

VITAMIN C

Zusammenfassung

Während der Tagesbedarf für Vitamin C in der Schwangerschaft bei 105 mg liegt, beträgt er in der Stillzeit 155 mg. Lebensmittel, die besonders reich an Vitamin C sind, sind u.a. Zitrusfrüchte, Spinat sowie Tomaten.

Sowohl die Mutter als auch der Fötus/Säugling brauchen Vitamin C für die Stärkung ihres Immunsystems. Ferner fördert es die fötale Knochen- und Gehirnentwicklung und senkt das Risiko für einen vorzeitigen Blasensprung

Allgemeines

Vitamin C, auch genannt Ascorbinsäure, ist ein wasserlösliches Vitamin dessen Hauptquellen vor allem frisches Gemüse und Früchte sind. Dazu gehören u.a. Zitrusfrüchte, Spinat sowie Tomaten. Der Mensch kann selbst kein Vitamin C bilden und ist aus diesem Grund auf die Aufnahme per Nahrung angewiesen. (1,2)

Funktionen von Vitamin C und Symptome eines Mangels

Vitamin C erfüllt im menschlichen Körper viele verschiedene Aufgaben. Zu den bekanntesten gehören die antioxidative Wirkung, die Unterstützung des Immunsystems sowie der Aufbau von Kollagen. (3)

Vitamin C besitzt die Fähigkeit eines Antioxidans (Radikalfänger). Es ist in der Lage, toxische Radikale¹ zu binden und verhindert somit, dass diese, andere Moleküle wie die DNA, Lipide oder Proteine angreifen, oxidieren und funktionsunfähig machen. (1)

Zudem spielt Vitamin C eine Rolle in der Immunabwehr, indem es die Bildung von Lymphozyten, Zytokinen und Immunglobulinen² fördert. Ein Vitamin C-Mangel kann aus diesem Grund sowohl bei der Mutter als auch beim Fötus zu einem geschwächten Immunsystem führen. (5,6)

¹ Als Radikal bezeichnet man ein Molekül, welches ein ungepaartes Elektron besitzt und damit sehr reaktionsfreudig ist. Wenn im Verhältnis zu Antioxidanzien, zu viele freie Radikale vorhanden sind, spricht man von oxidativem Stress. Dieser kann zur Zerstörung von Zellen und Geweben führen und wird bspw. ausgelöst durch, UV-Strahlen, Alkohol oder Nikotin. (4)

² Lymphozyten, Zytokine und Immunglobulinen sind wichtig für die Funktion des Immunsystems. Sie sind zuständig für die Immunabwehr und verhindern die Entstehung von Krankheiten.

Damit der Körper Kollagen synthetisieren kann, ist er auf Vitamin C angewiesen. Vitamin C ist zuständig dafür, dass Kollagenmoleküle miteinander verknüpft werden. Ist dies nicht der Fall, so entsteht Bindegewebe mit einer niedrigen Stabilität und Festigkeit. Haut, Gelenke, Muskeln, Knochen und Gefässen fehlt es an Elastizität. Ein über mehrere Monate andauernder starker Vitamin C-Mangel kann zur Entwicklung von Skorbut³ führen. (2,7)

Nicht zuletzt ist eine genügende Zufuhr mit Vitamin C wichtig, da es die Resorption von Eisen verbessert und somit einen entscheidenden Anteil zur Eisenversorgung beiträgt. (1)

Referenzwerte in der Schwangerschaft und Stillzeit

Tabelle 1: Referenzwerte Vitamin C (8)

Referenzwert - weiblich (18-65 Jahre)	Referenzwerte - Schwangerschaft	Referenzwerte - Stillzeit
95 mg/Tag	105 mg/Tag	155 mg/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.

Vitamin C-Mangel in der Schwangerschaft und Stillzeit

Der Bedarf an Vitamin C ist in der Schwangerschaft und Stillzeit erhöht. In der Regel kann dieser Mehrbedarf durch eine ausgewogene Ernährung gedeckt werden, wobei negative Folgen auf die Entwicklung des Fötus verhindert werden können und die Gesundheit der Mutter gefördert wird.

PROM

Entgegen früheren Annahmen weiss man heute, dass die routinemässige Vitamin-C-Supplementierung das Risiko für eine Präeklampsie, Geburtsfehler, Spontanaborte und vermindertes Wachstum nicht senkt. (9–11)

³ Anzeichen von Skorbut sind unter anderem Einblutungen unter die Haut, Zahnfleischentzündungen, Lockerung der Zähne gefolgt von Zahnausfall sowie trockene schuppige Haut. Ein infantiler Skorbut, spricht ein Skorbut bei Säuglingen und Kleinkindern wird auch als Möller-Barlow-Krankheit bezeichnet. (7)

Es konnte jedoch gezeigt werden, dass die Supplementierung mit Vitamin C mit einem verminderten Risiko für eine PROM⁴ einhergeht. Diese Resultate sind jedoch mit Vorsicht zu betrachten, da es auch Studien gibt, welche das Gegenteil belegen, sprich, dass eine Supplementierung mit Vitamin C und E das Risiko für eine PROM erhöht. Aufgrund dieser kontroversen Resultate ist weitere Forschung erforderlich, um genau sagen zu können, inwiefern Vitamin C einen Einfluss auf eine PROM hat. (11,13,14)

Gehirnentwicklung

Ein maternaler Vitamin C Mangel kann möglicherweise einen negativen Einfluss auf die Gehirnentwicklung des Fötus haben. Innerhalb einer Studie konnte gezeigt werden, dass ein Vitamin C Mangel, bei Meerschweinchen-Müttern, in einer signifikanten Volumenabnahme des Hippocampus⁵ der Jungen resultierte. Inwiefern dieses Resultat auf den Menschen übertragbar ist, muss in weiteren Studien erforscht werden. (16)

Knochenentwicklung

Vitamin C wird nicht nur für die Synthese von Kollagen benötigt, sondern stimuliert auch die knochenaufbauenden Osteoblasten und fördert die Aufnahme von Calcium, welches für die Knochen-Stabilität verantwortlich ist. Aufgrund dieser Funktionen im Knochenhaushalt wird davon ausgegangen, dass ein Vitamin-C-Mangel einen negativen Einfluss auf die fötale Knochenentwicklung hat. (17)

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.

⁴ PROM = premature rupture of membranes. Ruptur der fetalen Membran und Austritt von Fruchtwasser vor dem Einsetzen der Wehentätigkeit (unabhängig von der Schwangerschaftsdauer). (12)

⁵ Struktur des Gehirns, welche an der Gedächtnisbildung beteiligt ist. (15)

Literatur

1. Weber P. Vitamin C. In: Biesalski HK, Köhrle J, Schümann K, Herausgeber. Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe. Stuttgart: Georg Thieme; 2002. S. 57–66.
2. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. Ausgewählte Fragen und Antworten zu Vitamin C [Internet]. o.J. [zitiert 17. April 2023]. Verfügbar unter: <https://www.dge.de/wissenschaft/faqs/vitamin-c/>
3. Zimmermann M, Schurgast H, Burgerstein UP. Burgerstein Handbuch Nährstoffe. 13. Aufl. Stuttgart: TRIAS; 2018.
4. Siems W, Brenke R. Oxidativer Stress, Oxidantien und Antioxidantien in der Medizin. Z Für Komplementärmedizin. Dezember 2022;14(06):28–35.
5. Carr A, Maggini S. Vitamin C and Immune Function. Nutrients. 3. November 2017;9(11):1211.
6. Padayatty SJ, Katz A, Wang Y, Eck P, Kwon O, Lee JH, u. a. Vitamin C as an Antioxidant: Evaluation of Its Role in Disease Prevention. J Am Coll Nutr. Februar 2003;22(1):18–35.
7. Corts M. Das Bindegewebe und sein Aufbau. Dtsch Heilprakt-Z. Juli 2021;16(07):46–7.
8. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin C. EFSA J [Internet]. November 2013;11(11). Verfügbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2903/j.efsa.2013.3418>
9. Chappell LC, Seed PT, Briley AL, Kelly FJ, Lee R, Hunt BJ, u. a. Effect of antioxidants on the occurrence of pre-eclampsia in women at increased risk: a randomised trial. The Lancet. September 1999;354(9181):810–6.
10. Kiondo P, Wamuyu-Maina G, Wandabwa J, Bimenya GS, Tumwesigye NM, Okong P. The effects of vitamin C supplementation on pre-eclampsia in Mulago Hospital, Kampala, Uganda: a randomized placebo controlled clinical trial. BMC Pregnancy Childbirth. Dezember 2014;14(1):283.
11. Rumbold A, Ota E, Nagata C, Shahrook S, Crowther CA. Vitamin C supplementation in pregnancy. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, Herausgeber. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 29. September 2015;(9). Verfügbar unter: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004072.pub3>
12. Knabl J. Management des vorzeitigen Blasensprungs (PROM). In: Facharztwissen Geburtsmedizin [Internet]. München: Elsevier; 2021. S. 765–76. Verfügbar unter: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9783437237539000220>
13. Spinnato JA, Freire S, Pinto e Silva JL, Rudge MVC, Martins-Costa S, Koch MA, u. a. Antioxidant supplementation and premature rupture of the membranes: a planned secondary analysis. Am J Obstet Gynecol. Oktober 2008;199(4):433.e1-433.e8.
14. Casanueva E, Ripoll C, Tolentino M, Morales RM, Pfeffer F, Vilchis P, u. a. Vitamin C supplementation to prevent premature rupture of the chorioamniotic membranes: a randomized trial. Am J Clin Nutr. April 2005;81(4):859–63.

15. Tveden-Nyborg P, Vogt L, Schjoldager JG, Jeannet N, Hasselholt S, Paidi MD, u. a. Maternal Vitamin C Deficiency during Pregnancy Persistently Impairs Hippocampal Neurogenesis in Offspring of Guinea Pigs. Baud O, Herausgeber. PLOS ONE [Internet]. 31. Oktober 2012;7(10). Verfügbar unter: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0048488>
16. Tveden-Nyborg P, Vogt L, Schjoldager JG, Jeannet N, Hasselholt S, Paidi MD, u. a. Maternal Vitamin C Deficiency during Pregnancy Persistently Impairs Hippocampal Neurogenesis in Offspring of Guinea Pigs. Baud O, Herausgeber. PLOS ONE [Internet]. 31. Oktober 2012;7(10). Verfügbar unter: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0048488>
17. Bartl R, Bartl C. Das Osteoporose Manual: Biologie, Diagnostik, Prävention und Therapie [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin, Heidelberg; 2021. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-662-62528-6>