



Vitamin-D

BEFUNDBERICHT

Ihr individueller Befundbericht

Patient	Martina Mustermann	Probennummer	140ACP / P02869
geboren am	30.6.1962	Probenmaterial	Serum
Gewicht	78 kg	Eingang	5.4.2013
Validiert von	Brunhilde Tyszkiewicz	Ausgang	5.4.2013

Sehr geehrte Frau Martina Mustermann,

wir haben auf Ihren Wunsch die Konzentration von Vitamin D (gemessen in der Speicherform 25-Hydroxy-Cholecalciferol) in Ihrem Kapillarblut bestimmt. Vitamin D dient in mehr als 30 Geweben und Organen des Körpers als zentraler Schalter für wichtige Stoffwechselfunktionen. Bei vielen Menschen liegt die Vitamin-D-Konzentration aufgrund der Ernährungsbedingungen und fehlender Sonneneinstrahlung bei unter 31 Nanogramm pro Milliliter (ng/ml) und damit unterhalb der von vielen Therapeuten geforderten Mindestkonzentration.

Ihr Messergebnis

Gemessen wurde im Fachlabor die Speicherform des Vitamin D, das sogenannte 25-OH (25-Hydroxy-Cholecalciferol), da es die beste Aussagekraft bezüglich der allgemeinen Grundversorgung gibt. Werte zwischen 31 und 90 ng/ml liegen im akzeptablen Bereich, wobei 31 ng/ml die unterste Grenze beschreibt. Allgemeine Ernährungsempfehlungen sehen zwar noch eine Konzentration ab 20 ng/ml als normal an, Experten aus dem Fachgebiet der Orthomolekularen Medizin empfehlen hingegen einen Spiegel von 40-60 ng/ml als Zielwert für eine optimale und präventive Versorgung.

Mitunter werden Vitamin D-Konzentrationen auch in der Einheit µg/l oder nMol/l angeben. Die Umrechnung ist $1 \text{ ng/ml} = 1 \text{ µg/l} = 2,5 \text{ nMol/l}$

Für die Vitamin D-Konzentration (25-OH Vit D) wurde aus Ihrer Blutprobe eine Konzentration von 18,5 ng/ml ermittelt. Damit ergibt sich entsprechend der nachfolgenden Tabelle, dass Ihre aktuelle Vitamin-D-Versorgung nach Ansicht der Orthomolekularen Medizin langfristig zu einem Mangel führt. Sie sollten versuchen, einen Wert von 40 ng/ml zu erreichen, um eine gute Versorgung zu gewährleisten. Dazu müsste Ihr Vitamin D-Spiegel um etwa 21,5 ng/ml erhöht werden.

Vitamin-D-Konzentration		Bewertung
unter 11 ng/ml		Kritisch niedriger Vitamin-D-Spiegel
11 - 30 ng/ml		Langfristiger Vitamin-D-Mangel
30 - 40 ng/ml		Ausreichende Vitamin-D-Versorgung
40 - 60 ng/ml		Gute & präventive Vitamin-D-Versorgung
60 - 90 ng/ml		Sehr gute Vitamin-D-Versorgung
90 - 150 ng/ml		Übermäßige Vitamin-D-Versorgung
über 150 ng/ml		Vitamin-D-Vergiftung

Wie können Sie persönlich Ihren Vitamin-D-Spiegel in den optimalen Bereich bringen?

Basierend auf Ihrem aktuellen Vitamin-D-Status, den wir für Sie, Frau Martina Mustermann mit 18,5 ng/ml Vitamin D ermittelt haben, müssten Sie Ihre Vitamin-D-Konzentration dauerhaft um 21,5 ng/ml erhöhen, um in einen präventiven Bereich zu gelangen. Die Zufuhr muss individuell an Ihr Gewicht angepasst werden. Für Ihr mit 78 kg angegebenes aktuelles Gewicht sind daher 239.571,4 I.E. Vitamin D zusätzlich zur Erhaltungsdosis erforderlich. Um dies umzusetzen, müssen Sie zusätzlich zur Basisdosierung von 2.000 I.E. pro Tag alternativ

- intensiv Ganzkörper-Sonnenbaden; ohne Sonnencreme über 24 Tage für jeweils mindestens 10 Minuten.
- täglich 5.000 I.E. Vitamin D durch bilanzierte Diät oder apothekenpflichtiges Präparat (5 x 1 Kapsel/Tablette a 1.000 I.E.) über 48 Tage zuführen.
- Vitamin-D-Tabletten mit höherer Dosierung (verschreibungspflichtig vom Arzt), z.B. 20.000 I.E. pro Tablette, 1 mal täglich über 12 Tage einnehmen.

Den Vitamin-D-Spiegel zu kontrollieren und in einen optimalen Bereich zu bringen lohnt sich. Sie werden die Effekte vermutlich selbst nach kurzer Zeit bemerken.

Vielen Dank für Ihr Vertrauen und die Nutzung unserer Dienstleistung,
Ihr cerascreen Team

Wann sollte Vitamin D supplementiert (ergänzt) werden?

Eine Supplementierung über eine spezielle bilanzierte Diät oder direkte Vitamin-D-Einnahme ist aus ärztlicher Sicht spätestens anzuraten, wenn die Vitamin-D-Spiegel unter 20 ng/ml sinken. Manche Körperfunktionen sind bereits bei Werten unter 31 ng/ml beeinträchtigt. Als gute Versorgung gilt in der Orthomolekularen Medizin eine Vitamin-D-Konzentration im Bereich von 40-60 ng/ml.

Vitamin D kann durch erhöhte Sonneneinstrahlung auf die Haut (UVB-Strahlung) oder externe Supplementierung erhöht werden. Allerdings blockieren bereits relativ schwache Sonnenschutzcremes die Vitamin-D-Bildung sehr stark. Um Ihren Vitamin-D-Spiegel stabil zu halten, ist eine Zuführung von 2.000 Einheiten Vitamin D pro Tag erforderlich. Mitunter wird empfohlen in den Wintermonaten auf eine Zufuhr von 5.000 Einheiten täglich zu erhöhen, um den erhöhten Bedarf des Körpers auszugleichen und den Vitamin-D-Spiegel stabil zu halten.

Die Vitamin-D-Versorgung sollte regelmäßig überprüft und angepasst werden

Schwankungen der Vitamin-D-Konzentration über das Jahr hinweg sind ganz natürlich, da der Körper selbst auch über die Haut Vitamin D aus Cholesterin produzieren kann, wenn sie der Sonne (UVB-Strahlung) ausgesetzt wird. Wenn Sie Ihre Vitamin-D-Versorgung optimieren möchten, sollten die Spiegel mehrfach im Jahr überprüft werden, da die benötigte Menge individuell unterschiedlich ist.

Vitamin D ist fettlöslich. In Abhängigkeit von der Menge des Fettgewebes wird dem Körperkreislauf Vitamin D entzogen, so dass ein erhöhter Bedarf entsteht, um optimale Blutkonzentrationen aufrecht zu erhalten. Daher kann der Bedarf entsprechend dem Körpergewicht zwar berechnet werden, eine regelmäßige Kontrollmessung ist dennoch sinnvoll.

Wenn Sie Vitamin D durch eine spezielle bilanzierte Diät oder direkt als Vitamin D zuführen, kann es in extremen Fällen zu einer Überdosierung kommen. Verändert sich Ihr Gewicht, insbesondere der Fettanteil oder die Dauer der Sonneneinstrahlung auf die Haut hat dies ebenfalls Einfluss auf den individuellen Vitamin-D-Spiegel. Auch aus diesem Grund empfiehlt es sich, den Spiegel regelmäßig zu kontrollieren. Ab einer Konzentration von 150 ng/ml kommt es zur Vitamin-D-Vergiftung.

Warum sind die Vitamin-D-Spiegel bei vielen Menschen dauerhaft zu niedrig?

Vitamin D kann vom Körper zu 95% selbst über die Haut aus Cholesterin produziert werden, wenn Sie regelmäßig und ausreichend der Sonne (UVB-Strahlung) ausgesetzt ist. Dabei ist zu beachten, dass bereits eine Sonnencreme mit Lichtschutzfaktor 8 die körpereigene Produktion von Vitamin D weitgehend blockiert. Die Besonnung im Solarium ist nur wirksam, wenn die Strahlung auch UVB enthält. Bei nicht ausreichendem Sonnenlicht ist eine ausreichende Aufnahme allein über gesunde Ernährung nur schwer zu realisieren, da natürliche Vitamin-D-Gehalte meist sehr gering sind, wenn nicht häufig fetter Fisch (Aal, Hering, Lachs) verzehrt wird.

Die Bedingungen unter denen der moderne Mensch in der Evolution entstand lassen darauf schließen, dass eine Vitamin-D-Konzentration von 60 ng/ml als seinerzeit gültige Norm anzusehen ist. Eine Berufsgruppe, in der diese Werte heute noch erreicht werden, sind die Rettungsschwimmer an den Küsten Amerikas und Australiens. Die geltenden Normalwerte wurden hingegen an zufällig ausgewählten Büroarbeitern ermitteln, die einen Mittelwert von etwa 27 ng/ml aufwiesen. Der geltende "Normalwert" stellt demnach im Vergleich zu der von der Evolution vorgesehenen Situation tatsächlich einen Vitamin-D-Mangel dar.

Der untere Grenzwert von 10 ng/ml wurde gesetzt, weil man darunter unweigerlich schwerste Erkrankungen, nämlich die Knochenerweichung (Rachitis, Osteomalazie) beobachtet. Dies führt zu hochgradigen Schäden und daher wird auch jedes Neugeborene prophylaktisch mit Vitamin D behandelt. Jeder Wert unter 31 ng/ml schränkt bereits bestimmte, Vitamin D vermittelte, Funktionen ein und ist aus orthomolekularmedizinischer Sicht nicht akzeptabel.

Effekte von Vitamin D

Vitamin D spielt bei einer Vielzahl von Körperfunktionen eine wichtige Rolle. Tatsächlich ist Vitamin D kein Vitamin sondern ein Hormon, was die Vielzahl seiner steuernden Funktionen erklärt.

Die Vielzahl von positiven Effekten, die von einer optimierten Vitamin-D-Versorgung ausgeht, weist auf seine zentrale Bedeutung hin. Einige davon sind im Folgenden kurz angerissen.

Muskeln

Ein Mangel an Vitamin D führt zu Reduktion der Sprungkraft, Maximalkraft und Schnellkraft. Eine gesteigerte Vitamin-D-Zufuhr fördert die Zahl an gebildeten Muskelfasern und Muskelzellen. Weiter wird die Calcium-Freisetzung im Muskel gefördert.

Geriatric

Die Stärkung der Muskulatur und des Knochenbaus durch Vitamin D ist auch im Alter von besonderer Bedeutung. Eine gute Vitamin-D-Versorgung vermeidet die vorzeitige Pflegebedürftigkeit und senkt das Sturzrisiko und damit die Gefahr für Oberschenkelhalsbrüche.

Nervensystem

Nicht ausreichende Vitamin-D-Versorgung beeinflusst Erkrankungen wie Alzheimer, Parkinson, multiple Sklerose, Depression, Schizophrenie und Autismus. Ein optimierter Vitamin-D-Spiegel führt im Allgemeinen zu verbesserter Stimmung.

Immunsystem

Vitamin D fördert die Produktion von körpereigenen Abwehrstoffen (Kallikrein, Defensin). Es hat weiter positiven Einfluss auf die Aktivität des Immunsystems. Die Fehlsteuerung bei Überreaktionen wie Autoimmunerkrankungen und Allergien wird abgeschwächt.

Diabetes

Eine Vitamin-D-Zufuhr von 2.000 I.E. pro Tag senkt das Risiko an Typ-1-Diabetes, einer Autoimmunerkrankung, die zur Zerstörung der Insulin produzierenden Zellen führt, zu erkranken um 78%. Zurück geführt wird dies auf den positiven Einfluss von Vitamin D auf normale Funktionen des Immunsystems. Für Schwangere wird empfohlen eine präventive Versorgung des Embryos durch Supplementierung mit 6.000 I.E. Vitamin D pro Tag abzusichern.

Im Fall der Typ-2-Diabetes, die durch Insulinresistenz, ausgelöst durch Übergewicht, Bewegungsmangel, Schlafmangel, Stress oder auch Rauchen entsteht, kann Vitamin D positiven Einfluss durch Stimulation der Anlage und Funktion von Insulinrezeptoren

auf Muskel- und Fettzellen haben. Eine Vitamin-D-Konzentration von 32 ng/ml senkt das Typ-2-Diabetes Risiko um 75% gegenüber einer Mangelsituation von 14 ng/ml.

Gefäßspannung, Arteriosklerose

Vitamin D fördert die Elastizität der Gefäßwand und reduziert die Entzündungsneigung. Vitamin-D-Konzentrationen ab 30 ng/ml senken bei Menschen das Bluthochdruckrisiko um 600% im Vergleich zu Menschen mit einer Vitamin-D-Konzentration von nur 15 ng/ml.

Herzfunktion

Vitamin D wirkt positiv auf die Funktion des Herzmuskels. Das Risiko für Herz- und Hirn-Infarkte ist bei niedriger Vitamin-D-Konzentration (unter 15 ng/ml) um 200% erhöht im Vergleich zu Menschen mit einer Vitamin-D-Konzentration von über 30 ng/ml.

Asthma/COPD

Die steigende Asthma-Rate wird auch mit Vitamin D in Zusammenhang gebracht. Vitamin-D-Mangel kann die Lungenfunktion verschlechtern, das Immunsystem schwächen und Entzündungsvorgänge verstärken.

Rachitis

Vitamin-D-Mangel führt bei Kleinkindern zu einer Knochenerweichung mit Verformung (Rachitis). Durch die heute standardmäßige empfohlene Zufuhr von 400 oder 500 I.E. Vitamin D pro Tag werden im Mittel Werte über 11 ng/ml erreicht. Muttermilch kann den Vitamin-D-Bedarf des Säuglings in der Regel nicht decken, wenn nicht mindestens (!) 2.000 I.E. Vitamin D pro Tag supplementiert werden. Bei Frauen während der Schwangerschaft wird in der orthomolekularen Medizin eine Supplementierung von 6.000 I.E pro Tag empfohlen, um Schäden vorzubeugen.

Knochenbau

Vitamin-D-Mangel bei Erwachsenen führt in Verbindung mit Calciummangel zu einer anderen Form der Knochenerweichung ohne Verformung (Osteomalazie) und einer fehlenden Aushärtung des sich im ständigen Umbau befindlichen Knochengewebes. Anzeichen können Müdigkeit, Schwäche, Muskelschmerzen, Schlafstörungen, Druckempfindlichkeit sein. Das Risiko von Stürzen und Knochenbrüchen steigt.

Supplementierung mit Vitamin D

Um die Versorgung mit Vitamin D zu erhöhen, können sowohl Apotheken oder Rezeptpflichtige Vitamin-D-Präparate (Calciferol), Nahrungsergänzungsmittel oder auch spezielle bilanzierte Diäten eingesetzt werden. Je nach Klassifizierung sind die Vitamin-D-Gehalte pro Tablette oder Kapsel unterschiedlich.

Bei einer Zufuhr über Vitamin-D-Präparate sind Dosierungen bis 1.000 I.E. pro Tablette rezeptfrei erhältlich. Dabei werden Vitamin D3 (tierisches Vitamin D aus Wolle/Lanolin, Cholecalciferol) und Vitamin D2 (pflanzliches Vitamin D aus Pilzen, Ergocalciferol) unterschieden. Auch spezielle bilanzierte Diäten dürfen Vitamin D enthalten.

Das ceravital Vitamin-D enthält pro Kapsel 1.000 I.E. Vitamin D3, weiter 43 mg Calcium und 158 mg Citrat.

Die laut Deutscher Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfohlene tägliche Zuführung von Vitamin D liegt bei 400 I.E. Diese Werte scheinen angesichts der Studienlage bei weitem zu niedrig. Die kanadische pädiatrische Gesellschaft empfiehlt 2.000 IE. Pro Tag für werdende Mütter. Das Bundesamt für Risikobewertung nennt 2.000 I.E. als Obergrenze für die tägliche Zufuhr.

Studien zeigen, dass mit einer Supplementierung von 2.000 I.E. der Vitamin D Spiegel stabilisiert werden kann. Im Winter werden von Orthomolekularmedizinern bis zu 5.000 I.E. empfohlen. Eine Korrektur eines erniedrigten Vitamin-D-Spiegels gelingt damit in der Regel allerdings nicht. Es muss zusätzlich zunächst der Speicher gefüllt werden.

Therapeutisch wird Vitamin D in Dosierungen von bis zu 50.000 I.E. eingesetzt.

Für eine optimierte Versorgung aller durch Vitamin D positiv beeinflussten Körperfunktionen ist eine Konzentration von 40-60 ng/ml anzustreben.

Bei stark erniedrigter Vitamin-D-Konzentration ist der Spiegel möglicherweise allein durch die Gabe von frei verkäuflichen Präparaten nicht ausreichend anzuheben. In diesen Fällen sollte ein Arzt konsultiert und der Vitamin-D-Spiegel regelmäßig kontrolliert werden.

Beispiel: Pro 70 kg Körpergewicht sind zusätzlich 10.000 I.E. Vitamin D erforderlich, um den Spiegel um 1 ng/ml zu erhöhen.

Als Annahme ist der Ausgangswert 20 ng/ml, der Zielwert sind 40 ng/ml (untere Grenze idealer Bereich). Somit fehlen für einen 70 kg schweren Menschen zu Beginn 200.000 I.E. Vitamin D.

Zusätzlich zur Erhaltungsdosis von 2.000 I.E. Vitamin D3 pro Tag kann dies innerhalb von 4-5 Wochen erreicht werden durch:

- a) Intensives Ganzkörper Sonnenbaden ohne Sonnencreme über 20 Tage für jeweils mindestens 10 Minuten.
- b) Zufuhr von täglich 5.000 I.E. Vitamin D durch bilanzierte Diät oder apothekenpflichtiges Präparat (5 x 1 Kapsel/Tablette a 1.000 I.E.) über 40 Tage.
- c) Verschreibung von Vitamin-D-Tabletten mit höherer Dosierung vom Arzt, z.B. 20.000 I.E. pro Tablette, 1 mal täglich über 10 Tage.
- d) Einnahme von Vitamin-D-Kapseln als Nahrungsergänzungsmittel, erhältlich mit bis zu 5.000 I.E., dann je 2 x 1 Kapsel mit 5.000 I.E. über 20 Tage.

Vitamin D Bildung durch Sonnenlicht

Vitamin D kann von der Haut durch direkte Sonneneinstrahlung (UVB-Strahlung) aus Cholesterin (wird über die Talgdrüsen ausgeschieden) gebildet werden. Bei direkter Sonneneinstrahlung von 10 Minuten produziert der Körper dabei 10.000 - 20.000 I.E. Vitamin D, wenn keine Sonnenmilch aufgetragen ist. Ab Lichtschutzfaktor 8 wird die Vitamin-D-Produktion weitgehend unterbunden.

Eine mögliche Überdosierung durch Supplementierung mit Vitamin D im Rahmen von 2.000 I.E. pro Tag erscheint daher unwahrscheinlich.

Eine regelmäßige Kontrolle des Vitamin-D-Spiegels wird generell empfohlen.

Vitamin D Aufnahme mit der Nahrung

Vitamin D ist größeren Mengen in fettem Seefisch (Hering, Lachs, Sardinen), Muscheln, Eigelb und ebenso in Pilzen und in geringen Mengen in Milchprodukten enthalten.

- Fisch: Aal: 25 µg/100g, Hering 18 µg/100g, Lachs 18 µg/100g, Sardinen 10 µg/100g
- Muscheln: Jakobsmuschel 5 µg/100g
- Eigelb: 4 µg/100g
- Milchprodukte: Gouda 1 µg/100g, Butter 1 µg/100g
- Pilze: Steinpilze (Vit. D2) 3 µg/100g, Champignons (Vit. D2) 3 µg/100g

Hinweis: 25 µg Vitamin D entsprechen 1.000 I.E. Vitamin D

Literaturhinweise

Biesalski HK, Köhrle J und Schümann K. (2002) Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe, pp. 21-33. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. Spitz J, Reichrath und Lehman D (2012) Vitamin D - Update 2012. Dustri-Verlag, München Worm N (2010) Heilkraft D. systemed Verlag, Lünen. Gröber U (2008) Orthomolekulare Medizin: Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart