

© aamulya – stock.adobe.com

Die Auswirkung von Kurkumin auf die Heilung der Parodontitis

Parodontitis gilt als multifaktorielle Erkrankung, die infolge der Wechselwirkung eines ursächlichen, hochorganisierten mikrobiellen Biofilms und der Reaktion des menschlichen Immunsystems entsteht.[1] Laut der Sechsten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS·6) sind 66,9 Prozent der deutschen Erwachsenen zwischen 35 und 44 Jahren und 79,8 Prozent der Senioren im Alter von 65 bis 74 Jahren von einer Parodontitiserkrankung betroffen (Community Periodontal Index 3+4).[2] Ein ähnliches Bild der Parodontitisprävalenz zeichnet sich weltweit ab. Fünfzig Prozent der Weltbevölkerung sind an Parodontitis erkrankt.[3] Etwa 800 Millionen, also zehn Prozent, leiden unter einer schweren Form. In Europa verursacht Parodontitis durch direkte Kosten wie zahnärztliche Behandlungen und indirekte Kosten wie Arbeitsausfälle Gesamtkosten von 158,64 Milliarden Euro.[4]

Elisabeth Golth, Prof. Dr. Peter Hahner

Bei der Behandlung einer Parodontitis gilt die subgingivale mechanische Instrumentierung als stets notwendige Behandlung zur Reduktion und Zerstörung des pathogenen Biofilms. Zur Verbesserung des Behandlungsergebnisses wird eine ganze Reihe adjuvanter Therapien diskutiert.[5] Eine Möglichkeit besteht in der Verschreibung systemischer Antibiotika, die im Vergleich zu alleinigem subgingivalem Instrumentieren zu einem stärkeren Gewinn von parodontalem Attachment führen.[6] Allerdings wird aufgrund von Nebenwirkungen und Resistenzbildungen in den S3-Leitlinien der European Federation of Periodontology (EFP) zu einer zurückhaltenden Indikationsstellung geraten.[5,7]

Chlorhexidin (CHX) gilt unter den antiseptischen Adjuvanzien nach wie vor als goldener Standard.[5] Eine wenn auch

nur moderate Verbesserung der klinischen Parameter einer Parodontitis ist belegt.[8] Besonders bei längerer Anwendung kann aber die orale Homöostase gestört werden. Außerdem werden zunehmend Resistenzen oraler Bakterien gegenüber CHX beschrieben.[9]

Kurkumin

Pflanzenextrakte wie Kurkumin (KU) erscheinen bei der Suche nach adjuvanten Therapien wegen ihrer geringen Nebenwirkungen und Kosten interessant.[10] Kurkumin ist der gelbe Farbstoff aus den Rhizomen der Kurkumapflanze, die der Familie der Ingwergewächse angehört und in tropischen, südasiatischen Gebieten heimisch ist.[11,12] In Indien und China wird Kurkuma seit Jahrhunderten nicht nur als Gewürz und für Tees verwendet, sondern in der ayurvedischen und traditionellen chinesischen Medizin zur Behandlung von Hauterkrankungen, Infektionen, Stress und Depression sowie Verletzungen und Verbrennungen angewandt.[12] Kurkumin kann durch die Regulierung von Enzymen, Kinasen, Zytokinen (Interleukin-1 [IL-1], Interleukin-6 [IL-6], Interleukin-8 [IL-8] und Tumornekrosefaktor-α [TNF-α]), Transkriptions- und Wachstumsfaktoren und Rezeptoren die Modulation von Signalwegen bewirken.[12,13] Darüber hinaus kann Kurkumin Immunzellen wie neutrophile Granulozyten (PMN) hemmen und antioxidative Eigenschaften besitzen.[12,13] Toda et al. vergleichen die antioxidative Wirksamkeit mit der von Vitamin C und E.[13] Darüber hinaus soll Kurkumin antibakterielle Wirksamkeit sowie Anti-Biofilm-Wirkung durch die Hemmung von Bakterienwachstum zeigen.[14] Wie Sharifi et al.[15] in ihrer Übersichtsarbeit zusammenfassten, deuten einige In-vitro-Studien auf antibakterielle Wirkmechanismen von Kurkumin bei der Bekämpfung von grampositiven und -negativen Bakterienspezies hin. Kurkumin kann in bakterielle Zellmembranen eindringen, diese in ihrer Funktion stören und die bakteriellen Zellmembranen durchlässig für Antibiotika machen. Mit den beschriebenen Eigenschaften wären positive Effekte von Kurkumin in der Parodontitistherapie biologisch plausibel.

Die Food and Drug Administration (FDA) erkannte Kurkumin 2018 aufgrund seiner seltenen Nebenwirkungen und Unverträglichkeiten als sicher an.[16] Die World Health Organization (WHO) empfiehlt als unbedenkliche Dosis auf ihrer Website maximal 3 mg Kurkumin pro Kilogramm Körpergewicht am Tag.[17] Die schnelle Verstoffwechslung sowie die rasche Ausscheidung aus dem Körper stellen ein Problem bei der Bioverfügbarkeit von Kurkumin dar. Im Bereich der zahnmedizinischen Anwendung werden daher Gele als Trägersubstanz verwendet[14], die nach aktuellem Wissensstand eine Optimierung in Bezug auf die Wirksamkeit, die Durchdringung der Schleimhaut, die gezielte Abgabe und die Stabilität von Kurkumin bieten.

Anzeige

HENRY SCHEIN® DENTAL



Unser Prophylaxe-Training kombiniert für Sie an einem Tag das Wichtigste aus der Theorie mit umfassenden Praxis-Übungen. **Perfekt für Anfänger und Wiedereinsteiger!**

- Lernen Sie von renommierten Experten
- Führen Sie professionelle Zahnreinigungen anschließend sicher durch
- Steigern Sie Ihren Wert für Arbeitgeber und Patienten

Jetzt Termin suchen und anmelden!

Alle Termine und noch viel mehr finden Sie online:
hsmag.de/trainingprophylaxe

Material & Methode

Im Rahmen dieser Arbeit sollten anhand einer systematischen Literaturrecherche Informationen über die Effektivität von Kurkumin als Adjuvans in der nichtchirurgischen Parodontaltherapie gesammelt und bewertet werden. Weitere Aspekte zum Einsatz von Kurkumin in der Parodontologie wie beispielsweise die Wirkung in Kombination mit anderen Adjuvanzien oder die analgetische Wirkung wurden hier ausgeblendet. Nach einer elektronischen Suche in der Datenbank PubMed und ergänzender Handrecherche in den Literaturverzeichnissen mehrerer Reviews zum Thema wurden 14 randomisierte kontrollierte klinische Studien aus den letzten zehn Jahren identifiziert, die zur Fragestellung ausgewertet werden konnten.

In 13 der Studien wurde Kurkumin in einer Gelformulierung als Adjuvans verwendet, in einer der Studien wurden mit Kurkumin beladene Nanopartikel getestet.[18]

Studienübersicht

Die Mehrzahl der Untersuchungen (11 von 14) wurde in Indien durchgeführt. Generelle Ausschlusskriterien waren Rauchen, ein bestehender Diabetes oder eine unmittelbar zuvor erfolgte Antibiotikatherapie. Die verwendeten Wirkstoffkonzentrationen waren in allen Studien ähnlich. Die Dauer der Untersuchungen variierte zwischen drei Wochen und sechs Monaten, die Stichprobengrößen von 2 bis 120 untersuchten Stellen, wobei 11 der 14 Studien 40 oder deutlich mehr heranzogen. Die Sondierungstiefen zu Studienbeginn waren in den meisten Studien ≥ 5 mm.

Die meisten Untersuchungen wurden mit dem Produkt Curenext 10 %-Gel der Firma Abbot Healthcare durchgeführt.* In keiner der hier angeführten Studien wird über Unverträglichkeiten oder allergische Reaktionen berichtet.

Die Anwendung des Kurkumin-Gels wurde in den Untersuchungen unterschiedlich gehandhabt: In der Studie von

Publikation	Dauer (Tage)	Untersuchte klinische Parameter	Intervention
Pandey et al., 2021[19]	21	PI, GI, SBI: Verbesserung in beiden Gruppen, in T besser als in K (sign.)	KU-Gel, 2x/d von Patienten aufgetragen
Karthickeyan et al., 2019[20]	28	PPD, CAL, PI, GI: Verbesserung in beiden Gruppen, in T besser als in K (Signifikanz unklar)	KU-Gel nach SRP instilliert
Saima et al., 2024[21]	42	PPD, PI, GI: Verbesserung in beiden Gruppen, PPD in T besser als in K (sign.)	KU-Gel nach SRP instilliert
Vijayapremakumar et al., 2021[22]	90	PI, GI, GBI, PPD, CAL: Verbesserung in beiden Gruppen, in T besser als in K (sign.)	KU-Gel nach SRP instilliert
Shivanand et al., 2016[23]	90	PI, GBI, GI, PPD, CAL: Verbesserung in beiden Gruppen, in T besser als in K (sign.)	KU-Gel nach SRP instilliert
Dave et al., 2018[24]	60	PI, SBI, PPD, CAL: PI, SBI und PPD in T besser als in K (sign.)	KU-Gel, 1x/d von Patienten aufgetragen
Bhatia et al., 2014[25]	180	PI, SBI, PPD, CAL: Verbesserung in beiden Gruppen, in T besser als in K (sign.)	KU-Gel nach SRP instilliert, Abdeckung mit Coe-Pak, nach 1 und 3 Monaten wiederholt
Kaur et al., 2019[26]	90	PI, SBI, PPD: Verbesserung in beiden Gruppen, in T besser als in K (n. s.)	KU-Gel nach SRP instilliert
Farhood & Ali, 2020[27]	30	PI, GI, PPD: Verbesserung in beiden Gruppen, kein Unterschied zwischen T und K	KU-Gel nach SRP instilliert, nach 1 Woche wiederholt
Nagasri et al., 2015[28]	28	PI, GI, PPD, CAL: Verbesserung in beiden Gruppen, PPD in T besser als K (sign.)	KU-Gel nach SRP instilliert
Abdel-Fatah et al., 2023[29]	42	PI, GI, PPD, CAL: Verbesserung in beiden Gruppen, PI, PPD und CAL in T besser als K (sign.)	KU-Gel nach SRP instilliert
Raghava et al., 2019[30]	28	PI, GI, PPD, CAL: Verbesserung in beiden Gruppen, PI, PPD und CAL in T besser als K (für PI und PPD sign.)	KU-Gel nach SRP instilliert
Anuradha et al., 2015[31]	45	PI, GI, PPD, CAL: Verbesserung in beiden Gruppen, kein Unterschied zwischen T und K	KU-Gel nach SRP instilliert, Abdeckung mit Coe-Pak
Pérez-Pacheco et al., 2021[32]	180	PPD, CAL, BOP: Verbesserung durch Therapie (sign.), kein Unterschied zwischen T und K	KU-Nanopartikel

Abkürzungen: PI: Plaque-Index; GI: Gingiva-Index; GBI: Gingiva-Blutungsindex; SBI: Sulkus-Blutungsindex; PPD: periodontal probing depth; CAL: clinical attachment level; BoP: bleeding on probing; T: Testgruppe; K: Kontrollgruppe; sign.: statistisch signifikant; n. s.: nicht signifikant

Pandey et al.[19] beispielsweise sollte die Testgruppe nach SRP zweimal täglich das Gel nach dem Zähneputzen auf die Teststellen auftragen und zehn Minuten einwirken lassen. In anderen Studien (z. B. Karthickeyan et al.[20]) wurde das Gel einmalig unmittelbar nach der Instrumentierung in die parodontalen Taschen instilliert, in der Studie von Bhatia et al. erfolgte nach der Instillation in die Taschen eine Abdeckung mit Parodontalverband (Coe Pack).[25]

* Dieses Präparat ist derzeit in Deutschland nicht erhältlich.

Studienergebnisse

In der Tabelle findet sich eine Übersicht über die Studieninterventionen und -ergebnisse.

Diskussion

Beim Blick auf die Studiendesigns fällt eine breite Streuung bezüglich Versuchsdauer zwischen 21 und 180 Tagen auf. Durch die stark divergierenden Heilungs- und Nachbeobachtungszeiten ist ein Vergleich der Ergebnisse nur begrenzt sinnvoll.[33]

Das Ziel einer Parodontitisbehandlung ist der Zustand der klinischen parodontalen Gesundheit (closed pocket), die Verringerung der Sondierungstiefen auf ≤ 4 mm ohne Sondierungsblutung (BOP).[34] Der Anteil an closed pockets wird für aktuelle Therapiestudien häufig als Zielparameter gefordert, um den klinischen Effekt einer Therapie zu beurteilen. Leider wird dieser Parameter in keiner der Studien angegeben.

Um die klinische Relevanz von Kurkumin als Adjuvans zu beurteilen, muss daher an dieser Stelle die durchschnittliche Reduktion der PPD betrachtet werden. Geringe durchschnittliche Veränderungen der Sondierungstiefen oder des Attachmentlevels haben eine geringere Aussagekraft als die Angabe des Taschenverschlusses. Ebenso können geringe Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen statistische Signifikanz erreichen, ohne klinisch relevant zu sein, d. h. eine Veränderung (=Verbesserung) der Prognose einzelner Zähne zu bewirken oder einen ergänzenden chirurgischen Eingriff zu erübrigen.[35] Häufig wird erst eine Verminderung der Sondierungstiefen um ≥ 0,5 mm als relevante Größenordnung anerkannt. Diese Aussage beruht eher auf klinischen Erfahrungen, ein wissenschaftlich evidenter Schwellenwert ist nicht belegt. Angelehnt an diese An-

Anzeige

Medizinische Exklusiv-Zahncreme mit Natur-Perl-System

OHNE TITANDIOXID

Hocheffektive, ultrasanfte medizinische Mundpflege

- Rezeptur ohne Titandioxid
- hocheffektive Reinigung: **86,6 % weniger Plaque**[1]
- ultrasanfte Zahnpflege: **RDA 28**[2]
- optimaler Kariesschutz mit Doppel-Fluorid-System **1.450 ppmF**
- komplett biologisch abbaubares Natur-Perl-System



Besonders geeignet

- bei erhöhter Belagsbildung (Kaffee, Tee, Nikotin, Rotwein) und für Spangenträger

[1] Klinische Anwendungsstudie unter dermatologischer und zahnmedizinischer Kontrolle, durchgeführt von dermatest 11/2021
[2] Messmethode „Züricher Modell".

Dr. Liebe Nachf. GmbH & Co. KG
D-70746 Leinfelden-Echterdingen
www.pearls-dents.de/zahnaerzte

Kostenlose Proben anfordern unter: bestellung@pearls-dents.de, Betreff: „Pr. Journal"

nahme zeigen nur wenige der gefundenen Studien bei der Anwendung von lokal verabreichtem Kurkumin einen relevanten klinischen Vorteil: Saima et al. für die Reduktion der Sondierungstiefen (PPD),[21] Bhatia et al. für den klinischen Attachmentgewinn (CAL)[25] und Abdel-Fatah et al. sowohl für PPD und CAL.[29] Die Verbesserung von Blutungsindizes als Hinweis auf eine reduzierte Entzündungsaktivität stach in den Testgruppen im Vergleich zu anderen klinischen Parametern hervor. Das könnte an der immunregulierenden und Bakterien hemmenden Eigenschaft von Kurkumin liegen.[14]

Generell wäre es für die Bewertung der Ergebnisse hilfreich, Informationen zu Mundhygieneinterventionen zu dokumentieren, da diese die Behandlungsergebnisse erheblich beeinflussen können.

Bei den ausgewerteten Arbeiten bleibt unklar, wie die mechanische antiinfektiöse Therapie im Einzelnen erfolgte. Nach neueren Untersuchungen ist bekannt, dass durch ein minimalinvasives Vorgehen und durch den Verzicht auf ein intentionelles Root Planing größere Reduktionen der anfänglichen Sondierungstiefen, weniger Rezessionen und damit ein größerer Gewinn an klinischem Attachmentlevel zu erreichen sind.[36] Die zwischen den Studien divergierenden Heilungsergebnisse können also auch durch eine unterschiedliche Ausführung des mechanischen Debridements bedingt sein und damit die Wirkung des Adjuvans maskieren. Da vergleichende Untersuchungen fehlen, bleibt unklar, wie sich die unterschiedlichen Applikationsarten des Kurkumins (einmal vs. mehrfach, in die parodontale Tasche vs. von außen auf die Gingiva) auf das Ergebnis auswirken. Aufgrund der unterschiedlichen Verweildauer an der Wunde und der unterschiedlichen Resorptionskinetik ist keine identische Wirkung zu erwarten.

Aus den analysierten Studien kann festgehalten werden, dass Kurkumin zu einer – unterschiedlich ausgeprägten – zusätzlichen Besserung der klinischen Parameter nach einer subgingivalen Reinigung führt. Diese Zusammenfassung deckt sich mit den Ergebnissen des Reviews von Chaubal et al.[37] und der Metaanalyse von Zhang et al.[38]

In den S3-Leitlinien gibt es eine eingeschränkte Empfehlung für die Anwendung von CHX.[39] Bei Vergleichen zwischen KU- und CHX-Gel erzielten Siddharth et al. Ergebnisse, die eher für die Anwendung von Kurkumin-Gel sprechen. Klinische Parameter wie SBI, PPD und Relative Attachment Level (RAL) verbesserten sich nach drei Monaten in der KU-Gruppe hoch signifikant ($p < 0{,}001$), PI und GI zeigten jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen der Test- und der Kontrollgruppe.[40] Auch Hugar et al. konnten nach 45 Tagen in einem RCT mit 30 Patienten eine etwas stärkere, aber nicht signifikante Besserung nach der KU-Gel-Verabreichung nachweisen.[41]

Im Rahmen dieser Arbeit wurde Kurkumin nur als lokales Adjuvans für die Behandlung einer Parodontitis untersucht. Es bleibt hier ungeklärt, ob Kurkumin bei regelmäßiger systemischer Verabreichung ebenfalls einen positiven Effekt auf die Heilung einer Parodontitis hat oder ob eine kombinierte Verabreichung, lokal und systemisch, die Wirkung verstärkt.

Fazit

Die analysierten Studien sind von methodischen Unterschieden bezüglich Studiendauer und -interventionen gekennzeichnet und daher nur eingeschränkt vergleichbar. Die beobachteten positiven Effekte des Kurkumins auf die Heilung einer Parodontitis fallen unterschiedlich stark aus. Aus den vorliegenden Daten kann die Überlegenheit eines einzelnen Therapieansatzes noch nicht begründet werden. Größere, einheitliche Stichproben und das Verwenden gleicher Indizes würden die Interpretation der Ergebnisse erleichtern.

Zusammenfassend lässt sich auf der Basis der bisherigen Studien schließen: Kurkumin kann bei der klinischen Anwendung zusätzlich zu einem subgingivalen Debridement angewandt werden. Eine wenn auch nur geringfügige zusätzliche Verbesserung der klinischen Parameter kann erwartet werden. Der Wirkstoff kann besonders für Patienten attraktiv sein, die „natürlichere" pflanzliche Präparate bevorzugen. Für die Hypothese, dass Kurkumin die Heilung einer Parodontitis positiv beeinflussen kann, gibt es bis jetzt nur eine eingeschränkte Evidenz. Um die noch offenen Fragen zur optimalen Anwendung und Dosierung und zu eventuellen Begleiteffekten beantworten zu können, sind weitere Untersuchungen mit verbesserter Methodik nötig.



© Amelia NF – stock.adobe.com

kontakt.

Prof. Dr. Peter Hahner, M.Sc.
CBS University of Applied Sciences
Bahnstraße 6–8 · 50996 Köln
p.hahner@cbs.de

Prof. Dr. Peter Hahner, M.Sc. [Infos zum Autor]

Elisabeth Golth [Infos zum Autor]

Literatur

© Chanwit – stock.adobe.com