

Journal für

Mineralstoffwechsel & Muskuloskelettale Erkrankungen

Vitamin D und Frauengesundheit //

Vitamin D and Women's Health

Svejda B

Journal für Mineralstoffwechsel & Muskuloskelettale Erkrankungen

2017; 24 (1), 9-13

Homepage:

www.kup.at/mineralstoffwechsel

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche



Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
zur Erforschung des Knochens
und Mineralstoffwechsels



Österreichische Gesellschaft
für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie



Österreichische
Gesellschaft
für Rheumatologie

Member of the



Indexed in EMBASE/Scopus/Excerpta Medica

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031108M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Mozartgasse 10

Preis: EUR 10,-

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Vitamin D und Frauengesundheit

B. Svejda

Kurzfassung: Vitamin D spielt während des gesamten Lebens einer Frau eine wichtige Rolle, insbesondere aber während der Schwangerschaft und Stillzeit. Ein Vitamin-D-Mangel während einer Schwangerschaft ist in vielen Regionen der Welt aus verschiedenen Gründen sehr häufig, so auch in unseren Breiten. Niedrige Vitamin-D-Spiegel der Mütter haben auch Auswirkungen auf ihre Kinder und zeigen einen Zusammenhang mit unerwünschten gesundheitlichen Ereignissen. Es gibt mangels valider Studiendaten bisher noch keine einheitlichen Dosisempfehlungen für eine Vitamin-D-Supplementation in der Schwangerschaft. Empfehlungen für ein individualisiertes Vorgehen in der täglichen Praxis werden gegeben.

Auch in allen übrigen Lebensphasen einer Frau ist es wichtig, einen Vitamin-D-Mangel zu erkennen und gegebenenfalls zu korrigieren, da viele andere Erkrankungen wie Osteoporose, Krebs, Diabetes und weitere damit assoziiert sind.

Schlüsselwörter: Vitamin D, Vitamin-D-Mangel, Frauengesundheit, Schwangerschaft, Stillzeit

Abstract: Vitamin D and Women's Health. Throughout the whole lifespan of a woman the role of vitamin D is vitally important, especially during pregnancy and lactation. Maternal vitamin D deficiency is very common in many regions of the world, so also in our latitudes. Low vita-

min D levels also have implications for the offspring and are associated with adverse health outcomes. Due to the lack of valid data there are no consistent recommendations for vitamin D supplementation for pregnant women. Recommendations for an individual approach in daily practice are stated here.

It is of great importance for females of all ages to diagnose and treat vitamin D deficiency accordingly, to avoid various diseases like osteoporosis, cancer, diabetes and others related to low vitamin D levels. **J Miner Stoffwechs Muskuloskelet Erkrank 2017; 24 (1): 9–13.**

Key words: vitamin D, vitamin D deficiency, women's health, pregnancy, lactation

● Das Sonnenhormon

Vitamin D ist streng genommen kein Vitamin, da es im Prinzip die Kriterien eines Steroidhormons erfüllt und bei ausreichender Sonnen-Exposition vom Körper selbst in genügender Menge hergestellt wird. Vitamin D hat neben der Regulierung des Kalzium- und Phosphat-Spiegels im Blut viele andere Funktionen und reguliert eine Vielzahl von Genen. Vitamin-D-Rezeptoren (VDR) wurden nicht nur im Knochen, sondern in praktisch allen Zellen des menschlichen Körpers nachgewiesen. Vitamin D ist beim Menschen wesentlich eingebunden in den Knochenstoffwechsel, hat aber auch wichtige extraskelettale Wirkungen unter anderem bei immunologischen Abwehrmechanismen. Ein Vitamin-D-Mangel zeigt Assoziationen mit dem Auftreten von Malignomen, Autoimmunerkrankungen, metabolischen Störungen, kardiovaskulären Erkrankungen bis hin zu Störungen der Fertilität. Dieses „Sonnenhormon“ spielt während des gesamten Lebens einer Frau eine wichtige Rolle, insbesondere aber während der Schwangerschaft und Stillzeit (Tab. 1).

● Skelettale Wirkungen

Es ist kein Geheimnis mehr, dass ein Vitamin-D-Mangel in unseren Breiten nicht nur in den sonnenarmen Monaten

Tabelle 1: Vitamin D und Frauengesundheit: Vitamin D spielt während des gesamten Lebens einer Frau eine wichtige Rolle. Mod. nach [1].

Kindheit	Schwangerschaft	Erwachsenenalter	Alter
Schizophrenie Asthma Typ-1-Diabetes Rachitis	PCOS IVF-Erfolg Gestationsdiabetes Präeklampsie Bakterielle Vaginosen Spontane Frühgeburtlichkeit Sectionrate Stillen	Hypertonie Kardiovaskuläre Erkrankung Typ-2-Diabetes Adipositas Krebs Multiple Sklerose	Kognitive Beeinträchtigung Proximale Myopathie Osteoporose Osteomalazie Stürze Frakturen
Fetus: – Geburtsgewicht – Größe des Kindes – Knochenentwicklung – Knochengesundheit			

sehr häufig vorkommt. Mehr als die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland und in Österreich weist einen 25(OH)D-Wert < 20 ng/ml (50 nmol/l) auf. Insbesondere Frauen in der postmenopausalen Lebensphase sind davon betroffen und dies forciert als ein zusätzlicher Faktor die Entstehung einer Osteoporose und die damit verbundene erhöhte Frakturhäufigkeit. Vitamin D gehört daher zur Basistherapie bei der Behandlung der Knochenbruchkrankheit, nicht nur wegen der Verbesserung der Knochenqualität, sondern auch wegen der signifikanten Reduktion des Sturzrisikos. Im Praxisalltag hat sich die generelle Indikation für eine Vitamin-D-Supplementierung bei allen Patientinnen mit Osteoporose (zumindest 800–1000 IE Vitamin D pro Tag) schon lange etabliert. Da in der Regel gemeinsam mit Kalzium substituiert wird, dieses aber oft schlecht vertragen und daher auch nicht immer eingenommen wird, empfehle ich in solchen Fällen die Einnahme von 10.000–12.000 IE Vitamin D – aus Gründen der Compliance einmal pro Woche – sowie eine kalziumreiche Kost.

Eingelangt am 5. Februar 2016; angenommen nach Revision am 30. März 2016; Pre-Publishing Online am 11. Mai 2016

Aus der Ordination für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Dr. Bernhard Svejda, Klagenfurt

Korrespondenzadresse: Dr. Bernhard Svejda, Facharzt für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, A-9020 Klagenfurt, Stauderplatz 5; E-Mail: svejda@aon.at

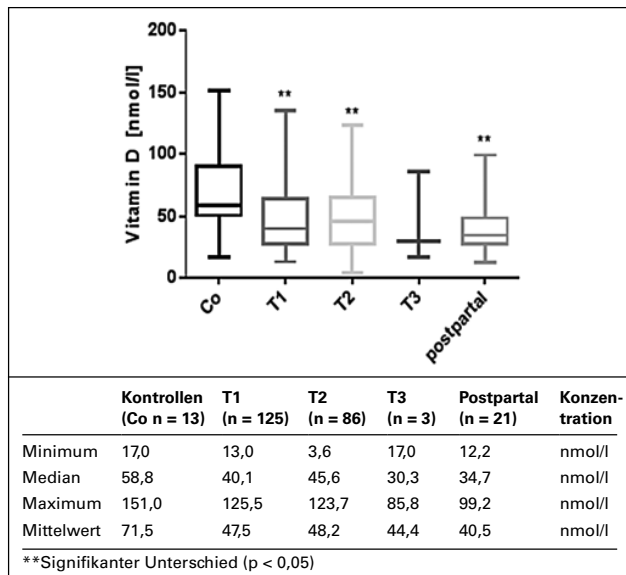


Abbildung 1: Vitamin-D-Spiegel im eigenen Schwangerenkollektiv zwischen 15,0 und 18,0 ng/ml. Mod. nach [7]. © Bernhard Svejda

Die Wichtigkeit einer Vitamin-D-Gabe zur Rachitis-Prophylaxe beim Säugling ist längst unbestritten und sollte auch im Kindesalter fortgesetzt werden. Bis zum Alter von ca. 18–20 Jahren werden 90 % der maximalen Knochenmasse aufgebaut. Eine Optimierung der Knochenmineralisierung in der Adoleszenz und im jungen Erwachsenenalter kann zur Vorbeugung einer Osteoporose im späteren Leben beitragen.

● Extraskellettale Wirkungen

Zahlreiche rezente Studien deuten darauf hin, dass das endokrine Vitamin-D-System auch bei vielen extraskellettalen Erkrankungen eine wichtige Rolle spielt. In der Frauenheilkunde sind abseits der Knochengesundheit vor allem die Auswirkungen des Vitamin-D-Status auf die Reproduktionsorgane der Frau interessant. Auffallend ist, dass in nahezu allen Geweben des weiblichen Reproduktionstraktes ein reger Vitamin-D-Stoffwechsel stattfindet. Ein höherer Vitamin-D-Spiegel im Blut kann Zyklusunregelmäßigkeiten ausgleichen, führt zu einer verbesserten Fruchtbarkeit (auch beim Mann), senkt das Risiko von Komplikationen in der Schwangerschaft, von Frühgeburten und von gynäkologischen Krebserkrankungen. Die vielfältigen Auswirkungen eines Vitamin-D-Mangels der Mutter auf das Neugeborene sind erst seit Kurzem Bestandteil der medizinischen Forschung.

Vitamin D und Fertilität

Das Vorhandensein des Vitamin-D-Rezeptors (VDR) und der 1 α -Hydroxylase (CYP27B1) in den Reproduktionsorganen (Ovarien, Endometrium, Hoden, Spermien, Prostata, Plazenta) macht einen Zusammenhang von Vitamin D und Fertilität sehr wahrscheinlich und betrifft beide Geschlechter. Die Hydroxylase erlaubt lokal im Gewebe die Umwandlung von 25(OH)D in das metabolisch aktive 1,25(OH) $_2$ D $_3$, welches dann über den VDR biologische Wirkungen in Gang setzt.

Saisonale Unterschiede betreffend natürlicher Konzeption und Geburtenrate geben besonders in nördlichen Ländern ei-

nen Hinweis auf einen möglichen Einfluss des „Sonnenhormons“. In Tierstudien wurde gezeigt, dass ein Vitamin-D-Mangel bei weiblichen Ratten den Paarungserfolg und die Fruchtbarkeit reduziert. Dies fand man auch bei VDR- und 1 α -Hydroxylase-Knockout-Mäusen, bei gleichzeitig reduziertem Östrogen und Progesteron [2]. Eine Fülle neuer Studien weist darauf hin, dass das Vitamin D auch bei der menschlichen Reproduktion eine wichtige Rolle spielt. Es gibt Einiges an Evidenz dafür, dass ein Vitamin-D-Mangel unter anderem bei der Pathogenese der Insulinresistenz und des metabolischen Syndroms beim polyzystischen Ovarsyndrom (PCOS) beteiligt sein könnte. Eine rezente Studie aus Korea zeigt dagegen auf, dass hierbei die Rolle des Vitamins D derzeit noch unklar ist. Ähnliches gilt für die Rolle des Vitamins D bei der Pathogenese der Endometriose, die über eine Regulation des Immunsystems erfolgen könnte. Inkonsistente Daten betreffen auch den Erfolg bei einer *In-vitro*-Fertilisierung (IVF). Mehrere Beobachtungsstudien berichteten aber allein im vergangenen Jahr über bessere Erfolge einer IVF bei Frauen mit einem suffizienten Vitamin-D-Spiegel (≥ 30 ng/ml) [3, 4]. Studien bei Männern sind rar, aber sie zeigen positive Effekte auf die Spermienqualität (Anzahl, progressive Beweglichkeit und Morphologie) sowie höhere Testosteronwerte bei Vitamin-D-Konzentrationen zwischen 20 und 50 ng/ml [5, 6].

Noch eine Vielzahl an Studien wird wegen der komplexen Pathogenese der Infertilität notwendig sein, um über die Rolle von Vitamin D für die weibliche und männliche Fertilität einigermaßen Klarheit zu haben. Ein positiver Effekt liegt aber nahe und rechtfertigt eine entsprechende Supplementation. Unerfüllter Kinderwunsch ist ein zunehmend großes und belastendes Problem für unsere Patientinnen. Bei der Behandlung einer Fertilitätsstörung sollte daher schon heute für suffiziente Vitamin-D-Spiegel bei beiden Partnern gesorgt werden. Speziell bei Frauen im Rahmen einer IVF sollten die Vitamin-D-Spiegel (25[OH]D) bei ≥ 30 ng/ml liegen.

Vitamin D und Schwangerschaft

Ein Vitamin-D-Mangel in der Schwangerschaft ist häufig, insbesondere in den nördlichen Ländern von Amerika und Europa und im Mittleren Osten. Bei einer Untersuchung der Vitamin-D-Spiegel im eigenen Schwangerenkollektiv waren diese im Vergleich zu nichtschwangeren Frauen in allen Trimestern signifikant herabgesetzt und blieben auch postpartal niedrig (Abb. 1) [7, 8]. Die mittleren 25(OH)D-Spiegel lagen zwischen 15,0 und 18,0 ng/ml und entsprechen einer Defizienz in der gängigsten Definition des Vitamin-D-Mangels.

Unterschiedlich gestaltet sich eine Vitamin-D-Supplementierung derzeit bei der Schwangerenbetreuung, da es noch keine einheitlich festgesetzten Dosisempfehlungen gibt. Das liegt daran, dass vor allem die extraskellettalen Wirkungen von Vitamin D lange Zeit stiefmütterlich erforscht wurden und kaum valide Daten aus Interventionsstudien, dafür aber viele Inkonsistenzen und Wissenslücken vorliegen. Aus diversen Studien weiß man jedoch schon länger, dass ein mütterlicher Vitamin-D-Mangel in der Schwangerschaft ein Risikofaktor für Schwangerschaftskomplikationen (z. B. erhöhter Blutdruck bzw. Präeklampsie oder Schwangerschaftsdiabetes), vaginale Infektionen oder Frühgeburten ist [9]. Ein ausreichender Vitamin-D-

Spiegel ist von besonderer Bedeutung für Mutter und Kind, da in der Schwangerschaft das 25(OH)D von der Mutter in den kindlichen Kreislauf gelangt. Hier spielen vermutlich Vitamin-D-Effekte auf den Kalziumstoffwechsel eine besondere Rolle. Studien zufolge ist in der Schwangerschaft der Bedarf an Vitamin D bzw. seiner Metaboliten deutlich erhöht. Dies scheint zum Teil dadurch begründet zu sein, dass für das fetale Skelettwachstum beträchtliche Mengen an „mütterlichem“ Kalzium nötig sind. Für die Bereitstellung des Kalziums, beispielsweise über eine verstärkte Aufnahme aus dem Darm, ist Vitamin D sehr wichtig [5].

Ist eine Vitamin-D-Supplementation in der Schwangerschaft notwendig?

Die Frage aber, ob eine zusätzliche Vitamin-D-Gabe während einer Schwangerschaft wirklich notwendig ist, muss zumindest für die Frauen mit einem vermuteten oder bestätigten Mangel auch heute schon, trotz eingeschränkter Evidenzlage, mit einem klaren Ja beantwortet werden. Eine Supplementierung von potenziell unterversorgten Schwangeren ist jedenfalls derzeit der sinnvollere Ansatz als eine zurückhalten-de, abwartende Vorgehensweise. Zudem ist die Supplementierung eine einfache, sichere und auch billige therapeutische Maßnahme. Ängste vor einer Vitamin-D-Überdosierung und -Intoxikation, mit schwerwiegenden Auswirkungen für Mutter und Kind, sind unbegründet und konnten definitiv ausgeräumt werden [10].

Uneinheitliche Empfehlungen für höhere Dosierungen

Die häufig von schwangeren Frauen eingenommenen Multivitaminpräparate enthalten zwar manchmal Vitamin D, dies aber in so geringen Mengen (meist nur 5–12,5 µg = 200–500 IE, in Österreich), dass dadurch der Vitamin-D-Status in der Schwangerschaft, d. h. der 25(OH)D-Wert bei Mutter und Kind, kaum beeinflusst werden kann [11]. Als Faustregel gelten optimale 25(OH)D-Spiegel zwischen 30 und 40 ng/ml bzw. 75 und 100 nmol/l. Die offiziellen Empfehlungen für die Vitamin-D-Einnahme bei Schwangeren schwanken zwischen Minimalmengen von 200–400 IE pro Tag bis hin zu etwa 2000 IE tgl. (Tab. 2). Es zeigt sich aber bereits jetzt, dass die positiven Studienergebnisse über Vitamin D in diversen Ländern zur Erhöhung der empfohlenen Vitamin-D-Einnahmen in der Schwangerschaft geführt haben (z. B. in Kanada). Das Institute of Medicine (IOM) in den USA hat eine tägliche Einnahme von zumindest 600 IE Vitamin D (vormals waren es nur 200 IE) und einen 25(OH)D-Spiegel von zumindest 20 ng/ml (50 nmol/l) für schwangere Frauen empfohlen, mit dem Hinweis, dass bis zu 4000 IE tgl. in der Schwangerschaft als sicher zu werten sind [12]. Die Österreichische Gesellschaft für Ernährung hat die D-A-CH-Referenzwerte übernommen und die empfohlene Aufnahmemenge für Vitamin D im Januar 2012 erhöht (20 µg = 800 IE tgl. für Schwangere und Stillende) [13]. Die aktuelle „Endocrine Society Practice Guideline“ empfiehlt eine Vitamin-D-Supplementierung von tgl. 1500–2000 IE in der Schwangerschaft und während der Stillzeit [14]. Eine rezente Studie an 350 Schwangeren konnte zeigen, dass die Einnahme von 4000 IE tgl. während der

Tabelle 2: Empfehlungen für den täglichen Vitaminbedarf. Mod. nach [1].

		Alter (Jahre)	
		14	18 – 30 – 50
Empfehlungen des Institute of Medicine	RDA (IE/d) UL (IE/d)		600 4000
Empfehlungen des Endocrine Practice Guideline Committee für Patienten mit Vitamin-D-Mangel-Risiko	Empf. Tagesdosis (IE/d) UL (IE/d)	600–1000 10.000	1500–2000

RDA: „recommended dietary allowance“; UL: „upper limit“

Gravidität nicht nur nebenwirkungsfrei ist, sondern auch die Rate an manchen Schwangerschaftskomplikationen reduzieren kann [15, 16].

Vitamin D und Stillen

Eine große Rolle spielt die Hormonsubstanz natürlich auch in der Stillzeit. Der Vitamin-D-Gehalt der Muttermilch hängt maßgeblich vom Vitamin-D-Status der Mutter ab, wobei der Gehalt an Vitamin-D-wirksamen Komponenten ohnedies bemerkenswert gering ist. Muttermilch enthält 12–60 IE Vitamin D pro Liter. Im Säuglingsalter reicht die Vitamin-D-Versorgung durch die Muttermilch zur Bedarfsdeckung nicht aus. Um die altersgerechte Mineralisation des im ersten Lebensjahr stark wachsenden Skelettsystems zu ermöglichen, ist daher die Deckung des Vitamin-D-Bedarfs durch die tägliche zusätzliche Gabe von Vitamin-D-Präparaten (400–500 IE/Tag) erforderlich [13]. Welche enorme Bedeutung das auch auf die gesamte Entwicklung des Neugeborenen hat, kann heute noch gar nicht abgeschätzt werden und wird intensiv untersucht. Zusammenhänge mit dem Auftreten von Asthma, Typ-1-Diabetes und Allergien sind in Diskussion.

● **Knochen und Schwangerschaft**

Neben der postmenopausalen Osteoporose gibt es eine Sonderform der Osteoporose, die postpartal und während der letzten Schwangerschaftsmonate auftritt. Zwar habe ich in meiner klinischen Praxis noch keine Patientin mit diesem Krankheitsbild behandelt, aber aus der Literatur ist bekannt, dass diese so genannte schwangerschaftsassozierte Osteoporose sehr schwerwiegend sein kann und durch Frakturen rasch zu einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität führt. Für diese Erkrankung gibt es weder Präventionsempfehlungen noch existieren standardisierte Therapieregimes. Einzig eine therapeutische Gabe von Vitamin D (mind. 4000 IE täglich) und Kalzium erscheint sinnvoll, im Einzelfall auch weitere Maßnahmen. Diese sollten im Einklang mit dem Deutschen Referenzzentrum für schwangerschaftsassozierte Osteoporose an der Universität Marburg (Prof. P. Hadji) getroffen werden.

Die langfristige Knochengesundheit des Kindes scheint hingegen unabhängiger vom mütterlichen Vitamin-D-Serumspiegel zu sein als bislang angenommen [17], was sich jedoch lediglich auf Untersuchungen der Knochendichte im 9. Lebensjahr bezieht. Hingegen fand kürzlich eine britische Studie, dass Kinder von Müttern, die in der 34. SSW hohe Vitamin-D-Spiegel hatten, im 4. Lebensjahr eine vergleichsweise größere Grifftärke und Muskelmasse aufwiesen [18].

● Zukunftsaspekte

Seit einigen Jahren kommt ein Tsunami von Vitamin-D-Studien auf uns zu, allerdings sind darunter nur wenige methodisch adäquat durchgeführte, randomisierte kontrollierte Studien. Vor allem fehlen Interventionsstudien. Leider verwirren uns viele dieser neueren Studien mit zum Teil höchst unterschiedlichen Aussagen. Aber es gibt schon Studien, die eine Evidenz für den Nutzen einer Vitamin-D-Supplementierung während der Schwangerschaft postulieren und die sich gar nicht auf den Knochen beziehen, sondern z. B. auf die neurokognitive Entwicklung des Neugeborenen [19] oder das spätere Auftreten kindlicher Allergien [20].

Eine für die Schwangerengesundheit sehr wichtige Publikation ist 2013 im *British Medical Journal* erschienen. In einer Metaanalyse von Beobachtungsstudien hat Fariba Aghajafari Folgendes zusammengefasst: Vitamin-D-Insuffizienz ist vergesellschaftet mit einem gesteigerten Risiko für Gestationsdiabetes, Präeklampsie und untergewichtige Kinder („small for gestational age“ [SGA]). Schwangere mit niedrigem 25(OH)D-Spiegel hatten ein gesteigertes Risiko für eine bakterielle Vaginose und Kinder mit einem niedrigeren Geburtsgewicht, aber nicht für eine Geburt durch Kaiserschnitt. Eine Vitamin-D-Supplementation habe das Potenzial, eine einfache Maßnahme mit signifikanten Vorteilen zu sein. Üblicher Nachsatz: Es werden noch größere gute Studien (RCTs) benötigt, um abschließende Aussagen machen zu können [21].

Ähnlich verhält es sich mit anderen die Frauengesundheit betreffenden Erkrankungen wie dem prämenstruellen Syndrom, dem polyzystischen Ovarsyndrom, Endometriose, Brustkrebs, Fibromyalgie, Multipler Sklerose, Diabetes, rheumatoider Arthritis, M. Crohn, bakterieller Vaginose, aber auch bei Fertilitätsstörungen inklusive künstlicher Befruchtung.

● Vitamin D und Krebs

Ein Vitamin-D-Mangel ist bei Krebspatienten häufig und dann oft assoziiert mit einem schlechteren Krankheitsverlauf und ungünstiger Prognose [22]. In Studien bei Frauen mit Brustkrebs und einem 25(OH)D-Spiegel > 30 ng/ml haben diese eine signifikant reduzierte Mortalität gegenüber Frauen mit niedrigeren Werten [23]. Die Datenlage beim Ovarialkarzinom ist naturgemäß deutlich schlechter, aber auch hier führen Vitamin-D-Spiegel im Normbereich nachweislich zu einem längeren Überleben [24]. Präklinische Studien bekräftigen verschiedene antikanzerogene Effekte von Vitamin D auch beim Brustkrebs. Es ist aber noch nicht ausreichend nachgewiesen, ob Vitamin D kausal in die Risikoreduktion des Krebsgeschehens eingebunden ist. Ein guter Vitamin-D-Status kann jedenfalls als Marker für ein insgesamt vorteilhaftes Risikoprofil angesehen werden. Auch wenn harte valide Daten noch fehlen, ist es vernünftig, bei allen Krebspatientinnen für 25(OH)D-Spiegel zwischen 30 und 60 ng/ml zu sorgen.

● Offene Fragen

Für die Frauengesundheit ist es gar nicht so relevant, ob eine generelle Vitamin-D-Supplementation Sinn macht. Es geht

vielmehr um die Korrektur eines möglichen Vitamin-D-Mangels. Im Hinblick auf die weltweit hohe Prävalenz niedriger Vitamin-D-Spiegel, insbesondere auch bei Schwangeren, ist es notwendig, einen „optimalen“ Vitamin-D-Status festzulegen. Dieser Status wird für die individuelle Frau und die verschiedenen Regionen möglicherweise unterschiedlich sein und sicher erst in einiger Zeit klarer definiert werden [25]. Es bleiben noch offene Fragen, wie standardisierte Normwerte und Bestimmungsmethoden, optimales therapeutisches und diagnostisches Vorgehen und nicht zuletzt die Frage nach der Kausalität bei den unterschiedlichen Vitamin-D-Mangel-assoziierten Erkrankungen. Vieles ist noch im Fluss, doch der „Hype“ um das Vitamin D ist gewiss nicht unbegründet.

Zusammenfassend kann man aus gynäkologischer Sicht heute schon sagen, dass eine individuell angepasste Vitamin-D-Gabe für die Frauengesundheit, nach jetzigem Wissen, nicht nur während der Schwangerschaft vorteilhaft und sicher ist, sondern auch einfach durchführbar, kostengünstig und wirksam.

● Relevanz für die Praxis

- Vitamin D spielt speziell für die Frauengesundheit eine wichtige Rolle (Fruchtbarkeit, Schwangerschaft und Stillzeit, Knochengesundheit und andere Erkrankungen).
- Vitamin-D-Mangel ist besonders in der Schwangerschaft in unseren Breiten häufig.
- Vitamin-D-Supplementierung ist in vielen Fällen eine notwendige therapeutische Maßnahme.

● Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Amrein K (Hrsg). Vitamin-D-Mangel – Aktuelle Diagnostik und Prophylaxe in Fallbeispielen. 1. Aufl. UNI-MED Science, Bremen, 2015.
2. Lerchbaum E, Obermayer-Pietsch B. Vitamin D and fertility: a systematic review. *Eur J Endocrinol* 2012; 166: 765–78.
3. Paffoni A, Ferrari S, Viganò P, et al. Vitamin D Deficiency and Infertility: Insights From in vitro Fertilization Cycles. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 99: E2372–6.
4. Lerchbaum E, Rabe T. Vitamin D and female fertility. *Curr Opin Gynecol* 2014; 26: 145–50.
5. Pilz S, Tomaschitz A, Kienreich K, et al. Vitamin D: Was der Gynäkologe wissen sollte. *J Reproduktionsmed Endokrinol* 2011; 8: 384–9.
6. Jensen MB. Vitamin D and male reproduction. *Nat Rev Endocrinol* 2014; 10: 175–86.
7. Svejda B, Fahrleitner-Pammer A. Vitamin D and key regulators of bone turnover during pregnancy. *ASBMR* 2015; Poster SU0134.
8. Hossein-Nezhad A, Holick MF. Vitamin D for health: a global perspective. *Mayo Clin Proc* 2013; 88: 720–55.
9. Lewis S, Lucas RM, Halliday J, et al. Vitamin D deficiency and pregnancy: from preconception to birth. *Mol Nutr Food Res* 2010; 54: 1092–102.
10. Hollis BW, Wagner CL. Assessment of dietary vitamin D requirements during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 717–26.
11. Wagner CL, Taylor SN, Dawodu A, et al. Vitamin D and its role during pregnancy in attaining optimal health of mother and fetus. *Nutrients* 2012; 4: 208–30.
12. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96: 53–8.
13. Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ) in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Endokrinologie (APE). Vitamin D-Versorgung im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter. Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V., Juli 2011.
14. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96: 1911–30.
15. Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, et al. Vitamin D supplementation during pregnancy: double-blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness. *J Bone Miner Res* 2011; 26: 2341–57.
16. Hollis BW, Wagner CL. Vitamin D and pregnancy: skeletal effects, nonskeletal ef-

fects, and birth outcomes. *Calcif Tissue Int* 2013; 92: 128–39.

17. Lawlor DA, Wills AK, Fraser A, et al. Association of maternal vitamin D status during pregnancy with bone-mineral content in offspring: a prospective cohort study. *Lancet* 2013; 381: 2176–83.

18. Harvey NC, Moon RJ, Sayer AA, et al.; Southampton Women's Survey Study Group. Maternal antenatal vitamin D Status and offspring muscle development: findings

from the Southampton Women's Survey. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 99: 330–7.

19. Annweiler C, Beauchet O. Maternal vitamin D status in pregnancy and offspring brain development: the forgotten (but essential) needs of vitamin D era. *Osteoporos Int* 2014; 25: 1419–20.

20. Maslova E, Hansen S, Jensen CB, et al. Vitamin D intake in mid-pregnancy and child allergic disease – a prospective study in 44,825 Danish mother-child pairs. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13: 199.

21. Aghajafari F, Nagulesapillai T, Ronksley PE, et al. Association between maternal serum 25-hydroxyvitamin D level and pregnancy and neonatal outcomes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ* 2013; 346: f1169.

22. Bayer W. Vitamin D und Krebs. *Deutsche Zeitschrift für Onkologie* 2011; 11: 106–11.

23. Maalmi H, Ordóñez-Mena JM, Schöttker B, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D levels

and survival in colorectal and breast cancer patients: systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Cancer* 2014; 50: 1510–21.

24. Webb PM, de Fazio A, Protani MM, et al.; Australian Ovarian Cancer Study Group. Circulating 25-hydroxyvitamin D and survival in women with ovarian cancer. *Am J Clin Nutr* 2015; 102: 109–14.

25. Lucas R, Xiang F, Ponsonby AL. Vitamin D sufficiency in pregnancy. *BMJ* 2013; 346: f1675.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ [Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)