



Therapeuteninformation

Vulnavit Wundmanagement

Vulnavit Wundmanagement ist ein orthomolekulares Programm zur Förderung der Wundheilung, bestehend aus Vulnavit Basic Day, Vulnavit Basic Night und Vulnavit Additive. Dieses Programm dient der Substitution von Substanzen, die beim Heilungsprozess vermehrt benötigt werden, und gleicht mögliche Unterversorgungen aus, die die Ursache für eine gestörte Wundheilung sein können.

Vulnavit Wundmanagement basiert auf langjährigen praktischen Erfahrungen von Therapeuten und beachtet die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse in Bezug auf Bioverfügbarkeit, Nährstoffsynergismus und biologischer Resonanz.

Vulnavit Wundmanagement eignet sich zum begleitend therapeutischen Einsatz bei akuten Verletzungen wie tiefen Schnitt- oder Stichwunden, großflächigen Schürfwunden oder Verbrennungen sowie bei chronischen Wunden und Wundheilstörungen wie Dekubitus, diabetischer Fuß und offenen Beinen.

Der Wundheilungsprozess

Der kutane Wundheilungsprozess läuft unabhängig von der Art und dem Ort der Wunde nach einem relativ uniformen Muster ab, das sich in 4 Phasen gliedern lässt:

Gefäßreaktion, Entzündung, Gewebsformation und Gewebsumbau.

Nach einer Verletzung ziehen sich die Blutgefäße zusammen um den Blutfluss einzudämmen. Gleichzeitig beginnt die Blutgerinnung und verschließt das verletzte Gefäß mit einem Thrombus, der mit einem fibrinösen Netz durchzogen ist.

Während des Entzündungsprozesses dringen Granulozyten und Makrophagen in das verletzte Gewebe ein, reinigen die Wunde und setzen Wachstumsfaktoren und Zytokine frei, die die Ausbildung des so genannten

Granulationsgewebes fördern, aus dem das neue Gewebe entstehen wird. In dieser Phase ist die Immunabwehr des Körpers gefordert. Die Abwehrzellen haben die Aufgabe eingedrungene Fremdkörper, Erreger und Zelltrümmer zu beseitigen.

Im Granulationsgewebe beginnt die nun Neubildung von Gefäßen (Vaskularisation) und aktiven Bindegewebszellen, den Fibroblasten, aus denen sich Matrix-Gewebe entwickelt. Von den Wundrändern aus bauen sich Kollagenfasern auf und bilden entlang des Fibrinnetzes, das den Thrombus durchzieht, neues Bindegewebe. Darin lagern sich weitere Zellen ein. Es entwickelt sich körniges Granulationsgewebe.

In der nächsten Phase wandern Keratinozyten aus dem gesunden Umfeld zum Wundrand, vermehren sich dort und bilden eine ausdifferenzierte Epidermis. Die neue Hautschicht entsteht. Der abschließende Schritt der Wundheilung ist durch eine Reorganisation des neuen Gewebes gekennzeichnet und führt letztlich zum Entstehen von Narbengewebe.

Für diese Vorgänge sind verschiedene Nährstoffe von Bedeutung. So aktivieren Spurenelemente und Vitamine die Matrixmetalloproteinasen. Diese proteinabbauenden Enzyme ermöglichen den Keratinozyten und anderen Zellen die Migration zum Wunddefekt. Antioxidantien kontrollieren die gesteigerte Radikalbildung im Wundgeschehen. Mineralstoffe agieren als Coenzyme bei der Neubildung des Gewebes. Proteine und Aminosäuren dienen als Bausteine für das neue Gewebe.

Diese Mikronährstoffe werden im Heilungsprozess vermehrt benötigt. Sind sie nicht ausreichend vorhanden kommt es zu einer gestörten Wundheilung. Eine gezielte Substitution relevanter Nährstoffe kann nicht nur eine gestörte Wundheilung normalisieren sondern auch die Wundheilungsprozesse beschleunigen.¹

Die Wirkungsweise relevanter Nährstoffe

Arginin ist normalerweise eine nicht-essentielle Aminosäure. In bestimmten Situationen wie im Wachstum, bei schweren Infektionen und bei Verletzungen ist der Körper aber auf eine Zufuhr von außen angewiesen, da die endogene Synthese den Bedarf nicht decken kann. Gerade beim Wundheilungsprozess wird Arginin vermehrt benötigt und zeigt einen proteinanabolen Effekt.²

Arginin scheint die Wundheilung durch mehrere Mechanismen zu beschleunigen. Zum einen durch die Bildung des gasförmigen Neurotransmitters Stickstoffmonoxid (NO), der eine zentrale Rolle in der Immunabwehr spielt, zum anderen durch eine gesteigerte Ausschüttung von Wachstumshormonen.³

Im Immunsystem dient Arginin zudem den Makrophagen als Schlüsselsubstanz, steigert die Bildung von Lymphozyten und erhöht die Aktivität natürlicher Killerzellen.⁴

Bei Wundheilstörungen kann Arginin die Immunzellfunktionen normalisieren und den Heilungsprozess durch Kollagenneubildung beschleunigen.⁵

Zink hat beim Wundheilungsprozess ebenfalls mehrere Funktionen. In Versuchen mit radioaktiv markiertem Zink konnte nachgewiesen werden, dass am Wundrand eine Akkumulation des Zinks stattfindet, der den normalen Zinkgehalt des Gewebes um 20% übersteigt. Dies liegt vermutlich in der Aktivität der Matrixmetalloproteinasen begründet, für die Zink ein wichtiger Cofaktor ist. Ein Zinkdefizit führt zu einer Einschränkung in der Funktionsfähigkeit dieser Enzyme und dadurch zu einer Störung des Heilungsvorgangs.⁶ Zink wirkt außerdem in der zellulären Immunabwehr. Dadurch ist es gerade in der ersten Phase einer Verletzung ein wichtiger Faktor. Durch die vielfältigen Funktionen wird Zink im Wundheilungsprozess vermehrt benötigt.⁷ Es ist zudem nachgewiesen, dass eine Unterversorgung zu verzögerter oder gestörter Wundheilung führt.⁸

Vitamin C ist ein wichtiger Nährstoff in der Immunonutrition und spielt in der Wundheilung durch seine zentralen Aufgaben beim Aufbau des Bindegewebes eine wesentliche Rolle. Es fördert die Hydroxylierung von Prolin und Lysin, zwei Bestandteilen des Kollagens, die für die strukturelle Stabilität des Bindegewebes verantwortlich sind. Außerdem stimuliert Vitamin C die Genexpression in den Fibroblasten und damit die Neubildung von Kollagen.⁹

Natürliches **Vitamin E** ist ein wichtiges Antioxidans und greift über die Eicosanoidsynthese regulierend in den Entzündungsvorgang ein. Zudem ist Vitamin E an der Bildung proteinsynthetisierender Enzyme beteiligt, die im Wundheilungsprozess von Bedeutung sind. Eine Substitution von Vitamin E führt zu einer gesteigerten antioxidativen Aktivität und zu einer schnelleren Schließung der Wunde.¹⁰

Selen, als Bestandteil der Glutathionperoxidase, wirkt im antioxidativen Verbund bei der Kontrolle der erhöhten Radikalbildung im verletzten Gewebe. Das verstärkte Entstehen freier Radikale bei Verbrennungen und Trauma kann durch oxidativen Stress zu einer zusätzlicher Schädigung des Gewebes führen. Zudem zeigen Patienten mit Verletzungen eine negative Spurenelement- Bilanz.¹¹ Eine zusätzliche Zufuhr von Selen kann die Wundheilung beschleunigen.¹²

Oligomere Proanthocyanidine (OPC) aus Traubenkern haben nicht nur durch ihre antioxidativen Eigenschaften Einfluss auf das Wundgeschehen, sondern sind direkt am Aufbau von Kollagengewebe beteiligt. Sie fördern die Proliferation und Migration der Fibroblasten und damit den Aufbau der kollagenen Matrix.¹³

Gesteigerte Bioverfügbarkeit

Zur Erhöhung der Bioverfügbarkeit enthalten Vulnavit Basic Day und Vulnavit Basic Night neben den zur Wundheilung benötigten Nährstoffen zusätzlich Bioperine, einen Extrakt aus Schwarzem Pfeffer.

Die Aufnahmerate von Vitaminen und Mineralstoffen aus der Nahrung ist in der Regel relativ niedrig. So wird beispielsweise nur 30% des im Darmlumen vorhandenen Vitamins E tatsächlich absorbiert. Neue Forschungen auf

diesem Gebiet zeigen, dass durch die Kombination bestimmter biologischer Substanzen die Bioverfügbarkeit signifikant erhöht werden kann. Besondere Beachtung findet in diesem Zusammenhang der Schwarze Pfeffer. Wegen seiner gesundheitsfördernden Eigenschaften ist Pfefferextrakt schon lange im Fokus wissenschaftlicher Forschung. Schwarzer Pfefferextrakt (Bioperine) enthält Piperine, ein Alkaloid, das für das stechend scharfe Gefühl in Mund und Nase und für eine starke Wärmeentwicklung im Kontaktgewebe verantwortlich ist. Piperine zählt zu den so genannten „Thermo-Nutrients“, einer Gruppe von Substanzen, die durch Wärmebildung an der Darmschleimhaut die Aufnahmeraten von Nährstoffen signifikant erhöhen können. So kann Schwarzer Pfefferextrakt die Bioverfügbarkeit von Selen und Vitamin C um bis zu 30% steigern.^{14 15}

Organische Zinkverbindungen wie Zinkglukonat, besitzen eine höhere Bioverfügbarkeit als anorganische Verbindungen.¹⁶ Im Weiteren ist bekannt, dass die Aminosäure Histidin die Zinkresorption fördert.¹⁷ Eine gleichzeitige Gabe von Zink und Histidin ist deshalb sinnvoll. Histidin ist in Vulnavit Additive enthalten.

Nährstoffsynergismus und Biologische Resonanz

Nährstoffe agieren im Organismus nie als Monosubstanz sondern immer im Verbund mit Partnern. Dies ist vor allem für die antioxidativ wirkenden Mikronährstoffe beschrieben, hat aber bei allen anderen Vorgängen auf Mikro- und Makroebene des Organismus eine ähnlich wichtige Bedeutung. Die unterschiedlichen biochemischen Potentiale und Verteilungsmuster der einzelnen Substanzen sind ausschlaggebend für die Effizienz des Netzwerks.¹⁸ In bestimmten Kombinationen können sich die Mikronährstoffe in ihrer Wirkung nicht nur unterstützen (Synergismus) sondern sogar verstärken (biologische Resonanz). OPC Traubenkernextrakt zeichnet sich in diesem Zusammenhang besonders aus und wird auch als „Vitamin-Booster“ bezeichnet. In Studien konnte zudem nachgewiesen werden, dass OPC die Aktivität anderer immunstimulierender Substanzen potenzieren kann.¹⁹

Vulnavit: Bedarfsorientiertes, wirkstoffoptimiertes und zeitspezifisches Wundmanagement

Anwendungsvorgabe:

Morgens	Mittags	Abends
1 Vulnavit Basic Day	1 Vulnavit Basic Day	1 Vulnavit Basic Night
1 Vulnavit Additive	1 Vulnavit Additive	1 Vulnavit Additive

Beschreibung:

Vulnavit Wundmanagement besteht aus drei unterschiedlich zusammengesetzten Kapseln.

Vulnavit Basic Day



liefert Vitamin C, natürliches Vitamin E, Selen und Kupfer sowie oligomere Proanthocyanidine aus Traubenkern. Schwarzer Pfefferextrakt erhöht die Bioverfügbarkeit dieser pharmakologisch wirksamen Substanzen.

Zutaten:

Calciumascorbat-Dihydrat, Vitamin E natürlich, Ascorbylpalmitat, OPC-Traubenkernextrakt, Natrium-Selenit, Schwarzer Pfefferextrakt (Bioperine), Kupfersulfat-Pentahydrat

Wirkstoffe pro Tagesdosis (2 Kapseln): Vitamin C (699 mg), Vitamin E natürlich (210 I.E), OPC-Traubenkernextrakt (95 mg), Selen (0,06 mg), Kupfer (2 mg), Bioperine (9,5 mg)

Die verwendeten Vitamin C-Verbindungen sind veresterte Formen, die gegenüber einer freien Ascorbinsäure einen neutraleren pH Wert aufweisen und deshalb gut magenverträglich sind. Das fettlösliche Ascorbylpalmitat wird zudem zeitverzögert resorbiert, da es erst im Dünndarm enzymatisch aufgespalten wird.

Vulnavit Basic Night



enthält zusätzlich Zink in hoher Konzentration und kein Kupfer.

Zutaten:

Calciumascorbat-Dihydrat, Zink-D-Gluconat, Vitamin E natürlich, Ascorbylpalmitat, OPC-Traubenkernextrakt, Natrium-Selenit, Schwarzer Pfefferextrakt (Bioperine).

Wirkstoffe pro Tagesdosis (1 Kapsel): Vitamin C (308 mg), Zink (30 mg), Vitamin E natürlich (70 I.E), OPC-Traubenkernextrakt (47,50 mg), Selen (0,03 mg), Bioperine (4,8 mg)

Vulnavit Additive



führt dem Körper die notwendige Menge L-Arginin zu, die beim Wundheilungsprozess benötigt wird, dazu L-Histidin zur Verbesserung der Zinkaufnahme.

Zutaten:

L-Arginin, L-Histidin, Cellulosepulver, Siliziumdioxid

Wirkstoffe pro Tagesdosis (3 Kapseln):

L-Arginin (1800 mg), L-Histidin (150 mg)

Diese Dreiteilung wurde aufgrund langjähriger Beobachtung in der therapeutischen Praxis entwickelt, die durch wissenschaftlich belegte Ergebnisse unterstützt werden. Sie hilft bei der Lösung folgender Probleme, die in der Behandlung akuter und chronischer Wunden oft auftreten.

1. Zink-Verträglichkeit.

Erfahrungen aus der therapeutischen Praxis zeigen eine Abhängigkeit der Zink-Verträglichkeit vom Tagesrhythmus. Auch die Zinkkonzentration im Plasma ist durch circadiane Schwankungen gekennzeichnet.²⁰ Aus diesem Grund wird bei Vulnavit Wundmanagement Zink nur abends zugeführt.

2. Kupfer – Zink Interaktion:

Zink und Kupfer stören sich bei der intestinalen Resorption. Eine langfristige Zinktherapie kann deshalb zu einem Kupfermangel führen. Eine zeitversetzte Kupfersubstitution wird deshalb angeraten.²¹ Aus diesem Grund enthält Vulnavit Basic Day Kupfer, während Vulnavit Basic Night Zink enthält.

3. Wechselwirkungen mit anderen Mineralstoffen:

Bei einer erhöhten Zinkzufuhr kann es zu Interaktionen mit anderen Spurenelementen kommen. Dies wird minimiert, indem Zink nur abends unmittelbar nach der letzten Mahlzeit substituiert wird.

4. Galenische Vorgaben:

Die Aminosäure L-Arginin zeigt ihre therapeutische Wirkung im Wundheilungsprozess bei einer Substitution im Gramm-Bereich. Die Wirkstoffmenge, die in eine Kapsel passt, ist durch galenische Vorgaben begrenzt und liegt für Arginin bei 600 mg. Durch die Aufnahme von 3 Kapseln täglich wird eine therapeutisch wirksame Menge von 1,8 g Arginin erreicht.

Anwendungserfordernisse:

Die orthomolekulare Therapie mit Vulnavit Wundmanagement erfolgt nach Indikationsstellung unter der Beobachtung des Therapeuten. Akute und chronische Wunden benötigen in der Regel zudem eine topische Behandlung.

Vulnavit hat keine bekannten Nebenwirkungen. Bei einer längerfristigen Anwendung über 3 Monate hinaus sollte der Mineralstoffstatus des Patienten labordiagnostisch überwacht werden.

Warnhinweise:

nur unter medizinischer Kontrolle verwenden. Kindersicher aufbewahren. Kein Ersatz für abwechslungsreiche Ernährung. Das Präparat entspricht den EU-Richtlinien. Die empfohlene Tagesdosis darf nicht überschritten werden.

¹ Frias Soriano L, et al: The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. *J Wound Care*.2004;13(8):319-22

² Hahn A, et al: Ernährung. 2005. S.299

³ Satriano J: Arginine pathways and the inflammatory response: interregulation of nitric oxide and polyamines. *Amino Acids*: 2004;(4):321-9

⁴ Hahn A: Nahrungsergänzungsmittel. 2001. S.223

⁵ Wittmann F, et al: L-Arginine improves wound healing after trauma-hemorrhage by increasing collagen synthesis. *J Trauma*. 2005. 59(1):162-8

⁶ Goebeler M, Bröcker E: Zink und seine Bedeutung für Erkrankungen der Haut. In: Biesalski HK, et al: Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe. 2002.

⁷ Voruganti VS, et al: Impaired zinc and copper status in children with burn injuries: need to reassess nutritional requirements. *Burns* 2005 Jul 7: (Epub ahead of print).

⁸ Zorilla P, et al: Serum Zinc as a prognostic tool for wound healing in hip hemiarthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(420):304-8

⁹ Weber P: Vitamin C. In: Biesalski HK, et al: Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe. 2002.

¹⁰ Musalmah M, et al: Effect of vitamin E on plasma malondialdehyde, antioxidant enzyme level and the rates of wound closures during wound healing in normal and diabetic rats. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2002;11 Suppl7:S448-51

¹¹ Berger MM, et al: Trace elements in trauma and burns. *Curr Opin Clin Nutr Metab care*.1998;1(6):513-7

¹² Gumustekin K, et al: Effects of sleep deprivation, nicotine, and selenium on wound healing in rats. *Int J Neurosci*. 2004;114(11):1433-42

¹³ Han B, et al: Proanthocyanidin: a natural crosslinking reagent for stabilizing collagen matrices. *J Biomed Mater Res A*. 2003;65(1):118-24

¹⁴ Badmaev V, Majeed M: Bioavailability of Selenium with and without Bioperine. Sabinsa Research Report.

¹⁵ Badmaev V, Majeed M: The effect of Bioperine on the bioavailability of Vitamin C administered with a cardiovascular drug Propranolhydrochlorid. Sabinsa Research Report.

¹⁶ Burgerstein L: Handbuch Nährstoffe. 2002. S.467

¹⁷ Niestroj I: Praxis der Orthomolekularen Medizin. 2000. S.417

¹⁸ Gröber U: Orthomolekulare Medizin. 2002. S.164

¹⁹ Zhang XY, et al: Proanthocyanidin from grape seeds potentiates anti-tumor activity of doxorubicin via immunomodulatory mechanism. *Int Immunopharmacol*. 2005;5(7-8):1247-57

²⁰ Niestroj I: Praxis der Orthomolekularen Medizin. 2000. S.418

²¹ Gröber U: Orthomolekulare Medizin. 2002. S.138