Georg Risse

Die medizinische Neuausrichtung der rezenten „*Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde*“

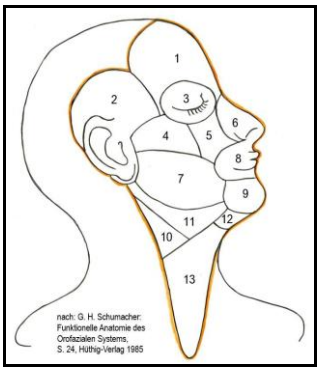
ZMK-med., ZahnMedizin und Kieferorthopädie

Offensichtlich befinden wir uns in einer Zeit der Neuausrichtung, nicht nur in der Politik, sondern auch in der Medizin. Dieses zeigen auch die neuen Approbationsverordnungen der Allgemeinmedizin und die der Zahnmedizin.
Die bisherigen Aufsplitterungen der Medizin in Fachbereiche haben viel Spezialwissen ergeben. Nun besteht die Aufgabe darin, dieses medizinische Spezialwissen fächerübergreifend verständlich zu machen und interdisziplinär zu „kommunizieren“. Hierfür müssen die Grundlagen der Medizin und insbesondere die der Zahnmedizin „ganzheitlich“ und „fächerübergreifend“ neu aufgearbeitet werden. Diese Aufgabenstellung wird in der neuen Approbationsordnung, ZApprO 2020, für die Zahnmedizin vorgeschrieben. In diesem Sinn stellt das Buch: „*ZMK-med., Kopf und Hals als Funktionseinheit*“ von G. Risse eine medizinische Neuausrichtung der bisherigen „Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“ dar.

In diesem Sinne ist es zweckmäßig, bisherige Ansätze der „metrischen“ Definition der funktionellen Zahnmedizin und Kieferorthopädie unter Einbeziehungen vitaler / biologischer Gesetzmäßigkeiten neu zu überarbeiten. Gleiches muss in der der Allgemeinmedizin erfolgen, damit auch von „deren Seite“ grundsätzliche Funktionsmuster des „*Orofazialen Funktionssytems*“ verstanden und nachvollzogen werden können, um eine ursächliche Medizin umsetzen zu können.
Die abgrenzende Perspektive der einzelnen Fachdisziplinen mit dem Fokus nach innen, nach immer kleineren Teilbereichen muss nun ergänzt werden durch die Perspektive nach „außen“ zu den Verbindungen mit den Nachbar- Fachdisziplinen und dem ganzen Corpus als Funktionseinheit – als vitale Funktionseinheit mit ihren eigenen „Gesetzmäßigkeiten“ der Reaktionen in Verbindung mit „Zeit“ und „Alterung“ und der Vitalität als Prozess.
Diese neuen Aspekte sind für das Verständnis der Vorgänge innerhalb des *Orofazialen Systems* besonders wichtig, da das *Orofaziale System* ein ausgesprochen dynamisches, vitales und komplexes Aktionssystem mit verschiedensten Aufgabenstellung an ganz zentraler Stelle des Organismus ist. Auch steht das *Orofaziale System*, das Behandlungsgebiet des Zahnarztes und der Kieferorthopädie, in vitalem Zusammenhang mit allen wichtigen Schaltstellen des Craniums – sogar in Verbindung mit dem „Aufrechten Gang“ und seiner Balance des Gesamtorganismus. Das Orofaziale System ist keinesfalls nur ein zusammengesetztes Gebiet aus den Teilen „Zahn, Mund und Kiefer“ nach Vorgabe des Zahnheilkundegesetzes von 1952, sondern es ist als Organsystem u.a. über das Sprechorgan die Basis unserer „Kultur“ im weitesten Sinn.
Abgesehen davon erfasst auch die rezente Definition: „Kauorgan“ nicht das gesamte System des *Orofazialen Systems* im Sinne der Funktionellen Anatomie, da hierbei u.a. das Zungenbein mit seinen fächerübergreifenden Vernetzungen nicht berücksichtigt wird. Aufgrund der anatomischen Zusammenhänge „gehört“ die Funktion des Zungenbeins in den Fachbereich der Zahnmedizin. Die Lage und Funktion des Zungenbeins ist direkt gekoppelt an die Funktion der Okklusion. Auch gestaltet die „richtige“ Lage des Zungenbeins in Verbindung mit dem Unterkiefer bereits in jungen Jahren das „richtige“ Wachstum der Wirbelsäle und damit das des gesamten Skeletts.

In ganz besonderem Maße wird jedoch insbesondere das zentral gelegene Gefäßsystem des Craniums, welches durch das Gebiet des Orofazialen Systems in besonders aufwendiger Form „hindurchzieht“ in der medizinischen und zahnmedizinischen Wissenschaft und Lehre völlig vernachlässigt.
Unter diesen obigen Aspekten wurde vom Autor dieses Artikels insbesondere das Buch (2) von G. Risse verfasst: „ZMK-med., Kopf und Hals als Funktionseinheit - als medizinische Neuausrichtung der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“.
Diese Inhalte und Vernetzungen müssen jedoch dann zur Umsetzung für die Praxis in speziellen Fort- und Weiterbildungskursen an Universitäten bzw. an Zahnärztekammern vorgetragen werden. Der Autor dieses Artikels steht diesbezüglich mit diesen Institution zur Aufarbeitung der ZApprO 2020 u.a. mit der VHZMK, Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Kontakt, ist aber auch für Kontakte mit anderen Fachbereichen und Organisationen offen.

Das Orofaziale System [G. H. Schumacher, S. 25]



(1) Regio frontalis, (2) Regio temporalis,
(3) Regio orbitalis, (4) Regio zygomatica,
(5) Regio infraorbitalis, (6) Regio nasalis,
(7) Regio buccalis, (8) Regio oralis,
(9) Regio mentalis,
(10) Trigonum caroticum,
(11) Trigonum submandibulare,
(12) Trigonum submentale,
(13) Trigonum musculare

Abb. 1: Das „Orofaziale System“ nach G. H. Schumacher: *„Funktionellen Anatomie des Orofazialen Systems.“*

Die Problematik der Terminologie und des Inhaltes der Fachdisziplin der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

> **G.H. Schumacher**: „**Das Orofaziale System** besteht aus verschiedenen Strukturen, die sich *entwicklungs-geschichtlich hauptsächlich von der Kiemenregion ableiten und zu einer Funktionseinheit zusammenfügen.*
> *Topographisch verteilt sie sich über mehrere Regionen des Kopfes und des Halses. Eine Eingliederung in das Skelett- und Muskelsystem, Verdauungs- oder Atmungssystem ist deshalb nicht möglich, weil es Funktionen ausübt, die mehreren Systemen obliegen.*
> *Im Mittelpunkt des Orofazialen Systems steht die Mundhöhle (Cavitas oris) mit ihren Organen.*
> *Sprachlich leitet sich „orofacial“ von Os = Mund und Facies = Gesicht ab. Außerdem gehören die äußere Nase, Augenlider und Augenhöhle sowie die Ohrmuschel zum orofazialen System. Die hier genannten Teile müssen ggf. künstlich ersetzt werden (Epithetik).*
> *„Es gibt auch zahlreiche andere Bezeichnungen für das Orofaziale System, wie: maxillofaziales System, mastikatorisches System, stomatognathes System, maxillo-mandibulärer Apparat, Kauapparat oder Kauorgan,* ***jedoch sind alle mehr oder weniger unzureichend, insbesondere dann, wenn sie rein mechanistisch orientiert sind.“***

Im Vorwort des Buches von G.-H. Schumacher schrieb Prof. Dr. H. W. Hermann, Bonn:

> *„Die Kenntnis der funktionellen Anatomie des orofazialen Systems ist die Voraussetzung für das Verständnis physiologischer und pathologischer Vorgänge in der Mundhöhle und bildet die Grundlage für Diagnostik und Therapie von Myoarthropathien im Bereich des Kauorgans. […]*
> *Er schafft somit die Grundlagen für eine biologisch orientierte ganzheitsbezogene Therapie auf allen Gebieten der Zahn- Mund- und Kieferheilkunde, einschließlich der Parodontologie und Gnathologie.“*
> [G.H. Schumacher: Funktionelle Anatomie des orofazialen Systems, Hüthig-Verlag, 1985; S. 13 / 25]

Leider fand dieses Buch keinen angemessenen Zugang zu den Lehrinstanzen der Zahnmedizin und Kieferorthopädie, obwohl der Autor des hier verfassten Artikels die DGKFO auf ihrer Jahrestagung 2000 u.a. entsprechende Inhalte des Buches des Anatomen G. H. Schumacher vortrug.
Seitdem konzentriert sich die „Medizin“ der rezenten *Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde* schwerpunktmäßig auf technische Apparate und Verfahren wie u.a. auf „Unsichtbare Spangen“ und „präzise Vermessungen“ des „Bereichs“: „Zahn, Mund und Kiefer“. Auf dieser Basis bieten nun auch gewerbliche Anbieter „Kieferorthopädie“ in Form von „unsichtbaren Spangen“ an.
Um wieder in den medizinischen Bereich einer Therapie zurückzufinden, muss auch die Wissenschaft und Lehre der rezenten Zahnmedizin und Kieferorthopädie auf die Basis der *Funktionellen Anatomie* und der Physiologie eines Organsystems zurückkehren:

Das medizinisch definierte Fachgebiet und Zuständigkeitsgebiet der ZahnMedizin und Kieferorthopädie, ZMK-med. nach Definition der Funktionellen Anatomie im Bild

Die Bücher (I) u. (II) von G. Risse: ZMK-med. bauen auf den Grundlagen der Funktionellen Anatomie auf und stellen klinische Zusammenhänge dar, aus denen dann medizinische Zusammenhänge und therapeutische Schlussfolgerungen abgeleitet werden können.

Orientierungen

Leitsatz der „ZMK-med. ist:

Die Kunst der Medizin besteht im Erkennen und Verstehen von Zusammenhängen und ihrer Bedeutung.

Funktionellen Anatomie nach: Prometheus, LernAtlas der Anatomie:

„Kopf und Hals bilden anatomisch und funktionell eine Einheit, wobei der Hals den Kopf mit dem Rumpf verbindet.“

[Kopf, Hals und Neuroanatomie, Prometheus, LernAtlas der Anatomie: M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, S. 4; Thieme, 2. Auflage, 2009]

Das Systemgefüge des Fachbereichs der ZahnMedizin und Kieferorthopädie, ZMK-med. mit fächerübergreifenden Vernetzungen zum Organismus

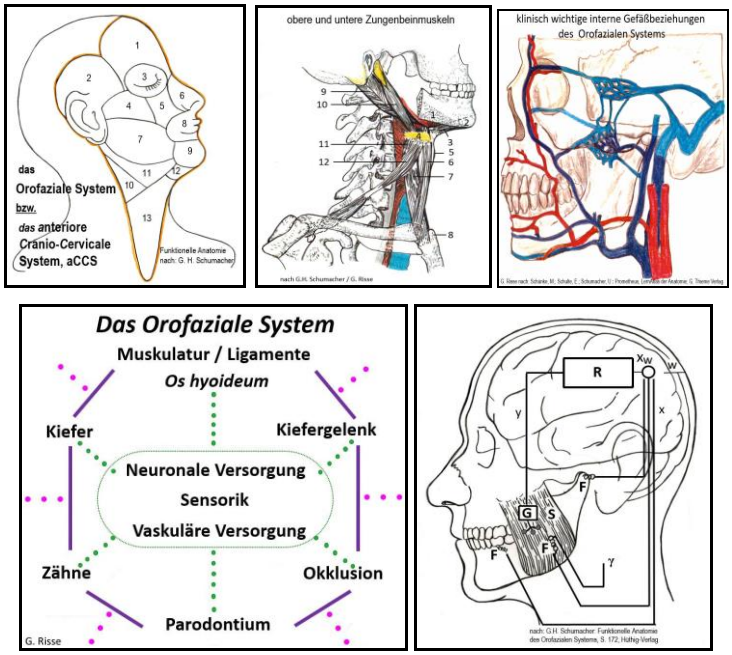
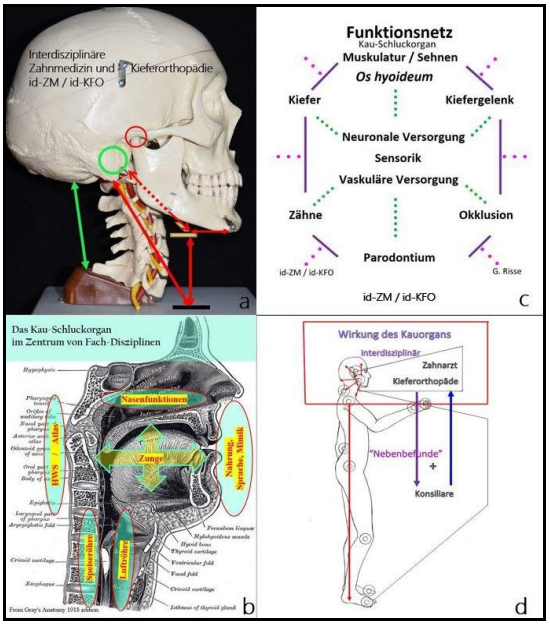


Abb. 2: Das Systemgefüge des Fachbereichs der ZMK-med.



Perspektive (a):
skelettale Morphologie des KSO, äußere Seitenansicht

Perspektive (b):
interne id-Organvernetzung des KSO im Medianschnitt

Perspektive (c):
Darstellung der id. Vernetzungen des KSO

Perspektive (d):
Prinzip der ursächlichen medizinischen Zuständigkeit.

Abb. 3: Bildliche Darstellung der fachübergreifenden Wirkzusammenhänge des KSO, Kau-Schluck-Organs / vier verschiedene Perspektiven (a), (b), (c), (d).

Die „*Klinische Vorgeschichte und eine medizinische Einordnung*

L. Hupfauf und B. Koeck: „Funktionsstörungen des Kauorgans“

[L. Hupfauf in: B. Koeck: Funktionsstörungen des Kauorgans]

„Okklusion

Im Hinblick auf das gesamte Krankheitsgeschehen spielt die Begutachtung der Okklusion der Zähne eine dominierende Rolle.

Sie besitzt eine Schlüsselrolle, wie elektromyographische Untersuchungen bestätigen. Deshalb steht die zahnärztliche Therapie bei der Behandlung von Funktionsstörungen im Vordergrund.

Ohne Einschränkung wird der pathogenetische Einfluß von Okklusionsstörungen, Okklusionsverstümmelungen, verkürzten unversorgten Zahnreihen oder nicht bzw. nicht mehr funktionstüchtigen festsitzenden oder abnehmbaren Prothesen von allen Autoren anerkannt.

Als Störfaktoren im Bereich der Kauflächen der Zähne werden vorwiegend folgende Okklusionsstörungen genannt:

- *Ungleichmäßige Kontakte in zentrischer Okklusion oder auf dem Weg zwischen maximaler Interkuspidation und der Okklusion in zentrischer Kondylenposition*
- *Hyperbalancen, d.h. Kontakte auf der Mediotrusionsseite während der Laterotrusionsbewegung*
- *asymmetrische, also schräg-laterale - oder verlängerte - Abgleitbewegungen des Unterkiefers aus der Okklusion in zentrischer Kondylenposition in die maximale Interkuspidation.*
- *exzentrische Schliff-Facetten.*

Am Entstehen dieser Störfaktoren sind ursächlich oft gewanderte, elongierte, gekippte oder rotierte Zähne beteiligt, weil als Folge der veränderten Achsenstellungen der Zähne einzelne Facetten der Okklusionsflächen steiler werden können und den Bewegungablauf im Pro-, Retro- bzw. Laterotrusionsbereich behindern.

Dies gilt z.B. auch für kariöse Defekte, die eine insuffizient rekonstruierte Okklusionsfläche aufweisen. Ferner werden Wachstumsstörungen, die zum Kreuzbiss, einer progenen Verzahnung oder anderen Dysgnathien führen, für die Pathogenese verantwortlich gemacht.

Abgesehen von der allein aufgrund der abweichenden Achsenstellung der Zähne veränderten Belastung der artikulierenden Flächen der Zähne, der Kiefergelenke und der Muskeln ist zu beobachten, daß okklusale Interferenzen als Trigger wirken können: Sie lösen Dyskinesien, insbesondere Reibebewegungen aus. Damit ist eine zusätzliche, oft zeitlich sehr ausgedehnte Belastung bzw. Überbeanspruchung der betroffenen Gewebe verbunden.

„Muskulatur

Es ist bekannt, daß okklusoartikuläre Disharmonien Hyperaktivitäten der Kaumuskulatur auslösen können, die mit Schmerzen einhergehen. Die meist dumpfen Schmerzreaktionen sind oft auf den Bereich der Muskeln beschränkt; sie können aber auch ausstrahlen.

Der eine Patient berichtet, daß sie spontan auftreten, beim anderen zeigen sie sich nur, wenn der Muskel palpiert wird“.

Vorwort des obigen Buches von B. Koeck

Insbesondere die klinische Funktionsdiagnostik erfordert erweiterte Kenntnisse der funktionellen Anatomie, der Physiologie - einschließlich der neuronalen Steuerungsmechanismen – sowie ärztliche Sensibilität bei der Anamnese und Befunderhebung.“ [L. Hupfauf in: B. Koeck: Funktionsstörungen des Kauorgans, Praxis der Zahnheilkunde (8); Urban u. Schwarzenberg; 3. Auflage S. 4,]

Systemische Perspektiven des Fachgebiets der Zahnmedizin und Kieferorthopädie

Die ZMK-med. schließt an den Grundlagen von L. Hupfauf und B. Koeck an, erweitert jedoch die Perspektive des „Kauorgans“ auf die Perspektive des *Orofazialen Systems* nach der Funktionellen Anatomie nach G.-H. Schumacher, in der das Zungenbein und das Gefäßsystem noch als integrative Bestandteile des Orofazialen Systems aufgeführt sind. Hieraus ergibt sich ein gänzlich anderes und komplexes Funktionsgefüge des Orofazialen Systems der Zahnmedizin und Kieferorthopädie.

Das erweiterte Systemgefüge des Orofazialen Systems

(**A**) ZMK-med. erweitert die Perspektive und Zuständigkeit der rezenten Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde über das *Systemgefüge* des Orofazialen Organ-Systems nach G.-H. Schumacher mit Integration des ***Zungenbeins*** und seinen fächerübergreifenden Vernetzungen.

(**B**) Zu obigen anatomischen Grundlagen gehört noch das **Gefäßsystem des Orofazialen Systems** - nicht nur in Verbindung mit den Zähnen - sondern insbesondere in Verbinung mit der Pathophysiologie des komplexen Muskelsystems des Orofazialen Organsystems und ihren Folgen für benachbarte Fachdisziplinen.

Bedeutung für benachbarte Fachdisziplinen: Benachbarte Fachdisziplinen der Zahnmedizin müssen über das *Funktionssystem des Orofazialen Systems* und insbesondere über die **vaskulären Verbindungen** ihres Fachgebiets zum Orofazialen Sytem nachhaltig informiert sein, um Krankheiten und krankhafte Dysfunktionen in ihrem Fachbereich als mögliche Folgeerscheinung von Dysfunktionen des Orofazialen Systems verstehen zu können.

Funktionelle Anatomie / Klinischer Entwicklungsverlauf / Bedeutung

Aufgrund der zentralen Lage und der vielfältigen Schmerzbefunde und Hypertrophie von Muskelgruppen des Orofazialen Systems als Folge von Okklusionsbefunden ist es nur konsequent, auch die Gefäße von Kopf und Hals in Verbindung mit der *Pathophysiologie der Muskulatur des Orofazialen Systems* in Wissenschaft, Lehre und Praxis der Zahnmedizin und Kieferorthopädie zu beachten.

Problemstellungen:

Bei der klinischen Umsetzung entsteht ein ernstes Problem, da die Hochschullehrerschaft insbesondere der Kieferorthopädie sich seit 2000 weigerte, Grundlagen der Funktionellen Anatomie des „Orofazialen Systems“, der Biofunktion und der Biofunktionellen Gesetzmäßigkeiten in ihr Lehrprogramm aufzunehmen. Ergänzend hierzu wurden in der Kieferorthopädie unzureichende bis irreführende anatomische Grundlagen und individuell nicht beherrschbare Behandlunstechniken insbesondere dere Straight-wire Techniken mit NiTi – Legierungen sowie „unsichtbare Behandlungs-techniken“ für „gerade Zähne“ favourisiert. Hierbei galt als Behandlungsindikation nach dem Zahnheilkundegesetz eine gänzlich verwirrende Defininition*:* ***„Die Erscheinung von: schief stehenden Zähnen /„Anomalien der Zahnstellung“ = Krankheit.***

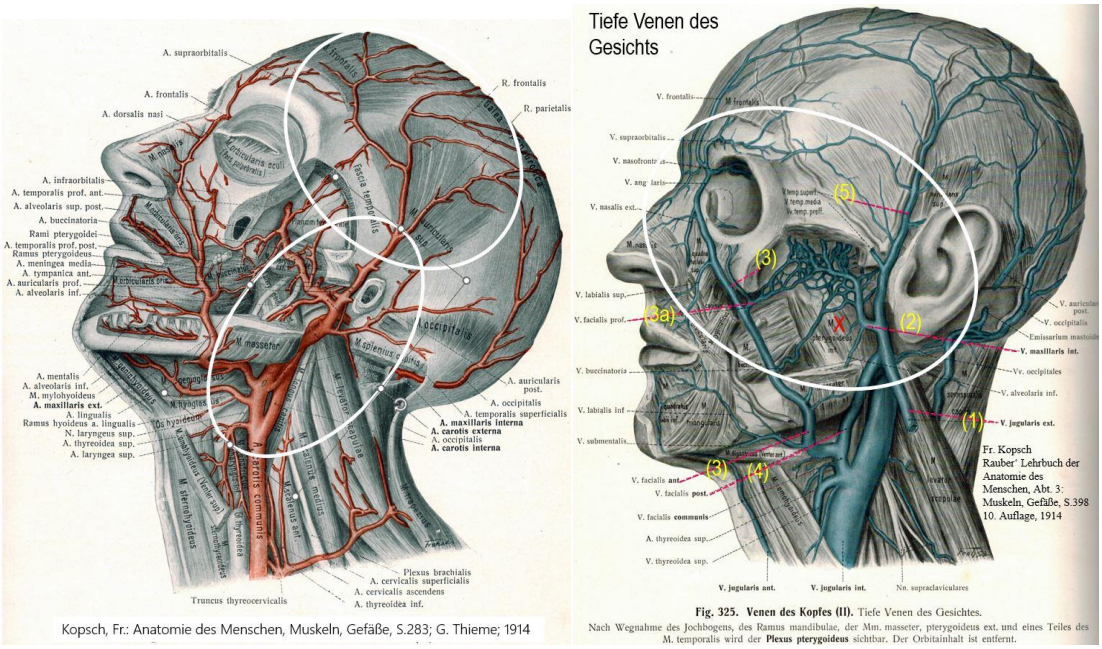
Die Hochschullehrerschaft der Zahnhmedizin und Kieferorthopädie erkannte offensichtlich nicht die wirkliche Aufgabenstellung der Diagnostik und Therapie von

- Krankheiten *durch* „schief stehende Zähne“,
- Krankheiten *durch* „gerade“ stehende Zähne an falscher Position
- Krankheiten *durch* dysfunktionelle Füllungen, Kronen oder Kieferorthopädie.

Nichtbeachtung des Vaskulären Systems des Orofazialen Systems:

- im Bereich des **M. temporalis** in Verbindung mit dem Krankheitsbild der sog. ***Arteriitis temporalis***, der sog. „***Claudicatio masticatoria*“**
- im Bereich des ***Plexus pterygoideus*** mit fächerübergreifenden Verbindungen
- im Bereich der **Art. tympanica anterior** (Kiefergelenk) durch dysfunktionelle Zwangsverlagerungen der Kondylen durch dysfunktionelle Zahnstellungen und Winkelstellungen insbesondere der Frontzähne und durch Formen der Infraokklusion mit dysfunktionellen Scherkontakten
- im Bereich der ***Art. vertebralis*** **durch** dysfunktionelle Kompensationsmotorik eines dysfunktionellen Kauorgans.

Vaskuläre Zusammenhänge:



a **b**

Abb. 4: (a) Art. carotis communis, u.a.: / Art. temporals / Art. maxillaris interna /
(b)Plexus pterygoideus
mit fächerübergreifenden Perspektiven / Bereiche des Kompartment-Syndroms

Kompartment-Syndrom

Bei einem Kompartment-Syndrom steigt der Druck in dem Raum, der bestimmte Muskeln umgibt. Es tritt auf, wenn verletzte Muskeln so stark anschwellen, dass sie ihre eigene Blutversorgung abschnüren.
Die Schmerzen in der verletzten Gliedmaße nehmen unverhältnismäßig stark zu. [Wikipedia]

4a Arteriitis temporalis / Riesenzellarteriitis (RZA)

WIKIPEDIA:

„Die Riesenzellarteriitis (RZA) (früher Arteriitis cranialis, Arteriitis temporalis, Morbus Horton, Horton-Magath-Brown-Syndrom) ist eine systemische Gefäßentzündung (Vaskulitis), die vor allem bei älteren Menschen die Schläfenarterien (Arteriae temporales superficiales) befällt.
Unbehandelt besteht ein Risiko von 20 Prozent zu erblinden, da die Entzündung der Arterien zu einer ungenügenden Durchblutung der Sehnervenpapille führt.
Therapie: Bei entsprechender Diagnostik und einem raschen Therapiebeginn mit Cortisonpräparaten ist der Erkrankungsverlauf meist gutartig, wenn auch langwierig.

Häufigkeit
Die RZA betrifft zu über 75 % ältere Frauen. Die Inzidenz (Neuerkrankungen pro Jahr) beträgt bei Menschen unter 60 Jahre weniger als 5:100.000. Bis zum 70. Lebensjahr steigt sie auf über 10, im 8. Lebensjahrzehnt auf 40 und danach auf 50:100.000.[1] Frauen sind im Verhältnis 2- bis 6-mal häufiger betroffen als Männer.

Pathogenese
Die RZA ist eine T-Zell-abhängige Autoimmunerkrankung mit genetischer Prädisposition. Infekte können einen Krankheitsausbruch triggern, diskutiert werden insbesondere Viren (beispielsweise HBV, Influenzaviren und VZV) und Bakterien wie Borrelien und Klebsiella.

Es entsteht meist eine granulomatöse Vaskulitis, die vorwiegend die großen und mittelgroßen Arterien befällt.

- Bei dem am häufigsten vorkommenden kranialen Befallsmuster ist die Arteria temporalis superficialis, oft simultan mit den übrigen oberflächlichen Schädelarterien (z. B. A. occipitalis) betroffen.
- Der Befall der Arteria ophthalmica in 30 % der Fälle ist gefürchtet und kann zur Erblindung führen.

Auch ein Befall der A. temporalis profunda mit entzündlicher Begleitreaktion des M. temporalis kann vorkommen und verursacht möglicherweise die von Patienten oft beklagten Kauschmerzen.

Beim extra-kranialen Befallsmuster sind primär die Aorta und die aortalen Äste betroffen.
Intrakranielle Gefäße, Herzkranzgefäße und andere Organe sind selten (bei weniger als einem Prozent) befallen. Es besteht eine Beziehung zur Polymyalgia rheumatica, beide Krankheiten können aber durchaus unabhängig voneinander auftreten.
Durch die Entzündung, die auch segmental auftreten kann, kommt es zu einem Ödem innerhalb der Gefäßwand. Die ödematöse Verdickung der Gefäßwand führt zur Einengung des Gefäßlumens, was eine Minderdurchblutung der von der betroffenen Arterie versorgten Gebiete nach sich ziehen kann. Ist die Arteria centralis retinae betroffen, kann dies innerhalb einer Stunde zu irreversiblen Schäden an der Netzhaut führen.

Symptome
Mehr als 70 Prozent der Patienten berichten **als Erstsymptom** über einen starken, bohrend-stechenden Kopfschmerz, der häufig durch Kauen noch verstärkt wird (Claudicatio masticatoria).

- Typisch ist auch eine einseitige, plötzlich einsetzende hochgradige **Sehminderung** bis zur Erblindung, die bei etwa 30 % der Erkrankten auftritt, und einen sofortigen Therapiebeginn erforderlich macht.
- Daneben werden beidseitig an den Schläfen verdickte, harte, vermehrt geschlängelte, pulslose und druckempfindliche Temporalarterien gefunden.
- In 12–15 % der Fälle treten das **Herabhängen eines Augenlides (Ptosis)** oder andere Augenmuskellähmungen sowie häufig Allgemeinsymptome wie Fieber, Gewichtsabnahme, Abgeschlagenheit, Müdigkeit und Muskelschmerzen auf.

Fachliteratur der Neurologie

13.10.3. Berlit: Klinische Neurologie, 3. Auflage, 2011; Springer

„Arteriitis temporalis (cranialis) / Klinik (Auszug)

*Leitsymptom der AT sind unangenehm drückend-bohrend geschilderte Kopfschmerzen, welche meist diffus sind, aber auch temporal betont auftreten können. Die Kopfschmerzen werden typischerweise von **Allgemeinsymptomen** wie Abgeschlagenheit, Inappetenz, Gewichtsabnahme, Müdigkeit und depressiver Stimmungslage begleitet. Hinzu treten nicht selten subfebrile Temperaturen. Obwohl diese Symptome letztlich unspezifisch sind, gehen sie in aller Regel der Kopfschmerzmanifestation voraus. Oftmals wird zunächst an ein kryptogenes Tumorleiden gedacht. Bei etwa einem Viertel der Patienten führen die laborchemischen Hinweise auf eine Entzündung in Verbindung mit den unspezifischen Allgemeinsymptomen zur Diagnose, ohne dass Kopfschmerzen aufgetreten sind.*

*Ein pathognomonisches Symptom ist die **Claudicatio masticatoria**, welche bei bis zu 20% der Patienten zu beobachten ist. Es handelt sich hierbei um eine **Ischämie der Masseteren**, die dazu führt, dass sich beim Kauen fester Speisen eine deutliche Kopfschmerzverstärkung temporal zeigt, die den Patienten zwingt, beim Essen Pausen einzulegen.*

Druckdolente, geschwollene, gerötete und vermehrt geschlängelte Temporalarterien sind ein typisches Begleitsymptom, das allerdings nur bei etwa jedem zweiten Patienten auch bei sorgfältiger klinischer Untersuchung fassbar ist.“ [-immerhin 50%]

Therapie

Therapie der Wahl ist die die Gabe von Kortikosteroiden, wobei das klinische Bild, der sonographische Befund und vor allem der Nachweis einer Arteriitis in der Biopsie die Dosis bestimmen. […]

Die Rezidivrate der AT liegt zwischen 40 und 90%, wobei die meisten Rezidive während des 1. Behandlungsjahres bei Steroid-Dosis-Reduktion auftreten.“ [S. 682]

Beachtung

Gleiche Muskelbefunde der „Ischämie“ des *M. temporalis* wie der *Mm. masseteren* treten auch als Folgen des sog. Bruxismus und der hierbei auftretenden Hypertrophie dieser Muskeln auf.

Diese ischämischen Muskelbefunde, welche auch in Verbindung mit der sog. CMD, Craniomandibulären Dysfunktion auftreten können, können durch gezielte Zahnstellungs-korrekturen behoben werden.

Vielfach liegen bei der sog. CMD sog. *Kompartment syndrome* vor, bei denen durch Hypertrophie der Kaumuskulatur die Kaumuskulatur gegen die harte Compacta der eingrenzenden Schädelknochen gepresst werden, und somit zusätzlich das Fließverhalten des Blutes in den Arterien und Venen stark mindern kann.

Die Basis einer erfolgreichen sog. CMD- Behandlung ist immer die Beseitigung eines dysfunktionellen Vorkontaktes, was dann direkt auch zur Redunktion des Bruxismus führt und damit auch die Kaumuskulatur wieder abschwellen lässt.

Da die übliche Cortisonbehandlung nach Angeben der Literatur doch ausgesprochen unsicher ist, und die wirkliche Ursache in der Neurologie noch nicht gefunden ist, ist es ratsam, diese Patienten der Arteriits Temporalis gleichzeitig zu einem umsichtigen Zahnmediziner zu überweisen. Hierbei ist zu beachten, dass übliche Vermessungen der Kiefer keine individuelle Basis zur Korrektur von Bruxismus darstellt.

4b: *Der Plexus pterygoideus*

Die Lage, die Verbindungen und die Bedeutung des Plexus pterygoideus

Wikipedia

„Der Plexus pterygoideus (lateinisch für ‚Flügelgeflecht‘) oder auch Plexus venosus pterygoideus[1] ist ein paariges Geflecht von Venen im Bereich der Unterschläfengrube (Fossa infratemporalis) um den Flügelfortsatz (Processus pterygoideus) des Keilbeins.

Es liegt beidseits auf dem Musculus pterygoideus lateralis und auf dem Musculus pterygoideus medialis.

In das Geflecht münden Venen aus der harten Hirnhaut, aus dem Gehörgang, aus der Paukenhöhle und aus dem Bereich des Kiefergelenks.

Darüber hinaus hat der Plexus pterygoideus Verbindung zur Vena maxillaris, zur Vena retromandibularis, zur Vena temporalis profunda und zur Vena ophthalmica inferior.

Die Venae meningeae sammeln das Blut aus der Dura mater über der konvexen Großhirn-hemisphärenfläche und entleeren sich durch den Boden der mittleren Schädelgrube in den Plexus venosus pterygoideus. **(x)**

Der Abfluss aus dem Plexus pterygoideus erfolgt über die Vena facialis und die Vena retromandibularis“

(x) Hinzuzufügen wäre die Verbindung mit dem *Sinus cavernosus*

Die Lage des Plexus pterygoideus

Von der „Natur“ wurde der ***Plexus pterygoideus*** offensichtlich „bewusst“ zwischen diese aktiven Muskelbereiche plaziert, da hierdurch unter normalen Verhältnissen der venöse Blutabfluss aus dem cranialen Bereich durch Muskelaktivitäten des Orofazialen Systems unterstützt wird.
Hypertrophieren und verhärten sich diese Muskeln durch kontinuierliche Aktivitäten infolge eines dysfunktionellen Vorkontaktes bzw. eines „Kompensationskontaktes“ infolge einer Infraokklusion auf der antagonistischen Seite, so wird der Plexus pterygoideus dysfunktionell komprimiert und der Abfluss des venösen Blutes gestaut. Dieses hat dann Rückwirkungen auf den Nasenbereich, die Augen und insbesondere auf das Zentralhirn. **Siehe nachfolgende Abb.: 5 und 6**

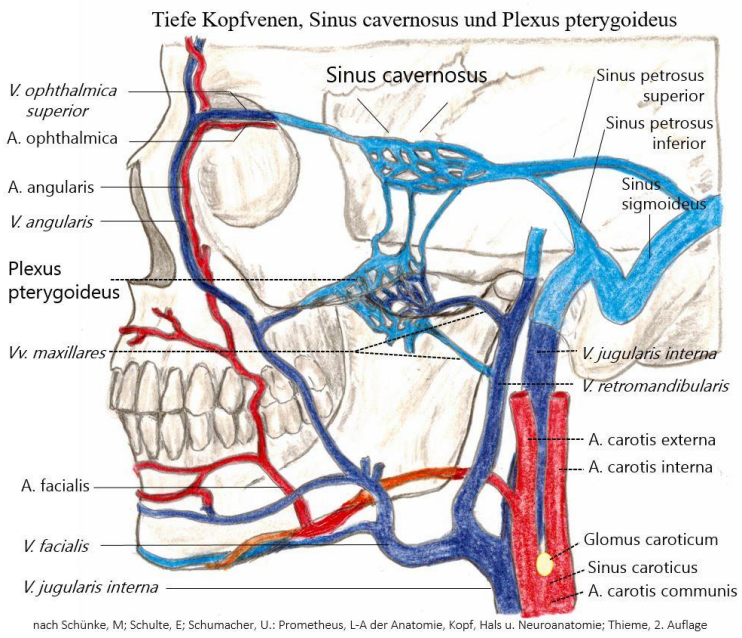


Abb.5: Venenplexi von Kopf und Hals und Verbindungen (siehe auch: Buch (I) und (II) von G. Risse

Dysfunktionelle Belastung des Plexus pterygoideus

Eine Kompression der Venen durch hyperaktive und hypertrophierte Kaumuskulatur führt zu einem Rückstau des Blutes. **Aber auch das Blut der Arterien** innerhalb der hyperaktiven, dysfunktionell hypertrophierten Kaumuskulatur hat dysfunktionelle Folgen für das Fließverhalten des Blutes, siehe:

Pathophysiologie:

Wird ein Venenkomplex wie etwa der *Plexus pterygoideus* durch eine Hypertrophie der umgebenden Muskulatur komprimiert, entsteht ein doppelter Stau der Venen und der Arterien mit entsprechendem dysfunktionellen Fließverhalten in den Arterien und den Venen.

Zwingende fächerübergreifende Folgen:

Klinik: Eine Hypertrophie des *M. pterygoideus medialis* sowie des *M. pterygoideus lateralis pars inferior* bzw. des *pars superior*, sowie die Muskulatur des *M. temporalis* und des *M. masseter* sind zwar Gegenstand klinischer Befunderhebung im Rahmen der sog. CMD, Craniomandibuläre Dysfunktion, **jedoch** wird auch diese Befundung insbesondere nicht mit dem Gefäßssystem und speziell nicht mit dem **Plexus pterygoideus** in Verbindung gebracht.
Der Plexus pterygoideus ist in der funktionellen Zahnmedizin und Kieferorthopädie **als unbekannt** zu bezeichnen.
Eine Hypertrophie der Kaumuskulatur infolge von Zahnfehlstellungen stellt daher zwingend eine interdisziplinäre Gefährdung des Patienten dar, welche bis zu lebensgefährdenen Erkrankungen u.a. des Zentralnervensystems, ZNS („Schlaganfall“) führen kann.

Dysfunktionelles Fließverhalten in den Arterien und den Venen im Bereich des Fachbereichs der Zahnmedizin und Kieferorthopädie durch

- die Hypertrophie der Muskulatur innerhalb der regionalen Muskulatur und umgebender struktureller Raumenge
- zusätzlich durch Kompression des *Plexus pterygoideus* durch die Volumenvergrößerung der umgebenden hypertrophierten Muskulatur
- Entstehung eines verstärkten Rückstaus des Blutes in:
    - den Nasenbereich,
    - den Augenbereich und
    - in das Zentralhirn / Sinus cavernosus,
    - sowie nach caudal zur Art. carotis communis

mit entsprechendem dysfunktionellem Fließverhalten des venösen wie des arteriellen Blutes in verschiedenen Bereichen von Kopf und Hals und überregionalen Schmerzen: **Kompartment-Syndrom**

Bei Rückstau des Blutes durch Gefäße im Bereich des Orofazialen Systems: Einfluss auf Blutdruck zum Sinus caroticus

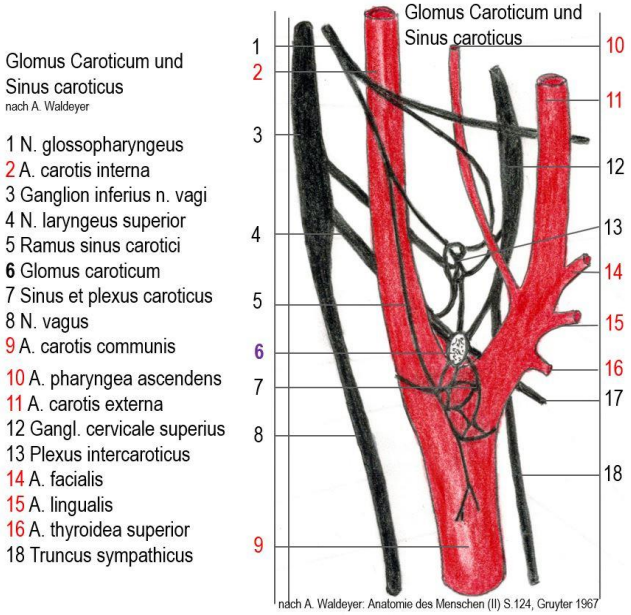


Abb- 6: Glomus caroticum

Glomus caroticum: Regulation des Blutdrucks der Halsschlagader. Bei hohem Blutdruck sorgt es für eine Senkung der Herzfrequenz und ein Weitstellung der Arterien und regelt u.a. den Blutdruck im Gehirn

Abb.: 6: Sinus caroticus
„Der Sinus caroticus ist eine Gefäßaufweitung am Anfangsteil der Arteria carotis interna, die wichtige Rezeptoren für die Regulation des Blutdrucks enthält. [DocCheck Flexicon]
„Blutdruckregulierung durch Nerven des Glomus caroticum und des Sinus caroticus nach D. Sheehan et alii, verändertes Schema“

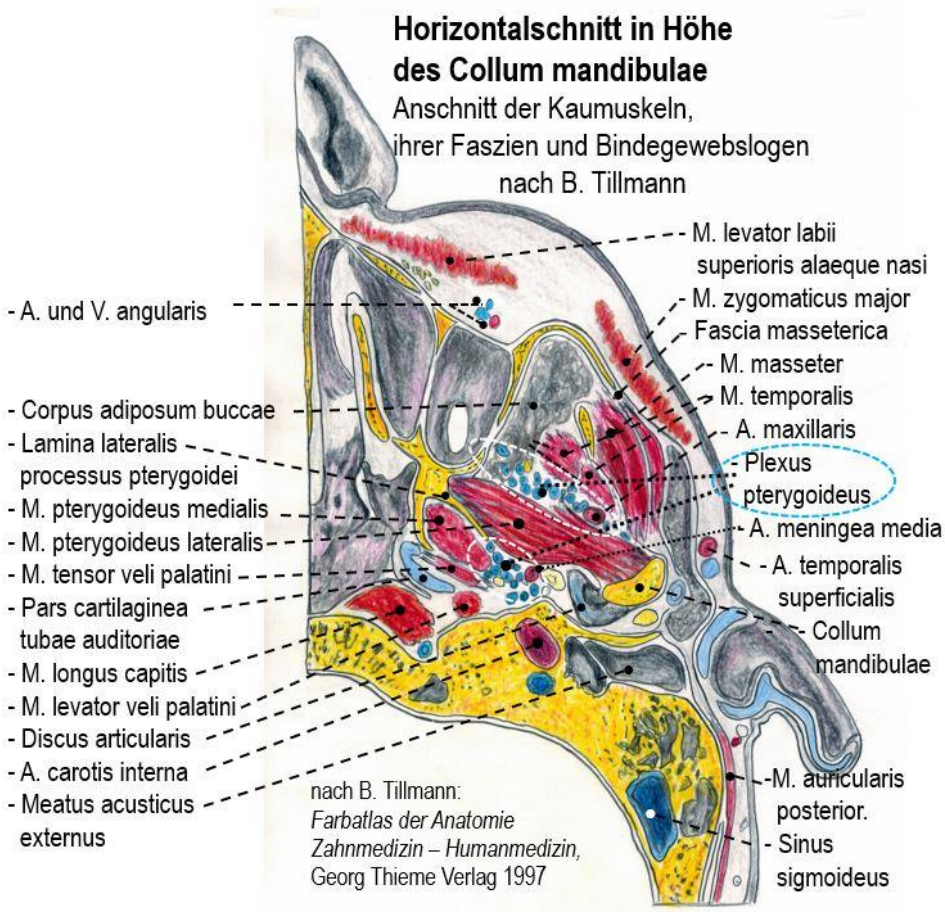


Abb. 7: Darstellung des Plexus pterygoideus (blaue „Punkte“) inmitten von kräftiger Muskulatur und Eingrenzung durch Knochenstrukturen, Bedeutung: siehe auch: „Kompartment Syndrom“

Bedeutung:
Bei dysfunktionellen Scherkontakten, Vorkontakten in der Okklusion sind *Hyperaktivitäten* der lokalen Muskulatur die Folge.
Diese führen dann zwingend zur *Hypertrophie* dieser Muskulatur mit der weiteren Folge von dysfunktionellen Kompressionen der Arterien und Venen innerhalb dieses Bereiches mit klinischen Folgen für sämtliche Fachbereiche von Kopf und Hals
(u. a. auch für dysfunktionelle Folgen für den Glomus caroticum, für Herzfrequenzen und die Windkesselfunktion der Aorta).

„Mechanik“:
Auch entstehen wegen der Verankerung des M. pterygoideus lateralis am Cranium dysfunktionelle Drehmomente auf die HWS.

Klinik, fächerübergreifend
Siehe auch:

- dysfunktionelle Hypertrophie des M.temporalis und:
- „Claudicatio masticatoria“ bzw. „Arteriitis temporalis“

Ursachen der Muskelhypertrophie des Orofazialen Systems

Kompensationsmotorik von Zwangsverlagerungen des Unterkiefers infolge von Zahnstellungsfehlern durch einen sog. Zwangsbiss.

„Unter einem Zwangsbiss *versteht man eine Bißluxation in der letzten Phase des Mundschlusses mit Hereingleiten in eine durch Zwangsführung verursachte, abwegige Okklusion bei sichtbarer Differenz zwischen habitueller Okklusion und Ruhelage. Die Feststellung eines Zwangsbisses ist nur im Rahmen der klinischen Untersuchung, nicht aber am Kieferabguß möglich.“*

[Schopf, P: Anamnese und klinische Untersuchung in: Diedrich, P: Kieferorthopädie (I) Orofaziale Entwicklung und Diagnostik, S.156; Urban und Fischer, 4. Auflage, 2000]

Sekundäre Dysgnathien (G.H. Schumacher)
„Sekundäre Dysgnathien sind überwiegend ***dentogene Dysgnathien,*** welche sich vorzugsweise in der sog. „Gebrauchsphase“ **nach Abschluss** des Wachstums entwickeln. Sekundäre Dysgnathien können in Form von Vorkontakten, Frühkontakten, dysfunktionellen Scherkontakten, Infraokklusion durch zahnärztliche Maßnahmen wie durch Füllungen, Kronen, Brücken, Zahnextraktionen verursacht werden.“
Jedoch können „Sekundäre Dysgnathien“ auch insbesondere durch kieferorthopädische Maßnahmen mit fehlender individueller Einstellung oder falschen, dysfunktionellen Zahnstellungen verursacht werden, auch bei optisch „geraden“ Zähnen.

Sekundäre Dysgnathien führen zu einem „*Zwangsbiss*“:
Zwangsbisse / Vorkontakte führen gleichzeitig zu Zwangsverlagerungen des Unterkiefers und der Kondylen im Schlussbiss und gleichzeitig zu einer Kompensationsmotorik zur Verhinderung der dysfunktionellen Verlagerung der Kondyle nach dorsal. Dieses wiederum bewirkt eine Hypertrophie der Kompensationsmuskulatur mit Folgen eines *Kompartment-Syndroms*.

Nachfolgend

Beispiel einer *traumatisierenden* Okklusion
durch Zahnverlust von 46:

Durch Höhenverlust durch Mesialkippung des 47 erfolgt eine Dysfunktionelle rotatorischer Zwangsverlagerung des Unterkiefers und der rechten Kondyle im Schlussbiss nach dorsal. **Folgen: Kompensationsmotorik** des M. pterygoideus lateralis rechts zur Vermeidung der Verlagerung der rechten Kondyle nach dorsal. **Durch diese Daueraktivität**: Hypertrophie der beteiligten Muskeln mit fächerübergreifenden Folgen und Erkrankungen:

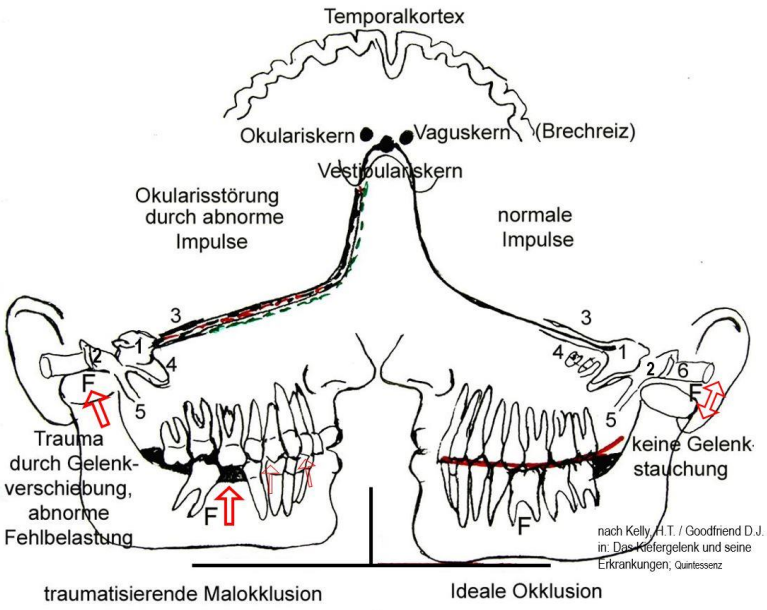


Abb.8: nach Kelly, H. T. / Goodfriend: Vertigo attributable to mandibular Joint-Bite Abnormities, J. Am. Coll. Dentists. 24:182, 1957

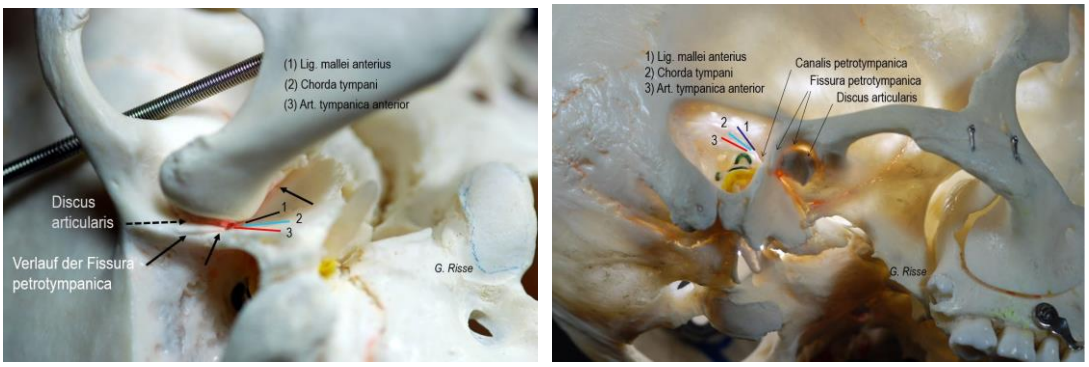


Abb. 9 Das Kiefergelenk und vaskuläre Verbindungen mit dem Innenohr aus Buch (I) und (II) von G. Risse

Traumatisierung des rechten Kiefergelenks und des rechten Innenohrs durch Infraokklusion der rechten Okklusion infolge des Fehlens vom rechten unteren ersten Molaren (6-er) und folgender Mesialkippung des unteren rechten 7-ers.

Dadurch *Infraokklusion re* mit Schwenken der Kieferlage des Unterkiefers und der rechten Kondyle im Schlussbiss nach rechts - dorsal im Schlussbiss (durch den *Scherenbiss*) und folgender Zwangsverlagerung des rechten Discus articularis nach anterior:

Dorsale Lage des Kondylus mit **Stauchung der dorsalen Blutgefäße** u.a. der Art. tympanica anterior, welche den anterioren Bereich des Innenohrs versorgt. // **Interdisziplinäre Folgen:** u.a. Morbus Menière durch: Unter- und Fehlversorgung der Blutversorgung des Innenohres mit Folgen für die Funktion der Innenseite des Trommelfells, für den Hammer, Amboss, Antrum mastoideum und das Epitympanon.

Krankheiten: u.a. Hörminderung, Tinnitus, Schwindel, Nystagmus, Gleichgewichtsstörungen, Befunde der sog. CMD, Craniomandibulären Dysfunktion – und Schmerzen, siehe. auch Tafel: 18 [Buch (2). G. Risse]

Schlussbetrachtung

Die ZApprO 2020, „*Verordnung zur „Ausrichtung auf fächerübergreifende Zusammenhänge, Probleme und Beziehungen*“ definiert die Aufgabenstellung der Zahnmedizin und Kieferorthopädie neu.

G. Risse fokussierte aufgrund seiner Weiterbildung bei richtungsweisenden Hochschullehrern und entsprechender Fachliteratur der sog. Komplexitätslehren diese fächerübergreifenden Perspektiven seit über zwei Jahrzehnten.
Hieraus entstanden dann auch Formen der praktischen Umsetzung in der sog. *Biofunktionalität*, eine neue Wortschöpfung von G. Risse, der auch technische und klinische Methoden der Umsetzung in Form der sog. *Biofunktionellen Orthodontie*, *BFO* als Patent: „Fixed Functional Orthodontics, FFO 1989 folgten. Damit darf auch das Kürzel „*Fixed Functional*“ nur mit Bezug auf - und unter den im Patent fixierten prinzipiellen „biofunktionellen Freiheitsgraden“ verwendet werden.
Das damalige Patent baut auf den richtungsweisenden Grundlagen der Funktionellen Kieferorthopädie auf. Aufgrund der richtungseisenden Prinzipien der Funktionellen Kieferorthopädie sind „mechanisch präzise Techniken“, welche insbesondere nicht individuell gestaltet werden (können) im vitalen Raum kontraproduktiv und schließen insbesondere sog. Straight wire Techniken als medizinische Behandlungstechniken ultimativ aus.

G. Risse hat in seinem Buch: ZMK-med., „*ZahnMedizin und Kieferorthopädie, Kopf und Hals als Funktionseinheit*“ Grundlagen der Funktionellen Anatomie nach G.-H. Schumacher klinisch aufgearbeitet, aus denen sich neue, interne wie fächerübergreifende Zusammenhänge mit anderen Fachdisziplinen sowie neue Grundlagenkenntnisse zur Umsetzung der ZApprO 2020 ergeben.
Aus diesen Grundlagen lassen sich neue und erheblich erweiterte klinische Zuständigkeiten und Leistungen der Zahnmedizin und Kieferorthopädie zur Behandlung von lokalen und fächerübergreifenden Krankheiten ableiten.

G. Risse steht im direkten Kontakt mit der VHZMK, Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und ist offen für weitere Fachgruppierungen.

G. Risse

Münster, den 18.12.2024