



Leitgedanken zur Vitamin-K-Prophylaxe im Säuglingsalter

Stand: Januar 2014

Aktuelle Situation

2007 haben wir im *Merkurstab* eine Leitlinie und ein Patientenmerkblatt zur Vitamin-K-Prophylaxe veröffentlicht (1). Hier wurde damals als alternative Möglichkeit zu der üblichen Empfehlung die tägliche Gabe von 25 µg Vitamin-K-Lösung über 12 Wochen ohne hohe Anfangsdosis besprochen. Dieses Merkblatt wurde nicht nur in den anthroposophischen Entbindungsabteilungen an Eltern abgegeben, sondern auch vielfach über Hebammen und Geburtshäuser in Umlauf gebracht. Die Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin erstellte ausgehend von Beobachtungen einer stärkeren Verbreitung von niedrigdosierten Empfehlungen zur Vitamin-K-Prophylaxe, die von den deutschen Empfehlungen abweichen, ein Konsensuspapier (2), in dem die beiden niedrigdosierten Vorgehensweisen des Merkblattes abgelehnt werden. Die Autoren stützen sich auf eine Evaluation der Prophylaxe in Holland, die von 1990-2008 mit einer einmaligen Dosis von 1 mg Vitamin K nach der Geburt, gefolgt von täglich 25 µg über zwölf Wochen oral durchgeführt wurde. In Widerspruch zur ersten Evaluation 1992-1994 zeigte die Reevaluation 2005, dass mit dieser Prophylaxe gesunde Säuglinge, nicht jedoch Säuglinge mit einer bisher nicht erkannten Cholestase ausreichend geschützt sind (3). In Holland wurde die niedrigdosierte Prophylaxe inzwischen verlassen, sodass es international momentan keine Empfehlungen mehr gibt, die den von uns angebotenen Alternativen ähneln.

Dies nehmen wir zum Anlass, grundlegende Aspekte einer Vitamin-K-Prophylaxe noch einmal durchzudenken, um den Boden für eine individuelle Entscheidung, die im persönlichen Gespräch zwischen Arzt und Patient getroffen werden muss, zu bereiten.

Physiologie

Vitamin K ist eine fettlösliche Substanz, die als Coenzym die für die Blutgerinnung notwendigen Faktoren II, VII, IX und X aktiviert. Es ist ebenso notwendig für die Bildung von Osteocalcin, einer Substanz der Knochenmatrix mit einer hohen Affinität zu Apatit. So fördert Vitamin K wie das ebenfalls fettlösliche Vitamin D die Bildung von mineralischer Knochenmasse. Neuere Arbeiten (4) weisen darauf hin, dass hohe Dosen von Vitamin K zu einer erhöhten Knochendichte führen. Der Schwerpunkt der Vitamin-K-Wirksamkeit liegt in seiner Schlüsselrolle bei sogenannten Carboxylierungsreaktionen; *die Richtung seiner Wirksamkeit liegt darin, den Übergang von einem flüssig-beweglichen in einen physisch-fixierten Zustand zu fördern*. Auch Atherocalcin ist ein Vitamin-K-abhängiges Protein: Wahrscheinlich steht Atherocalcin im Zusammenhang mit der Entstehung der Atherosklerose.

Bemerkenswert ist *der relativ niedrige Gehalt menschlicher Muttermilch an Vitamin K*, der übereinstimmt mit der beim Menschen gegenüber den Primaten verlängerten Kindheitsdauer und retardierten Ossifizierung (vgl. z. B. den beim Menschen sehr viel später erfolgenden Fontanellenschluss, der gleichzeitig das menschliche Wachstum des Großhirns z. B. gegenüber dem Schimpansen erst ermöglicht).



Blutungsgefahr voll gestillter Säuglinge

Bei voll gestillten Säuglingen im Vergleich zu künstlich ernährten Kindern treten bei ca. einem von 10.000 Kindern Blutungen, in ca. einem Drittel der Fälle bedrohliche Hirnblutungen mit der Folge des Todes oder einer lebenslangen Behinderung auf. Das Blutungsrisiko liegt bei Durchführung einer konventionellen Vitamin-K-Prophylaxe für Kinder ohne Cholestase bei 0,6/100 000, für die Gesamtgruppe mit und ohne Cholestase bei 1,4/100 000. Besonders niedrige Vitamin-K-Konzentrationen in der Muttermilch können auftreten bei Fehl- und Unterernährung, durch Einnahme lebertoxischer Arzneimittel und Laxantien, Antibiotika und Erkrankungen an Leber, Galle und Darm der Mutter. Vitamin-K-Resorptionsstörungen beim Säugling können die Folge subklinischer (unbemerkt) Gallensekretionsstörungen sein: *Funktionsschwächen und toxische Belastungen des Leber-Galle-Systems von Mutter und Kind stehen im Fokus der Genese von Vitamin-K-Mangelblutungen.* Eine befriedigende präventive Diagnostik von Vitamin-K-Mangel gestillter Säuglinge konnte bisher nicht etabliert werden.

Obwohl ein Neugeborenes mit extrem niedrigen und kaum messbaren Vitamin-K-Spiegeln auf die Welt kommt, kommt es in aller Regel dennoch bei den meisten Kindern zu keinen Blutungen, es herrscht sozusagen ein Gleichgewicht gerinnungshemmender und gerinnungsfördernder Faktoren auf niedrigem Niveau. Tierexperimentelle Untersuchungen weisen darauf hin, dass der scheinbare Vitamin-K-Mangel intrauterin möglicherweise vor Chromosomenbrüchen schützt (5).

Prophylaxeempfehlungen

Um gestillte Säuglinge vor Vitamin-K-Mangelblutungen zu bewahren, wurde in Deutschland ab 1980 zunehmend empfohlen, allen Neugeborenen 1 mg Vitamin K nach der Geburt i.m. zu spritzen. Diese Dosis entspricht dem 1000-fachen des täglichen physiologischen Bedarfs und führt vorübergehend zu exzessiv erhöhten Vitamin-K-Spiegeln im Blut des Kindes. Alternativ wurde eine 1–3-malige orale Prophylaxe mit derselben, später der doppelten Dosis empfohlen. Nach Publikationen von Golding und Mitarbeitern (6) ergab sich der Verdacht, dass durch diese Vitamin-K-Prophylaxe für die betroffenen Kinder ein zweifach erhöhtes Risiko bestand, im Laufe der folgenden Jahre an Leukämie und anderen Malignomen zu erkranken. Daraufhin wurde 1992 die hochdosierte parenterale Vitamin-K-Prophylaxe in Deutschland aufgehoben und auf Hochrisikokinder (Frühgeborene, Kinder mit kompletter parenteraler Ernährung, Kinder mit Cholestase) beschränkt. In weiteren Studien konnte der Zusammenhang zwischen parenteraler Vitamin-K-Gabe und erhöhtem Malignom-Risiko nicht bestätigt werden. Nicht zuletzt deshalb bleibt die Frage offen, ob es gerechtfertigt ist, eine unphysiologische und hochdosierte Vitamin-K-Prophylaxe, auch in der jetzt in Deutschland propagierten Form mit 3 x 2 mg bei der ersten, zweiten und dritten Vorsorgeuntersuchung, oral durchzuführen.

Eine physiologische Möglichkeit, die Vitamin-K-Zufuhr für das Kind zu erhöhen, ist dadurch gegeben, dass die Muttermilch bei Vitamin- K-reicher Ernährung mit viel Gemüse, insbesondere Blattgemüse, Karotten und gut verträglichen Kohlsorten, etwa doppelt so viel Vitamin K enthält wie ohne eine derartige Ernährungsform (7). Kinder, die überwiegend mit Pulvermilch ernährt werden, bekommen über diese eine tägliche Dosis von 25–50 µg Vitamin K. Offensichtlich wird es im Zusammenhang der Nahrung sehr viel besser resorbiert als in Tropfenform, denn so ernährte Kinder sind auch bei Cholestase gut vor Blutungen geschützt (10).



Anthroposophisch-menschenkundliche Gesichtspunkte

Aus der anthroposophischen Menschenkunde, insbesondere aus der Darstellung Rudolf Steiners im 16. Kapitel des Buches *Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen* (8), können wir schließen, dass das Gleichgewicht auf niedrigem Niveau im Gerinnungssystem des Neugeborenen Kräfte fördert, durch die der kindliche Organismus, insbesondere das Blutssystem, sich der Ich-Organisation leichter unterordnen kann. Es handelt sich um eine Reifungsverzögerung mit damit verbundenen Labilitäten, wie wir sie als typisch für die menschliche Entwicklung ansehen können. Gerade dadurch gliedert sich das Geistig-Seelische Ich-geführt in den menschlichen Organismus ein. Die Anthroposophische Medizin beachtet in diesem Zusammenhang spezifisch das Leber-Galle-System, das in Zusammenhang mit dem Wirksamwerden der geistig-seelischen Individualität im Stoffwechsel und der Entfaltung individueller Willenskräfte gesehen wird (9, S. 114). Eine rasche Reifung physiologisch langsam reifender Prozesse verhindert zwar Labilitäten in Richtung einer erhöhten Blutungsneigung, fördert jedoch möglicherweise vorzeitige Calcifizierungsprozesse und sklerosierende Erkrankungen im weitesten Sinne (u. a. auch Tumorbildungsprozesse).

Vor dem Hintergrund des heutigen Wissens stellt sich dem Arzt wie den Eltern die Frage: Ist das Argument, dass menschliche Muttermilch nicht optimal zusammengesetzt sei und für jedes Kind mit bestimmten Substanzen aufgewertet werden müsse, primär vertrauenswürdig? Handelt es sich hier nicht vielmehr um eine Güterabwägung zwischen einem bekannten akuten Risiko und einem in seinem Umfang unbekanntem langfristigen Risiko, nämlich durch hohe Vitamin-K-Dosen die natürliche Reifung des Organismus nachhaltig zu stören und damit möglicherweise ungewollte und unbekannte Schäden zu setzen, die sich erst sehr viel später (und ebenfalls nur statistisch erfassbar) manifestieren?

Angesichts der zeitlichen Tiefe der Evolution des menschlichen Organismus bedarf eine kollektive Abkehr von der Muttermilch als „Goldstandard“ der Säuglingsernährung langfristig vergleichender Studien, die über Jahrzehnte anzulegen sind und offen jede Art von langfristigen Unterschieden registrieren, insbesondere hinsichtlich einer Förderung der Sklerosierungstendenz im weitesten Sinne. – Bisher hat sich jeder Optimismus hinsichtlich einer vermeintlichen Verbesserung der Muttermilch historisch nicht halten lassen; gerade die Erforschung der kindlichen Adipositas hat z. B. alle Versprechen der Hersteller industrieller Säuglingsmilchen aus den letzten 30 Jahren widerlegt, dass deren Nahrung ein gleichwertiger Ersatz von Muttermilch sei. – *Angesichts der fehlenden prospektiven Langzeitforschung zur Vitamin-K-Substitution von Muttermilch ist hier weiterhin ein ungeklärter Forschungsstand festzuhalten.* Das eigentliche Problem ist das Fehlen einer geeigneten Screeningmethode, um rechtzeitig die (wenigen) Kinder identifizieren zu können, die einen bedrohlichen und klinisch relevanten Vitamin-K-Mangel entwickeln.

Vor diesem Hintergrund erscheint es berechtigt, dass Eltern gesunder gestillter Säuglinge nach ausführlicher und rechtzeitiger(!) Information durch den Arzt verantwortlich eine Entscheidung über verschiedene Formen der Prophylaxe schwerer Vitamin-K-Mangelblutungen treffen. Da alle Abweichungen von in Deutschland bestehenden offiziellen Empfehlungen mit den Eltern der Kinder möglichst vor der Geburt eines Kindes besprochen werden müssen, wurde dazu für die GAÄD ein Merkblatt mit Varianten einer Vitamin-K-Prophylaxe entworfen:



Individuelle Möglichkeiten einer Vitamin-K-Prophylaxe

1. Gabe von jeweils 2 mg Vitamin K oral bei der ersten, zweiten und dritten Vorsorgeuntersuchung (derzeitige deutsche Empfehlung).
2. Kontinuierliche Gabe einer verdünnten Lösung mit 25 oder 50 µg täglich. Dies kann zum Schutz vor Blutungen in der ersten Lebenswoche mit einer einmaligen Dosis von 1 oder 2 mg nach der Geburt kombiniert werden. Die Wahl einer höheren oder niedrigeren Dosis hängt davon ab, inwieweit der allgemeine Trend zu höheren prophylaktischen Dosen aufgegriffen wird.
3. Vitamin-K-reiche Ernährung der stillenden Mutter.

Die erste Variante ist durch epidemiologische Studien in ihrer Effektivität abgesichert, die beiden letzten Varianten bieten im ersten Fall einen weitgehenden, im zweiten Fall einen verbesserten Schutz vor einer Vitamin-K-Mangelblutung und greifen damit weniger stark in den kindlichen Stoffwechsel ein.

Es sollte betont werden, dass es sich bei jeder Abweichung von den deutschen Empfehlungen um eine individuelle, vom behandelnden Arzt gemeinsam mit den Eltern gefällte Entscheidung handelt und es kein einheitliches, spezifisch anthroposophisches Vorgehen gibt.

Rezeptur und Bezugsquelle

Vitamin K1, ölige Tropfen 12,5 µg/Tropfen 20 ml

Rp. Phytomenadion (nach Pharmakopoe) 6,26 mg

Oleum amygdalarum ad 20,0

Dosierung: Täglich 2-4 Tropfen vor einer Stillmahlzeit über 12 Wochen geben.

Eine darin erfahrene Apotheke ist z. B.:

See-Apotheke, Untere Steig 2, 88131 Bodolz

Tel. 08382/26866, Fax -24106

seeapotheke@seeapotheke.de

Eine weitere, im Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke eingeführte Rezeptur

Vitamin K1, ölige Tropfen 50 µg/5 Tropfen 25 ml

Rp. Phytomenadion (Nach Pharmakopoe) 5,9 mg

Mittelkettige Triglyceride 23,744 g

Dosierung: Täglich 5 Tropfen vor einer Stillmahlzeit über 12 Wochen geben.

Verantwortliche Autoren

Priv.-Doz. Dr. med. Alfred Längler, *Leitender Kinderarzt, Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke*

Dr. med. René Madeleyn, *Leitender Kinderarzt Filderklinik, Filderstadt*

Dr. med. Bartholomeus Maris, *Frauenarzt, Krefeld*

Dr. med. Christoph Meinecke, *Kinder- und Jugendarzt, Berlin*

Georg Soldner, *Kinder- und Jugendarzt, München*



Literatur

- 1 Längler A, Madeleyn R, Maris B, Meinecke C, Soldner G. Leitlinie und Merkblatt zum Thema Vitamin-K-Prophylaxe. Der Merkurstab 2007;60(1):62–65.
- 2 Bühner C, Genzel-Boroviczeny O, Jochum F et al. Vitamin-K-Prophylaxe bei Neugeborenen. Monatsschr Kinderheilkd 2013;161:351-353.
- 3 Ijland MM, Pereira RR, Cornelissen E. Incidence of late vitamin K deficiency bleeding in newborns in the Netherlands in 2005: evaluation of the current guideline. Eur J Pediatr 2008; 167(2):165–169.
- 4 Iwamoto J, Takeda T, Ichimura S, Sato Y. Differential effect of vitamin K and vitamin D supplementation on bone mass in young rats fed normal or low calcium diet. Yonsei Medical Journal 2004;45:314–324.
- 5 Israels L, Friesen E, Jansen A, Israels E. Vitamin K 1 increases sister chromatid exchange in vitro in human leukocytes and in vivo in fetal sheep cells: a possible role for “vitamin K deficiency” in the fetus. Pediatric Research 1987;22(4):405–409.
- 6 Golding J, Greenwood R, Birmingham K et al. Childhood cancer, intramuscular vitamin K, and pethidine given during labour. BMJ 1992;305:341–346.
- 7 Von Kries R. Untersuchungen zur Bedeutung der Muttermilchernährung für Vitamin-K-Mangelblutungen bei Neugeborenen und Säuglingen. Stuttgart: Thieme Verlag; 1991.
- 8 Steiner R, Wegman I. Grundlegendes zu einer Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen. GA 27. 7. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag; 1991.
- 9 Steiner R. Physiologisch-Therapeutisches auf Grundlage der Geisteswissenschaften. GA 314. 3. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag; 1989.
- 10 Hasselt P, Koning T, Kvist N et al. Prevention of vitamin K deficiency bleeding in breastfed infants: lessons from the Dutch and Danish biliary atresia registries. Pediatrics 2008;121(4):857–863.

Gesellschaft Anthroposophischer Ärzte in Deutschland e.V. (GAÄD)
Herzog-Heinrich-Str. 18, 80336 München
Telefon 089 – 716 777 60 | Fax 089 – 716 777 649 | E-Mail info@gaed.de | www.gaed.de