

Faktenblatt: Vitamin E

Oktober 2020

Methode/ Substanz

Vitamin E ist in Pflanzenölen, Weizenkeimen, Eiern, grünen Gemüsen und Getreide enthalten. Vitamin E wirkt als Antioxidans. Die aktive Form ist ein D-Isomer. Vitamin E kommt in unterschiedlichen Formen vor. Als Maßeinheiten dienen internationale Einheiten (IU) sowie mg. 1 IU natürliches Vitamin E entspricht 0,67 mg D- α -Tocopherol. 1 IU synthetisches Vitamin E entspricht 0,45 mg D- α - Tocopherol.

Wirksamkeit in Bezug auf die Tumorprävention

Zervixkarzinom

In einer Metaanalyse aus 15 Fall-Kontroll-Studien mit insgesamt 3741 Patientinnen und 6328 Kontrollen zeigt sich ein niedrigeres Risiko für ein Zervixkarzinom bei höherer Vitamin E Status. Die Subgruppen-Analyse bestätigt dies für die Vitamin E Zufuhr wie für den Serumspiegel (Hu, 2017).

Kopf-Hals-Tumoren

In der Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risk mit 22.795 Männern und 35.539 Frauen wurde bei einem medianen Follow-up von 18,9 (Männer) bzw. 19,4 (Frauen) Jahren beim Vergleich der niedrigsten zur höchsten Quintile der Aufnahme für Vitamin E ein HR von 0,85 (95% CI 0,78-0,93; $p < 0,0001$) errechnet (Ma, 2018).

Ösophagustumoren

In einer Metaanalyse aus 14 Studien mit 3013 Patienten mit einem Ösophaguskarzinom und 11.384 Kontrollen konnte gezeigt werden, dass die Vitamin E Aufnahme invers mit dem Risiko assoziiert ist (OR = 0,47, 95% CI 0,30 - 0,60). Dies

gilt insbesondere für Plattenepithelkarzinome (OR =0,29, 95% CI 0,18 - 0,44) und ösophageale Adenokarzinome (OR = 0,66, 95% CI 0,49 - 0,88) (Cui, 2018).

Harnblasenkarzinom

In einem systematischen Review mit Metaanalyse wurden aus 11 prospektiven Studien (3 randomisierte und 8 Kohortenstudien) mit 575.601 Teilnehmern Daten zur Zufuhr von Vitamin E gewonnen. Es zeigte sich eine inverse Assoziation zwischen der Vitamin E Aufnahme und dem Risiko für ein Harnblasenkarzinom (HR 0,89; 95% CI 0,78-1,00) (Lin, 2019).

Pankreaskarzinom

In einer Fall-Kontroll-Studie mit 1321 Patienten mit Pankreaskarzinom und 1061 Kontrollen war die zusätzliche Aufnahme von Vitamin C und E aus der Ernährung oder über Nahrungsergänzungsmittel invers mit dem Risiko für ein Pankreaskarzinom assoziiert (Li, 2019).

Wirksamkeit in Bezug auf den Verlauf der Tumorerkrankung

Harnblasenkarzinom

In einer randomisierten kontrollierten Studie führte die Gabe von 400 IU Vitamin E täglich zu einer signifikanten Reduktion der Rezidivrate oberflächlicher Harnblasenkarzinome. Dies galt bei Rauchern wie bei Nichtrauchern (Mazdak, 2012).

Wirksamkeit als supportive Therapie

Orale Mukositis

Ein Review aus dem Jahr 2007 kommt zu dem Schluss, dass Vitamin E möglicherweise die Intensität einer Mukositis unter einer antitumoralen Therapie vermindert (Alterio, 2007).

In einer doppelblind placebokontrollierten Studie wurden Mundspülungen mit öliger Lösung mit Vitamin E während einer Radiatio untersucht. Es kam zu einer signifikanten Verminderung der Mukositis und der Schmerzen. Auf das Überleben zeigte sich in dieser kleinen Studie kein Einfluss (Ferreira, 2004).

In einem systematischen Review aus randomisierten Studien (6 bei Erwachsenen, 2 bei Kindern) mit Metaanalyse zur topischen Anwendung von Vitamin E konnte für die

alleinige Chemotherapie, Strahlentherapie und die kombinierte Radiochemotherapie sowie für die Hochdosistherapie eine signifikante Reduktion der oralen Mukositis gezeigt werden ($p < 0.001$). Die topische Anwendung von Vitamin E ist günstiger als die systemische (Chaitanya, 2017).

Postoperative Infektionsprophylaxe

In einer randomisierten Studie erhielten 108 Patienten mit kolorektalen Neoplasien entweder subkutane Gaben von Vitamin E-Öl oder nichts. Endpunkte waren Infektionen, Schmerzen und akute Phase Reaktionen. Wundinfektionen fanden sich in 4% vs. 17,6% ($p = 0,03$). 24 Stunden nach der Operation war der mittlere Schmerz bei 17,3 +/- 10,5 mm vs. 31,9 +/- 18,9 mm ($p < 0,001$). Die mittlere Krankenhausaufenthaltsdauer lag bei 6 vs. 8 Tagen ($p < 0,001$). Die Zahl der Leukozyten war signifikant niedriger ($p < 0,001$) (Alias, 2017).

Xerostomie

Bei Patienten mit Radiojodtherapie wegen Schilddrüsenkarzinom zeigte eine randomisierte Studie einen signifikant protektiven Effekt (Fallahi, 2013).

Polyneuropathie

In einem systematischen Review wurden die Wirkungen von Nahrungsergänzungsmitteln auf durch Chemotherapie induzierte periphere Polyneuropathien untersucht. Für Vitamin E konnte eine ausreichende Evidenz gezeigt werden (Schloss, 2013).

In einer placebokontrollierten randomisierten Studie hatten Patienten mit oxaliplatinhaltiger Chemotherapie in der Vitamin E-Gruppe eine höhere Rate an Neuropathien Grad I und II als in der Placebogruppe. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant. Jedoch traten in der Vitamin E- Gruppe signifikant mehr Diarrhöen auf (Afonseca, 2013).

In einer Metaanalyse mit dem Einschluss von 6 randomisierten Studie mit 353 Patienten zeigte sich mit einem p-Wert von 0,07 keine signifikante Reduktion der Chemotherapie-bedingten peripheren Neuropathie, signifikant konnte aber die Cisplatin-assoziierte Neurotoxizität vermindert werden (Huang, 2016).

Hitzewallungen

Ein Review und ein Cochrane-Review konnten keine positive Evidenz für die Wirksamkeit von Vitamin E finden (Bordeleau, 2007; Rada, 2010).

Interaktionen

Vitamin E ist ein Antioxidans und könnte die Wirkung von Chemo- und Strahlentherapie vermindern. Die Datenlage ist unklar.

In Studien konnte dieser negative Effekt von Vitamin E-Gaben bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren ebenso wie bei Zervixkarzinomen unter Chemotherapie belegt werden (Bairati, 2006; Meyer, 2007; Ismail, 2010).

Unerwünschte Wirkungen

Epidemiologische Daten sprechen insbesondere bei gastrointestinalen Tumoren für eine erhöhte Inzidenz und auch Mortalität an Karzinomen (Bjelakovic, 2008). Dies gilt auch für Mammakarzinome (Kabat, 2009).

Bei Männern mit erhöhtem PSA-Wert führt eine Supplementierung mit Vitamin E zu einer erhöhten Inzidenz von Prostatakarzinomen (Meyer, 2005).

Kontraindikationen

Nicht bekannt.

Fazit

Eine ausreichende Zufuhr von Vitamin E mit der Ernährung scheint eine präventive Wirkung zu haben. Zu hohe Werte bzw. eine unkontrollierte Supplementierung haben dagegen offensichtlich eine kontraproduktive Wirkung.

Ob Vitamin E die Chemotherapie-assoziierte Polyneuropathie vermindern kann, ist auf der Basis vorliegender Daten nicht sicher zu bejahen. Insbesondere liegen aus den dies andeutenden Studien keine Daten für einen möglichen (negativen) Einfluss auf die Wirksamkeit der Tumorthherapie aufgrund der antioxidativen Wirkung vor.

Diese Einschränkung gilt auch für den topischen Vitamin E Einsatz zur Verminderung der akuten therapieinduzierten oralen Mukositis.

Literatur

1. Hu X, Li S, Zhou L, Zhao M, Zhu X. Effect of vitamin E supplementation on uterine cervical neoplasm: A meta-analysis of case-control studies. *PLoS One*. 2017;12(8):e0183395.
2. Ma E, Iso H, Yamagishi K, Ando M, Wakai K, Tamakoshi A. Dietary Antioxidant Micronutrients and All-Cause Mortality: The Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risk. *J Epidemiol*. Sep 5 2018;28(9):388-396.
3. Cui L, Li L, Tian Y, Xu F, Qiao T. Association between Dietary Vitamin E Intake and Esophageal Cancer Risk: An Updated Meta-Analysis. *Nutrients*. Jun 21 2018;10(7).
4. Lin JH, Chen SJ, Liu H, Yan Y, Zheng JH. Vitamin E consumption and the risk of bladder cancer. *Int J Vitam Nutr Res*. Sep 2019;89(3-4):168-175.
5. Li D, Tang H, Wei P, Zheng J, Daniel CR, Hassan MM. Vitamin C and Vitamin E Mitigate the Risk of Pancreatic Ductal Adenocarcinoma from Meat-Derived Mutagen Exposure in Adults in a Case-Control Study. *J Nutr*. Aug 1 2019;149(8):1443-1450.
6. Mazdak H, Zia H. Vitamin e reduces superficial bladder cancer recurrence: a randomized controlled trial. *Int J Prev Med*. Feb 2012;3(2):110-115.
7. Alterio D, Jereczek-Fossa BA, Fiore MR, Piperno G, Ansarin M, Orecchia R. Cancer treatment-induced oral mucositis. *Anticancer Res*. Mar-Apr 2007;27(2):1105-1125.
8. Ferreira PR, Fleck JF, Diehl A, Barletta D, Braga-Filho A, Barletta A, Ilha L. Protective effect of alpha-tocopherol in head and neck cancer radiation-induced mucositis: a double-blind randomized trial. *Head Neck*. Apr 2004;26(4):313-321.
9. Chaitanya NC, Muthukrishnan A, Babu DBG, Kumari CS, Lakshmi MA, Palat G, Alam KS. Role of Vitamin E and Vitamin A in Oral Mucositis Induced by Cancer Chemo/Radiotherapy- A Meta-analysis. *J Clin Diagn Res*. May 2017;11(5):Ze06-ze09.
10. Alias D, Ruiz-Tovar J, Moreno A, Manso B, Diaz G, Duran M, Garcia-Olmo D. Effect of Subcutaneous Sterile Vitamin E Ointment on Incisional Surgical Site Infection after Elective Laparoscopic Colorectal Cancer Surgery. *Surg Infect (Larchmt)*. Apr 2017;18(3):287-292.
11. Fallahi B, Beiki D, Abedi SM, Saghari M, Fard-Esfahani A, Akhzari F, Mokarami B, Eftekhari M. Does vitamin E protect salivary glands from I-131 radiation

- damage in patients with thyroid cancer? *Nucl Med Commun.* Aug 2013;34(8):777-786.
12. Schloss JM, Colosimo M, Airey C, Masci PP, Linnane AW, Vitetta L. Nutraceuticals and chemotherapy induced peripheral neuropathy (CIPN): a systematic review. *Clin Nutr.* Dec 2013;32(6):888-893.
 13. Afonseca SO, Cruz FM, Cubero Dde I, Lera AT, Schindler F, Okawara M, Souza LF, Rodrigues NP, Giglio A. Vitamin E for prevention of oxaliplatin-induced peripheral neuropathy: a pilot randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J.* 2013;131(1):35-38.
 14. Huang H, He M, Liu L, Huang L. Vitamin E does not decrease the incidence of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a meta-analysis. *Contemporary Oncology.* 08/0409/02/received 11/19/accepted 2016;20(3):237-241.
 15. Bordeleau L, Pritchard K, Goodwin P, Loprinzi C. Therapeutic options for the management of hot flashes in breast cancer survivors: an evidence-based review. *Clin Ther.* Feb 2007;29(2):230-241.
 16. Rada G, Capurro D, Pantoja T, Corbalan J, Moreno G, Letelier LM, Vera C. Non-hormonal interventions for hot flushes in women with a history of breast cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* Sep 8 2010(9):Cd004923.
 17. Bairati I, Meyer F, Jobin E, Gelinias M, Fortin A, Nabid A, Brochet F, Tetu B. Antioxidant vitamins supplementation and mortality: a randomized trial in head and neck cancer patients. *Int J Cancer.* Nov 1 2006;119(9):2221-2224.
 18. Meyer F, Bairati I, Jobin E, Gelinias M, Fortin A, Nabid A, Tetu B. Acute adverse effects of radiation therapy and local recurrence in relation to dietary and plasma beta carotene and alpha tocopherol in head and neck cancer patients. *Nutr Cancer.* 2007;59(1):29-35.
 19. Ismail MS, Amer AS, Wahba O, Shalby H, Arian F. Effect of antioxidants on markers of apoptosis in postoperative radiotherapy of cancer cervix. *Gulf J Oncolog.* Jan 2010(7):8-13.
 20. Bjelakovic G, Nikolova D, Simonetti RG, Gluud C. Antioxidant supplements for preventing gastrointestinal cancers. *Cochrane Database Syst Rev.* Jul 16 2008(3):Cd004183.
 21. Kabat GC, Kim M, Adams-Campbell LL, Caan BJ, Chlebowski RT, Neuhaus ML, Shikany JM, Rohan TE. Longitudinal study of serum carotenoid, retinol, and

tocopherol concentrations in relation to breast cancer risk among postmenopausal women. Am J Clin Nutr. Jul 2009;90(1):162-169.

22. Meyer F, Galan P, Douville P, Bairati I, Kegle P, Bertrais S, Estaquio C, Hercberg S. Antioxidant vitamin and mineral supplementation and prostate cancer prevention in the SU.VI.MAX trial. Int J Cancer. Aug 20 2005;116(2):182-186.

Die Faktenblätter sind nach Kriterien der Evidenzbasierten Medizin erstellt. Angaben beziehen sich auf klinische Daten, in ausgewählten Fällen werden präklinische Daten zur Evaluation von Risiken verwendet. Um die Informationen kurz zu präsentieren, wurde auf eine abgestufte Evidenz zurückgegriffen. Im Falle, dass systematische Reviews vorliegen, sind deren Ergebnisse dargestellt, ggf. ergänzt um Ergebnisse aktueller klinischer Studien. Bei den klinischen Studien wurden bis auf wenige Ausnahmen nur kontrollierte Studien berücksichtigt. Die Recherche erfolgte systematisch in Medline ohne Begrenzung des Publikationsjahres mit einer Einschränkung auf Publikationen in Deutsch und Englisch.