

Verbrennungskrankheit und Vitamin D

Chancen der Orthomolekularen Medizin

Dr.med. Sieghard Homann

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

Der Autor

- Dr.med. Sieghard Homann
 - Facharzt für Innere Medizin
 - Pneumologie, Allergologie
 - Naturheilverfahren, Orthomolekulare Medizin
 - shomann.md@gmx.de
- Aktivitäten
 - Ambulante kardiologische Rehabilitation, Herzhaus Berlin
 - Durchführung klinischer Studien, Studienzentrum Potsdam
 - INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam (im Aufbau)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

2

Integrative Medizin

- Konventionelle Medizin
- Klassische europäische Naturheilverfahren
- Komplementärmedizin (CAM)
 - Orthomolekulare Medizin (Mikronährstoffe)
 - Phytotherapie (Pflanzliche Wirkstoffe)
 - Homöopathie
 - Neuraltherapie
 - Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) u.a.m.

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

3

Orthomolekulare Medizin

- Begründer: Linus Pauling (2facher Nobel-Preisträger)
- Mikronährstoffe
 - Bausteine mit vielfältigen Aufgaben
 - Zellschutz, Radikalfänger (Antioxidantien)
 - Energiestoffwechsel etc.
- Weitverbreiteter Mangel an lebenswichtigen Substanzen
 - Suboptimale Versorgung mit Mineralien, Vitamine etc.
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
 - Prävention (primär, sekundär)
 - Chronische Krankheiten
 - Befindlichkeitsstörungen

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

4

Orthomolekulare Medizin

- Harmonisches Gleichgewicht aller notwendigen Mikronährstoffe
- Individueller Bedarf (Optimierung der Versorgung)
- Keine punktuelle Sicht auf „ein Vitamin“ oder „das Mineral“
- Keine „Kosmetik“ von Meßwerten
- Präventiver Ansatz <> Therapeutische Chance
 - Prophylaktische Zufuhr (NEM)
 - Ausgleich von Defiziten (Hochdosis)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

5

Projekt Verbrennung und Narben

- Integratives multimodales Therapiekonzept
 - Gezielter Einsatz: Mikronährstoffe
- Problem 1: Vorbestehende Defizite
- Problem 2: Verbrennungskrankheit
 - Extremer Verbrauch versch.Mikronährstoffe
 - Theoret.Defizit in Akutphase, Regeneration
- Problem 3: Narben (Ersatzgewebe)
 - Theoret.Defizit an **Vitamin D** in Abh. %KOF

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

6

Integratives Konzept (Projektidee)

- Ergänzende Versorgung Akutereignis
 - Perioperativ
 - Postoperativ
- Vorbereitung geplanter Folge-Operation
- Nachsorge
 - Beeinflussung des weiteren Verlaufes (Narben)
 - Optimierung der Ernährung
 - Mikronährstoffversorgung
- Einbeziehung des Patienten

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

7

Verbrennung und Narben

- Massiver Verlust von Mikronährstoffen (u.a. Vitamin D)
- Extremstoffwechsel
 - Abbau (Gewebe, HSP) <> Übersteuerung (Hormone)
 - Übersäuerung des Organismus
- Belastung der Entgiftungsfunktionen
 - Anstieg Freier Radikale (ROS) proportional zum Schweregrad der Brandverletzung (BERGER 2006)
- Freisetzung von Entzündungsfaktoren
 - Störung der Nebenschilddrüse
- Schwächung der Knochenstabilität
 - Gestörter Calcium-Stoffwechsel
- Bedarf bei der Wundheilung
- Schwächung des Immunsystems

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

8

Mikronährstoffe: Defizit Vitamin D

- Klinische Studien
- Aktuelle Meßwerte CICATRIX
- Therapeutische Indikation!
- Die Schwierigkeit, den notwendigen Nährstoffbedarf zu bestimmen, liegt in der physiologischen Einmaligkeit der speziellen (individuellen) Situation (KLEIN 2012)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

9

Vitamin D: Übersicht

- Vitamin D – Der unterschätzte Schutzschild
 - Vorwerk-Gundermann L: FOCUS-Online 08.01.2012
 - http://www.focus.de/gesundheit/ernaehrung/gesundessen/tid-17499/vitamin-d-der-unterschaetzte-schutzschild_aid_488130.html
 - Dosierungsänderung nach Erscheinen durch DGE

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

10

Vitamin D: Bedeutungswandel

- Bedarfsanalyse (M.Holick)
 - Defizite epidemieartig, pandemisch: Schätzungen zufolge leiden weltweit ca. 1 Mrd. Menschen unter einem Vitamin-D-Mangel mit Vitamin-D-Spiegeln < 20 µg/l (HOLICK 2006)
 - Komplexes Regulationssystem
 - Einbeziehung vieler Organsysteme
 - Vielfältige Einsatzgebiete

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

11

Vitamin D: Bedeutungswandel

- Drastische Zunahme chronischer Erkrankungen
 - Bewegungsapparat
 - Herz-Kreislauf-Krankheiten
 - Krebs
 - Störungen des Immunsystems, Autoimmunerkrankungen, Infektanfälligkeit
 - Neurodegenerative Erkrankungen
 - Schmerzkrankheit
 - Befindlichkeitsstörungen, Frühjahrsmüdigkeit
- Zusammenhang mit Vitamin D-Mangel

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

12

Vitamin D: Quellen

- Interne Quelle
 - Eigensynthese der Haut unter UV-B-Bestrahlung
 - Abh. von optim.Vorrat Bausteine (Cholesterol!)
 - Vitamin D = Hormon (Biologische Aktivität)
- Externe Quellen
 - Nahrungsmittel: Lebertran, fetter Fisch, Ei
 - Notwendige Menge praktisch nicht realisierbar!
 - Supplementation

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

13

Vitamin D: Synthese

- Keratinozyten
 - Bildung 7-Dehydrocholesterol (Hösl et al. 2008)
- UVB-Einstrahlung (Photosynthese)
 - Umwandlung in Prävitamin
- Wärme
 - Umwandlung in Vitamin D3
 - Exzessive Zufuhr >> Inaktivierung (keine Toxizität, Holick 1999)
- Nahrung/Supplemente
 - Vitamin D2 (Ergocalciferol), Vitamin D3 (Cholecalciferol)
 - Chylomikronen >> venöser Kreislauf, Speicherung in Fettzellen
- Leber
 - 25(OH)Vitamin D3 = Calcidiol, gespeicherter und zirkulierender Hauptmetabolit (Labor)
- Nieren
 - 1,25(OH)Vitamin D3 = Calcitriol, aktives Vitamin (Hormon)
 - Calcium-Haushalt: Aufnahme im Darm, Blutspiegel, Aufnahme im Knochen
 - Wechselwirkung mit Nebenschilddrüse (Phosphor, Magnesium)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

14

Vitamin D: Störfaktoren

- Fehlende Sonneneinstrahlung
 - 57% der Erwachsenen in Dtschl. Ende des Winters <20 ng/ml (Hintzpeter et al. 2008)
 - Abnahme 25(OH)D im Winter um bis zu 35% (Norval et al. 2009)
- Lebensstil
 - Aufenthalt in Innenräumen, insbes. im Winter
 - Außen: Kleidung
 - Sonnenschutzcreme: SPF 8: 92,5%, SPF 15: 99% (Holick **2007**)
 - Krebsangst
 - Fettreduzierte Ernährung (Vegetarier, Cholesterin-Diät)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

15

Vitamin D: Störfaktoren

- Versch. Erkrankungen
 - Verdauungsstörungen (Darmerkrankungen)
 - Starkes Übergewicht
 - Leber-, Nierenerkrankungen (Dosierung beachten)
 - Schilddrüsenerkrankungen (Überfunktion)
- Medikamente
 - Glucocorticoide
 - Cholesterinsenker
 - Vitamin A (exzessive Mengen)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

16

Vitamin D: Störfaktoren

- Alter > 50 Lj.:
 - Reduziertes 7-Dehydrocholesterol in der Haut
- Alter ca. 70 Lj.:
 - Reduzierte Synthese um ca. 75% (Holick 2007)
- Hospitalisierte Patienten
- Seniorenheim (Schilling 2012)
- Ethnische Unterschiede
 - Melanin reduziert Synthese bis 99%

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

17

Vitamin D: Verbrennung und Narben

- Beeinträchtigte Nutzung des Sonnenlichts
- Narbe und angrenzende Hautareale
 - Konversion 7-Dehydrocholesterol >> Prävitamin D3 bis 14 Monate nach Verbrennung **auf 20-25%** reduziert! (Klein, Holick et al. **2004**)
 - Chronisch niedrige Konzentration von zirkulierendem Vitamin D3
- Hauttransplantate nach Verbrennung (Holick **2007**)
- **Notwendigkeit der Vitamin D-Supplementation nach einer Verbrennungsverletzung!** (KLEIN, HOLICK et al. **2004**)

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

18

Vitamin D: Labor

- Nachweis: 25(OH)-Vitamin D3 (Cholecalciferol)
 - Referenzbereich: Normalbereich Gesunde
 - Optimalbereich: Präventiv, orthomolekularer Ansatz
- Halbwertszeit
 - 25(OH)Vitamin D3:
 - 15 Tage (Löffler 2011)
 - 4-5 Tage, dosisabhängig (Rote Liste Online 2012)
 - 1,25(OH)Vitamin D3:
 - 15 Std., Tageszeitl. Schwankung (Löffler 2011)

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

19

Vitamin D: Labor

- Unterschiede Labor-**Meß**bereiche
 - 30-50 **µg/l** (konventionell) (=30-50 ng/ml)
 - Institut für Med. Diagnostik, Berlin/Potsdam
 - 50-300 **nmol/l** (SI) (=20-120 ng/ml)
 - Labor Dr. Ralf Kirkamm, Mainz 2012
 - Umrechnungsfaktor: $\text{nmol/l} : 2,496 = \mu\text{g/l} = \text{ng/ml}$

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

20

Vitamin D-Spiegel: Klassifikation (ng/ml)

< 5	schwerster Vitamin-D-Mangel
5 – 10	schwerer Vitamin-D-Mangel
10 – 20	Vitamin-D-Mangel
20 – 30	suboptimale Vitamin-D-Versorgung (relativer Mangel)
30 – 50	optimaler Vitamin-D-Spiegel
50 – 70	obere Norm
70 – 150	überdosiert, jedoch nicht toxisch
> 150	Vitamin-D-Intoxikation

Lüthgens KJ: Wissenswerte Fakten zu Vitamin D. Info 1/2009. Labor Enders und Partner, Stuttgart;
 modifiziert nach Holick MF: Vitamin D Deficiency. N Engl J Med 2007;357:266-281.

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

21

Vitamin D: Zielwerte

- 1998 (Holick)
 - < 10 ng/ml = Defizit
 - 20 ng/ml = präventiver Mindestwert
- 2010 (Holick)
 - ≥ 50 ng/ml = optimaler Wert

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

22

Vitamin D: Dosis-Defizit

- 32% Studenten, Ärzte, Personal
(Boston Hospital, USA)
hatten ein Vitamin D-Defizit trotz
1 Glas Milch tägl.
+ 1 Multivitamin tägl.
+ 1x Lachs wöch.
(Tangpricha, Holick et al. 2002)

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

23

Vitamin D: Dosis-Defizit

- Standard Multivitamin-Einnahme
(Vitamin D2, 400 IU/d, 6 Monate)
nicht ausreichend zur Korrektur eines
Vitamin D-Defizits nach Verbrennung bei
Kindern.
(KLEIN et al. 2009)

12. Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

24

Vitamin D: Dosis-Blutspiegel

- **Zielwert optimal 50 ng/ml**
- Generelle Empfehlung (präventiv): 2.000 IE/d
- Übergewichtige: 3.000 ...6.000 IE/d
(Holick 2010)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

25

Vitamin D: Dosis-Blutspiegel

- ≥ 24 ng/ml Beeinflussung der Sturzsicherheit
- ≥ 30 ng/ml Beeinflussung des Fraktur-Risikos
- Mindestdosis 700-1.000 IE Vitamin D tägl.
für beides
(Bischoff-Ferrari H 2009)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

26

Vitamin D: Aufnahme-Empfehlung

- U.S.Endocrine Society
 - Empf: 600-1000 IE für 1-18Lj
 - 1.500-2000 IE für ≥ 19 Lj
 - Zielwert > 30 ng/ml

(Holick et al. 2011)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

27

Vitamin D: Aufnahme-Empfehlung

- „Vitamin D-Update“ Internat.Wiss.Konferenz,
Charité Berlin, 9.April 2011:
- 1.000-2.000 IE tägl., insbes. im Winter
- Blutspiegel mind. 20 ng/ml (=Holick 1998!)
(Spitz 2011)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

28

Vitamin D: Aufnahme-Empfehlung

- DGE 2012:
- Neue Referenzwerte Nahrungsaufnahme:
 - Mind. 20 ng/ml Blutspiegel 25(OH)Vitamin D3
 - Säuglinge 400 IE tägl.
 - Kinder ab 1Lj., Erwachsene, Schwangere, Stillende **800 IE tägl.**
- Keine ausreichende Zufuhr
 - allgemeine Unterversorgung
 - Verbleibendes Defizit bei besonders hohem Bedarf

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

29

Vitamin D: Dosis-Wirkung

- MH: 2.000 IE/d, Dauersupplementation
 - 31,7 µg/l = 31,7 ng/ml
- PL: 5.000 IE/d seit 2 Monaten +Intervall Sonne
 - 103 nmol/l = 42,95 µg/l = 42,95 ng/ml

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

30

Vitamin D: Therapie Schweres Defizit

- 50.000 IE Vitamin D2
wöchentl. für 8 Wochen,
- falls 25(OH)Vitamin D3 <30 ng/ml:
weitere 8 Wochen
(Holick 2007)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

31

Vitamin D: Dosis-Risiko

- Einnahme von 10.000 IE Vitamin D3 tägl. für bis zu 5 Monate verursachen keine Toxizität (Vieth et al. 2004)
- Tägl.Dosen von ≥ 50.000 IE erhöhen 25 OH-Spiegel über 150 ng/ml (Holick 2007)
 - Hypercalcämie
 - Hyperphosphatämie

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

32

Vitamin D: Dosis-Risiko

- Vitamin D bis zu 100.000 IE tägl.
 - Keine Veränderung des Calcium-Spiegels im Blut,
 - Analyse von 25 randomisierten klin. Studien (Bischoff-Ferrari H 2010)

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

33

Vitamin D: Besonderheiten

- Individueller Bedarf
- Maßeinheit: $1 \text{ IE} = 0,025 \mu\text{g} / 1 \mu\text{g} = 40 \text{ IE}$
- Bioverfügbarkeit
 - Vitamin D2 ist nur etwa 30% so effektiv wie Vitamin D3 (Holick 2006)
 - Fettlösliche Substanz >> Fett in der Nahrung!

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

34

Vitamin D: Präparate? Kosten?

- Verfügbar in pharmazeutischer Qualität
 - Apotheke
 - Versandapotheke/Internetapotheke
 - Internet-Anbieter für Nahrungsergänzungsmittel (NEM)
- Kosten
 - Ca. 10 €/100 Tbl. á 1.000 IE
- Erstattung?
 - Restriktive Haltung Krankenversicherungen (GKV,PKV)
- Investition in die eigene Gesundheit

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

35

Vitamin D: Empfehlungen

- Sonne auf (unverbrannte) Haut
 - 5-10 min tägl. (Hauttyp beachten)
 - „Antenne“ zur natürlichen Vitamin-D-Synthese
- Generelle Einnahme von Vitamin D3(Cholecalciferol) = Basis-Dosis
 - 2.000 IE tägl. Erwachsene
 - 1.000 IE tägl. Kinder
- Labor: Blutspiegel-Bestimmung
 - Anpassung der Supplementation bei höherem Bedarf

12.Mai 2012

INTEGRATIVE MEDICINE Network@Potsdam

36