

Faktenblatt: Quercetin

April 2023

Methode/ Substanz

Quercetin ist eines der häufigsten in der Natur vorkommenden Flavonoide, es ist unter anderem in der Rinde und Borken von zahlreichen Pflanzen enthalten, aber auch in der Schale von Äpfeln, Zwiebeln, grüne Gemüsearten, Beeren und Kräutern, wie Ginkgo und Johanniskraut, in verschiedenen Teesorten und im Rotwein.

Die geschätzte tägliche Aufnahme mit der Nahrung in westlichen Staaten liegt bei 20-25mg.

Quercetin hat antiinflammatorische und antioxidative Eigenschaften. In vitro zeigt Quercetin Aktivität gegenüber Tumorzellen. Im Tierversuch konnten chemopräventive Wirkungen nachgewiesen werden.

Zur Bioverfügbarkeit liegen nur wenige Daten vor. Eine ausreichende Resorption aus dem Intestinum scheint vorzuliegen. Aufgrund der hohen Bindung an Albumin liegt jedoch nur ca. 1% des Quercetins in freier Form im Serum vor. Quercetin hat einen hohen First-Pass-Effekt in der Leber.

Fraglich ist, ob die konjugierte Form, die im Blut zirkuliert, vergleichbar mit dem Aglycon ist, dass in den meisten In-vitro-Experimenten eingesetzt wurde.

Wirksamkeit in Bezug auf den Verlauf der Tumorerkrankung

Keine kontrollierten klinischen Studien.

Wirksamkeit als supportive Therapie

In einer randomisierten doppelblind placebokontrollierten Studie erhielten 10 von 20 Patienten unter Hochdosis-Chemotherapie bei hämatologischen Malignomen Quercetin (250mg 2x/täglich über 4 Wochen). In der Häufigkeit der Mukositis zeigte sich kein Unterschied. Die mittlere Schwere der Mukositis war in der Interventionsgruppe signifikant höher (Kooshyar, 2017).

Interaktionen

In vitro werden sowohl inhibitorische als auch verstärkende Effekte von Quercetin in Kombination mit Chemotherapeutika oder zielgerichteten Medikamenten beschrieben. So inhibiert Quercetin in vitro die Wirkung von Bortezomib (Liu, 2008) und von Taxol (Samuel, 2010). Auf der anderen Seite kann Quercetin in vitro die Wirkung von Sorafenib auf hepatozelluläre Tumorzellen verstärken (Bahman, 2018) und die Multidrug Resistenz von Magenkarzinomzellen hemmen (Hyun, 2018).

Auch im Tierversuch zeigen sich sowohl unterstützende als auch hemmende Effekte von Quercetin in Kombination mit Chemotherapeutika. So kann Quercetin im Tierversuch die Bioverfügbarkeit von Ciclosporin A reduzieren (Liu, 2016). Auf der anderen Seite verstärkt Quercetin in der Kombination mit niedrig dosiertem Irinotecan die Wirkung auf Magenkarzinome im Vergleich zu hochdosiertem Irinotecan allein (Lei, 2018). Zudem verstärkt Quercetin im Tierversuch die Wirkung von Trichostatin A auf Magenkarzinome und vermindert den Muskelabbau (Chan, 2018).

Unerwünschte Wirkungen

In vitro und in vivo zeigen eine Reihe von Untersuchungen, dass Quercetin konzentrationsabhängig nicht nur protektiv, sondern auch mutagen wirkt, Tumore induzieren und die Proliferation fördern kann.

Bei Patienten konnte unter höherer intravenöser Gabe außerdem eine renale Toxizität nachgewiesen werden (Ferry, 1996).

Kontraindikationen

Nicht bekannt.

Fazit

In der klinischen Anwendung konnte Quercetin bisher keine überzeugende Wirksamkeit bei verschiedenen Krebsentitäten nachgewiesen werden. In vitro und in vivo werden sowohl Wirkverstärkungen als auch Wirkabschwächungen von Chemotherapeutika beschrieben.

Literatur

1. Kooshyar MM, Mozafari PM, Amirchaghmaghi M et al. A Randomized Placebo- Controlled Double Blind Clinical Trial of Quercetin in the Prevention and Treatment of Chemotherapy-Induced Oral Mucositis. *J Clin Diagn Res* 2017; 11(3), Zc46-zc50. doi:10.7860/jcdr/2017/23975.9571
2. Liu FT, Agrawal SG, Movasaghi Z et al. Dietary flavonoids inhibit the anticancer effects of the proteasome inhibitor bortezomib. *Blood* 2008; 112(9), 3835-3846. doi:10.1182/blood-2008-04-150227
3. Samuel T, Fadlalla K, Turner T, Yehualaeshet TE. The flavonoid quercetin transiently inhibits the activity of taxol and nocodazole through interference with the cell cycle. *Nutr Cancer* 2010; 62(8), 1025-1035. doi:10.1080/01635581.2010.492087
4. Bahman AA, Abaza MSI, Khoushiash SI, Al-Attayah RJ. Sequencedependent effect of sorafenib in combination with natural phenolic compounds on hepatic cancer cells and the possible mechanism of action. *Int J Mol Med* 2018; 42(3), 1695-1715. doi:10.3892/ijmm.2018.3725
5. Hyun HB, Moon JY, Cho SK. Quercetin Suppresses CYR61-Mediated Multidrug Resistance in Human Gastric Adenocarcinoma AGS Cells. *Molecules* 2018; 23(2). doi:10.3390/molecules23020209
6. Liu Y, Luo X, Yang C, Yang T, Zhou J, Shi S. Impact of quercetin-induced changes in drug-metabolizing enzyme and transporter expression on the pharmacokinetics of cyclosporine in rats. *Mol Med Rep* 2016; 14(4), 3073-3085. doi:10.3892/mmr.2016.5616
7. Lei CS, Hou YC, Pai MH, Lin MT, Yeh SL. Effects of quercetin combined with anticancer drugs on metastasis-associated factors of gastric cancer cells: in vitro and in vivo studies. *J Nutr Biochem* 2018; 51, 105-113. doi:10.1016/j.jnutbio.2017.09.011

8. Chan ST, Chuang CH, Lin YC, Liao JW, Lii CK, Yeh SL. Quercetin enhances the antitumor effect of trichostatin A and suppresses muscle wasting in tumor-bearing mice. *Food Funct* 2018; 9(2), 871-879. doi:10.1039/c7fo01444a
9. Ferry DR, Smith A, Malkhandi J et al. Phase I clinical trial of the flavonoid quercetin: pharmacokinetics and evidence for in vivo tyrosine kinase inhibition. *Clin Cancer Res* 1996; 2(4), 659-668.

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.