

# Vitamin D-Mangel und Übergewicht – Warum diese Thematik mehr Aufmerksamkeit verdient

Nathalie Schmidt, Edmund Schmidt

Vitamin D hat sehr viele verschiedene Funktionen im menschlichen Organismus und sollte in der Prävention und Therapie von Erkrankungen immer einen Stellenwert besitzen. Mittlerweile gibt es Studien, die einen Zusammenhang zwischen einem Vitamin D-Mangel und einer Therapieresistenz bei Adipositas zeigen. Vitamin D ist fettlöslich und verteilt sich daher auch im Körperfett gleichmäßig. Daher haben adipöse Menschen bei gleicher Vitamin D-Zufuhr einen niedrigeren Vitamin D-Spiegel als normalgewichtige Menschen.<sup>1</sup>



Adipöse Menschen weisen sehr häufig niedrige Vitamin D-Spiegel auf, wie Genanalysen zeigen, allerdings macht ein Mangel an dem Prähormon aber nicht dick. Unstrittig ist die Beteiligung von Vitamin D an zahlreichen metabolischen Prozessen. Viele Menschen legen gerade in den Wintermonaten vermehrt Pfunde zu, während gleichzeitig die dermale Eigensynthese von Vitamin D in unseren Breitengraden – wegen einem zu niedrigen UV-B-Index – nicht möglich ist. Durch die mangelnde Sonne sinken ebenfalls signifikant die Vitamin D-Spiegel bei einem großen Teil der Bevölkerung in den Wintermonaten ab.

In der besagten Genanalyse<sup>2</sup> wurde die Kausalität und der Zusammenhang zwischen dem Body-Mass-Index (BMI) und 25-Hydroxy-Vitamin D (25-OH-D) unter Verwendung genetischer Marker in einer bidirektionalen Mendelschen Randomisierungsanalyse (MR) untersucht. Dabei wurden die Informationen von 21 erwachsenen Kohorten, mit bis zu 42.024 Teilnehmern, mit 12 BMI-bezogenen Gen-Varianten (*Einzel-Nukleotid-Polymorphismen*, SNP) verglichen. Dadurch konnte ein Instrument für den BMI und vier SNPs erstellt werden, die mit 25-OH-D assoziiert sind (kombiniert in zwei allele scores), betreffend Synthese oder Metabolismus von Vitamin D.

Jeder um 1 kg/m<sup>2</sup> höhere BMI war mit einem um 1,15 % niedrigeren 25-OH-D-Spiegel assoziiert ( $p = 6,52 \times 10^{-27}$ ). Der BMI-Allele-Score war in den Kohorten mit beidem kombiniert, daher mit BMI ( $p = 6,30 \times 10^{-62}$ ) und 25-OH-D ( $-0,06\%$  [95 % CI  $-0,10$  bis  $-0,02$ ],  $p = 0,004$ ). Die beiden Vitamin D-Allele-Scores waren in der Meta-Analyse stark mit 25-OH-D ( $p \leq 8,07 \times 10^{-57}$  für beide Scores), jedoch nicht mit dem BMI (Synthese-Score,  $p = 0,88$ ; Metabolismus-Score,  $P = 0,08$ ) verbunden. Ein um 10 % höherer genetischer BMI war mit 4,2 % niedrigerem 25-OH-D-Spiegeln im Serum kombiniert (IV-ratio:  $-4,2$  [95 % CI  $-7,1$  bis  $-1,3$ ],  $p = 0,005$ ). Kein Zusammenhang wurde zwischen dem genetischen 25-OH-D-Wert und dem BMI festgestellt. Bestätigt wurde diese Erkenntnis auch anhand der Daten des GIANT-Konsortiums ( $p \geq 0,57$  für beide Vitamin D-Scores). Zusammenfassend wurde in dieser Meta-Analyse festgestellt, dass ein höherer BMI zu einem Mangel an Vitamin D führt (niedrigere 25-OH-D-Spiegel), gleichzeitig ein Vitamin D-Mangel, gemessen durch niedrige 25-OH-D-Spiegel, kaum einen Einfluss auf die Erhöhung des BMI hat.<sup>2</sup>

Das bedeutet, dass Adipositas zu niedrigen Vitamin D-Spiegeln führt, ein Mangel an Vitamin D, jedoch nicht für die Gewichtszunahme verantwortlich ist. Je 10 % mehr Körpergewicht, sinkt der Vitamin D-Spiegel um 4 %. Je höher das Körpergewicht ist, desto niedriger ist der verfügbare Blutspiegel von Vitamin D, da es sich im Fettgewebe anreichert.<sup>3</sup> Und umso höher ist der tägliche Vitamin D-Bedarf um das Immunsystem zu unterstützen. Mittlerweile ist bewiesen, dass Vitamin D eine entscheidende Rolle bei der Immunfunktion und bei Entzündungen innehat. In verschiedenen Studien wurde auch ein Zusammenhang zwischen einem schweren Vitamin D-Mangel und Covid-19-bedingten Folgen gefunden. In einer neuen Metaanalyse und sequenziellen Studienanalyse wurde die Stärke des Zusammenhangs zwischen dem Schutz durch eine gute Vitamin D-Versorgung und dem Mortalitätsrisiko, sowie der Aufnahme auf Intensivstationen bei Patienten mit Covid-19-Infekt bestätigt.<sup>4</sup> Weitere Studien werden in diesem Zusammenhang folgen, dennoch ist das Ergebnis der Metaanalyse eindrucksvoll und sollte mehr Beachtung in der ärztlichen Praxis finden. Adipöse Menschen sollten daher den Vitamin D-Spiegel regelmäßig kontrollieren.<sup>5</sup>

## Kann Vitamin D adipösen Menschen beim Abnehmen helfen?

In einer weiteren Studie wurden 400 Übergewichtige und adipöse Personen, die gleichzeitig einen Vitamin D-Mangel aufwiesen, untersucht.<sup>6</sup> Die Teilnehmer bekamen eine ausgewogene, moderat hypokalorische Diät. Ein Drittel der Teilnehmer bekamen keine weitere Intervention, ein Drittel 25.000 IE Vitamin D<sub>3</sub> pro Monat und ein Drittel 100.000 IE Vitamin D<sub>3</sub> pro Monat. Dabei wurden zu Beginn der Studie, sowie nach sechs Monaten die Parameter wie Körpergewicht, BMI, Vitamin D-Spiegel und HbA1c bestimmt. Alle Teilnehmer der Interventionsgruppe hatten nach sechs Monaten höhere Vitamin D-Spiegel, als zu Beginn der Studie. Optimale Vitamin D-Werte erreichten jedoch nur die Teilnehmer mit 100.000 IE Vitamin D<sub>3</sub> pro Monat. Die Teilnehmer, die Vitamin D<sub>3</sub> substituiert bekommen haben, verloren signifikant mehr Gewicht, als die Teilnehmer nur mit der Diät. In der Gruppe mit den monatlich 25.000 IE Vitamin D<sub>3</sub> sank das Gewicht im Schnitt um weitere 3,8 kg, in der Gruppe mit den 100.000 IE Vitamin D<sub>3</sub> sogar um 5,5 kg im Schnitt. Bei der Kontrollgruppe mit der alleinigen Diät sank das Gewicht im Durchschnitt nur etwa 1,2 kg herab. Auch der Taillenumfang war bei den Teilnehmern der Vitamin D<sub>3</sub>-Gruppen signifikant geringer.

In einer anderen Studie wurde untersucht, ob eine Erhöhung des Vitamin D-Spiegels, das Abnehmen positiv beeinflussen kann.<sup>7</sup> Die Forscher nahmen an, dass bei starkem Übergewicht Vitamin D den Metabolismus der Fettzellen anregen kann, sowie Entzündungsprozesse im Fettgewebe, die dann zur Gewichtsreduktion führen, reduzieren kann. Allerdings gab es in dieser Studie nur geringfügig bessere Ergebnisse bei den Teilnehmern mit Vitamin D zu den Teilnehmern der Placebo-Gruppe.

In einer weiteren Untersuchung mit 218 adipösen Menschen unterstützte die Vitamin D-Einnahme die Gewichtsreduzierung.<sup>8</sup> Die Hälfte der Teilnehmer nahm ein Jahr lang Vitamin D zu sich, die Kontrollgruppe erhielt ein Placebo-Präparat. Beide Gruppen erhielten die gleiche Diät und sportliche Aktivität. Die Teilnehmer mit der Vitamin D-Ergänzung verloren im Schnitt 3,2 kg mehr an Gewicht, als die Placebo-Gruppe. Vitamin D hat zwar keinen direkten Einfluss auf die Gewichtsabnahme, es steigert jedoch das körperliche Wohlbefinden, die Fettverbrennung und das Sättigungsgefühl.

Durch eine tägliche Vitamin D<sub>3</sub>-Nahrungsergänzung, vor allem in den Wintermonaten, bekommt der Organismus mehr Energie und Ausgeglichenheit. So fällt es den Menschen leichter sich im Alltag zu bewegen und mehr Sporteinheiten in der Woche einzubauen. Auch die Fettverbrennung wird durch Vitamin D<sub>3</sub> gefördert. Die in den Fettzellen enthaltenen Vitamin D-Rezeptoren werden durch Calcitriol aktiviert und verbrennen dadurch mehr Fett, anstatt es einzulagern.



Nach der Definition der WHO liegt eine Adipositas bei Menschen ab einem BMI von 30 kg/m<sup>2</sup> vor. Adipositas tritt gehäuft in industrialisierten Ländern auf, insbesondere unter Lebensbedingungen, die durch wenig körperliche Arbeit bei gleichzeitigem Überfluss an Lebensmitteln geprägt sind. Doch auch in vorindustrieller Zeit war Adipositas im aufstrebenden Bürgertum bekannt wie ein Kupferstich aus Straßburg um das Jahr 1612 illustriert, Titel: Die dick seylerin. „Die dick seylerin bin ich furwar; meines Alters sechs und dreißig Jahr; Auch noch bey leben frisch und gesund; an gewicht 4 centner und 89 pfundt [rund 250 Kilogramm].“

### Vitamin D<sub>3</sub> reguliert Leptin

Das Sättigungshormon Leptin signalisiert dem Körper, dass keine Nahrung mehr benötigt und weniger Fett gespeichert wird. Bei Adipositas funktioniert dieser Mechanismus oft nicht mehr, auch wenn ausreichende Mengen dieses Hormons im Blut vorhanden sind. Bei zunehmendem Körpergewicht kommt es oftmals zu einer Leptinresistenz, sodass die Rezeptoren dieses Sättigungshormon nicht mehr wahrnehmen können. Langfristig begünstigt eine Resistenz des Hormons noch mehr Übergewicht und blockiert eine gesunde Ernährung, sowie diätetische Maßnahmen. Leptin wird Studien zufolge durch Vitamin D<sub>3</sub> reguliert, daher kann eine Supplementierung einer Hormonresistenz entgegenwirken.

### Regulation des Glukosespiegels durch Calcitriol

Ein hoher Glukosespiegel begünstigt die Entstehung von Diabetes mellitus Typ II und Adipositas. Eine gute Versorgung mit Vitamin D<sub>3</sub> kann den Glukosespiegel stabilisieren, sowie einer Insulinresistenz entgegenwirken. Vitamin D<sub>3</sub> ist wichtig für die Synthese und Freisetzung von Insulin. Auch hierdurch wird das Sättigungsgefühl gefördert und Heißhungerattacken reduziert. Stark schwankende Insulinspiegel führen zu oxidativem Stress im Körper, der mit Müdigkeit und Erschöpfung einhergehen kann.

### Vitamin D<sub>3</sub> reduziert Stress

Das mit zunehmendem Alter vorkommende Bauchfett hat in der Regel Stress als Ursache. Durch den permanenten inneren Druck wird in der Nebennierenrinde vermehrt Cortisol ausgeschüttet und dieses Hormon begünstigt wiederum die Fetteinlagerung in der Körpermitte. Durch Vitamin D<sub>3</sub>, am besten in Kombination mit Magnesium, wird die Synthese von Cortisol gehemmt. Dafür muss der Organismus jedoch regelmäßig und gut mit Vitamin D<sub>3</sub> versorgt werden.

### Adipöse Kinder und Hypovitaminose D

Alle bisherigen Erkenntnisse gelten auch für adipöse Kinder. Eine Metaanalyse zahlreicher Studien aus verschiedenen Ländern zeigte, dass adipöse Kinder einen ausgeprägteren Vitamin D-Mangel aufweisen, als normalgewichtige. Bei 78 % amerikanischer, 92 % russischer und 96 % deutscher adipöser Kinder wurde ein Vitamin D-Mangel nachgewiesen. Dies zeigt bereits den Zusammenhang von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen und einem erniedrigten Vitamin D-Spiegel.<sup>9</sup>

### Therapieempfehlung

Natürlich sollte als allererstes der 25-OH-D-Spiegel bei adipösen Menschen genauso wie bei allen anderen gemessen werden. Zu beachten ist auch ein jahreszeitliches Absinken der Spiegel in den Wintermonaten von Oktober bis einschließlich März. Das Ziel der Vitamin D-Therapie ist, einen 25-OH-D-Spiegel von 40–60 ng/ml dauerhaft zu erreichen. Dafür werden täglich, je nach Körpergewicht und individuellem Bedarf 2.000 IE bis 4.000 IE (50–100 µg)

Vitamin D<sub>3</sub> benötigt. Menschen, die in den Sommermonaten mittags viel in der Sonne sind, können an diesen Tagen die Dosis reduzieren (1.500–3.000 IE). Eine wöchentliche oder monatliche Vitamin D-Gabe versorgt den Organismus nicht täglich ausreichend mit Vitamin D, sodass die Immunfunktion beeinträchtigt wird. Daher ist eine tägliche Supplementierung vorzuziehen, wie etwa Vitamin D<sub>3</sub> Pharma Nord D-Pearls®, welches als Studienpräparat eine deutliche Erhöhung des 25 (OH)-Vitamin-D-Spiegels bei norwegischen Athleten nach einer vierwöchigen Einnahme zeigten.<sup>10</sup> Produkte, die fettlöslich sind, haben in der Regel eine bessere Bioverfügbarkeit, als Präparate in Pulverform. Steigt der Vitamin D-Spiegel trotz Gabe eines hochwirksamen Produktes nicht an, kann dies durch die Gabe von 200 mg Magnesium morgens und abends gegebenenfalls behoben werden, da Magnesium die Umwandlung zum aktiven Vitamin D aktiviert. Zusätzlich ist Magnesium ein Transportmedium für Vitamin D zu den Organen.

## Autoren:

Dr. med. Edmund Schmidt, Facharzt für Allgemeinmedizin  
Praxis Dr. Schmidt  
Hubertusstr. 2  
85521 Ottobrunn bei München  
www.praxis-schmidt-ottobrunn.de, www.ensign-ohg.de  
Nathalie Schmidt, Praxisleitung, Lebensberatung  
www.energie-lebensberatung.de

## Literatur

- 1 J Wortsman et al.: Übergewicht führt zu Vitamin D-Mangel. Am J Clin Nutr 2000; 72:690–3. Ärzte Zeitung
- 2 Meta-Analyse, Karani S et al.: Causal relationship between obesity and vitamin D status: bi-directional Mendelian randomization analysis of multiple cohorts. PLoS Med. 2013; 10(2): e1001383
- 3 Zittermann et al.: Vitamin D supplementation, body weight and human weight and human serum 25-hydroxyvitamin D response: a systematic review. Eur J Nutr (2014) 53:367–374. Neue Referenzen für Vitamin D. 2012
- 4 Argano C et al.: Protective Effect of Vitamin D Supplementation on COVID-19-Related Intensive Care Hospitalization and Mortality: Definitive Evidence from Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis. Pharmaceuticals 2023, 16, 130
- 5 Stokes T: Obesity is linked to Vitamin D Deficiency. Live Science, 2013
- 6 Vitamin D-Mangel ausgleichen, leichter abnehmen? Studie gibt Hinweise auf positiven Effekt. DAZ 2015. Nr. 21, S. 31, 21.05.2015
- 7 Pannu PK, Zhao Y, Soares MJ: Reductions in body weight and percent fat mass increase the vitamin D status of obese subjects: a systematic review and metaregression analysis. Nutr Res. 2016; 36:201–213
- 8 Mason C, Xiao L, Imaiya I et al.: Vitamin D3 supplementation during weight loss: A double-blind randomized controlled trial. Am. J. Clin. Nutr. 2014;99:1015–1025
- 9 Zakharova I et al.: Vitamin D Insufficiency in Overweight and Obese Children and Adolescents. Front Endocrinol 2019 (Lausanne). 10:103
- 10 Bauman ACK: Effekt av vitamin D-tilskudd på 25(OH)D-status: Har vitamin D-tilskudd effekt på muskelfunksjon hos god trente personer. University Oslo 2013; online verfügbar: <https://www.duo.uio.no/handle/10852/37293>