

Zahnärztliche Anatomie mit klinischen Bezügen

Anatomiekenntnisse sind Voraussetzung für erfolgreiche chirurgische Eingriffe

Ein Kursbericht von Dr. Senka Grünwald, München

Oralchirurgisches, parodontalchirurgisches und implantologisches Wirken verlangt vom Operateur exakte Kenntnisse der Anatomie des orofazialen Systems. Diese kann allerdings erhebliche individuelle Unterschiede und Besonderheiten aufweisen. Die nötigen anatomischen Grundkenntnisse und ein Überblick zum Bau und der Funktion der beteiligten Gewebe sind eminent wichtige Voraussetzungen, um vorhersagbare und erfolgversprechende Ergebnisse zu erzielen und Komplikationen während und nach einem chirurgischen Eingriff zu vermeiden. Der praktische Arbeitskurs an Humanpräparaten von Prof. Dr. Klaus U. Benner an der eazf in München bot eine Möglichkeit, die zur Studienzeit erworbenen anatomischen Kenntnisse zu erneuern und zu vertiefen sowie Fehler und Komplikationen beim täglichen Behandeln zu vermeiden – sei es beim Setzen einer Leitungsanästhesie oder eines Implantates. Bei dem auf zahnärztliche Anatomie spezialisierten Mediziner bestand die Gelegenheit, die für unsere Tätigkeit wichtigen Strukturen zu „begreifen“ und aus dem Fundus seiner jahrzehntelangen Erfahrung zu schöpfen.

Regenerationsfähigkeit des Knochens

Der Knochen passt sich ständig wechselnden Beanspruchungen durch Remodelling mit einer hohen Umbaurate an. Fehlen diese Reize, so zieht sich der Knochen rasch zurück. Daher führen Prothesen nur sehr bedingt, enossale Implantate aber nicht nur zum Erhalt, sondern sogar zu einer „Aktivierung“ des umgebenden Knochens, so der Referent. Nachdem die klinische Erfahrung gezeigt hat, dass es bei einer Re-Implantation nach Implantatverlust zu circa 98 Prozent wieder zu einer Implantateinheilung kommt, empfiehlt Professor Benner als „Training“ für den Knochen den Einsatz eines vom ihm speziell mitentwickelten „Pre-Implantats“. Dabei handelt es sich um einen verkleinerten, implantatähnlichen Körper aus Titan, der den ortsständigen Knochen stimulieren, ihn dadurch vor einer Resorption schützen und auf ein späteres Implantat vorbereiten soll.

Der Referent führte weiterhin aus, dass bei jedem chirurgischen Eingriff der richtige Umgang mit dem Knochengewebe wichtig sei. Es reagiert sehr gut auf Druck, bedingt auf Zug und ganz schlecht auf Torsion, was bedeutend für die Wundheilung sei. Ringerlösungen sollten stets Kühlstrahltemperatur aufweisen, um überhaupt eine kühlende Wirkung erzielen zu können. Eine „tupfende beziehungsweise intermittierende Fräsung“ des Knochens sei entscheidend, um die dabei einwirkende Kraft und die Wärmeentwicklung zu reduzieren.

Gefährdete Strukturen bei Maßnahmen im Oberkiefer

Um die A. palatina major und den N. palatinus major nicht zu verletzen, sollte bei der Entnahme eines Bindegewebsstransplantats aus dem Gaumen der Lappen nicht weiter als distal des ersten Prämolars ausgedehnt werden. Der erste obere Prämolare ist im Übrigen der einzige Zahn im Oberkiefer, der oft eine eigene Nervenversorgung über die Kieferhöhle aufweist und daher manchmal schwer zu anästhesieren ist. Eine Verletzung der A. palatina major kann zu schwer kontrollierbaren Blutungen während des Eingriffs und postoperativ zu einem sehr schmerzhaften Hämatom führen. Die Abtrennung des N. palatinus major hingegen verursacht ein taubes Gefühl des innervierten Bereichs. Das Taubheitsgefühl verschwindet laut Professor Benner spätestens nach einem Jahr, da es vom Patienten vergessen und von seinem Gehirn nicht mehr wahrgenommen wird. Da die Reizempfindung in diesem Bereich dennoch gestört ist, neigen die Patienten zum Beispiel dazu, sich dort an heißen Speisen zu verbrennen.

Eine Verletzung der A. alveolaris posterior superior, die mit der A. infraorbitalis eine doppelte Arkade bildet und die arterielle Versorgung der Kieferhöhle gewährleistet, tritt zum Beispiel bei einem externen Sinuslift zwangsläufig auf, stellt aber Professor Benner zufolge keine Komplikation dar. Das Einbluten sei bei einem externen Sinuslift sogar erwünscht, um eine gute Wundheilung beziehungsweise Einheilung

des Augmentats zu gewährleisten. Auch kleinere Perforationen der Kieferhöhlenschleimhaut, etwa bei offener oder geschlossener Sinusbodenelevation, seien kein Problem, sofern kein Fremdmaterial in die Kieferhöhle gelangt und die Perforation durch eine Membran oder das Implantat selbst verschlossen wird. Der Nasenblasversuch zum Ausschluss einer Mund-Antrum-Verbindung sei gefährlich, da hierbei zum Teil extrem starke Kräfte ausgeübt werden können. Schonender und sicherer sei es, dem Patienten bei nach hinten geneigtem Kopf Flüssigkeit über den Mund zuzuführen. Wenn die Flüssigkeit über eine offene Mund-Antrum-Verbindung in den Rachen gelangt, löst sie dort einen Schluckreflex aus.

Eine minimalinvasive, sichere und schonende Möglichkeit zum Anheben der Kieferhöhlenschleimhaut ist laut Professor Benner die Ballonelevation. Das Verfahren hat der Referent 2005 mitentwickelt. Bei dieser Methode wird über einen Katheter die Kieferhöhlenschleimhaut durch „Aufpusten“ mit physiologischer Kochsalzlösung abgelöst und kann um bis zu sieben Millimeter angehoben werden. Hinterher wird das Augmentat elegant über den Katheter eingebracht.

Gefährdete Strukturen bei Maßnahmen im Unterkiefer

Anästhesieversager und Komplikationen bei einer Leitungsanästhesie im Unterkiefer sind jedem praktizierenden Kollegen vertraut, weniger hingegen die anatomischen Besonderheiten, die dafür verantwortlich sind. So muss zum Beispiel bei vielen Patienten im Bereich des unteren zweiten Prämolars und des ersten Molars vestibulär zusätzlich anästhesiert werden, da hier ein autonomes Innervationsgebiet vorliegt. Bei etwa 15 Prozent aller Menschen im höheren Alter ist das Ligamentum sphenomandibulare verknöchert und kann ein Diffusionshindernis für das Anästhetikum darstellen.

Die A. maxillaris besitzt sieben verschiedene Verzweigungsvarianten. So tritt etwa bei vier Prozent der Patienten bei einer Leitungsanästhesie eine sogenannte „hohe ventrale Blockade“ mit Beteiligung des Plexus sympathicus auf, was zu ischämischen Flecken im Gesicht führen kann. Der Ausfall des Ramus temporofrontalis aus dem Plexus intraparotideus des N. facialis bei der Leitungsanästhesie gipfelt in einem unvollständigen Lidschluss, bis hin zur temporären Blockade der Sehfähigkeit auf der betroffenen Seite. Eine weitere Komplikation bei einer Leitungsanästhesie im Unterkiefer kann

nach Benner bei einer Knickbildung der A. carotis interna entstehen. Solche Gefäßknickungen (sog. Kinking) entstehen im Alter durch Elongation der Gefäße im Rahmen degenerativer Gefäßveränderungen bei Arteriosklerose. Auch hier kann es durch eine Leitungsanästhesie zu einer Blockade des Plexus sympathicus kommen und bei Verletzung eines Gefäßes zu teilweise tagelang bestehenden Hämatomen mit Kiefersperre. Wichtig ist die anschließende Überweisung dieser Patienten zur Abklärung an einen Radiologen, da durch die arteriosklerotischen Veränderungen ein höheres Schlaganfallrisiko besteht.

Eine sehr ernste und lebensbedrohliche postoperative Komplikation ist die Blutung in den Mundboden nach enossaler Implantatinserterion in dem für Implantationsanfänger angeblich „übungssicheren“ Frontzahnbereich des Unterkiefers. Bei einer Perforation der basalen Kortikalis des Unterkiefers kann es zu einer Verletzung der unmittelbar am Rand des Unterkiefers verlaufenden A. submentalis kommen. Dies kann, bedingt durch die primäre Blutansammlung in den Halslogen, Stunden später ein schweres Mundbodenhämatom verursachen, welches letztlich sogar zu einer Quetschung der Trachea führen kann. Bei einer Implantation in regio der unteren Eckzähne empfiehlt Professor Benner daher, am besten cranial des radiologisch vermuteten Foramen mentale zu bleiben, auch um den N. alveolaris nicht zu verletzen. Dieser kann bei einigen Patienten im Knochen eine sogenannte „Benner-Schleife“ aufweisen. Dabei verläuft der Nerv atypisch bis mesial des Eckzahnes, um anschließend in einer Art „Mentalis-Loop“ wieder nach distal zu drehen und wie üblich zwischen dem ersten und zweiten Prämolarm am Foramen mentale auszutreten.

Fazit

Chirurgische Eingriffe erfordern vom gesamten Team viel Detailwissen über die Anatomie des stomatognathen Systems, die aber sehr viele Varianten aufweisen kann. Die Natur kann erstaunlich viel und überrascht auch erfahrene Operateure. Ein aufschlussreicher Kurs, der das breite Spektrum der Anatomie im Spiegel der zahnärztlichen Chirurgie beleuchtet und für alle chirurgisch tätigen Kollegen zu empfehlen ist.

Hinweis

Die eazf bietet regelmäßig Kurse zur Chirurgie an. Weitere Informationen unter www.eazf.de