

Wege zur Reduzierung von Aerosolen bei der Zahnreinigung

Die kombinierte Verwendung von Absaugkanüle und Speichelsauger kann die Menge an mikrobiellen Aerosolen während einer PZR reduzieren.

LOMA LINDA/LEIPZIG – Die Studie, die von einem Team von Forschern der Loma Linda University School of Dentistry (LLU), Kalifornien, durchgeführt wurde, berichtet, dass die Kombination der beiden Geräte die Sicherheit der Patienten und des zahnärztlichen Teams vor potenziell schädlichen luftgetragenen Mikroben verbessert. Die Wissenschaftler fanden eine dreifache Reduktion der mikrobiellen Aerosole bei gleichzeitiger Verwendung beider im Mund des Patienten platzierten Hilfsmittel vor, im Vergleich zur alleinigen Verwendung der Absaugkanüle.

COVID-19-Virus war Auslöser der Studie

„Nachdem Organisationen wie die WHO Berichte veröffentlicht hatten, in denen die Übertragungswege des Virus beschrieben wurden, war uns schnell klar, wie die Zahnmedizin davon betroffen sein würde, da bei einer Reihe von zahnärztlichen Eingriffen Aerosole

entstehen“, sagt Studienleiter Dr. Montry Suprono. „Also wollten wir herausfinden, wie wir die Risiken minimieren können, indem wir die Menge der Aerosole, die bei zahnärztlichen Eingriffen entstehen, verringern.“

Die Untersuchung begann mit einer klinischen Studie, an der über 90 Zahnmedizinstudenten teilnahmen – als Zahnarzt und in der Rolle des Patienten. Die Forscher sammelten Aerosolproben, indem sie Auffangschalen in verschiedenen Bereichen der Klinik aufstellten, auf der Brust des Patienten und auf Regalen in verschiedenen Abständen zur Behandlungseinheit. Die Schalen platzierten sie für bestimmte Zeitintervalle vor, während und nach den Zahnreinigungsverfahren.

Studie im Split-mouth-Design

Die Studienteilnehmer in der Position Zahnarzt behandelten zunächst mit beiden Hilfsmitteln – Absaugkanüle und Speichelzieher –

platziert auf einer Seite des Mundes des Patienten. In der zweiten Behandlungsrunde wurde nur die Absaugkanüle genutzt. Bei beiden Varianten wurden die Aerosole in Petrischalen gesammelt, diese wurden zwei Tage nicht berührt. Danach wurden die Keimzahlen in jeder Probe bestimmt.

Signifikante Ergebnisse

Die höchsten Keimzahlen stammten von den Petrischalen, die unmittelbar auf dem Patienten positioniert waren, im Gegensatz zu den Schalen, die auf mobilen Tablets und auf den weiter entfernten Regalen platziert waren.

Die mikrobiellen Werte während des Eingriffs waren am höchsten im Vergleich zu den Werten vor oder nach der Behandlung. Im Vergleich zur alleinigen Verwendung der Absaugkanüle reduzierte die Kombination aus Absaugkanüle und Speichelzieher die Menge der erzeugten mikrobiellen Aerosole signifikant.

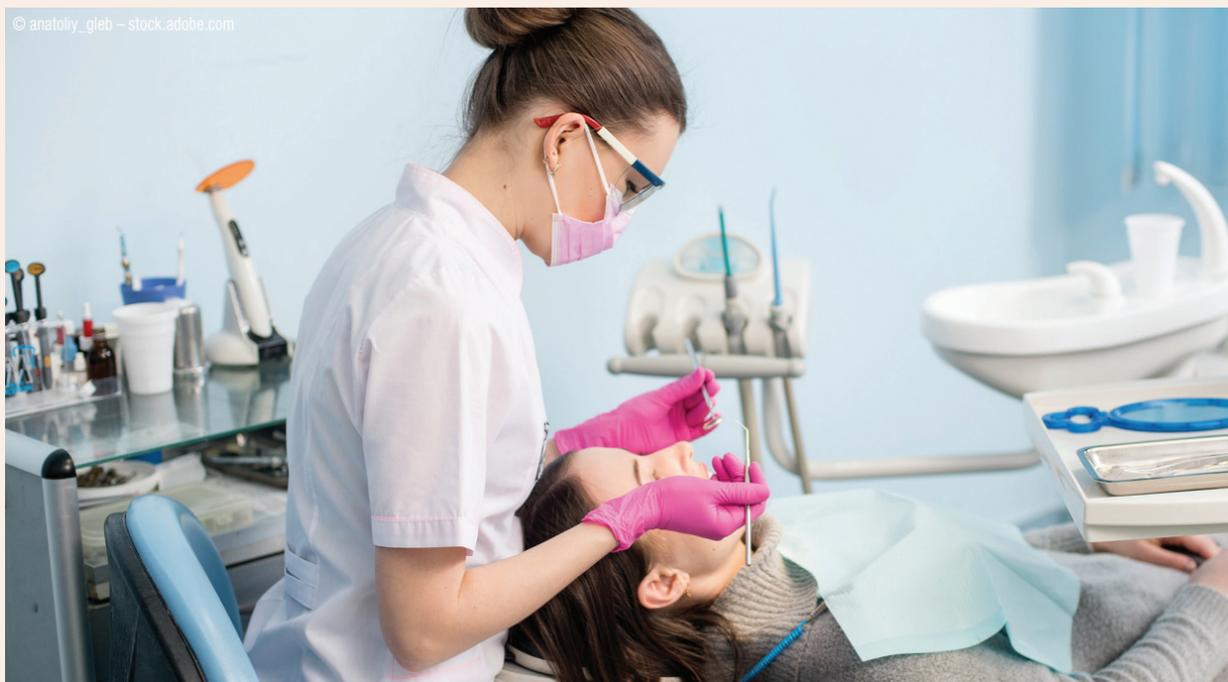
30-minütiger Luftwechsel vor der Raumwiederaufbereitung empfohlen

Dr. Suprono weist auf ein weiteres kritisches Ergebnis hin: Die mikrobiellen Werte vor den Eingriffen waren ähnlich wie die mikrobiellen Werte nach den Eingriffen, was bedeutet, dass ein 30-minütiges Zeitintervall für den Luftwechsel und die Ablagerung der Aerosole auf den Oberflächen nach dem Eingriff ausreichend zu sein scheint. „Wir wissen jetzt, dass Zahnärzte die Aerosole eine Zeit lang absetzen lassen sollten, bevor sie den Behandlungsbereich desinfizieren, und dass das Risiko zwischen den Patienten minimal ist, wenn man sich Zeit lässt“, sagt Dr. Suprono.

Der Studienleiter hofft, dass die Forschungsergebnisse die Verbesserung der Sicherheit und Hygiene bei der Zahnreinigung unterstützen. Das Verständnis der Aerosoldynamik durch computergestützte Simulationen und Modellierung stellt ein weiteres sich schnell entwickelndes Forschungsgebiet dar, sagt er. Weitere Forschungen innerhalb dieser Thematik haben bereits begonnen. [DT](#)

Die Studie wurde im *Journal of the American Dental Association* veröffentlicht.

Quelle: ZWP online



Neue Methode, um Resistenzen gegen Krebsmedikamente zu überwinden

Genfer Forscher analysieren die komplizierten Mechanismen dieses Vorgangs, um die Behandlung anzupassen.

GENF – Eines der größten Probleme in der Krebstherapie ist die Fähigkeit von Krebszellen, Resistenzen gegen wirksame Medikamente zu entwickeln.

Nach einer ersten Therapiephase, während der Medikamente gut anschlagen und Tumore verkleinert werden, kommt es zur sogenannten „adaptiven Antwort“: Die Krebszellen mutieren auf eine Art und Weise, die ihnen erlaubt, sich wieder zu vermehren. Die Mutation ist unumkehrbar, aber „diese Behandlungsresistenz (hat) eine große reversible Komponente, die nicht mit Mutationen einhergeht“, erklärt Dr. Rastine Merat, Forscherin in der Abteilung für Pathologie und Immunologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Genf (UNIGE), Leiterin der Abteilung für Onko-Dermatologie an den Universitätskliniken Genf (HUG) und Hauptprüferin der Studie. Die reversible Komponente zu entdecken, ist allerdings nicht einfach.

Um Resistenzen gegen zielgerichtete Therapien zu verhindern, müssen Wissenschaftler die molekularen Mechanismen der adaptiven Antwort verstehen. „Diese Mechanismen können zum Beispiel Variationen in der Genexpression beinhalten“, erklärt Dr. Merat. Diese Variationen gilt es dann durch eine therapeutische Kombination zu verhindern oder zu modifizieren, sodass sie entweder ausbleiben oder wirkungslos werden.

Den Mechanismus und seine Reaktion auf die therapeutische Kombination zu beobachten, gestaltet sich allerdings schwierig. Denn was mit isolierten Krebszellen in der Petrischale passiert, gilt



Um Resistenzen gegen zielgerichtete Therapien zu verhindern, müssen Wissenschaftler die molekularen Mechanismen der adaptiven Antwort verstehen.

nicht im selben Maße für das lebende Tumorgewebe. Denn die Mechanismen treten laut Dr. Merat „in vivo möglicherweise nur in einer Minderheit von Zellen vorübergehend auf und beinhalten vor allem nichtlineare Ursache-Wirkungs-Beziehungen“.

Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, kam das Team von UNIGE und HUG auf die Idee, die Informationstheorie anzuwenden. „Diese statisti-

sche Methode ermöglicht es, zwei Parameter, die an einem Mechanismus beteiligt sind, zu verknüpfen, indem man die Reduktion der Unsicherheit eines der Parameter misst, wenn der Wert des anderen Parameters bekannt ist“, so Dr. Merat.

Praktisch gehen die Wissenschaftler Schritt für Schritt vor: Sie nehmen Biopsien von Tumoren in einem Mausmodell in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung während der Therapie vor. Mittels

Tumorschnitten messen sie die Expression von Proteinen, die an dem Mechanismus der adaptiven Antwort beteiligt sind. So können sie nicht nur die molekularen Mechanismen, die sie untersuchen, im Organismus überprüfen, sondern auch die Auswirkung von innovativen therapeutischen Kombinationen. [DT](#)

Quelle: www.medinlive.at