

Chemopräventive Eigenschaften von Curcumin

Albini A1, Bachmeier B2, Naselli A1, Noonan D3, Pfeffer U4

1 MultiMedica Onlus Foundation, Mailand, Italien und IRCCS MultiMedica

2 Institut für Labormedizin, Universitätsspital, Ludwig-Maximilians-Universität, München

3 Institut für Biotechnologie und Biowissenschaften, Universität Insubria, Varese, Italien

4IRCCS Ospedale Policlinico San Martino Krankenhaus, Genua, Italien

Epidemiologische Studien haben gezeigt, dass das Risiko für die Entwicklung chronischer Krankheiten, insbesondere Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, durch den regelmäßigen Verzehr bestimmter Lebensmittelkomponenten, die aktive Mikronährstoffe enthalten, gesenkt werden kann. Die Verwendung von Arzneimitteln oder Nahrungsmitteln zur Verhinderung, Hemmung oder Umkehrung des Karzinogeneseprozesses wird als "Chemoprävention" bezeichnet. Krebs ist eine komplexe Krankheit, die die Modulation mehrerer Pfade und mehrerer Ziele erfordert, von denen einige mit der Tumor-Mikroumgebung assoziiert sind. Unsere experimentellen Studien haben gezeigt, dass aktive Lebensmittelbestandteile die Signalübertragungswege von Zellen regulieren können, einschließlich NF- κ B, Akt, MAPK, AMPK, STATs.

In unseren Studien konzentrieren wir uns insbesondere auf vielversprechende Moleküle wie ECGC, Xanthohumol, Triterpenoide, Retinoide, Ölpolyphenole und Curcumin.

Wir haben gezeigt, dass mehrere dieser als chemopräventiv wirkenden Verbindungen starke Inhibitoren der Tumorentzündung und Angiogenese sind, die molekulare Wege hemmen, die die Tumolvaskularisation auslösen.

Das diätetische Antioxidans Curcumin wurde für die Chemoprävention von Krebs vorgeschlagen, da es Apoptose induziert und die Bildung von Brustkrebsmetastasen hemmt. Curcumin wirkt durch die direkte Hemmung der proteasomalen Kinase DYRK2, wodurch der Inhibitor von Kappa B (I κ B) stabilisiert wird, was wiederum die nukleare Translokation des Kernfaktors Kappa B (NF κ B), eines entzündungs- und zellüberlebensbedingten Transkriptionsfaktors, verringert.

In der Vergangenheit gehörten wir zu den Ersten, die die Auswirkungen auf menschliche Brustkrebszelllinien untersuchten. Curcumin reduziert die Expression von Hauptmatrix-Metalloproteinasen (MMPs) aufgrund einer verminderten

NF κ B-Aktivität. Eine Verringerung der MMP-Expression führt zu einer verminderten Invasion durch den Matrigel-Invasionsassay der Basalmembran. Unter Verwendung des Ansatzes der Microarray-Referenzprofilkorrelation haben wir gezeigt, dass Curcumin als schwaches Östrogen wirkt. Wir haben kürzlich gezeigt, dass Curcumin auch die mitochondriale ATP-Synthase hemmt, wodurch der Tumormetabolismus beeinflusst und ROS-vermittelte Tumorzellapoptose und Autophagie induziert werden. Die Hemmung der ATP-Synthase und die Hemmung von DYRK2 sind unabhängig voneinander und bilden wahrscheinlich die beiden Grundfunktionen von Curcumin.

Wir haben Curcumin auch im Hinblick auf die Prävention von Prostatakrebs untersucht.

Eine diätetische Chemoprävention mit Curcumin erscheint machbar. Aus zahlreichen Daten geht hervor, dass Naturstoffe Eigenschaften aufweisen, die auf diesem Gebiet eingehender untersucht werden müssen, um die Krebsprävention und -therapie zu verbessern.