

JOD

Zusammenfassung

Der tägliche Jodbedarf beträgt in der Schwangerschaft und Stillzeit 250 µg. In der Schweiz dienen sowohl jodiertes Speisesalz, Milch und Milchprodukte, Eier sowie Brot als wichtige Quellen für Jod. In der Schwangerschaft und Stillzeit ist Jod nicht nur wichtig für die Entwicklung des kindlichen Gehirns und der Knochen, sondern wird auch für die Produktion von Schilddrüsenhormonen benötigt. Ein maternaler Jodmangel kann zudem mit einem erhöhten Risiko für Früh- und Totgeburten einhergehen.

Allgemeines

Jod ist ein essentielles Spurenelement und muss vom menschlichen Körper über die Nahrung aufgenommen werden.

Lebensmittel, die einen hohen Gehalt an Jod besitzen sind v.a. Meeresfische (bspw. Lachs) sowie Meeresfrüchte. In der Schweiz dienen sowohl jodiertes Speisesalz, Milch und Milchprodukte, Eier sowie Brot als wichtige Quelle für Jod. (1)

Aufgrund des niedrigen Gehalts an Jod in den Schweizer Böden, weisen viele Lebensmittel auch nur einen sehr geringen Anteil dieses Nährstoffes auf. (1)

Um die Jodversorgung der Schweizer Bevölkerung zu garantieren, wird in regelmässigen Abständen der Jodstatus der Bevölkerung ermittelt. Auf Basis dieser ermittelten Werte, findet anschliessend eine individuelle Jodierung des Speisesalzes statt. Aktuell wird das Salz mit 25 mg Jod pro kg Salz angereichert. (2)

1922 führte die Schweiz als eines der ersten Länder weltweit die Jodierung des Speisesalzes ein. Dank diesem frühen Schritt konnte die Zahl, der durch Jodmangel ausgelösten Erkrankungen, auf ein Minimum reduziert werden. (2)

Funktionen von Iod und Symptome eines Mangels

Jod wird in der Schilddrüse zur Produktion der Schilddrüsenhormone Trijodthyronin (T3) und Thyroxin (T4) benötigt. Die Produktion dieser beiden Hormone, wird dabei über die Hypothalamus-Hypophysen-Schilddrüsen-Achse¹ geregelt. Nehmen die Hormonspiegel von T3 und T4 ab, wird in der Hypophyse vermehrt TSH ausgeschüttet. Dieses regt die Schilddrüse dazu an, T3 und T4 zu produzieren. Ist nun kein Iod vorhanden, so kann die Produktion der beiden Hormone nicht stattfinden. Kompensatorisch kommt es zur Vermehrung des hormonproduzierenden Gewebes, wobei die Grösse der Schilddrüse zunimmt. Diese Schilddrüsen - Vergrösserung ist einer der bekanntesten Erkrankungen, welche mit einem Jodmangel einhergeht und wird umgangssprachlich auch als Kropf bezeichnet. (4,5)

Referenzwerte in der Schwangerschaft und Stillzeit

Tabelle 1: Referenzwerte Jod (6)

Referenzwert - weiblich (18-65 Jahre)	Referenzwerte - Schwangerschaft	Referenzwerte - Stillzeit
150 µg/tag	250 µg/Tag	250 µg/Tag

Bei Referenzwerten handelt es sich nicht um individuelle Empfehlungen für eine Einzelperson. Die Werte basieren auf Nährstoffmengen, welche gesunde Personen oder Personen-Gruppen zur Aufrechterhaltung ihrer Gesundheit benötigen. Faktoren wie ein nachgewiesener Nährstoffmangel oder Krankheiten bedürfen eine entsprechende Anpassung der Werte.

Jodmangel in der Schwangerschaft und Stillzeit

Feten sowie Säuglinge die ausschliesslich gestillt werden, sind abhängig von der Jodzufuhr durch die Mutter, resp. die Muttermilch. Da der Fötus bereits nach ca. 12 Wochen in der Lage ist, körpereigene Schilddrüsenhormone zu bilden, ist eine frühzeitige Supplementierung mit Jod ausschlaggebend. (7)

In der Schweiz weisen sowohl Frauen im gebärfähigen Alter als auch schwangere Frauen häufig eine nicht ausreichende Jodzufuhr auf. Aufgrund dessen, wird sowohl Frauen, die eine Schwangerschaft planen, schwanger sind oder sich in der Stillzeit befinden, eine zusätzliche Supplementierung mit Jod empfohlen. (2)

¹ Hypothalamus setzt TRH (Thyreotropin-Releasing-Hormon) frei -> TRH stimuliert im Hypophysenvorderlappen die Synthese und Freisetzung von TSH (Thyreoida-stimulierendes Hormon)-> TSH fördert Bildung von Schilddrüsenhormonen. (3)

Entwicklung des Gehirns

Das durch einen Jodmangel bedingte maternale Defizit an Schilddrüsen-Hormonen, kann entscheidende Folgen für die Entwicklung des Fetus und Säugling haben.

Schilddrüsenhormone tragen zur Entwicklung des Kindes bei, insbesondere der Gehirnentwicklung. Bereits ein schwach ausgeprägter Mangel führt zu irreversiblen Hirnschäden, verbunden mit kognitiven sowie neurologischen/motorischen Entwicklungsstörungen. (8,9)

Kretinismus

Ein schwerer intrauteriner oder postnataler Jodmangel kann zu einem Kretinismus führen. Die Folgen von Kretinismus sind u.a. geistige und mentale Retardierung, Wachstumsrestriktionen sowie Schwerhörigkeit. Kretinismus kann auch ausgelöst werden durch eine irreversible Schädigung des Gehirns. (10,11)

Knochenentwicklung

Ein Jodmangel kann es zu einer Beeinträchtigung der Knochenentwicklung führen. Das Wachstum verzögert sich und es kommt zu einem verspäteten Verschluss der Wachstumsfuge. Dies vor allem aufgrund der mangelnden T3-Konzentration. T3 kennzeichnet sich dadurch aus, dass es sowohl einen Einfluss auf die Chondrozyten², sowie die Osteoblasten³ hat. (5,13)

Schilddrüsenunterfunktion

Liegen bereits vor der Schwangerschaft eine nicht ausreichende Versorgung mit Jod, sowie eine verminderte Funktionsreserve der Schilddrüse vor, besteht ein erhöhtes Risiko, dass es pränatal zur Entwicklung einer Hypothyreose⁴ kommen kann. Diese ist mit einem erhöhten Risiko für Spontanaborte sowie Früh- und Totgeburten vergesellschaftet. (14,15)

² Knorpelzellen welche Teile des Knorpelgewebes ausmachen. (12)

³ Knochenzellen welche am Aufbau der Knochenmatrix beteiligt sind. (12)

⁴ Unter einer Hypothyreose versteht man eine Minderversorgung des Körpers mit Schilddrüsenhormonen, bedingt durch eine Unterfunktion der Schilddrüse. Es gibt verschiedene Ausprägungen, wobei sich eine manifeste Hypothyreose durch folgende klinische Symptome zeigt: Schwäche, Kälteintoleranz, Neigung zu Obstipationen, trockene Haut, Gewichtszunahme sowie psychische Veränderungen. (14)

Korrespondenzadresse

Schweizerische Akademie für Perinatale Pharmakologie
info@sappinfo.ch

© 2023 SAPP. Es können keine Haftungsansprüche an den Herausgeber gestellt werden. Die SAPP hat gemäss URG Art.10 das ausschliessliche Recht zu bestimmen, ob, wann und wie das Werk verwendet wird und gemäss URG Art.11 das ausschliessliche Recht zu bestimmen, ob, wann und wie das Werk geändert werden darf.

Literatur

1. o.A. Empfehlungen zu Jod. Bern: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV; 2018.
2. Andersson M, Herter-Aeberli I. Jodstatus in der Schweizer Bevölkerung. Schweiz Ernährungsbulletin. 2019;63–83.
3. Zimmermann M. Physiologie und Pathophysiologie der Schilddrüse: Unerlässlich für Wachstum, Entwicklung und Stoffwechselregulation. Pharm Unserer Zeit. September 2012;41(5):390–4.
4. van de Loo I, Harbeck B. Schilddrüse. In: Facharztwissen Endokrinologie und Diabetologie [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin, Heidelberg; 2020. S. 73–104. Verfügbar unter: http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-58897-0_4
5. Lang F. Hormone. In: Silbernagl S, Lang F, Herausgeber. Taschenatlas Pathophysiologie. 5. Aufl. Stuttgart: Georg Thieme; 2018. S. 282–323.
6. Federal Commission for Nutrition. Iodine supply in Switzerland: Current Status and Recommendations. Expert report of the FCN. Zurich: Federal Office of Public Health; 2013.
7. Gärtner R. Jodmangel in der Schwangerschaft und Stillzeit. Ernähr Med. September 2017;32(03):142–4.
8. Zimmermann MB. Iodine Deficiency. Endocr Rev. 1. Juni 2009;30(4):376–408.
9. Zimmermann MB. The Effects of Iodine Deficiency in Pregnancy and Infancy. Paediatr Perinat Epidemiol. 2012;26(1):108–17.
10. Szinnai G. Jod – das Spurenelement als Schlüssel für normale Entwicklung und Wachstum. PAEDIATRICA. 2018;29(4):18–20.
11. Chen ZP, Hetzel BS. Cretinism revisited. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. Februar 2010;24(1):39–50.
12. Lüllmann-Rauch R, Asan E. Taschenlehrbuch Histologie [Internet]. 6. Aufl. Stuttgart: Georg Thieme; 2019. Verfügbar unter: <https://eref.thieme.de/10.1055/b-006-163361>

13. Seibel MJ, Weinheimer B, Ziegler R, Herausgeber. Schilddrüse 1999: Die Schilddrüse und ihre Beziehung zum Organismus. Wissenschaftliche Fortbildungsveranstaltung der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie unter Beteiligung der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft Endokrinologie der Deutschen Ge... [Internet]. Berlin: De Gruyter; 2000. Verfügbar unter: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110812282/html>
14. Gärtner R. Schilddrüsenerkrankungen in der Schwangerschaft. DMW - Dtsch Med Wochenschr. Januar 2009;134(3):83–6.
15. Führer D. Schilddrüsenerkrankungen und Schwangerschaft. Internist. Oktober 2011;52(10):1158–66.