Wie Salz die p38α/MAPK beeinflusst

Ein Interview mit Priv.-Doz. Dr. Eva Paddenberg-Schubert von Paul Bartkowiak.

Auf der 57. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG) der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) wurde in Mainz unter anderem die Nachwuchswissenschaftlerin Priv.-Doz. Dr. Eva Paddenberg-Schubert mit dem AfG-elmex®-Vortragspreis 2025 ausgezeichnet. Ihre Forschung zur myeloischen p38α/MAPK und ihr Einfluss auf die Makrophagen- und Osteoklastenaktivität unter verschiedenen Salzkonzentrationen eröffnen neue Einblicke in die molekularen Mechanismen der kieferorthopädischen Zahnbewegung. Im Interview teilt Dr. Paddenberg-Schubert, Oberärztin an der Poliklinik für Kieferorthopädie des Universitätsklinikums Regensburg, ihre Motivation, Methodik und potenzielle Relevanz der Erkenntnisse.



Priv.-Doz. Dr. Eva Paddenberg-Schubert

Paul Bartkowiak



© Universitätsklinikum Regensburg

Frau Dr. Paddenberg-Schubert, was hat Sie zu Ihrer Forschung motiviert?

Unsere Arbeitsgruppe[1] ist bestrebt, die molekularen Wirkmechanismen der kieferorthopädischen Zahnbewegung zu erforschen. Makrophagen und Osteoklasten sind Zellen von fundamentaler Bedeutung für den Knochenumbau, der die Grundvoraussetzung für eine orthodontische Bewegung darstellt. Grundsätzlich reguliert die untersuchte Proteinkinase (p38α/MAPK) die Proliferation und Differenzierung unter anderem von Osteoklasten und ihren Vorläuferzellen. Weiterhin wissen wir aus vorherigen Arbeiten, dass diätetisches Kochsalz, welches teilweise in hohen Konzentrationen konsumiert wird, die Zahnbewegung beeinflusst. Auch ist bekannt, dass erhöhte Salzkonzentrationen mithilfe der Kinase (p38α/MAPK) auf die Genregulation einwirken. Unklar war hingegen, inwiefern diese Proteinkinase die Aktivität von Makrophagen und Osteoklasten während der kieferorthopädischen Zahnbewegung bei verschiedenen diätetischen Salzkonzentrationen beeinflusst. Daher untersuchten wir diese Fragestellung mithilfe eines Mausmodells und anschließenden Zellkulturversuchen.

> „Weiterhin wissen wir aus vorherigen Arbeiten, dass diätetisches Kochsalz, welches teilweise in hohen Konzentrationen konsumiert wird, die Zahnbewegung beeinflusst."

Welche Rolle spielt die p38α/MAPK-Regulation für die Makrophagen- und Osteoklastenaktivität, und wie verändert sich diese Rolle unter verschiedenen Salzkonzentrationen?

Die p38α/MAPK scheint für die erhöhte Zahnbewegung und Aktivität von druckstimulierten Osteoklasten unter hohen Salzkonzentrationen essenziell zu sein, da das Fehlen der Kinase diese Bewegungs- und Aktivitätssteigerung hemmte. Weiterhin zeigte sich, dass die p38α/MAPK für die kochsalzabhängige Genregulation durch Makrophagen erforderlich ist. Somit scheint die untersuchte Kinase für die unter Hochsalzbedingungen beobachtete Zunahme der Zahnbewegung und Osteoklastenaktivität sowie für die veränderte Genexpression in Makrophagen von Bedeutung zu sein.

Inwiefern könnten die Erkenntnisse Ihrer Forschung für die Behandlung in der Praxis relevant sein?

Aktuell sind weitere Untersuchungen erforderlich, um die hier erlangten Erkenntnisse in der Behandlung kieferorthopädischer Patienten anwenden zu können. Das schließt auch die Untersuchung möglicher unerwünschter Nebenwirkungen wie Zahnwurzelresorptionen ein. Allerdings tragen die Ergebnisse schon jetzt zu einem besseren Verständnis der Wirkmechanismen der Zahnbewegung bei. So könnte beispielsweise in Abhängigkeit vom diätetischen Salzkonsum die Geschwindigkeit der Zahnbewegung bereits prätherapeutisch prognostiziert und somit die Therapieplanung für die einzelnen Patienten individualisiert werden.

1 Zur Arbeitsgruppe gehören neben Priv.-Doz. Dr. Eva Paddenberg-Schubert Florian Fischer, Prof. Dr. Jonathan Jantsch, Prof. Dr. Dr. Christian Kirschneck, Prof. Dr. Dr. Peter Proff sowie Prof. Dr. Agnes Schröder.



Grafiken: © YummyBuum – stock.adobe.com

ANZEIGE





Besuchen Sie uns auf dem **DGKFO Kongress 2025** in Leipzig – Stand 56A, Halle 2!

Entdecken Sie unsere Behandlungsmöglichkeiten

Angel Aligner™ deckt ein vielfältiges Produktsortiment ab, welches die Behandlung von Kindern bis hin zu erwachsenen Patienten umfasst.

Besuchen Sie auch: **angelaligner.com/de**

Angelalign Technology (Germany) GmbH | Wankelstraße 60 | 50996 Köln
+49 221 8282 8915 | care.de@angelaligner.com

Jetzt scannen!

Integration in die iOrtho™ Software

iie systems

Integration der iOrtho™ Software von Angel Aligner™ mit iie systems – für einen schnelleren und effizienteren Behandlungsablauf!

Dank der Integration ist das Anlegen eines neuen Angel Aligner™ Patienten ab sofort direkt über iie systems möglich. Dabei können die in der Patientenakte hinterlegten Informationen, Bilder und STL-Dateien automatisch übernommen werden.

Das bedeutet für Sie: keine doppelte Dateneingabe mehr.

Ein neuer Angel Aligner™ Patient wird somit direkt über iie systems angelegt und die Verschreibung vorbereitet. Anschließend kann die Verschreibung in der iOrtho™ Software vervollständigt und eingereicht werden.

A6-Mandibuläre-Protrusionslösung

Unsere bewährte Behandlungsmöglichkeit für die mandibuläre Protrusion feiert 10-jähriges Jubiläum!

10 Jahre JUBILÄUM

Zwei kieferorthopädische Behandlungsphasen in einer einzigen kombiniert!

Mit klassischen Twin-Block-Apparaturen gliedert sich die Behandlung in der Regel in zwei Phasen: Phase I konzentriert sich auf die kieferorthopädische Funktionstherapie, während Phase II den Fokus auf die Korrektur von Zahnfehlstellungen und die korrekte Einstellung der Okklusion legt.

Die Angel Aligner™ A6-Mandibuläre-Protrusionslösung kombiniert beide Behandlungsphasen. Dabei werden sowohl Zahnfehlstellungen als auch die Bisslage gleichzeitig korrigiert, wodurch die Behandlungseffizienz verbessert und die Behandlungsdauer verkürzt werden kann.

angelaligner.com

angel aligner™