

Jod, Folsäure und Schwangerschaft – Ratschläge für Ärzte

Die Verbesserung bzw. nachhaltige Sicherung der präkonzeptionellen Versorgung mit Jod und Folsäure von Frauen mit Kinderwunsch und in der Schwangerschaft ist ein wichtiger Bestandteil der Beratung, zumal insbesondere Frauen mit niedrigem sozioökonomischen Status die höchsten Versorgungsmängel aufweisen. Das Merkblatt soll darüber informieren, welche Möglichkeiten einer bedarfsgerechten Jod- und Folat-/Folsäureaufnahme es gibt und wie Überschreitungen der als sicher erachteten Gesamttageszufuhrmengen an diesen lebensnotwendigen Nährstoffen vermieden werden können.

Jod und Schwangerschaft

Was ist Jod und wofür wird es benötigt?

Jod zählt zu den essenziellen Spurenelementen, die regelmäßig mit der Nahrung in geringen Mengen zugeführt werden müssen, um eine Vielzahl von Körperfunktionen aufrechtzuerhalten. Jod wird von der Schilddrüse zum Aufbau von Schilddrüsenhormonen benötigt. Diese Schilddrüsenhormone haben in unserem Organismus eine zentrale Aufgabe bei der Regulation wichtiger Stoffwechselfvorgänge und sind auch für Wachstum und gesunde Entwicklung von inneren Organen, Nervensystem, Kreislauforganen und Muskulatur bei Kindern, sogar schon vor der Geburt, notwendig. Fehlt das Spurenelement über längere Zeit, produziert die Schilddrüse zu wenig Hormone, so dass schwerwiegende gesundheitliche Störungen die Folge sein können.

Empfehlungen für die tägliche Jodzufuhr

Der Jodbedarf ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Dazu gehören das Alter, Umweltbelastungen (Rauchen, Nitrat) sowie ein hoher Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln, welche strumigene (kropfbildende) Substanzen enthalten, so dass entsprechende Sicherheitszuschläge bei der Ableitung der Empfehlungen zu berücksichtigen sind. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) gemeinsam mit den Fachgesellschaften in Österreich und der Schweiz (D-A-CH), der Arbeitskreis Jodmangel (AKJ) und das BfR empfehlen für Schwangere und Stillende eine tägliche

Zufuhr von 230–260 µg Jod, um einer subklinischen, latenten Hypothyreose der Mutter und des Feten bzw. Neugeborenen vorzubeugen.

Alter	Empfohlene Jodzufuhr (in µg/Tag)
Säuglinge	
bis 4 Monate (Schätzwert)	40
4 bis 12 Monate	80
Kinder	
1 bis unter 4 Jahre	100
4 bis unter 7 Jahre	120
7 bis unter 10 Jahre	140
10 bis unter 13 Jahre	180
13 bis unter 15 Jahre	200
Jugendliche und Erwachsene	
15 bis unter 51 Jahre	200
51 Jahre und älter	180
Schwangere	230
Stillende	260

Ursachen des Jodmangels

Jodmangelerkrankungen gehören weltweit zu den häufigsten Nährstoffmangelerkrankungen. Auch Deutschland zählt, wie viele Länder Europas, aufgrund ungünstiger geologischer Bedingungen zu den Jodmangelgebieten. Das bedeutet, dass Wasser und Böden nur in geringen Mengen Jod enthalten. Demzufolge sind auch die tierischen und pflanzlichen Agrarprodukte arm an Jod. Lediglich Seefisch und andere Meeresprodukte können auf Grund ihres hohen Jodgehalts bedeutend zur Jodversorgung beitragen. Jedoch werden diese Jodquellen von der Bevölkerung nur unzureichend genutzt. Milch und Milchprodukte sind ebenfalls gute Jodlieferanten. Ihr Jodgehalt schwankt allerdings in Abhängigkeit von der Jahreszeit und der Art der Tierfütterung. Durch die Verwendung von jodiertem Speisesalz in der Lebensmittelindustrie und bei der gewerblichen Herstellung von Brot und Backwaren sowie Wurst- und Fleischwaren lässt sich auch der Jodgehalt ursprünglich jodarmer Lebensmittel deutlich steigern.

Bisherige Maßnahmen zur Verbesserung der Jodversorgung

Als Mittel der Wahl zur Verbesserung der altersgerechten Jodversorgung und Vermeidung von Jodmangelkrankheiten empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die konsequente, dauerhafte und universelle Jodsalzverwendung in mehr als 90 Prozent der Privathaushalte und in allen (mehr als 95 Prozent) Bereichen der Lebensmittelherstellung und des Speisenangebotes, und zwar mit einer Jodanreicherung von mindestens 15 mg/kg Speisesalz (= 15 Mikrogramm/g Salz). Jodsatz darf in Deutschland seit 1989 in allen Bereichen der Lebensmittelproduktion und -verarbeitung, in der Gemeinschaftsverpflegung und Gastronomie sowie in Privathaushalten auf freiwilliger Basis verwendet werden. Darüber hinaus steht seit 1993 jodiertes Pökelsalz für die Wurst- und Fleischwarenherstellung zur Verfügung. Zur universellen Salzverwendung in der Nahrungskette gehört auch die Jodierung von Tierfutter, welche in Deutschland wie auch in anderen EU-Mitgliedstaaten erlaubt ist (Höchstmenge 5 mg Jod/kg Alleinfutter für Milchkühe und Legehennen sowie 10 mg Jod/kg für andere Nutztiere).

Derzeit verwenden Jodsatz etwa

- 85 Prozent der Privathaushalte,
- 70–80 Prozent der Gastronomiebetriebe,
- 60–80 Prozent der Bäcker- und Fleischerbetriebe und
- 35 Prozent der Lebensmittelindustriunternehmen.

Zur individuellen Jodmangelprophylaxe stehen Jodtabletten und jodhaltige Kochsalzersatzmittel zur Verfügung sowie seit einigen Jahren zunehmend auch jodhaltige Nahrungsergänzungsmittel mit einer empfohlenen Tagesdosis von 100 µg. Eine solche Maßnahme wird empfohlen, wenn sich eine ausreichende Grundversorgung mit Jod über die Nahrung durch den regelmäßigen Verzehr von Seefisch, Milch und Milchprodukten sowie die konsequente Verwendung von Jodsatz (z.B. Bäcker und Fleischer) nicht sicherstellen lässt.

Ogleich eine generelle Jodsupplementation während der Schwangerschaft und Stillperiode von Fachgesellschaften gefordert wird, wurde bei der Änderung der Mutterschaftsrichtlinien 1995 lediglich der Hinweis aufgenommen, dass im Zuge der ernährungsmedizinischen Beratung der Schwangeren durch den Arzt insbesondere auf eine ausreichende Jodzufuhr hinzuweisen sei. Lediglich etwa 25 Prozent der Schwangeren nehmen derzeit regelmäßig und weitere 25 Prozent nur unregelmäßig Jodtabletten ein.

Aktueller Stand der Jodversorgung

Die geschätzte Jodmenge, die über die tägliche Nahrung einschließlich jodiertem Speisesalz aufgenommen wird, beträgt durchschnittlich etwa 120 µg. Im Vergleich zu den Zufuhrempfehlungen von 180–200 µg/Tag besteht somit in der Bevölkerung noch ein durchschnittliches Versorgungsdefizit von etwa 60–80 µg Jod/Tag. Bei Schwangeren und Stillenden ist diese Versorgungslücke mit 100–150 µg/Tag auf Grund des erhöhten Bedarfes größer. Zur objektiven Beurteilung des Jodversorgungsstatus werden die Messung der Jodausscheidung im Urin und die der Schilddrüsengröße verwendet. Die Jodausscheidung im Urin ist eng mit der Jodzufuhr korreliert und kann deshalb als Maß für die Jodversorgung herangezogen werden. Etwa 80% des alimentär aufgenommenen Jods erscheinen im Urin.

Nach dem WHO-Bericht "Iodine status worldwide" (http://w3.who.thai.org/LinkFiles/Publications_Iodine.pdf) vom Dezember 2004 gilt die Bevölkerung in Deutschland gegenüber früheren Berichten als ausreichend versorgt (Median der Jodausscheidung im Urin lag bei 148 µg/L. Werte von 100–199 µg/L sprechen für eine optimale Jodversorgung). Es gibt anhand der Jodausscheidung keine Hinweise für eine mehr als ausreichende oder überhöhte und risikoreiche Jodaufnahme der Bevölkerung (> 200 µg/L). Dem Bericht zufolge besteht aber bei etwa 27 Prozent der sechs- bis zwölfjährigen Schulkinder noch eine unzureichende Jodversorgung (Median der Jodausscheidung im Urin < 100 µg/L, milder Jodmangel Grad I). Die Einschätzung der WHO beruht einschränkend nur auf Ergebnissen einiger regionaler Studien von Schulkinderuntersuchungen. Daten anderer Bevölkerungsgruppen konnten nicht herangezogen werden. Ein repräsentatives Jodmonitoring wird zurzeit im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys durchgeführt.

Jedoch dokumentieren auch Untersuchungen in Deutschland über Schilddrüsenveränderungen bei Schulkindern und Erwachsenen, dass sich die Jodversorgung in den vergangenen Jahren deutlich verbessert hat, aber der Jodmangel noch nicht vollständig ausgeglichen ist. So ging in einer Studie in Greifswald bei 11- bis 17-Jährigen die Kropfhäufigkeit zwischen 1989 und 2000 von 36 auf neun Prozent zurück. Bei den Sechs- bis Zehnjährigen fand sich 2000 nur noch bei vier Prozent eine Schilddrüsenvergrößerung. Dies spricht für eine ausreichende Jodversorgung in dieser Gruppe. Allerdings sind immer noch mehr Erwachsene

als Jugendliche von den Folgen einer unzureichenden Jodversorgung betroffen. So zeigt die bundesweite betriebsärztliche Papillon-Studie (2004) an über 96.000 Erwerbstätigen, dass ein Drittel der Männer und Frauen (18–65 Jahre) noch krankhafte Schilddrüsenveränderungen (Knoten, Kropf) hat. Die Erfolge der Jodmangelprophylaxe zeigten sich bereits deutlich bei den unter 30-jährigen Erwerbstätigen: Bei den 18- bis 25-Jährigen waren 87,6 Prozent der Frauen und 91,7 Prozent der Männer ohne Befund.

Eine bessere Jodversorgung von Schwangeren und Stillenden konnte in regionalen Studien in den vergangenen Jahren anhand der zunehmenden Urinjodausscheidung von Neugeborenen und des deutlichen Rückgangs der Häufigkeit des angeborenen Kropfes auf weniger als ein Prozent (vorher regional bis 14 Prozent) festgestellt werden. Die Höhe der Jodausscheidung bei Neugeborenen war u.a. von der Einnahme von Jodtabletten durch die Mutter abhängig. Jede dritte Frau weist dennoch in den letzten drei Schwangerschaftsmonaten einen Jodmangelkropf auf. Insgesamt besteht bei etwa zehn Prozent der Neugeborenen immer noch ein latenter Jodmangel mit verminderter Schilddrüsenhormonproduktion.

Besondere Risikogruppen: Ursachen und Gründe

Eine besondere Bedeutung hat die ausreichende Jodversorgung während der Schwangerschaft und Stillzeit, da in diesen Zeiten sowohl der Jodbedarf der Mutter als auch der des Kindes sichergestellt werden muss.

Der erhöhte Jodbedarf in der Schwangerschaft hat mehrere Ursachen. Er ist u.a. auf eine Steigerung des mütterlichen Grundumsatzes, eine Vergrößerung des Jodverteilungsraumes und eine vermehrte renale Elimination zurückzuführen. Zusätzlich steigt infolge einer östrogenbedingten Vermehrung des Thyroxinbindenden-Globulins (TBG) im Serum die Bindungskapazität für Schilddrüsenhormone an, so dass es über den Regelmechanismus zu einer vermehrten Sekretion des Thyreoidea-stimulierenden-Hormons (TSH) und dadurch zu einer Synthesesteigerung der Schilddrüsenhormone um ca. 30–100% kommen kann. Daneben fängt die fetale Schilddrüse etwa in der zwölften Schwangerschaftswoche selbst an, Hormone zu bilden. Das hierzu benötigte Jod muss der fetale Organismus aus dem mütterlichen Jodpool beziehen. Die mütterliche Schilddrüse muss vermehrt ihre Jodspeicher entleeren. Bei inadäquater Jodsupplementation kann der Jodverlust zur Strumabildung und zur Hypothyroxinämie führen, da von der Schilddrüse bevorzugt das jodärmere Trijodthyronin gebildet wird.

Auch in der Stillzeit ist der mütterliche Organismus auf eine erhöhte Jodzufuhr angewiesen. Die Ursachen liegen in der Aufrechterhaltung der eigenen Stoffwechselaktivität und in der Sicherstellung einer ausreichenden Jod-Versorgung des Säuglings über die Muttermilch. Ein Jodmangel der Mutter führt auch zu jodarmer Frauenmilch; ein mütterlicher Jodmangel wird also nicht nur an den Feten, sondern auch an den gestillten Säugling weitergegeben.

Frauen aus sozial schwachen Schichten oder mit niedriger Bildung sind durchweg schlechter mit Jod versorgt als Frauen mit höherem sozioökonomischen Status.

Besonders ausgeprägt kann eine unzureichende Jodversorgung auch bei Personengruppen mit einem speziellen Ernährungsverhalten sein (z.B. Veganer, die keinen Seefisch und auch keine Milchprodukte verzehren).

Neben der unzureichenden alimentären Jodzufuhr wird der Jodmangel bei Frauen im fortpflanzungsfähigen Alter durch die jahrelange Verwendung oraler Kontrazeptiva verstärkt. Aufgrund des östrogenbedingten TBG-Anstiegs steigt die Gesamtmenge an Schilddrüsenhormonen unter der Einnahme von oralen Kontrazeptiva im Serum an. Dies führt zu einer erhöhten Sekretionsleistung der Schilddrüse und zum vermehrten Abbau der Schilddrüsenhormone (Anstieg des rT3). Das freigesetzte Jod aus dem Schilddrüsenhormonabbau geht zum überwiegenden Teil verloren.

Gefährdet sind auch Raucherinnen insbesondere bei bereits bestehender latenter Hypothyreose, da Thiocyanat (Rauch) den Jodidtransport in die Schilddrüse kompetitiv hemmt und damit den Jodbedarf indirekt noch erhöht.

Folgen des Jodmangels für die Mutter

Die häufigste und bekannteste Folge des Jodmangels ist die Entwicklung einer Struma (endemischer Kropf). Mit der Einschränkung, dass auch in Jodmangelgebieten spezielle strumafördernde Substanzen (in Nahrung, Wasser, Medikamenten) oder in den Erbanlagen verankerte Jodfehlverwertungsstörungen als Ursache für die Kropfentwicklung in Betracht kommen können, stellt der Jodmangel durch unzureichende Zufuhr die Hauptursache der endemischen Struma dar.

Die Schilddrüsenvergrößerung ist als Kompensationsmechanismus zu verstehen, über den der Körper versucht, den Jod- und daraus resultierenden Schilddrüsenhormonmangel durch eine Vermehrung

des hormonproduzierenden Gewebes auszugleichen. Ab einer bestimmten Ausdehnung kann diese Schilddrüsenveränderung zu Druck- und Kompressionserscheinungen, einem Engegefühl sowie Atem- und Schluckbeschwerden führen. Durch Umbauvorgänge kann sich die Gewebestruktur der Schilddrüse verändern. Es können sich langfristig aber funktionslose Areale entwickeln oder sog. autonome Bezirke entstehen, die unkontrolliert und nicht bedarfsangepasst Schilddrüsenhormone abgeben und somit zur Schilddrüsenüberfunktion führen können.

Ein Kropf kann prinzipiell in jedem Lebensalter entstehen. Meistens entwickelt er sich bereits vor dem 20. Lebensjahr, besonders in der Pubertät. Häufig wird in der Schwangerschaft ein bisher "verborgener" Kropf erst größer und bemerkbar oder aber eine bereits vorhandene Struma wächst. Auch die bei Schwangeren und Wöchnerinnen erhöhte Hypothyreoserate lässt auf einen erheblichen Jodmangel in der Schwangerschaft schließen.

Der "Kropf" ist aber nicht die einzige Jodmangelerkrankung. Wenig bekannt und daher nicht beachtet wird die Tatsache, dass auch Lern- und Konzentrationsschwierigkeiten und eine generelle Leistungsminderung auf einen Jodmangel zurückzuführen sein können, unabhängig von der Kropfgröße. Die Bedeutung des Jodmangels für die Entstehung dieser wenig auffälligen und unspezifischen Jodmangelerkrankungen ist schwer abzuschätzen. Insgesamt sind sie jedoch weit häufiger anzutreffen als das Vollbild einer erworbenen Schilddrüsenunterfunktion. Diese ist u.a. durch folgende Beschwerden gekennzeichnet: Konzentrationsschwäche, depressive Verstimmung, Obstipation, verminderte Kältetoleranz, trockene und teigige Haut, Gewichtszunahme, verlangsamte Reflexe. Die jodmangelbedingte Hypothyreose kann auch Fertilitätsstörungen verursachen.

Gefährdung des Feten und des Neugeborenen durch Jodmangel

Jodmangel in der Schwangerschaft ist mit einer erhöhten Rate an Fehl- und Totgeburten sowie Fehlbildungen assoziiert. Die fetale Schilddrüsenfunktion, aber auch die frühkindliche Entwicklung des zentralen Nervensystems, Körperwachstum und -reifung sind von einer ausreichenden Jodversorgung abhängig. Jodmangel des Feten ist durch den Jodmangel der Mutter bedingt. Insbesondere bei Schwangeren, die schon an einem Jodmangelkropf leiden, besteht die Gefahr, dass auch ihre Kinder von den Folgen eines Jodmangels betroffen sind, und zwar bereits im Mutterleib. Wird dem Feten nicht genügend Jod zur Verfügung gestellt, so kann sich dessen Schilddrüse vergrößern. Bis vor wenigen

Jahren kamen deshalb regional bis zu 14% aller Neugeborenen in Deutschland schon mit einem "Kropf" zur Welt. Bereits eine geringe Vergrößerung der Schilddrüse kann unmittelbar nach der Geburt zu Atemstörungen und Schluckbeschwerden des Neugeborenen führen. Bei einem Teil der Neugeborenen können zusätzlich durch mangelnde Hormonbildung das Wachstum, die Knochenreifung und die Gehirnentwicklung beeinträchtigt werden. Bei der Mutter kann ein Mangel an jodreicherem Thyroxin bereits bei geringgradigem Jodmangel und normaler Schilddrüsenfunktion auftreten. Da die mütterliche Schilddrüse ausreichend jodärmeres Trijodthyronin synthetisieren kann, besteht bei der Mutter ein euthyreoter Stoffwechsel und die fetale Hypothyroxinämie mit den fatalen Folgen für die fetale Gehirnentwicklung bleibt unerkannt. Die schwere Entwicklungsstörung des Gehirns (Kretinismus) ist Folge dieser Hypothyroxinämie. Zumindest die geistigen Entwicklungsstörungen sind selbst bei frühzeitigem Behandlungsbeginn nach der Geburt mit Schilddrüsenhormonen in der Regel nicht mehr völlig rückbildungsfähig. Durch eine ausreichende Jodversorgung der Mutter in der Schwangerschaft lassen sich diese Folgen verhindern.

Aber auch nach der Entbindung ist die geistige und körperliche Entwicklung des Säuglings von einer normalen Schilddrüsenfunktion und einer ausreichenden Jodzufuhr abhängig. Da die Jodkonzentration in der Frauenmilch vom Jodversorgungszustand der Mutter abhängig ist, wird ein Jodmangel der Mutter auch nach der Geburt auf den gestillten Säugling übertragen. Die bei ausreichender Jodversorgung vermeidbaren geistigen und körperlichen Entwicklungsstörungen können sich verstärken. Schulkinder im Alter von sieben bis neun Jahren von Müttern, die während der Schwangerschaft eine jodmangelbedingte Unterfunktion der Schilddrüse hatten, schnitten bei Tests des Intelligenzquotienten (IQ) im Durchschnitt schlechter ab als gleichaltrige Kinder gesunder Mütter.

Jodmangelprophylaxe in der Schwangerschaft und Stillzeit

In den vergangenen Jahren sind Veränderungen in der Jodaufnahme eingetreten, die zu einer allgemeinen Verbesserung der Jodversorgung geführt haben. Dennoch wird bei zahlreichen schwangeren Frauen die wünschenswerte Zufuhr von 230 µg pro Tag nicht erreicht. Eine individuelle Supplementierung mit Jodtabletten ist also weiterhin notwendig. Allerdings werden auf Grund der Verbesserungen bei der Jodversorgung allgemein nicht mehr 200 µg, sondern nur noch 100 (-150) µg Jod pro Tag in Tablettenform für die Schwangerschaft und Stillzeit empfohlen.

Während bei aktuellen Untersuchungen der Jodausscheidung von Neugeborenen inzwischen überwiegend eine Normalisierung festgestellt wird, weisen einzelne Kinder aber auch bereits eine Jodausscheidung auf, die oberhalb des wünschenswerten Bereiches liegt. Nachforschungen haben ergeben, dass bei den Müttern oft eine Mehrfach-Einnahme vorlag, wobei Nahrungsergänzungsmittel – vielfach mit einem Jodgehalt von 100–200 µg – oder Folsäure-Jod-Kombinationen – meist mit 200 µg Jod –, manchmal aber auch die Verwendung von jodreichen Algen- oder Tangpräparaten, die ausschlaggebenden Faktoren waren. Um eine bedarfsgerechte Jodaufnahme zu erreichen und mögliche Überschreitungen der als sicher erachteten Gesamttageszufuhr von 500 µg Jod (entsprechend einem Median der Urinjodausscheidung von 300 µg/L) zu vermeiden, sollte von jeder Frau möglichst im ersten Trimenon der Schwangerschaft eine Jodanamnese erhoben werden. Dabei sollten folgende Fragen beantwortet werden:

1. Verwenden Sie im Haushalt/beim Kochen Jodsalz?
 Ja Nein

2. Trinken Sie regelmäßig Milch?
 Ja Nein
Wenn ja, wie viel?
 1 Glas
 ca. 1/2 Liter
 1 Liter und mehr

3. Wie oft essen Sie Seefisch?
 1-2x/Woche
 1-2x/Monat
 selten/nie

4. Verwendet Ihr Bäcker/Fleischer Jodsalz?
 Ja Nein
 Nicht bekannt

5. Nehmen Sie Folsäure-/Multi-/Vitaminpräparate bzw. Nahrungsergänzungsmittel mit Jod ein?
 Ja Nein
Wenn ja, welche? _____

6. Nehmen Sie Jodtabletten ein?
 Ja Nein
Wenn ja, welche? _____

7. Nehmen Sie jodreiche Algen-/Tangpräparate zu sich?
 Ja Nein
Wenn ja, welche? _____

Die Verwendung von Jodsalz im Haushalt als alleinige Maßnahme ist keinesfalls ausreichend, durchschnittlich liegt der Jodeintrag damit unter 60 µg/Tag. Durch die Abklärung der Fragen kann eine gezielte Empfehlung für eine optimale Jodversorgung durch den Arzt gegeben werden, zum anderen können aber auch Mehrfach-Supplementierungen vermieden werden. Zu beachten ist, dass verschiedene Kombinationspräparate, insbesondere mit 200 µg Jodid und 400 µg Folsäure angeboten werden. Bei Einnahme dieser Präparate darf kein zusätzliches Jod eingenommen werden.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass Jodtabletten zur Prophylaxe von den Krankenkassen nicht mehr erstattet werden, sondern nur noch zur Therapie von Schilddrüsenerkrankungen. Dies kann zur Folge haben, dass schwangere Frauen nicht genügend Jod zu sich nehmen und somit die Gefahr besteht, dass die Schwangere sich selbst und dem heranwachsenden Kind gesundheitlichen Schaden zufügt. Deshalb sollte Schwangeren empfohlen werden, Jodtabletten oder jodhaltige Nahrungsergänzungsmittel auf eigene Kosten zu kaufen. Mit der Jodmangelprophylaxe sollte möglichst schon vor der geplanten Schwangerschaft begonnen und diese dann bis zum Ende der Stillzeit beibehalten werden. Kinder, die nicht gestillt werden, erhalten über die in Deutschland angebotene Säuglingsnahrung genügend Jod.

Risiken und Kontraindikationen der Jodmangelprophylaxe

Durch die Zufuhr der empfohlenen Jodmenge von 230–260 µg pro Tag sind für Schwangere und Stillende keine gesundheitlichen Risiken zu erwarten. Die Gefahr, dass durch diese Maßnahmen zuviel Jod aufgenommen wird, ist in der Regel gering, da der Organismus das nichtbenötigte Jod über die Niere ausscheidet. Als sichere Gesamttageszufuhr gilt für Deutschland eine Jodmenge von 500 µg. Eine Schilddrüsenüberfunktion bei latent vorhandener Schilddrüsenautonomie wird in der Regel erst durch unphysiologisch hohe Joddosen, die weit im Milligramm-Bereich liegen, ausgelöst. Durch die Jodanamnese sollte allerdings eine mögliche Doppel-Supplementierung vermieden werden.

Bei Verdacht auf eine bestehende Überfunktion bzw. Unterfunktion der Schilddrüse sollte vor jeder Form der Jodsupplementierung eine weiterführende Diagnostik erfolgen. Basierend auf diesen Untersuchungen kann die individuelle Dosierung abgestimmt und falls erforderlich, eine zusätzliche Therapie mit Schilddrüsenhormonen (die in der Schwangerschaft nicht kontraindiziert, sondern von großer Bedeutung sind) eingeleitet

werden. Die einzige Kontraindikation für eine Jodgabe in Tablettenform (nicht aber Jodsalz) stellt eine im Fertilitätsalter relativ selten vorkommende ausgeprägte Überfunktion der Schilddrüse dar, die durch eine angemessene Diagnostik ausgeschlossen werden kann und ggf. behandelt werden muss.

Jodunverträglichkeiten, die allergischen Reaktionen ähneln, sind durch die beschriebenen und vom Organismus benötigten physiologischen Mengen nicht zu erwarten.

Fazit:

Für eine nachhaltige Jodmangelprophylaxe zur Sicherstellung einer optimalen Jodzufuhr von Schwangeren und Stillenden sind folgende Maßnahmen unabdingbar:

1. Ausschließliche Verwendung von jodiertem Speisesalz bzw. jodiertem Kochsalzersatz im Haushalt.
2. Bevorzugung der unter Verwendung von jodiertem Speisesalz hergestellten Lebensmittel, insbesondere Brot und Fleischwaren.
3. Regelmäßiger Verzehr von Seefisch und Milch.
4. Tägliche Supplementation von 100 (–150) µg Jod (z.B. in Tablettenform) nach vorheriger Jodanamnese.

tägliche Zufuhr von 400 µg Folatäquivalenten. (Mit dem Begriff "Folatäquivalente" wird der höheren Bioverfügbarkeit von Folsäure gegenüber Nahrungsfolat Rechnung getragen. Entsprechend der international üblichen Definition für Folatäquivalente gilt: 1 µg Folatäquivalent = 1 µg Nahrungsfolat = 0,5 µg synthetische Folsäure.) Schwangere und Stillende haben einen höheren Bedarf; ihnen wird eine tägliche Zufuhr von 600 µg Folatäquivalenten empfohlen. Aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes wird allen Frauen vor und während des ersten Schwangerschaftsdrittels empfohlen, zusätzlich zu den 600 µg Folatäquivalenten 400 µg Folsäure pro Tag in Form von Nahrungsergänzungsmitteln einzunehmen. Die Einnahme sollte mindestens vier Wochen vor der Empfängnis begonnen und bis zum Ende des ersten Schwangerschaftsdrittels fortgesetzt werden. Die Empfehlung wird damit begründet, dass in Studien ein Zusammenhang zwischen der Zufuhr von Folsäure bzw. der Nahrungsfolatversorgung und dem Risiko der Entstehung von Neuralrohrdefekten bei Neugeborenen beobachtet wurde. Frauen, die bereits ein Kind mit einem Neuralrohrdefekt hatten und daher ein erhöhtes Risiko haben, dass ein folgendes Kind ebenfalls mit einer derartigen Fehlbildung zur Welt kommt, sollten bei erneutem Kinderwunsch prophylaktisch 4 mg Folsäure pro Tag einnehmen.

Es gibt auch Hinweise darauf, dass die zusätzliche Folsäurezufuhr das Risiko vermindert, ein Kind mit anderen Fehlbildungen, insbesondere Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten, zu bekommen.

Folsäure und Schwangerschaft

Was ist Folsäure und wofür wird sie benötigt?

Folsäure zählt zusammen mit Folaten zu den wasserlöslichen B-Vitaminen. Während Folate natürlicherweise in Lebensmitteln vorkommen, wird synthetisch hergestellte Folsäure in Nahrungsergänzungsmitteln, angereicherten Lebensmitteln oder zu therapeutischen Zwecken in Arzneimitteln verwendet.

Folsäure/Folate spielen bei allen Zellteilungs- und Wachstumsprozessen eine Rolle. Fehlt das Vitamin im Körper, äußert sich das durch Blutarmut, Verdauungsstörungen und Veränderungen an den Schleimhäuten. Beim ungeborenen Kind kann es durch fehlerhaften Schluss des Neuralrohres zu einer Störung der Entwicklung des zentralen Nervensystems kommen. Normal erfolgt der Schluss des Neuralrohres bereits in der vierten Embryonalwoche. Zu dieser Zeit wissen Frauen häufig noch nicht, dass sie schwanger sind.

Empfehlungen für die tägliche Folat-/Folsäurezufuhr

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung mit den Fachgesellschaften in Österreich und der Schweiz (D-A-CH) empfehlen Jugendlichen und Erwachsenen eine

Folat/Folsäure in der Nahrung

Folate kommen in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln vor. Besonders reich an Folaten sind Leber, grüne Gemüse (z.B. Spinat und Broccoli), Hülsenfrüchte, Weizenkeime, Hefe, Eigelb, Vollkorngetreideprodukte, Zitrusfrüchte und -säfte. Außerdem sind heute viele Frühstücksmüsli oder -flocken, aber auch Molkereiprodukte und Fruchtsaftgetränke sowie ein Teil des jodierten und fluoridierten Speisesalzes mit Folsäure (100 Mikrogramm pro Gramm Salz) angereichert.

Versorgungssituation in Deutschland

Um die empfohlene Folataufnahme über die normale Ernährung zu erreichen, wäre eine sehr sorgfältige Lebensmittelauswahl und eine schonende Zubereitung der Mahlzeiten notwendig. Ergebnisse von Verzehrstudien deuten darauf hin, dass nur ca. 20% der deutschen Bevölkerung die Folatzufuhrempfehlungen erreichen. Ursachen dafür sind ungün-

stige Ernährungsgewohnheiten, wie z.B. einseitige Ernährung, aber auch Reduktionsdiäten über einen langen Zeitraum sowie übermäßiger Alkoholkonsum, Rauchen, bestimmte Medikamente und Kontrazeptiva, die die Folatversorgung negativ beeinflussen. Rückschlüsse auf die aktuelle Versorgungssituation können aus der Bestimmung der Serumfolatkonzentration gezogen werden, wobei ein Folatspiegel unter 7 nmol/L (3 µg/L) als erniedrigt angesehen wird. Aussagekräftiger ist die Ermittlung der Folatkonzentration in den Erythrozyten. Ein Abfall dieser Konzentration unter 317 nmol/L (140 µg/L) deutet auf eine Mangelsituation hin.

Die für Schwangere und Stillende empfohlene tägliche Zufuhr an diesem Vitamin kann über die normale Ernährung kaum erreicht werden. In diesen Fällen sollte eine Supplementierung von täglich 400 µg Folsäure empfohlen werden und auch auf angereicherte Lebensmittel, wie z.B. Speisesalz mit Folsäure, zurückgegriffen werden.

Sind Folsäuresupplemente sicher?

Die Erfahrungen aus den Studien mit Folsäuresupplementierung vor und bis zu drei Monate nach der Empfängnis zeigen, dass die Einnahme sicher ist. Dies gilt normalerweise auch, wenn parallel dazu Lebensmittel verzehrt werden, die mit Folsäure angereichert sind (siehe auch: http://www.bfr.bund.de/cm/238/Folsaeurevorsorge_der_deutschen_Bevoelkerung.pdf).

Da auch eine zu geringe Zufuhr an Vitamin B₁₂ (z.B. durch Ernährung ohne tierische Lebensmittel) zu den bei Folsäuremangel beobachteten Blutbildveränderungen führen kann, könnten bei betroffenen Personen durch eine Folsäuregabe die Blutbildveränderungen behoben werden, während die durch den Vitamin-B₁₂-Mangel bedingten neurologischen Veränderungen fortschreiten. Der Vitamin-B₁₂-Mangel würde dann zu spät diagnostiziert. Allerdings ist ein Vitamin-B₁₂-Mangel bei Personen unter 50 Jahren sehr selten.

Die Wirksamkeit von antiepileptischen Medikamenten (Phenobarbital, Phenytoin oder Pyrimidon) kann durch Folsäuresupplemente vermindert werden, so dass gegebenenfalls die Dosis angepasst werden muss.

Fazit:

Empfehlungen zur Deckung des Folat-/Folsäurebedarfs vor und während der Schwangerschaft:

1. Folatreiche Ernährung (Gemüse, Früchte, Vollkornprodukte), einschließlich folsäureangereicherter Lebensmittel, wie z.B. angereichertes Speisesalz, um den Mehrbedarf von Schwangeren an diesem Vitamin zu decken.
2. Frauen im gebärfähigen Alter und Schwangere sollten zusätzlich zur normalen Ernährung täglich 400 µg Folsäure als Supplement einnehmen, um das Risiko eines Neuralrohrdefektes zu verringern. Die Supplementierung sollte nach Möglichkeit vier Wochen vor der Konzeption beginnen und bis zum Ende der zwölften Schwangerschaftswoche fortgesetzt werden.
3. Frauen, die bereits mit einem Kind schwanger waren, das einen Neuralrohrdefekt hatte, sollten über den gleichen Zeitraum täglich 4 mg Folsäure einnehmen.

Februar 2006

Nachdruck nur mit Genehmigung der Pressestelle des BfR

Herausgegeben vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und dem Arbeitskreis Jodmangel (AKJ).

Das Merkblatt ist ausschließlich beim Arbeitskreis Jodmangel, Postfach 1541, 64505 Groß-Gerau, Tel.: 06152-40021, Fax: 06152-81788 (nicht beim BfR), zu beziehen.