

Faktenblatt: EGCG (Grüner Tee)

September 2020

Methode/ Substanz

Grüner Tee (*Camellia sinensis* L.) enthält einen hohen Anteil an Polyphenolen mit antioxidativen Eigenschaften. Die größte Gruppe der Polyphenole stellen die Catechine dar, zu denen EGCG (Epigallocatechingallat) gehört.

Primärprävention

Große Kohortenstudien zeigen eine präventive Wirkung des Konsums von grünem Tee zur Vermeidung von Kopf- Hals- Tumoren und Mammakarzinomen (Bhoo-Pathy, 2015; Huang, 2014).

In zahlreichen Meta- Analysen konnte gezeigt werden, dass grüner Tee eine Bedeutung bei der Primärprävention von mehreren Tumorerkrankungen hat. Ob und inwieweit diese Befunde auch auf die Tertiärprävention übertragen werden können, bleibt unklar.

In einer gepoolten Analyse aus 8 japanischen Kohortenstudien zeigte sich bei einem medianen Follow-up von 17,3 Jahren und 313.381 Teilnehmern für Personen die mindestens fünf Tassen pro Tag trinken mit denjenigen, die weniger als eine Tasse pro Tag trinken ein vermindertes Risiko für die Gesamtmortalität. Bei Frauen ist der Verzehr von grünem Tee auch mit einer geringeren Karzinommortalität assoziiert (Abe, 2019).

In einer prospektiven Kohortestudien mit 13.957 Männer und 16.374 Frauen konnte keine signifikante Assoziation zwischen dem Genuss von Grünem Tee und der Entwicklung eines kolorektalen Karzinoms gezeigt werden (Wada, 2019).

In der größten Studie zur Chemoprävention mit Grüntee-Extrakt nahmen über 630 Teilnehmer nach Polypektomie eines Kolonadenoms 3 Jahre lang täglich 300 mg EGCG (entspricht 7-9 Tassen grüner Tee) oder Placebo ein. Der primäre Studienendpunkt war die koloskopisch bestimmte Inzidenz kolorektaler metachroner Adenome nach 3 Jahren. Es zeigte sich lediglich ein Trend zu weniger Adenomen, der bei Männern signifikant war (absolute Risikoreduktion 7,5%) (Ettrich, 2020).

147 Patienten mit Kopf Hals Tumoren und 263 Kontrollen wurden zum Verzehr von grünem Tee befragt. Auch nach Adjustierung weiterer Riskofaktoren war das Risiko für ein Mundhöhlenkarzinom bei Menschen die mehr als eine Tasse am Tag tranken signifikant reduziert (OR 0,38; 95% CI 0,17-0,86) (Rafieian, 2019).

Wirksamkeit in Bezug auf den Verlauf der Tumorerkrankung

In einem randomisierten, doppelblind Placebo-kontrollierten Studie erhielten Patientinnen mit persistierender HPV- Infektion und low- grade zervikalen intraepithelialen Neoplasien (CIN1) ein Extrakt mit EGCG (800 mg; Polyphenon E) einmal täglich über 4 Monate. In Bezug auf die Normalisierung der CIN und der Persistenz von Hochrisiko- HPV ergab sich kein Unterschied (Garcia, 2014)

In einer weiteren randomisierten Studie erhielten Männer vor einer Prostatektomie Wasser, schwarzen Tee oder grünen Tee. Die Analyse des Tumormarkers PSA zeigte einen geringen, aber signifikanten Abfall der Werte unter grünem Tee (Henning, 2015).

In einer randomisierten Studie mit 57 Patienten und einer Leichtkettenamyloidose verminderte EGCG die Albuminuri (Meshitsuka, 2017).

Tertiärprävention nach Kolonpolyp oder Kolonkarzinom

In einer prospektiven Kohortenstudie führte die Flavonoidmischung aus Apigenin und EGCG (je 20 mg täglich) zu einer signifikanten Verminderung von Rezidiven (Hoensch, 2008).

Tertiärprävention nach Mammakarzinom

Metaanalysen aus Beobachtungsstudien zeigt eine signifikante Verminderung des Rezidivrisikos nach Mammakarzinom (Ogunleye, 2010; Seely, 2005).

Tertiärprävention nach Ovarialkarzinom

Ein systematisches Review beschreibt für das Ovarialkarzinom eine verbesserte Prognose aus Beobachtungsstudien (Trudel, 2012).

Wirksamkeit als supportive Therapie

In einer randomisierten placebokontrollierten Studie erhielten Patienten während einer Strahlentherapie des Beckenbereichs Extrakt aus grünem Tee (450mg/ d). Diarrhö trat im Verumarm signifikant seltener auf, auf Übelkeit und Erbrechen hatte grüner Tee keinen Einfluss (Emami, 2014).

Interaktionen

In-vitro- und In-vivo-Untersuchungen zeigen vielfach synergetische Wirkungen mit verschiedenen Chemotherapeutika. Auf der anderen Seite ist EGCG ein starkes Antioxidans. Eine Wirkungsabschwächung von Chemo- und Strahlentherapie wurde in vitro gezeigt (Thomas, 2011).

EGCG inhibiert in vitro die Wirkung von Sunitinib und Bortezomib (Thomas, 2011; Golden, 2009).

Unerwünschte Wirkungen

Nebenwirkungen von EGCG sind Übelkeit, Erbrechen, Schlaflosigkeit, Erschöpfung, Diarrhö, Bauchschmerzen und Verwirrung (Jatoi, 2003)

Eine Phase-1-Studie ergab eine maximal tolerierte Dosis von 4,2g/ m² einmal oder 1,0g/ m² dreimal täglich (entspricht 7-8 Tassen à 120 ml). Die Nebenwirkungen entsprachen den Nebenwirkungen von Koffein (Pisters, 2001).

Ein Fallbericht beschreibt eine Patienten, die nach Einnahme von Extrakt aus grünem Tee eine Hepatitis entwickelte, die sich nach Beendigung der Einnahme komplett zurückbildete (Pillukat, 2014).

In vitro bindet EGCG an den Östrogenrezeptor α und β von hormonsensiblen humanen Mammakarzinomzellen. In vivo führt die gemeinsame Gabe von Östradiol und EGCG zu einer Stärkung der Östradiolantwort (Goodin, 2002).

Kontraindikationen

Keine bekannt

Fazit

Grüner Tee hat eventuell präventive Eigenschaften bei verschiedenen Krebserkrankungen. Da bei hochdosierten Präparaten Wechselwirkungen auftreten können, werden diese während einer Krebstherapie nicht empfohlen. Insbesondere ist eine antagonisierende Wirkungsabschwächung der Therapie mit Bortezomib beschrieben.

Möglicherweise lässt sich eine Proteinurie bei Leichtkettenamyloidose verbessern.

Literatur

1. Bhoo-Pathy N. Coffee and tea consumption and risk of pre- and postmenopausal breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort study. Breast cancer research : BCR. 2015;17(1).
2. Huang C-C. Tea Consumption and Risk of Head and Neck Cancer. PloS one. 2014;9(5).
3. Abe SK, Saito E, Sawada N, Tsugane S, Ito H, Lin Y, Tamakoshi A, Sado J, Kitamura Y, Sugawara Y, Tsuji I, Nagata C, Sadakane A, Shimazu T, Mizoue T, Matsuo K, Naito M, Tanaka K, Inoue M. Green tea consumption and mortality in Japanese men and women: a pooled analysis of eight population-based cohort studies in Japan. Eur J Epidemiol. Oct 2019;34(10):917-926.

4. Wada K, Oba S, Tsuji M, Goto Y, Mizuta F, Koda S, Uji T, Hori A, Tanabashi S, Matsushita S, Tokimitsu N, Nagata C. Green tea intake and colorectal cancer risk in Japan: the Takayama study. *Jpn J Clin Oncol*. Jun 1 2019;49(6):515-520.
5. Ettrich TJ, Stingl J, Menzler S, Messmann H, Kleber G, Zipprich A, Frank-Gleich S, Algül H, Metter K, Odemar F. (2020). Green tea extract to prevent colorectal adenomas in men and women: Results of the MIRACLE trial: American Society of Clinical Oncology.
6. Rafeian N, Azimi S, Manifar S, Julideh H, ShirKhoda M. Is there any association between green tea consumption and the risk of head and neck squamous cell carcinoma: Finding from a case-control study. *Arch Oral Biol*. Feb 2019;98:280-284.
7. Garcia FA, Cornelison T, Nuno T, Greenspan DL, Byron JW, Hsu CH, Alberts DS, Chow HH. Results of a phase II randomized, double-blind, placebo-controlled trial of Polyphenon E in women with persistent high-risk HPV infection and low-grade cervical intraepithelial neoplasia. *Gynecol Oncol*. Feb 2014;132(2):377-382.
8. Henning SM. Randomized clinical trial of brewed green and black tea in men with prostate cancer prior to prostatectomy Green and Black Tea in Prostate Cancer. *The Prostate*. 2015;75(5):550-559.
9. Meshitsuka S, Shingaki S, Hotta M, Goto M, Kobayashi M, Ukawa Y, Sagesaka YM, Wada Y, Nojima M, Suzuki K. Phase 2 trial of daily, oral epigallocatechin gallate in patients with light-chain amyloidosis. *Int J Hematol*. Mar 2017;105(3):295-308.
10. Hoensch H. Prospective cohort comparison of flavonoid treatment in patients with resected colorectal cancer to prevent recurrence. *World journal of gastroenterology : WJG*. 2008;14(14).
11. Ogunleye AA. Green tea consumption and breast cancer risk or recurrence: a meta-analysis. *Breast cancer research and treatment*. 2010;119(2):477-484.
12. Seely D. The Effects of Green Tea Consumption on Incidence of Breast Cancer and Recurrence of Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Integrative cancer therapies*. 2005;4(2):144-155.

13. Trudel D. Green tea for ovarian cancer prevention and treatment: A systematic review of the in vitro, in vivo and epidemiological studies. *Gynecologic oncology*. 2012;126(3):491-498.
14. Emami H, Nikoobin F, Roayaei M, Ziya HR. Double-blinded, randomized, placebo-controlled study to evaluate the effectiveness of green tea in preventing acute gastrointestinal complications due to radiotherapy. *J Res Med Sci*. May 2014;19(5):445-450.
15. Thomas F. Green Tea Extract (Epigallocatechin-3-Gallate) Reduces Efficacy of Radiotherapy on Prostate Cancer Cells. *Urology (Ridgewood, N.J.)*. 2011;78(2):475.e415-475.e421.
16. Golden EB. Green tea polyphenols block the anticancer effects of bortezomib and other boronic acid-based proteasome inhibitors. *Blood*. 2009;113(23):5927-5937.
17. Jatoi A. A Phase II trial of green tea in the treatment of patients with androgen independent metastatic prostate carcinoma. *Cancer*. 2003;97(6):1442-1446.
18. Pisters KMW. Phase I Trial of Oral Green Tea Extract in Adult Patients With Solid Tumors. *Journal of clinical oncology*. 2001;19(6):1830-1838.
19. Pillukat MH. Concentrated green tea extract induces severe acute hepatitis in a 63-year-old woman – A case report with pharmaceutical analysis. *Journal of ethnopharmacology*. 2014;155(1):165-170.
20. Goodin MG. Estrogen Receptor-Mediated Actions of Polyphenolic Catechins in Vivo and in Vitro. *Toxicological sciences*. 2002;69(2):354-361.

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.