Arbeitskreis Jodmangel

Arbeitskreis Jodmangel e.V. • Falkstraße 5 • 60487 Frankfurt

Falkstraße 5
60487 Frankfurt
Telefon: 0 69 / 24 70 67 96
Telefax: 0 69 / 70 76 87 53

ak@jodmangel.de
www.jodmangel.de

Zur Beurteilung der Jodversorgung durch Messung von Jod in Urinproben

Jod ist essenzieller Bestandteil der Schilddrüsenhormone Thyroxin (T4) und Trijodthyronin (T3) und macht mit mehr als 60 % den größten Anteil des Molekülgewichts des Hormons T4 aus. T3 und T4 regulieren Wachstum, Entwicklung, Energie- und Fettstoffwechsel sowie neuronale Funktionen und Kognition. Eine adäquate Hormonproduktion ist nur durch eine ausreichende Jodversorgung gewährleistet. Die Jodversorgung über die herkömmliche Ernährung ist in den meisten Ländern und Regionen weltweit unzureichend. Durch die Bereitstellung von jodiertem Speisesalz in Form der universellen Salzjodierung, vor allem initiiert durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO), konnte in vielen Ländern die Jodversorgung erheblich verbessert werden [1]. Die universelle Salzjodierung beinhaltet unter anderem die primäre Verwendung von jodiertem Speisesalz bei der Herstellung und Zubereitung von Lebensmitteln anstelle von nicht jodiertem Speisesalz. In Deutschland gibt es keine universelle Salzjodierung. Die Nutzung von jodiertem Speisesalz ist hier freiwillig und entsprechend existiert in einem erheblichen Anteil der Bevölkerung in Deutschland weiterhin Jodmangel [2,3].

Die Überprüfung der Versorgung mit Jod in unterschiedlichen Regionen und Ländern erfolgt prinzipiell über die Messung von Jod in Spontan-Urinproben, die in größeren – idealerweise repräsentativen – Bevölkerungsgruppen untersucht werden. Auf der Grundlage statistischer und epidemiologischer Datenanalysen erfolgt dann eine Beurteilung der Versorgungssituation der Bevölkerung. Durch Berücksichtigung zusätzlicher Messgrößen wie Kreatinin im Urin, Körpergewicht, Alter und Geschlecht lässt sich der Versorgungsgrad sowie das Risiko einer Unterversorgung einer jeweiligen Bevölkerungsgruppe genauer spezifizieren [4,5].

Eine Beurteilung der individuellen Jodversorgung durch die Messung von Jod in einer Spontanurinprobe ist nach aktuellem Stand der wissenschaftlichen Literatur jedoch nicht möglich.

Die in einem 24-Stundenurin gemessene Jod-Tagesausscheidung gilt als sogenannter Goldstandard für die Beurteilung des Jodstatus [5], aber selbst für diesen Parameter wird in der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur postuliert, dass eine Vielzahl von Urinsammlungen notwendig sei, um den individuellen Jodstatus einer Einzelperson präzise zu ermitteln [6].

Andere Methoden mit sehr variablen Ergebnissen, die gegebenenfalls als Indikatoren für eine vergleichende Charakterisierung des Jodstatus von Personengruppen oder Populationen, nicht jedoch für eine genaue Beurteilung einer Einzelperson herangezogen werden können, stellen Jodmessungen in Speichel- oder Serumproben dar [7]. Ebenso wenig geeignet sind Untersuchungen der Blutkonzentrationen von Thyreoglobulin, Thyreotropin (TSH) oder T3, da diese vor allem das Vorliegen von Erkrankungen oder metabolischen Störungen der Schilddrüsenfunktion anzeigen und nicht primär das Vorliegen einer ausreichenden oder unzureichenden Versorgung mit Jod [8]. Ein reduziertes freies T4 (fT4) im Serum bei gleichzeitig normalem freien T3 (fT3) ist jedoch als Zeichen eines Jodmangels zu werten [9, 10], sofern andere Krankheitsursachen wie etwa eine Autoimmunthyreoiditis ausgeschlossen werden.

Weitergehende hinreichend validierte Untersuchungsmethoden, mit der der Jodversorgungsstatus der Schilddrüse einer Einzelperson mit akzeptabler Genauigkeit laboranalytisch erfasst werden kann, existieren leider nicht [8].

Ein kritischer Check des tatsächlichen regelmäßigen Ernährungsverhaltens liefert jedoch brauchbare Hinweise zur individuellen Jodversorgung. Letztere ist bei veganer aber auch bei vegetarischer Ernährung unzureichend, sofern keine jodreichen Algenprodukte, Supplemente oder spezifisch jodreiche Wässer konsumiert werden und Milch, Milchprodukte und Eier von Vegetariern eher sehr zurückhaltend verzehrt werden. Eine individuelle Ernährungsanamnese und -beratung kann für die Entscheidung definitiv hilfreich sein, ob die Einnahme von Jodid in Tablettenform sinnvoll ist.

Zusammenfassend erlauben die ernährungsabhängig oft akut deutlich variierenden Jodzufuhrniveaus sowie auch laborabhängig mögliche deutliche Jodanalysenfehler [11] keine verlässliche Beurteilung der Jodversorgung durch eine Einzel-Jodmessung in einer Urinprobe.

Anzumerken bleibt zudem, dass bei der ärztlichen Untersuchung der Schilddrüsenfunktion nicht primär das im Blut gemessene TSH im Fokus stehen darf, sondern in erster Linie das freie T4 (und ggf. das freie T3) [12]. Normale freie T4 und freie T3 Blutwerte zeigen auch bei erhöhten TSH-Konzentrationen an, dass i.d.R. eine Einnahme von Schilddrüsenhormonen nicht notwendig ist.

Für den Arbeitskreis Jodmangel

Prof. Dr. Thomas Remer und Prof. Dr. Roland Gärtner

Arbeitskreis Jodmangel

Literatur

1. Pretell EA, Pearce EN. A History of the Elimination of Iodine Deficiency Disorders in the Americas: A Dramatic Achievement and Lessons Learned. J Nutr. 2024 Dec;154(12):3856-3867. doi: 10.1016/j.tjnut.2024.10.009. Epub 2024 Oct 16. PMID: 39419352.
2. Remer T, Hua Y, Esche J, Thamm M. The DONALD study as a longitudinal sensor of nutritional developments: iodine and salt intake over more than 30 years in German children. Eur J Nutr. 2022 Jun;61(4):2143-2151. doi: 10.1007/s00394-022-02801-6. Epub 2022 Jan 18. PMID: 35043251; PMCID: PMC9106614.
3. Vogelgesang F und Thamm R. Schätzung der Jod- und Salzversorgung 2023 – Abschlussbericht. Abt. Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring; Robert Koch-Institut, Berlin https://service.ble.de/ptdb/index2.php?detail_id=92539757&ssk=PTDB-alles&site_key=141&zeilenzahl_zaehler=9245&NextRow=4240&pId=92539757&dId=119190877
4. Montenegro-Bethancourt G, Johner SA, Stehle P, Neubert A, Remer T. Iodine status assessment in children: spot urine iodine concentration reasonably reflects true twenty-four-hour iodine excretion only when scaled to creatinine. Thyroid. 2015 Jun;25(6):688-97. doi: 10.1089/thy.2015.0006. Epub 2015 Apr 14. PMID: 25781006.
5. Eriksson J, Barregard L, Sallsten G, Berlinger B, Weinbruch S, Manousou S, Ellingsen DG, Nyström HF. Urinary iodine excretion and optimal time point for sampling when estimating 24-h urinary iodine. Br J Nutr. 2023 Oct 28;130(8):1289-1297. doi: 10.1017/S0007114523000326. Epub 2023 Feb 6. PMID: 36744548; PMCID: PMC10511680.
6. König F, Andersson M, Hotz K, Aeberli I, Zimmermann MB. Ten repeat collections for urinary iodine from spot samples or 24-hour samples are needed to reliably estimate individual iodine status in women. J Nutr. 2011 Nov;141(11):2049-54. doi: 10.3945/jn.111.144071. Epub 2011 Sep 14. PMID: 21918061.
7. Alsaeedi EE, Rose P, Welham SJM. Salivary iodide status as a measure of whole body iodine homoeostasis? Br J Nutr. 2024 May 28;131(10):1740-1753. doi: 10.1017/S000711452400031X. Epub 2024 Jan 30. PMID: 38287697; PMCID: PMC11063662.
8. Pearce EN, Caldwell KL. Urinary iodine, thyroid function, and thyroglobulin as biomarkers of iodine status. Am J Clin Nutr. 2016 Sep;104 Suppl 3(Suppl 3):898S-901S. doi: 10.3945/ajcn.115.110395. Epub 2016 Aug 17. PMID: 27534636; PMCID: PMC5004493.
9. Remer T, Johner SA, Gärtner R, Thamm M, Kriener E. Jodmangel im Säuglingsalter - ein Risiko für die kognitive Entwicklung [Iodine deficiency in infancy - a risk for cognitive development]. Dtsch Med Wochenschr. 2010 Aug;135(31-32):1551-6. German. doi: 10.1055/s-0030-1262446. Epub 2010 Jul 27. PMID: 20665419.

10. Grossklaus R, Liesenkötter K-P, Doubek K, Völzke H, Gaertner R. Key Messages of the Iodine Deficiency Working Group (AKJ): Maternal Hypothyroxinemia Due to Iodine Deficiency and Endocrine Disruptors as Risks for Child Neurocognitive Development [Kernaussagen des Arbeitskreises Jodmangel e. V. (AKJ): mütterliche Hypothyroxinämie infolge von Jodmangel und endokrinen Disruptoren als Risiko für die kindliche neurokognitive Entwicklung]. Geburtsh Frauenheilk. 2025; DOI 10.1055/a-2505-1944 Epub 2025 https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/a-2505-1944
11. Ittermann T, Johner S, Below H, Leiterer M, Thamm M, Remer T, Völzke H. Interlaboratory variability of urinary iodine measurements. Clin Chem Lab Med. 2018 Feb 23;56(3):441-447. doi: 10.1515/cclm-2017-0580. PMID: 28941352.
12. Remer T. Why an Increase of TSH in Populations With Initially Mild-to-Moderate Iodine Deficiency Can Be Good News. Front Nutr. 2022 Jun 17;9:910160. doi: 10.3389/fnut.2022.910160. PMID: 35782934; PMCID: PMC9247351.