

Was ist Vitamin K?

Vitamin K ist ein fettlösliches Vitamin, das einerseits mit der Nahrung aufgenommen wird und andererseits von natürlicherweise im Darm vorkommenden Bakterien produziert wird. Es ist an der Bildung mehrerer Gerinnungsfaktoren in der Leber beteiligt und darum ein wesentlicher Faktor für eine ausreichende Blutgerinnung.⁵

Bedarf bei Säuglingen

Kinder, die voll gestillt werden, erhalten weniger Vitamin K als Kinder, die mit Flaschnahrung oder früh mit Beikost ernährt werden. Der Bedarf eines jungen Säuglings an Vitamin K liegt normalerweise in der Größenordnung von 1 µg pro Tag und ist für die allermeisten Kinder durch die Muttermilch gedeckt (1 µg = 1 Mikrogramm = 1/1000 Gramm).¹ Für das Blutgerinnungssystem des Neugeborenen ist der Vitamin-K-Gehalt des Kolostrums und der Muttermilch von besonderer Bedeutung; er hängt von der Nahrungszufuhr der Mutter ab und kann durch andere Faktoren beeinflusst werden (z.B. durch Medikamente wie Antiepileptika, Thyreostatika und Laxanzien oder Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts, der Leber und der Galle). Der Vitamin-K-Gehalt der Muttermilch liegt etwa bei 3 µg pro 100 ml und ist im Kolostrum doppelt so hoch.

Die Plazentagängigkeit für Vitamin K ist gering, aber für die langsam anlaufende Faktorensynthese beim Neugeborenen unter normalen Bedingungen ausreichend.⁶

Vorkommen

Vitamin K ist in allen Nahrungspflanzen enthalten, besonders reichlich in Blattgemüse, Salat, Kohl und Karotten, aber auch in Milch und in Sojaöl.¹ Die Resorptionsrate (Aufnahme durch Organismus) wird mit 20 - 70 % angegeben.⁶

Tab. 1: Vitamin-K-Gehalt ausgewählter Lebensmittel ⁶

Lebensmittel	Vit-K-Gehalt (µg pro 100g)
Frauenmilch	3
Kuhmilch (3,5 % Fett)	3,7
Kartoffel	50
Karotte	80
Kohl	125
Kopfsalat	200
Sojabohnen (Samen, trocken)	190
Spinat	350

Vitamin-K-Mangel, Mangelblutung und Prophylaxe

Die Vitamin-K-Prophylaxe hat das Ziel, Vitamin-K-Mangelblutungen, besonders beim voll gestillten Neugeborenen und jungen Säugling, vorzubeugen. Sie wird aus medizinischer Sicht als Routinemaßnahme empfohlen. Sie erfolgt durch die Gabe von jeweils 2 mg Vitamin K in gelöster Form in den Mund (oral) des Neugeborenen bei der Erstuntersuchung nach der Geburt und bei der 2. und 3. Vorsorgeuntersuchung. Bei einem Mangel an Vitamin K kann es zu verstärkten Blutungen kommen. In der ersten Lebenswoche auftretende Vitamin-K-Mangelblutungen betreffen z.B. die Darmschleimhaut oder Nabelwunde und verlaufen meistens harmlos, Hirnblutungen sind selten. Bei den später auftretenden Blutungen (3. - 12. Lebenswoche) ist dagegen häufig das Gehirn betroffen. Die Folgen können bleibende Hirnschäden oder sogar der Tod des Kindes sein. Die späten Blutungen sind allerdings sehr selten und treten meistens in Verbindung mit bestimmten Grunderkrankungen des Kindes auf.⁵ Ohne Prophylaxe treten die Blutungen bei etwa einem von 10.000 Kindern auf.¹

Das Neugeborenen-Screening ist eine Reihenuntersuchung zum Ausschluss von angeborenen Stoffwechselerkrankungen und Hormonstörungen. Ziel der Untersuchung ist die vollständige Erfassung aller Neugeborenen mit behandelbaren endokrinen (hormonellen) und metabolischen (stoffwechselbedingten) Erkrankungen.⁷ Eines von 1000 neugeborenen Kindern leidet an angeborenen Störungen des Stoffwechsels oder von Organfunktionen.⁸ Die vier häufigsten Erkrankungen sind die Hypothyreose (1 von 4.000), das Androgenitale Syndrom (1 von 10.000), die Phenylketonurie/HPA (1 von 5.000) und der MCAD-Mangel (1 von 10.000). Alle anderen Erkrankungen sind äußerst selten und kommen im Verhältnis 1:40.000 bis 1:200.000 vor.⁷

Gescreente Erkrankungen ⁸

Adrenogenitales Syndrom: Hormonstörung durch Defekt der Nebennierenrinde: Vermännlichung bei Mädchen, möglicher tödlicher Verlauf bei Salzverlustkrisen.

Ahorsiruperkrankung: Defekt im Abbau von Aminosäuren: geistige Behinderung, Koma, möglicher tödlicher Verlauf. Behandlung durch Spezialdiät.

Biotinidasemangel: Defekt im Stoffwechsel des Vitamins Biotin: Hautveränderungen, Stoffwechselkrisen, geistige Behinderung, möglicher tödlicher Verlauf. Behandlung durch Biotingabe.

Carnitinstoffwechseldefekte: Defekt im Stoffwechsel der Fettsäuren: Stoffwechselkrisen, Koma, möglicher tödlicher Verlauf. Behandlung durch Spezialdiät.

Galaktosämie: Defekt im Verstoffwechseln von Milchzucker: Erblindung, körperliche und geistige Behinderung, Leberversagen, möglicher tödlicher Verlauf, Behandlung durch Spezialdiät.

Glutaracidurie Typ: Defekt im Abbau von Aminosäuren: bleibende Bewegungsstörungen, plötzliche Stoffwechselkrisen. Behandlung durch Spezialdiät und Aminosäuregabe.

Hypothyreose: Angeborene Unterfunktion der Schilddrüse: schwere Störungen der geistigen und körperlichen Entwicklung. Behandlung durch Hormongabe.

Isovalerianacidämie: Defekt im Abbau von Aminosäuren: geistige Behinderung, Koma, Behandlung durch Spezialdiät und Aminosäuregabe.

LCHAD-, VLCAD Mangel: Defekt im Stoffwechsel von langkettigen Fettsäuren: Stoffwechselkrisen, Koma, Muskel- und Herzmuskelschwäche, möglicher tödlicher Verlauf. Behandlung durch Spezialdiät, Vermeiden von Hungerphasen.

MCAD Mangel: Defekt bei der Energiegewinnung aus Fettsäuren: Stoffwechselkrisen, Koma, möglicher tödlicher Verlauf. Behandlung durch Carnitingabe, Vermeiden von Hungerphasen.

Phenylketonurie: Defekt im Stoffwechsel der Aminosäure Phenylalanin: Krampfanfälle, Spastik, geistige Behinderung. Behandlung durch Spezialdiät.

Cystische Fibrose: Cystische Fibrose ist bei Neugeborenen symptomlos und daher nur durch erhöhte Konzentration von Immunreaktivem Trypsinogen (IRT) zu diagnostizieren.

Durchführung

Durch einen kleinen Stich in die Ferse werden einige Blutstropfen gewonnen und auf ein Filterpapier aufgebracht. Dieses Kärtchen wird dann an das Screening Labor der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde an der Medizinischen Universität in Wien geschickt. Dort wird in einem Speziallabor die Blutprobe auf Vorhandensein von bestimmten Eiweißstoffen, Hormonen und Stoffwechselprodukten untersucht. Innerhalb weniger Tage nach Eintreffen des Kärtchens wird der Befund gestellt. Die Untersuchung ist für Eltern kostenlos. Im Spital erfolgt die Blutabnahme meist am 3. Lebenstag. Sollte die Entbindung zu Hause erfolgen, nimmt die Hebamme die Untersuchung vor und leitet das Testkärtchen weiter. Eine Verständigung über das Testergebnis erfolgt nur bei einem auffälligen Testergebnis. Dennoch bedeutet das nicht, dass eine Erkrankung vorliegt. Es heißt lediglich, dass eine Kontrolle notwendig ist.⁸

Quellen:

- ¹ Das Kinder—Gesundheitsbuch: Kinderkrankheiten ganzheitlich vorbeugen und heilen, Dr. med. Jan Vagedes, Georg Soldner, 1. Auflage
² Calcium Plus Vitamin D, Johann D. Ringe, 1. Auflage
³ Wochenbettbetreuung in der Klinik und zu Hause, Ulrike Harder, 3. Auflage
⁴ Klinische Ernährungsmedizin, Maximilian Ledochowski, 1. Auflage
⁵ Das Neugeborene in der Hebammenpraxis, Iris Edenhofer, 2. Auflage
⁶ Ernährungsmedizin: Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer, Hans Konrad Biesalski, Stephan C. Bischoff, Christoph Puchstein, 4. Auflage
⁷ Das Hebammenbuch: Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe, Christine Mändle, Sonja Opitz-Kreuter, 5. Auflage
⁸ Neugeborenen Screening, Informationsblatt der Univ.-Klinik für Kinder und Jugendheilkunde Wien, 2012

- Ich wünsche eine **Vitamin-D-Gabe** an mein Kind.
- Ich wünsche keine **Vitamin-D-Gabe** an mein Kind.
- Ich wünsche eine **Vitamin-K-Gabe** an mein Kind
- bei der Erstuntersuchung nach der Geburt.
 - bei der 2. Vorsorgeuntersuchung.
 - bei der 3. Vorsorgeuntersuchung.
- Ich wünsche keine **Vitamin-K-Gabe** an mein Kind.
- Ich wünsche eine Durchführung des **Neugeborenen-Screenings**.
- Ich wünsche keine Durchführung des **Neugeborenen-Screenings**.

Mit meiner Unterschrift bestätige ich den Erhalt und die Kenntnisnahme des Informationsfolders zur Vitamin-D-Prophylaxe, zur Vitamin-K-Prophylaxe sowie zum Neugeborenen-Screening.

Des Weiteren bestätige ich die Aufklärung über

1. die Vitamin-D-Prophylaxe und die Risiken von Vitamin-D-Mangel bzw. Calcium-Mangel-Rachitis,
2. die Vitamin-K-Prophylaxe und die Risiken von Vitamin-K-Mangel bei Neugeborenen und Säuglingen,
3. das Neugeborenen-Screening.

Ort, Datum

Unterschrift

Was ist Vitamin D?

Vitamin D ist ein Hormon, das der Körper selbst herstellen kann, beteiligt sind dabei zunächst die Leber und die Nieren, vor allem aber die Haut, wenn sie im Freien genügend mit Sonnenlicht bestrahlt wird.¹ Vitamin D und seine Metaboliten (Zwischenprodukte) erhöhen die intestinale Calciumabsorption (Aufnahme von Calcium im Darm), fördern die Entwicklung der Knochenzellen und sind unentbehrlich für die Mineralisierung der Knochengrundsubstanz.²

Bedarf bei Säuglingen

Der tägliche Mindestbedarf eines Säuglings an Vitamin D liegt bei 400 IE (Internationale Einheiten), das entspricht 10 µg bzw. 0,01 mg kristallinem Vitamin D. Frühgeborene haben einen höheren Bedarf.³

Vorkommen

Die natürlichen Quellen für Vitamin D in der menschlichen Ernährung sind sehr gering und betreffen nahezu ausschließlich tierische Lebensmittel. Obst und Gemüse enthalten so gut wie kein Vitamin D und auch die in Pflanzenölen vorkommenden Mengen an Provitamin D oder Vitamin D sind für die Versorgung zu vernachlässigen, so dass insbesondere bei Vegetariern ein hohes gesundheitliches Risiko besteht, wenn die Sonnenbestrahlung für die endogene Vitamin-D-Synthese (Umsetzung von Vitamin D im Körper) nicht ausreicht. Die Synthesekapazität der menschlichen Haut für Vitamin D ist hoch (bis zu 6 IE Vitamin D/cm² Haut/Stunde).⁴ Muttermilch enthält ebenso wie pflanzliche und tierische Nahrungsmittel etliche Provitamine, aber nur wenig Vitamin D.³

Vitamin-D-Mangel verursacht Calcium-Mangel-Rachitis

Als Rachitis wird eine mangelnde Mineralisation der wachsenden Knochen bezeichnet. Der Erkrankungsgipfel liegt im 3.- 8. Lebensmonat. Typische Symptome sind Erweichungen der Schädelknochen (eindrückbare Stellen, Abflachung des Hinterkopfes), weite Fontanellen mit weichen Rändern, Auftreibung von Knochenenden und später eine bleibende Knochenverkrümmung (Trichterbrust, X- oder O-Beine). Dazu kommen Allgemeinsymptome wie rasche Ermüdbarkeit, Unruhe, Kopfschweiß, Muskel- und Bänderschläfheit, Infektanfälligkeit, sowie ein später Zahndurchbruch. Behandelt wird Rachitis mit hochdosierten Vitamin-D-Gaben.³

Wege der Rachitisprophylaxe

1. Die ganzjährige Substitution mit täglich einer Vitamin-D-Tablette zu 500 IE gilt als sicherste Rachitis-Prophylaxe (Anm.: In Österreich werden täglich 1 - 2 Tropfen, das entspricht 400 - 800 IE, Oleovit D3-Tropfen gegeben). Da der Vitamin-D-Mangel in den ersten Lebenswochen kaum eine Rolle spielt, empfehlen einige Pädiater mit der Prophylaxe erst in der 4. Lebenswoche zu beginnen, damit sich vorher die Verdauung des Babys einspielen kann.

2. Nur im Winterhalbjahr (Oktober - März) erhält das Kind täglich 500 IE Vitamin D.

3. In der anthroposophischen Medizin wird die prophylaktische Gabe von synthetisch hergestelltem Vitamin D als problematisch angesehen. Darum soll vorrangig die Eigenbildung von Vitamin D gefördert werden, eine generelle, künstliche Substitution wird abgelehnt. Bei entsprechender Lebensführung (das Kind muss täglich 2 Stunden am offenen Fenster, auf dem Balkon oder draußen [...] unter hellem Himmel sein) kann auf Vitamin-D-Gaben verzichtet werden, wenn eine vierwöchige Kontrolle des Kindes auf Rachitis-Symptome gewährleistet ist.³