Schweizer Lebensmittelpyramide

Süßes, Salziges & Alkoholisches

In kleinen Mengen

Fette & Nüsse

Öl und Nüsse täglich in kleinen Mengen

Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier & Tofu Getreideprodukte,

Täglich 3 Portionen Milchprodukte und 1 Portion Fleisch / Fisch / Eier / Tofu ...

Kartoffeln & Hülsenfrüchte

Täglich 3 Portionen. Bei Getreideprodukten Vollkorn bevorzugen.

Gemüse & Früchte Getränke

Täglich 5 Portionen in verschiedenen Farben.

Getränke

Täglich 1–2 Liter ungesüßte Getränke. Wasser bevorzugen.

Täglich mindestens 30 Minuten Bewegung und ausreichend Entspannung

Berechnung des Flüssigkeitsbedarfes (Körpergewicht x 0.033)

Logi Pyramide



Was sind Makro- und Mikronährstoffe?

Makronährstoffe:

Sie liefern uns die Energie und sind als Grundbaustein in jedem Lebensmittel

- Kohlenhydrate
- Eiweiße
- Fette

Mikronährstoffe

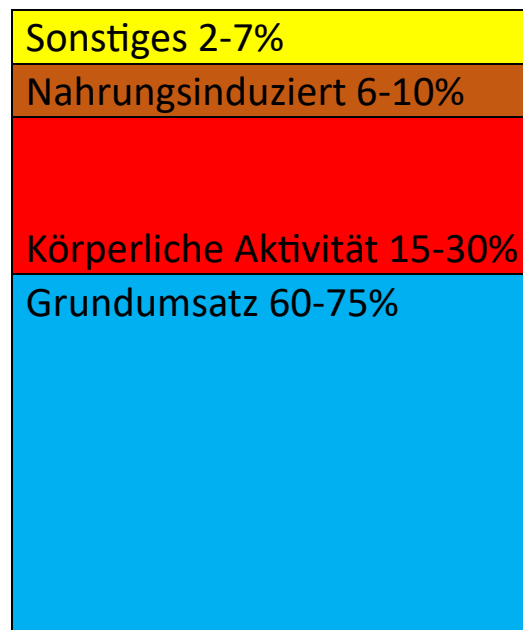
Sind für die Aufrechterhaltung lebenswichtiger Funktionen verantwortlich

- Vitamine
- Mineralstoffe
- Sekundäre Pflanzenstoffe

Der Energieverbrauch

Der Energieverbrauch lässt sich in 3 Wesentliche Komponenten Unterteilen.

- Grundumsatz (Ruheumsatz)
- Leistungsumsatz (Körperliche Aktivität)
- Energie für nahrungsinduzierte Thermogenese (nahrungsabhängiger Verbrauch)



Der Grundumsatz

Der Grundumsatz ist abhängig von:

- Alter
- Geschlecht
- Körpergewicht
- Körpergröße

Einfache Formel zur Berechnung des Grundumsatzes

Männer: $\text{kg Körpergewicht} \times 24 \text{ kcal}$

Frauen: $\text{kg Körpergewicht} \times 21 \text{ kcal}$

Der Leistungsumsatz

Der Leistungsumsatz bezeichnet den Energiebedarf für:

- Zusätzliche Leistung in Form von Muskel Tätigkeit
- Über den Grundumsatz hinaus

Der Leistungsumsatz wird nach dem Pal-Wert berechnet

Faktor	Aktivität	Beispiel
0.95	schlafen	
1.2	nur sitzend oder liegend	gebrechliche Menschen
1.4-1.5	sitzend, kaum körperliche Aktivität	Büroarbeit am Schreibtisch
1.6-1.7	überwiegend sitzend, gehend und stehend	Studenten, Schüler, Taxifahrer
1.8-1.9	hauptsächlich stehend und gehend	Studenten, Schüler, Taxifahrer
2.0-2.4	körperlich anstrengende Arbeit	Landwirte, Hochleistungssportler

Beispiel zur Berechnung des Kalorienbedarfes:

Frau 60kg, Büroangestellte, wenig körperliche Bewegung

Grundumsatz $60\text{kg} \times 21 = 1260 \text{ kcal}$

Leistungsumsatz $1260 \times 1,4 = 1764 \text{ kcal}$

Totaler Kalorienbedarf pro Tag 1764 kcal

Ernährungsprotokoll

Das Ernährungsprotokoll gibt Aufschluss über die Ernährungsgewohnheiten unseres Klienten. Das Ernährungsprotokoll sollte während mindestens 3 Tagen geführt werden inkl. einem Wochenendtag.

Vorteile:

- Geringere Gefahr des Vergessens einzelner Speisen
- Genauere Erfassung der üblichen Ernährung

Nachteile:

- Hohe Belastung durch das abwiegen einzelner Speisen
- Ungenauigkeit bei Außer-Haus-Verzehr
- Erfordert genaue Instruktion

Eine andere Variante des Ernährungsprotokolls sind die Fotoprotokolle. Der Klient fotografiert jede Mahlzeit. Schneller Überblick über Portionengröße und Mahlzeitenzusammenstellung.

Nachschlagewerk für Kalorienbedarf einzelner Lebensmittel

<https://naehrwertdaten.ch/de/>

Die Bedeutung der verschiedenen Nahrungsbestandteile für die Wundheilung

Nährstoff	Funktion, Bemerkung
Proteine	Aminosäuren als Grundbaustein für neu zu bildende Zellen und Strukturen. 1-1,2g/kg Körpergewicht statt der üblichen 0,8g/kg Bei Dekubitus 1,2-1,5g/kg Körpergewicht Bei Veganer auf die Biologische Wertigkeit achten!
Kohlenhydrate	Energiequelle für die Wundheilung Achtung Glukose-Überschuss z.b beim Diabetiker kompliziert den Wundheilungsprozess

Biologische Wertigkeit

	Milchprodukte	Eier	Brot, Getreide	Mais	Kartoffeln	Hülsenfrüchte	Nüsse
Milchprodukte							
Eier							
Brot, Getreide							
Mais							
Kartoffeln							
Hülsenfrüchte							
Nüsse							

	Hohe Biologische Wertigkeit		Geringe Biologische Wertigkeit
--	------------------------------------	--	---------------------------------------

Nährstoffempfehlungen für eine optimale Wundheilung

Nährstoff	Empfohlene Tagesdosis	Vorkommen in Lebensmittel
Vitamin A	25000 I.E. Hohe Vitamin-A Dosierungen nur unter ärztlicher Kontrolle einnehmen. Beschleunigt die Wundheilung auch beim Diabetiker	Schweinsleber, Thunfisch, Greyerzer, Karotten, Nüssler, Spinat, Peperoni, Aprikosen, Broccoli
Vitamin C	1-2g Essenziell für den Kollagenaufbau, unterstützt Reparaturprozesse, reduziert Blutungen und das Wundinfektionsrisiko. 2g vor operativen Eingriffen können Schmerzmedikation reduzieren.	Zitrone, Kiwi, Erdbeere, Orangen, Peperoni, Rosenkohl, Cassis, Broccoli
Magnesium	300mg Essenziell für die Wundheilung, liefert Energie für Wundheilungsprozesse, verbessert die Mikrozirkulation, erhöhter Bedarf in Stresssituationen	Vollkornprodukte, Sonnenblumenkerne, Hülsenfrüchte, Nüsse, dunkle Schokolade, Milch- und Milchprodukte, Geflügel, Kartoffeln, grünes Gemüse, Beerenfrüchte, Banane, Orangen
Zink	20-40mg beschleunigt Wundheilungsprozesse (v.a auch bei Diabetikern, bei denen Zinkmangel häufig vorkommt)	Leber, Austern, Hülsenfrüchte, Weizenkleie, Fleisch, Geflügel, Vollkornprodukte, Milch und Milchprodukten
L-Arginin	6g L-Arginin wird in Stresssituationen zur essenziellen Aminosäure.	Fleisch, Fisch, Garnelen, Gelatine, Hülsenfrüchte, Nüsse vor allem Erdnüsse, Samen
L-Glutamin	10-20g Liefert Energie für Darmzellen, hält die Darmbarriere dicht, reduziert systemische Entzündungsreaktionen nach großen Eingriffen. Fördert die Wundheilung	Sojabohnen, Hülsenfrüchte, Thunfisch, Haferflocken, Krapfen
Omega-3-Fettsäuren	1-1,5g EPA/DHA Reguliert Entzündungsreaktionen und die Immunantwort	Lachs, Hering, Makrele, Sardellen, Leinsamen, Walnüsse, Hanf und in bestimmten Ölen

Vitamin E	400 I.E. Gute Erfahrung bei der externen Anwendung von Vitamin E bei der Narbenbehandlung (Kapseln öffnen und Vitamin E ins Narbengewebe einmassieren)	Weizenkeimöl, Rapsöl, Olivenöl, Sonnenblumenkerne, Mandeln, Haselnüsse, Fenchel
------------------	---	---

Empfehlung: 3 bis 4 Wochen vor einem geplanten Operationstermin sowie auch während 1 bis 2 Monaten nach einem erfolgten chirurgischen Eingriff oder nach einer Verletzung sollten zusätzliche Nährstoffe, Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente eingenommen werden. Es empfiehlt sich ein Multivitamin-Mineralstoff Präparat einzunehmen sowie ein Proteinkonzentrat.

Eiweißpräparate

- Proteinshake
- Tabletten (Smart Protein, Burgerstein L-Glutamin, Burgerstein L-Arginin, Aminovital)
- Trinknahrung (Fresubin, Resource)

Vitamin-Mineralien-Präparat

Supradyn

Burgerstein Cela

Burgerstein Top Fit

Redoxon Zink & Vitamin C / Burgerstein Zink & C Toffes

Burgerstein Zinkvital

Burgerstein Vitamin c

Magnesium Biomed, Magnesiumvital Burgerstein

Burgerstein Vitamin E

Burgerstein Omega 3

Schüssler Salze

Wunden grundsätzlich:	Nr. 3 Ferrum Phosphoricum D12 Nr. 8 Natrium Chloratum D6
Äusserliche Anwendung	Nr. 3 und Nr.8
Eiterungen	Nr. 3 Ferrum Phosphoricum D12 Nr. 9 Natrium Phosphoricum D6 Nr. 11 Silicea D12 Nr. 12 Calcium Sulfuricum D6
Äusserliche Anwendung	Nr.11 und Nr.12
Offene Beine	Nr. 3 Ferrum Phosphoricum D12 Nr. 5 Kalium Phosphoricum D6 Nr.8 Natrium Chloratum D6 Nr.10 Natrium Sulfuricum D6 Nr.19 Cuprum Arsenicosum D12 Nr. 21 Zincum Chloratum D12
Äusserliche Anwendung	Nr.3 Nr. 8 Nr.10
Schlecht heilend	Nr.2 Calcium Phosphoricum D6 Nr.3 Ferrum Phosphoricum D12 Nr.5 Kalium Phosphoricum D6 Nr.8 Natrium Chloratum D6 Nr.10 Natrium Sulfuricum D6 Nr.21 Zincum Chloratum D12
Äusserliche Anwendung	Nr.3 Nr.5 Nr.6 Nr.10
Wundliegen vorbeugend	Nr.1 Calcium Fluoratum D12 Nr.2 Calcium Phosphoricum D6 Nr.3 Ferrum Phosphoricum D12 Nr. 5 Kalium Phosphoricum D6 Nr.8 Natrium Phosphoricum D6 Nr.11 Silicea D12
Äusserliche Anwendung	Nr. 1 und Nr. 11

Fallbeispiel:

Frau M. 78 Jahre alt, ca.160cm groß, 45 kg schwer, lebt alleine und versorgt sich soweit selbständig. Erscheinungsbild: sie wirkt etwas unsicher auf den Beinen und ihre Kleidung sitzt locker. Haare schulterlang und sehr dünn und brüchig. Sie klagt über eine nicht heilende Wunde am Schienbein seit mehreren Wochen. Sie hat sich gestoßen (Rissquetschwunde). Die Wunde ist nässend und wird eher grösser. An beiden Unterschenkeln sind Ödeme erkennbar. Wundumgebung trocken. Frau M. erklärt sie ernährt sich gut und abwechslungsreich. Sie ist bereit ein Ernährungsprotokoll auszufüllen.

Frühstück	Zeit	Lebensmittel	Zubereitung
1. Tag		Kein Frühstück	
2. Tag	8.30 Uhr	1 Tasse Kaffee 1 Scheibe Weißbrot mit Konfitüre und Butter	
3. Tag		1 Tasse Kaffee	
Mittagessen			
1. Tag	12.00	Fertigrisotto mit Pilzen	
2. Tag	14.00	Fertig Lasagne	
3. Tag	12.00	Rösti aus dem Beutel	
Abendessen			
1. Tag	16.30	Apfel und 1 Scheibe Weißbrot	
2. Tag	18.00	Randen Salat aus dem Beutel	
3. Tag	17.00	Käse und Brot	

Frage: Was fällt auf????

Ernährungsempfehlungen

Für einen optimalen Wundheilungsverlauf ist es wichtig, den Gesamternährungszustand des Patienten möglichst frühzeitig zu erfassen und ihm eine hinsichtlich Kalorien, Eiweiß und Kohlenhydraten ausreichende Ernährung zu empfehlen. Dabei sollten auch frische Nahrungsmittel, also Gemüse, Früchte, Beeren, Nüsse berücksichtigt werden, damit der Körper mit wertvollen Pflanzenstoffen, Antioxidanzien, Vitamin und Spurenelementen versorgt werden kann. Während der Wundheilung sollte auch auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Dies fördert den Nährstofftransport in die Zelle, verbessert den Zellaufbau und reduziert das Infektionsrisiko.

Fazit: für eine optimale Wundheilung sind verschiedene Faktoren zu beachten. Fokus nicht nur auf die Wunde legen, sondern den Patienten als Ganzes wahrnehmen.

Quellenverzeichnis

- Burgerstein Handbuch Nährstoffe
- Praxisbuch Nahrungsmittel in der TEN /Sarah Föhn, Dave Winiger
- Biochemische Mineralstoffe nach DR. Schüssler / Walter Käch
- Wundmanagement / Probst-Vasel-Biergans / 2. Auflage