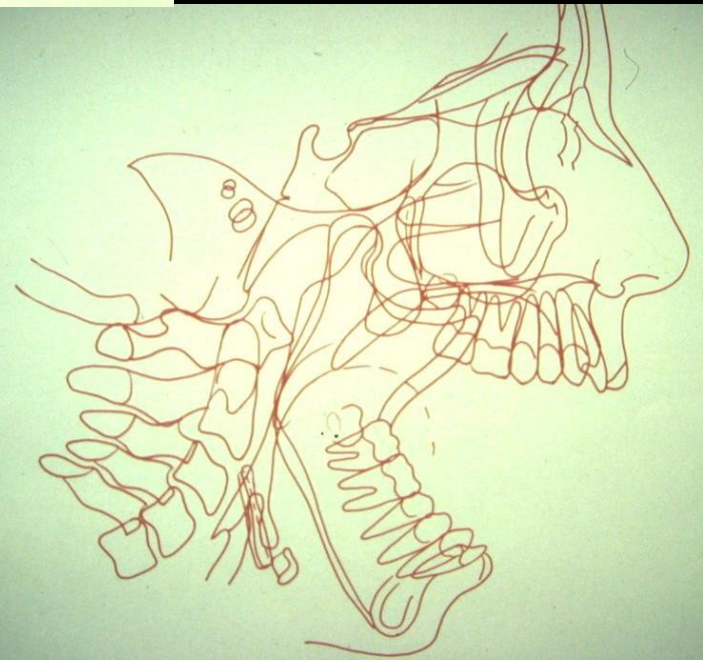
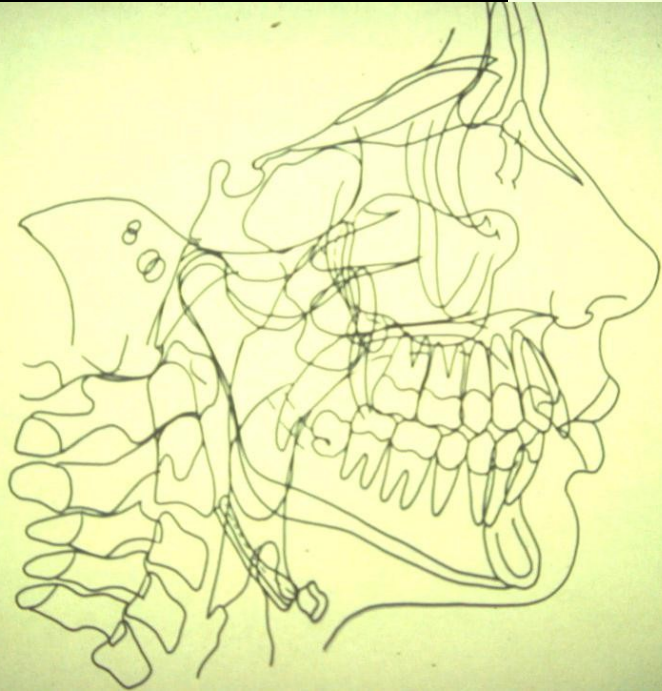
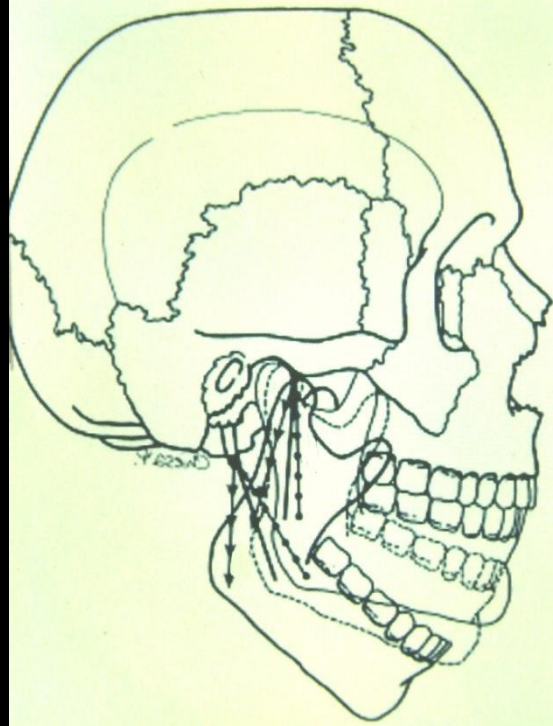




ANALYSE DER
HORIZONTALLEN EBENE
DER C1-ROTATION BEI
UNTERKIEFER-
ASYMMETRIE

Dr. Andrea Papini Dr.
Massimo Galli





- P.O. Eriksson, B. Haggman-Eriksson, E. Nordh, H. Zafar "*Koordinierte Unterkiefer- und Kopf-Hals-Bewegungen während Rhythmische Kieferaktivitäten beim Menschen*" Journal of Dental research 10.1177/00220345000790060501JDR Juni 2000 vol. 79 no.
6 **1378-1384**

- S. Kohno, T. Kohno, R. U. Medina "*Rotationsbewegung des Kopfes bei gleichzeitigen rhythmischen Öffnungsbewegungen des Unterkiefers*".
Journal of Oral Rehabilitation Band 28, Ausgabe 8, Seiten 740-747, August 2001

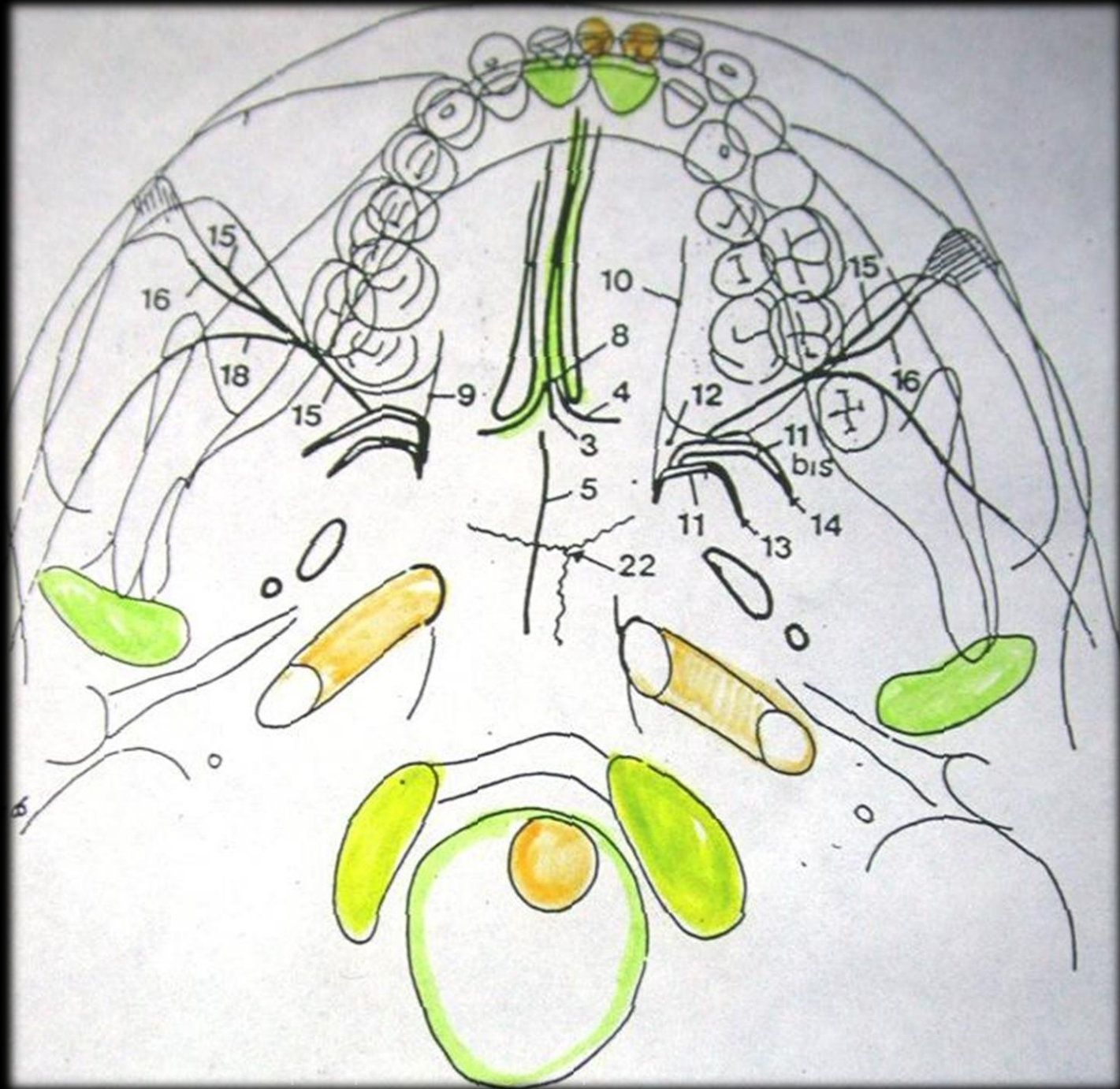
- P.-O. Eriksson, H. Zafar , E. Nordh "*Gleichzeitige Unterkiefer- und Kopf-Hals-Bewegungen beim Öffnen und Schließen des Kiefers bei*
man' Artikel erstmals online veröffentlicht: 27 OCT 2009 DOI: 10.1046/j.1365-2842.1998.00333.x

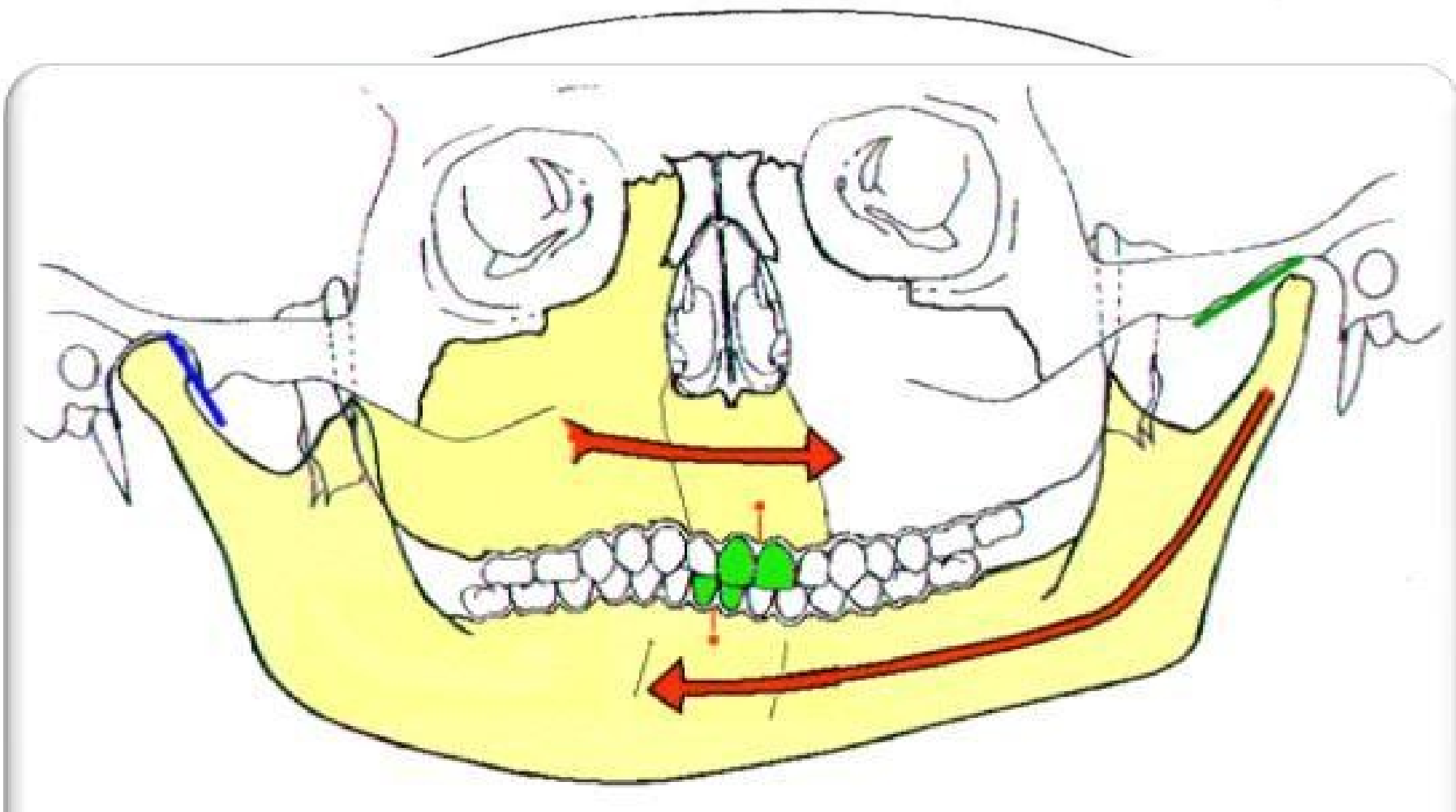
- Zafar H "*Integrierte Kiefer- und Halsfunktion beim Menschen. Untersuchungen der Unterkiefer- und Kopf-Hals-Bewegungen bei der Kieferöffnung.*
Abschlussarbeiten' Swedish Dental Journal. Beilage [2000(143):1-41].

- H. Zafar, E. Nordh, P.-O. Eriksson. "*Spatio-temporal consistency of human mandibular and head-neck movement trajectories during jaw opening-closing tasks*" **Research Article** Experimental Brain Research September 2002, Volume 146, Issue 1, pp 70-76

- H. J. Schindler, J. Lenz, J. C. Türp, K. Schweizerhof, S. Rues. "*Einfluss von Nackenrotation und Nackenlateroflexion auf das Unterkiefergleichgewicht*" DOI: 10.1111/j.1365-2842.2010.02064.x Journal of Oral Rehabilitation Volume 37, Issue pages 329-335, May 2010

- Kurodoka K et Al : "*Kopfbewegung kann Mundöffnung bei Kindern unterstützen*". . Arch Oral Biol. 2011 Jan;56(1):102-

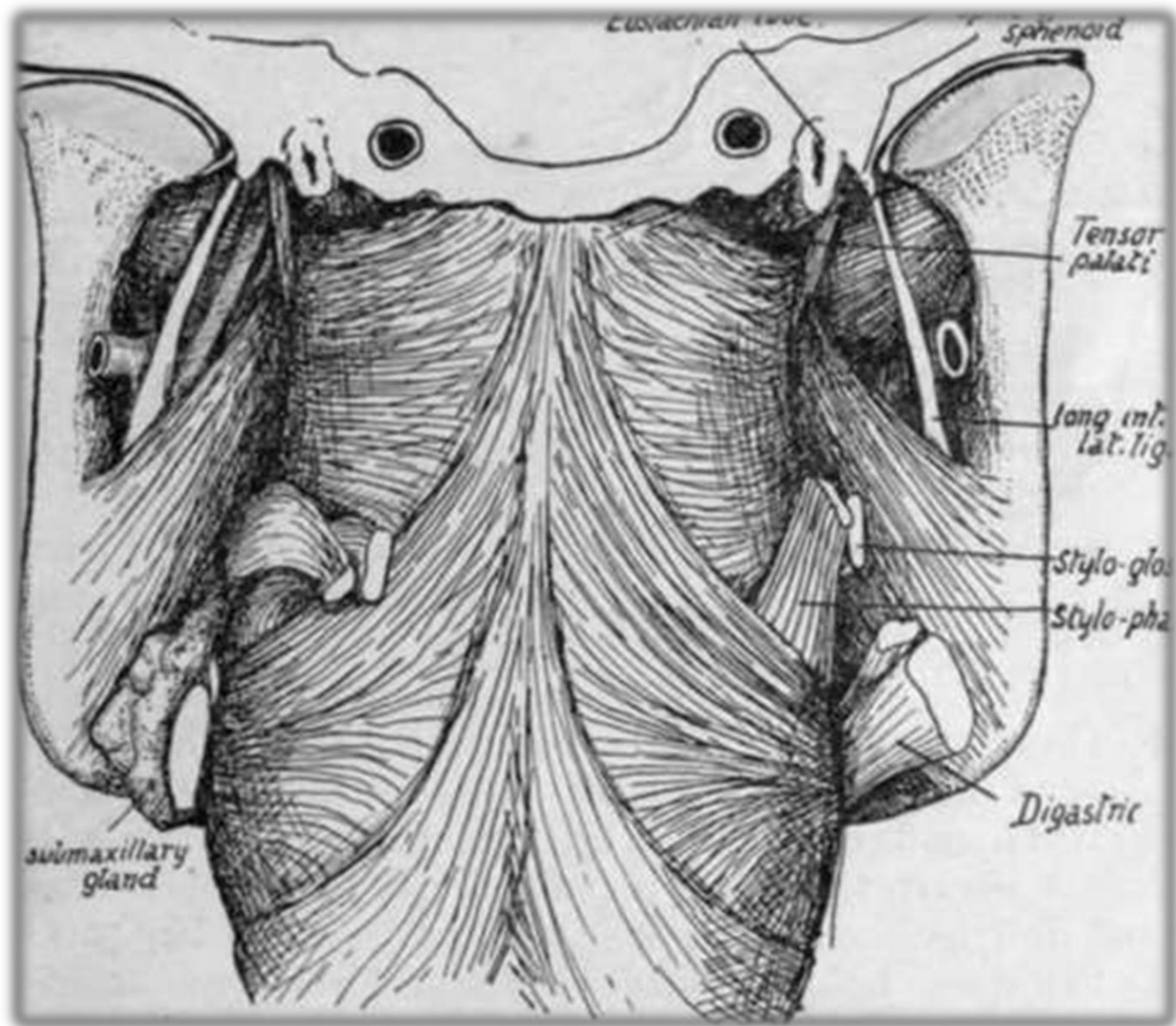




"Die Entwicklung der dynamischen funktionellen Beziehung zwischen Okklusion und Kiefergelenk"
A.Confalonì S.Dettori



Welcher Zusammenhang kann zwischen einer Asymmetrie des
Unterkiefers
und die Position von C1 ?





Volume

Volume

General

View

3D

DVR

Dynamic LightBox

X-ray Generator

Report

More

Task

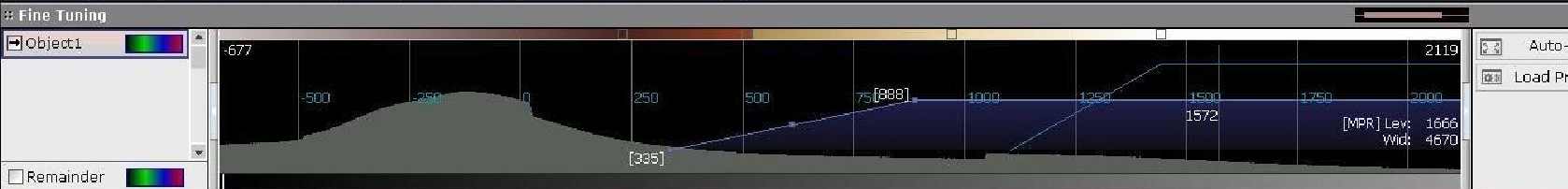
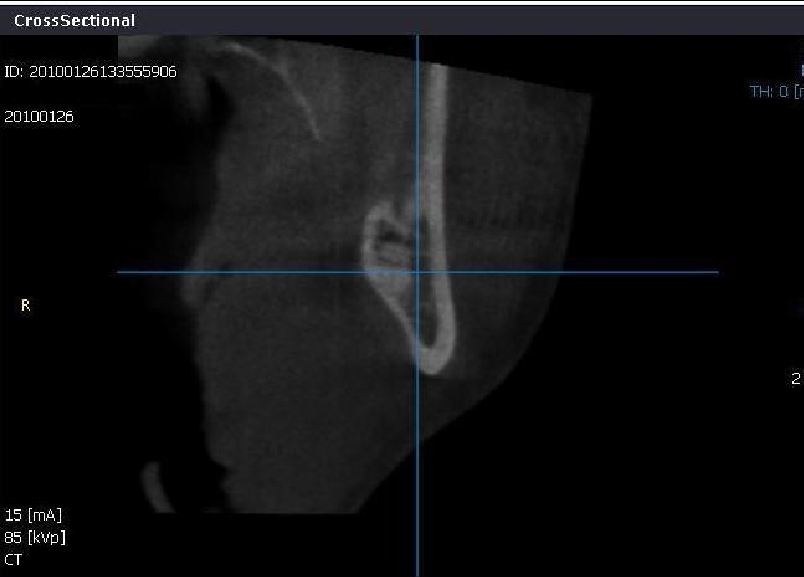
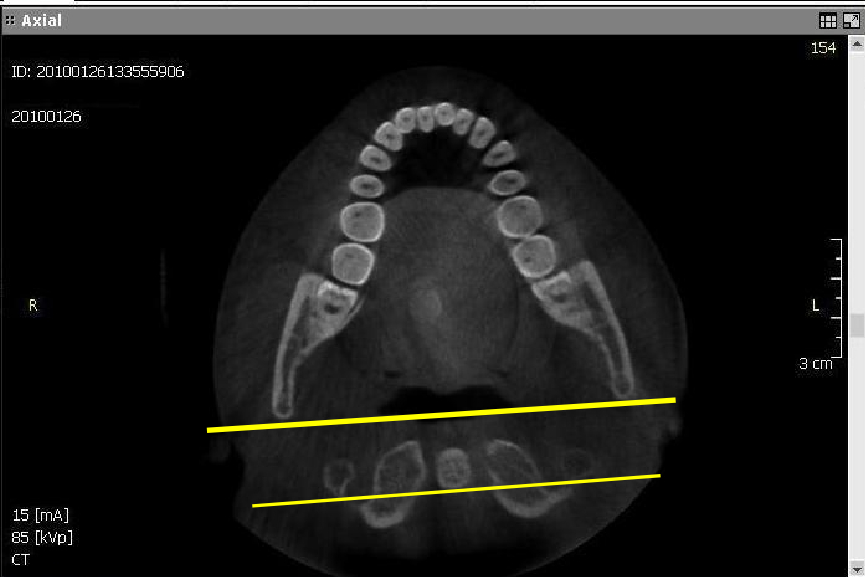
- ArchCurve
- Nerve
- Modify
- Implant
- Reference
- Scout
- Axis&Reslice
- Preference

Tool Options

No Option Available

Dental Volume Reformat

Dental Panorama TMI TMI Dual Orthodontic Verification



IJAE

Italian Journal of Anatomy and Embryology

Official Organ of the Italian Society
of Anatomy and Histology

68° CONGRESSO
della Società Italiana di Anatomia e Istologia
68TH MEETING
of the Italian Society of Anatomy and Histology

Ancona 18-20 september 2014



Vol. 119
N. 1 (Supplement)

2014

ISSN 1122-6714

IJAE

Vol. 119, n. 1 (Supplement): 27, 2014

ITALIAN JOURNAL OF ANATOMY AND EMBRYOLOGY

Atlas rotation and mandibular deviation by Cone Beam CT

Barbara Buffoli¹, Marco Angelo Cocchi¹, Andrea Papini², Mauro Labanca¹, Massimo Galli², Manfred Tschabitscher¹, Luigi Fabrizio Rodella¹

¹ Section of Anatomy and Physiopathology, Department of Clinical and Experimental Sciences, University of Brescia, 25123 Brescia, Italy

² C.O.S. (Dentistry and Stomatologic Centre), 28759 Pistoia, Italy

Cervical vertebrae and mandible are functionally related and some evidences suggest a strong correlation between their relative position and orientation (Huggare et al., 1996; Nisayif et al., 2005). In this study TC Dental Scan with cone beam technology was used to study the relationship between atlas and mandibular rotation in 205 patients. Using a digitalized images analyser, we calculated the axial rotation of atlas and mandible, measuring the angle with respect to the frontal plane. We found that 80.98% of patients presented the axial rotation of the mandible in the same direction of atlas rotation compared with 19.02% of patients that presented opposite directions. Among the consistent group, 71.08% of patients had a left rotation compared with 28.92% that had a right rotation. Moreover, considering the absolute values of the rotation, we observed that the atlas had a more marked rotation with respect to the mandible and that the values of left rotations were higher with respect to the value recorded for right rotations both for the mandible and atlas measurements. This study represents a starting point to better characterize the relationship between atlas and mandible; further studies are necessary to better understand the importance of this data from a functional and clinical point of view.

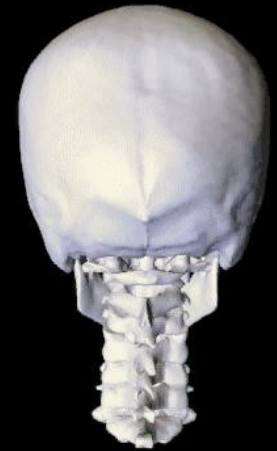
References

- [1] Huggare et al. (1996) Associations between atlantoaxial and craniomandibular anatomy. *Growth Dev Aging* 60: 21-30.
- [2] Nisayif et al. (2005) The relationship between the morphology of the first cervical vertebra and the direction of mandibular rotation in Iraqi adults. *Iraqi Orthod J* 1: 32-35.

Keywords

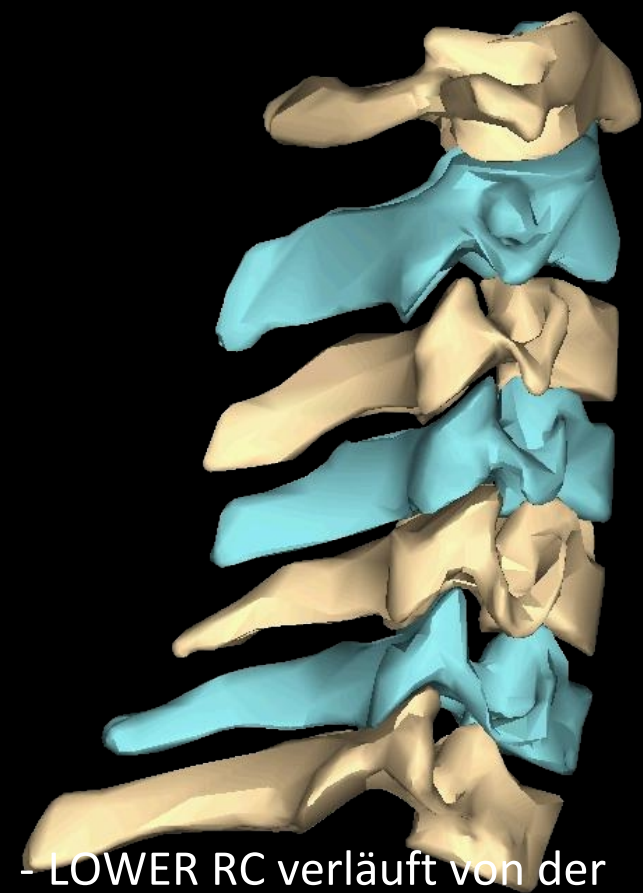
Atlas, mandible, CBCT.

Die Wirbelsäule kann
sich beugen und
strecken,
zur Seite
lehnen und
sich drehen,
aber die
verschiedenen Teile
der Säule sind nicht
in gleichem Maße
mobil:
die beweglichste
Region ist die
Gebärmutterhalsregi-
on.

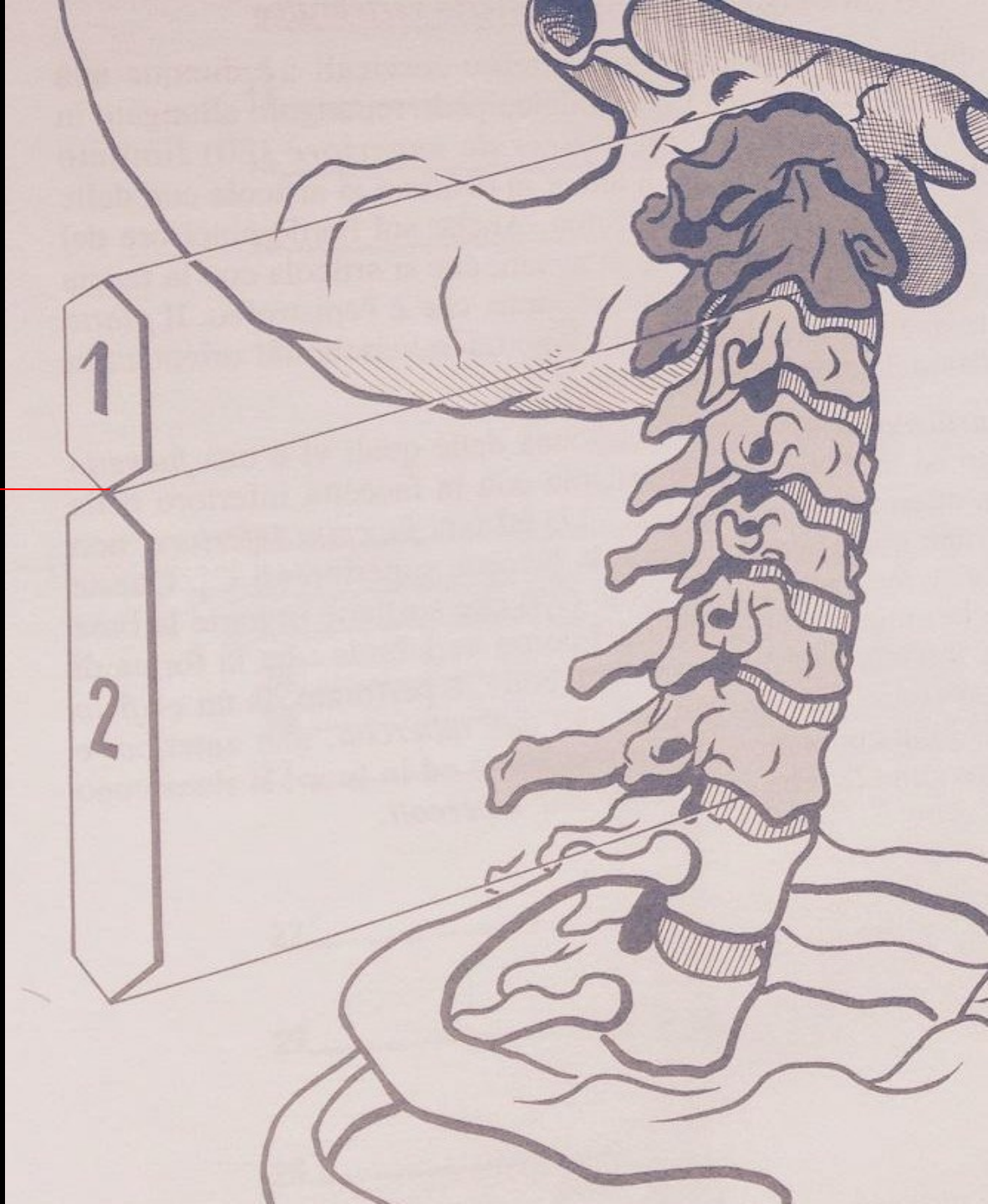


Die Halswirbelsäule (HWS) besteht aus zwei anatomisch und funktionell unterschiedlichen Teilen:

- SUPERIOR RC umfasst C1 und C2.



- LOWER RC verläuft von der unteren Platte Epistrophe bis oberen Platte des ersten Rückenwirbels.



Die ersten beiden Halswirbel sind:

- sehr unterschiedlich
und zu den anderen
Wirbeln



- haben keine
Bandscheiben.

Das Fehlen eines zwischengeschalteten Lagers
deutet auf extreme Raffinesse und Präzision der Bewegungen

Die Halswirbelsäule weist drei Besonderheiten auf:

- 1) Die transversale Apophyse der Halswirbel wird durch das transversale Foramen perforiert, durch das die Arterie und die Vene verlaufen,
und den Wirbelnerven.



2) Der erste Halswirbel hat keinen Wirbelkörper.



3) Der zweite
Halswirbel,
die
Epistrophe,
dient als
Scharnier,
über das sich
der Atlas
dreht
und den Schädel

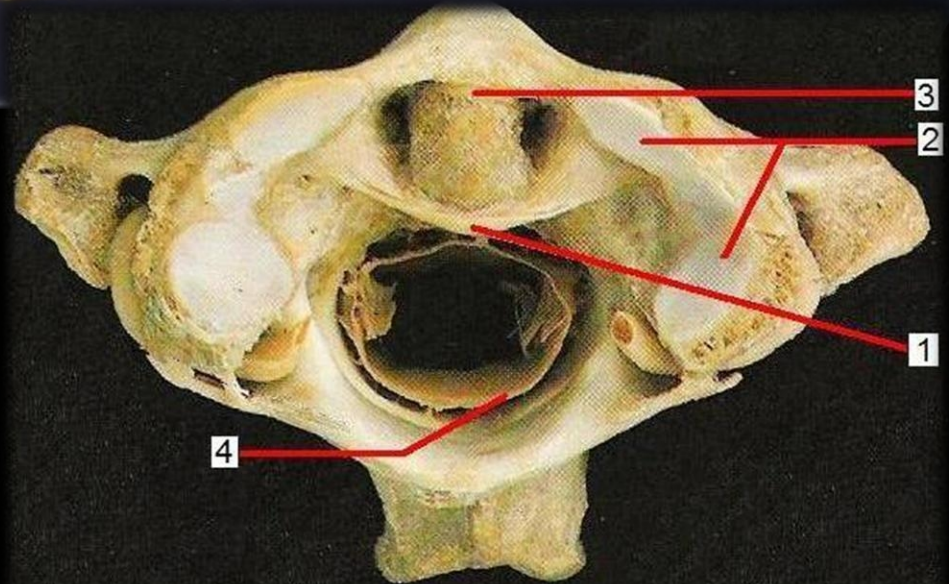




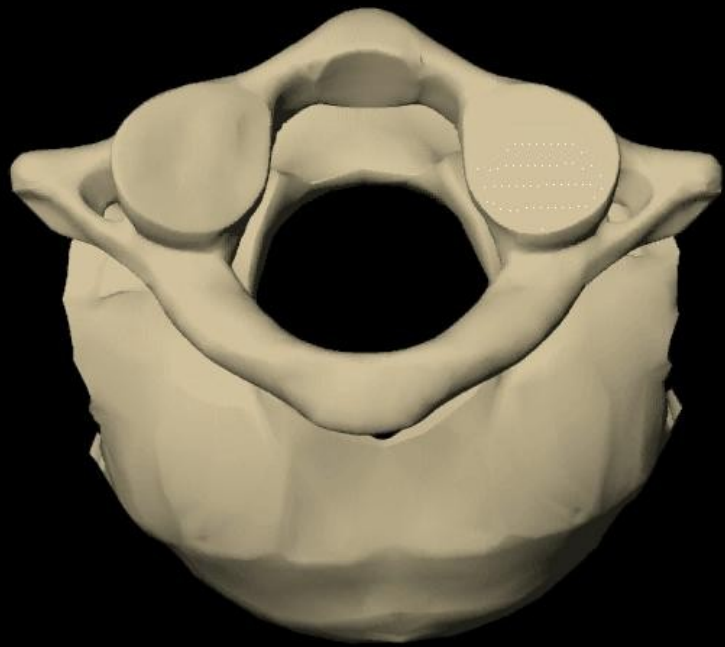
ATLAS

hat einen schmalen vorderen Bogen,
einen hinteren Bogen
und zwei voluminöse seitliche Massen, die
von voluminösen Gelenkfortsätzen gebildet
werden.

Der hintere Teil des Foramen vertebrale ist
groß und entspricht dem Foramen vertebrale,
während der vordere Teil von dem
Epistrophenzahn eingenommen wird;
die beiden Teile sind geteilt

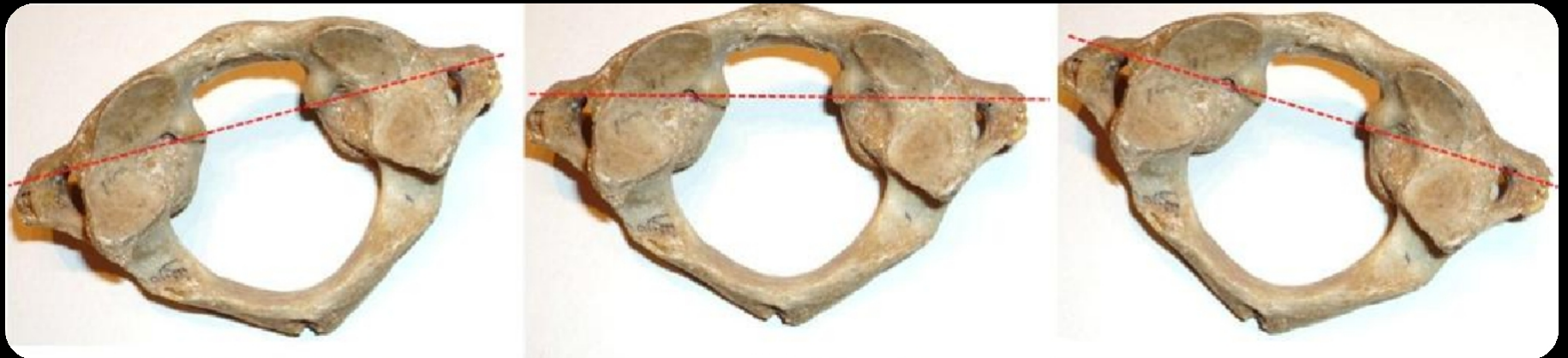


- 1, Ligamento trasverso dell'Atlante
- 2, Cavità glenoidea dell'Atlante
- 3, Dente dell' Epistrofeo
- 4, Dura Madre



Die
Rotationsbewegungen
sind begrenzt a 10° - 15° :

Der Atlas wirkt wie eine
Zwischenscheibe zwischen
Hinterhaupt und Epistrophe.





C2 EPISTROPHYSE



Sie ist gekennzeichnet durch das Vorhandensein des

Es ist anterior artikuliert
mit dem vorderen
Atlasbogen und posterior mit
dem Querband des Atlas.



Die Rotationsbewegung findet zwischen Atlas und Epistrophe
statt:

der Atlas, der fast fest mit dem Schädel verbunden ist, dreht
sich um

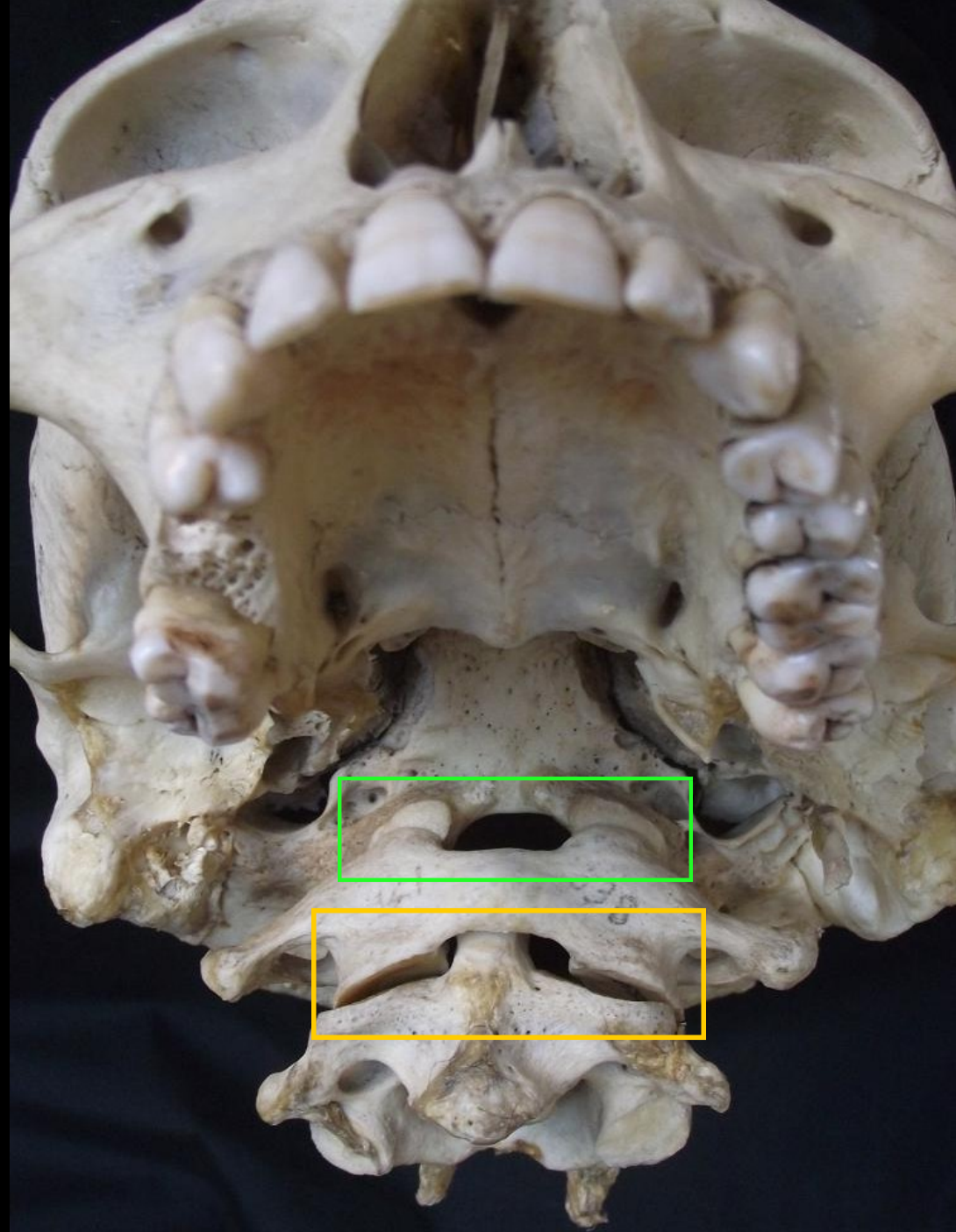
zum Odontoid wie ein Rad, das sich um seine Achse dreht.

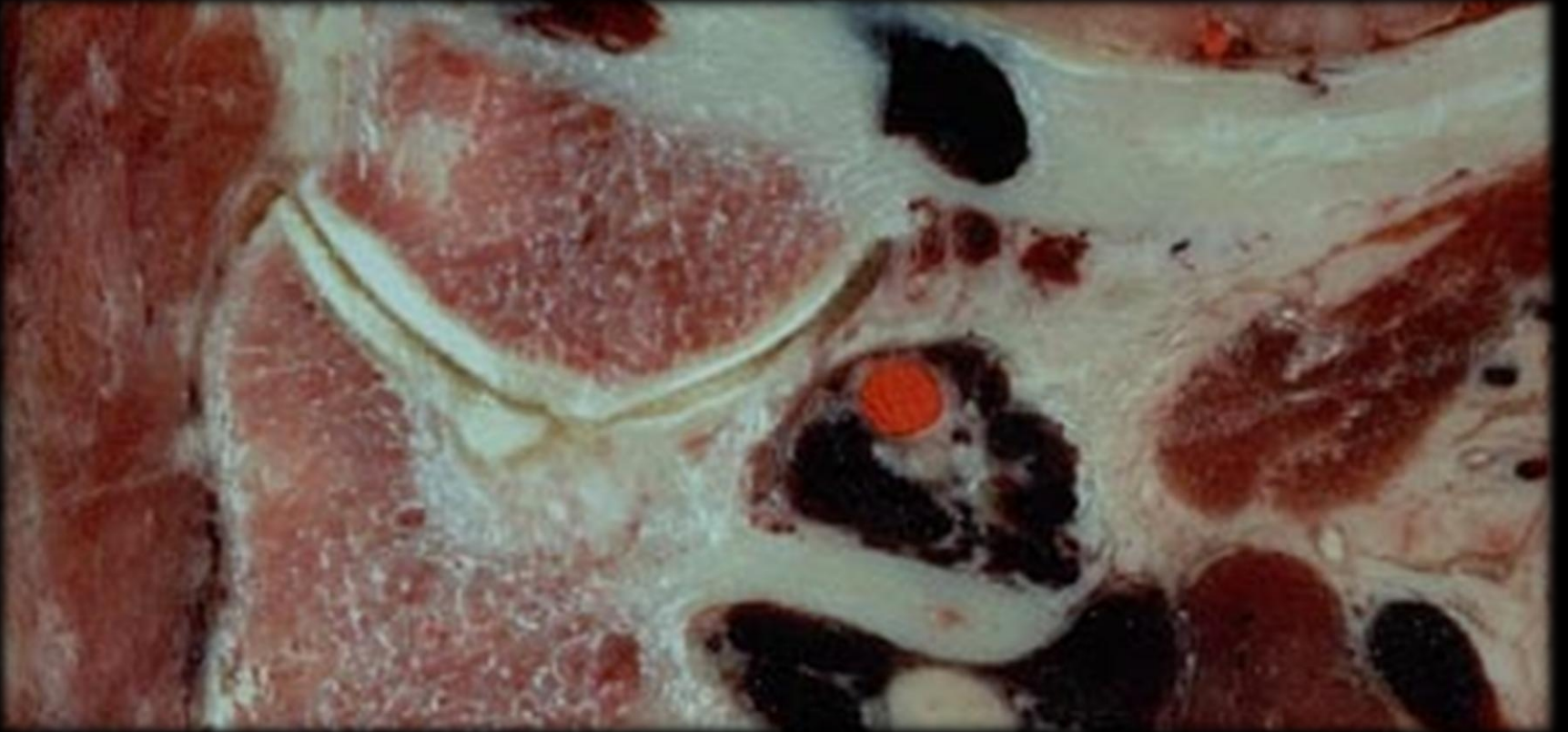






Das **okzipito-atlatroide** Gelenk und **atlo-epistrophische** Gelenk sind hochspezialisiert auf die Regulierung Schädelhaltung und bei der Ausführung die feinen Bewegungen des Kopfes.

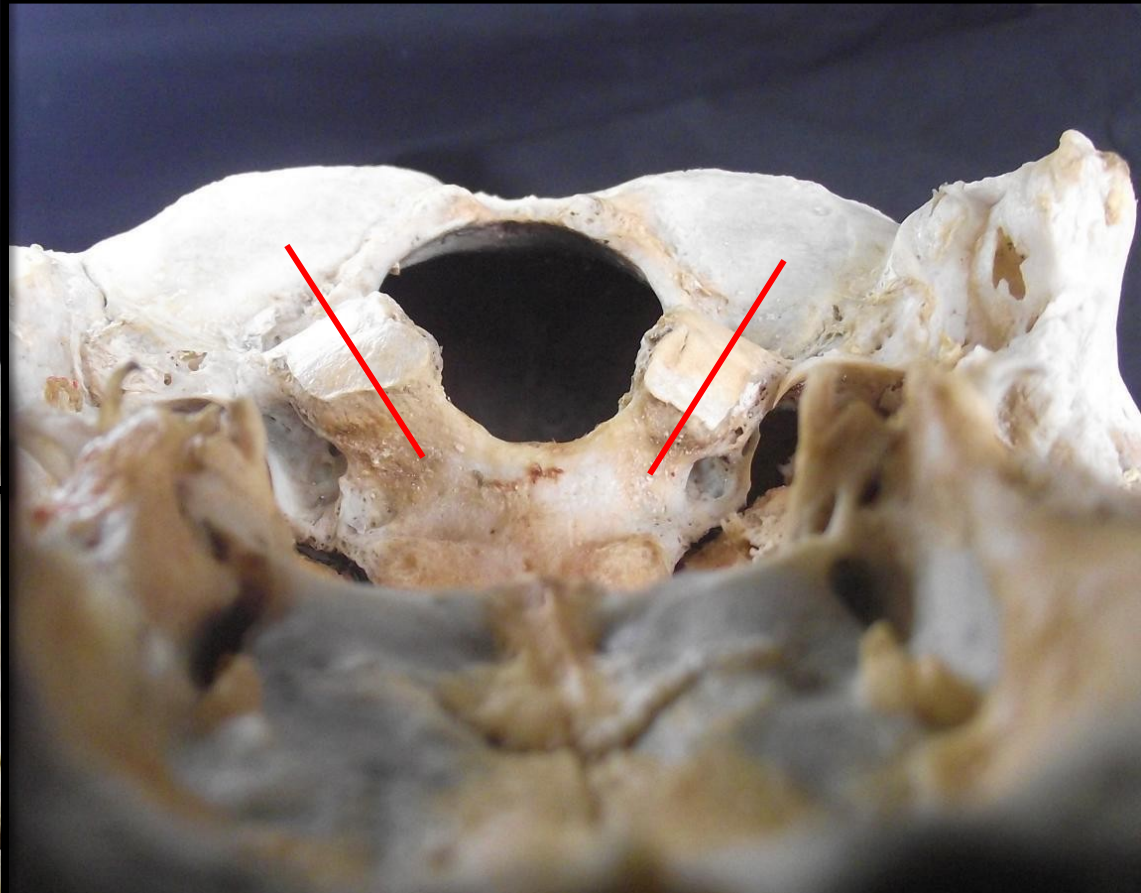




Okzipitalkondylen, die sich seitlich des Foramen occipitale befinden

haben eine, konvexe Form,

nach vorne und medial gekippt.

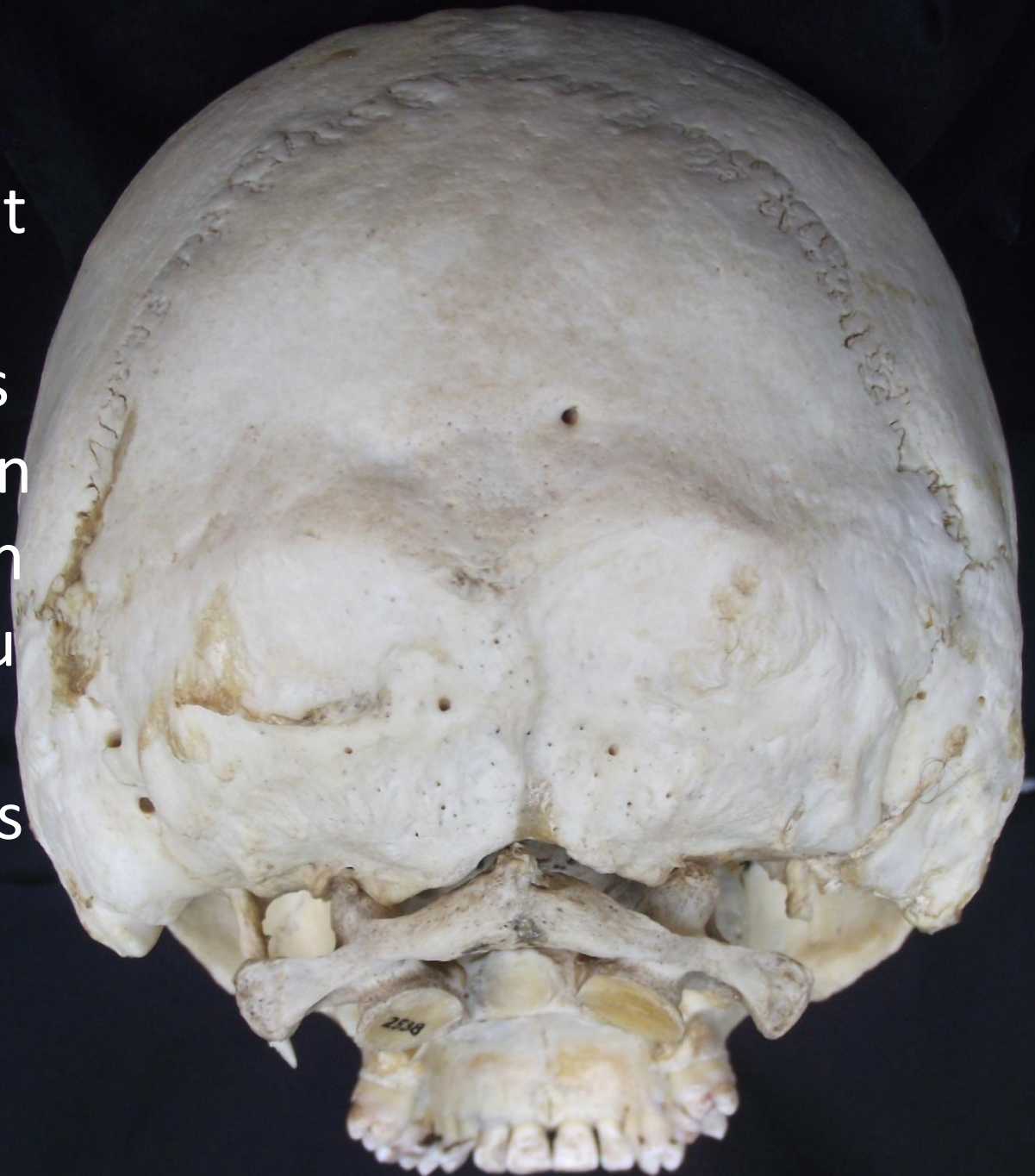


Den
Okzipitalkondylen
entsprechen
die oberen Fossae
der Gelenkmassen
des Atlas



DREHUNG

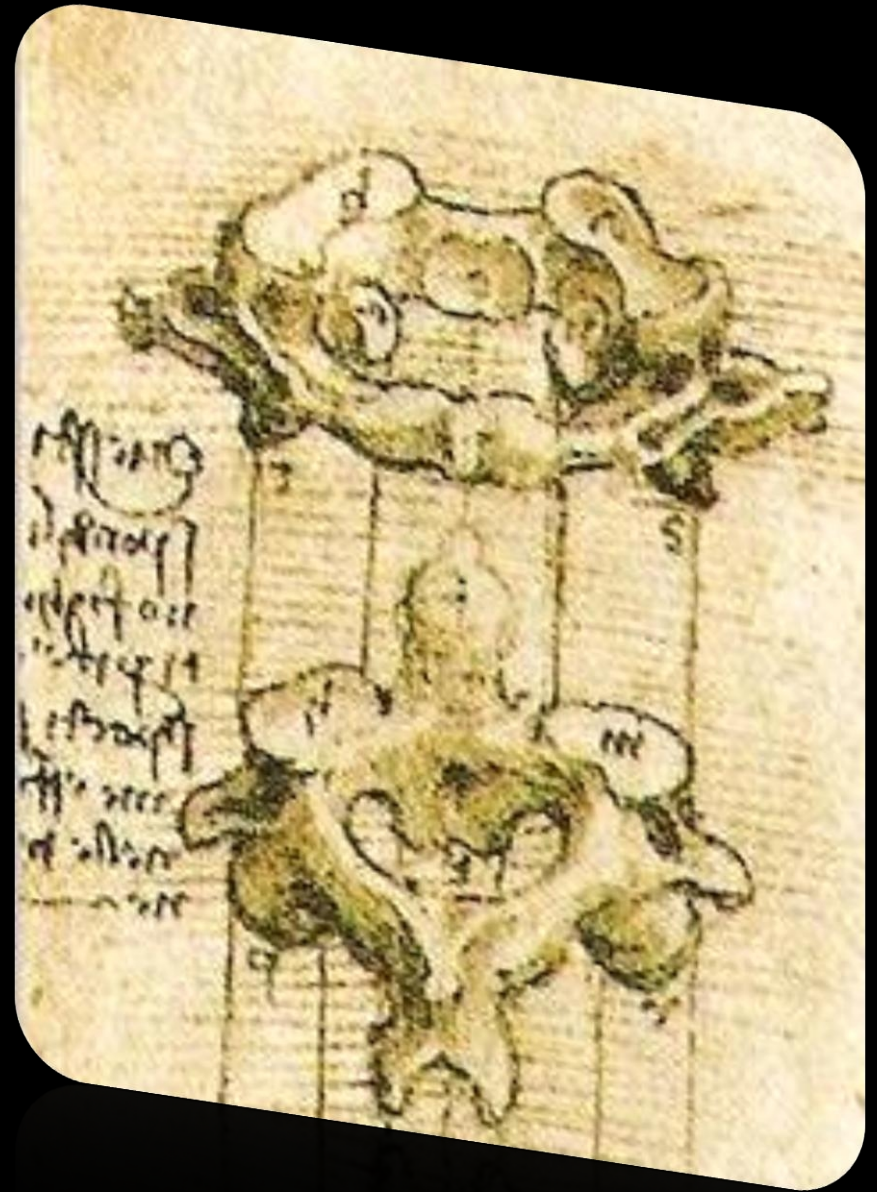
Wenn das Occiput auf dem Atlas rotiert, nimmt es im Allgemeinen an einer allgemeinen Rotationsbewegung des Atlas auf dem Epistephreus teil.



ATLO- EPISTROPHISCHES GELENK

Sie wird zwischen den
Gelenkflächen des Atlas
und denen der
Epistrophe realisiert.

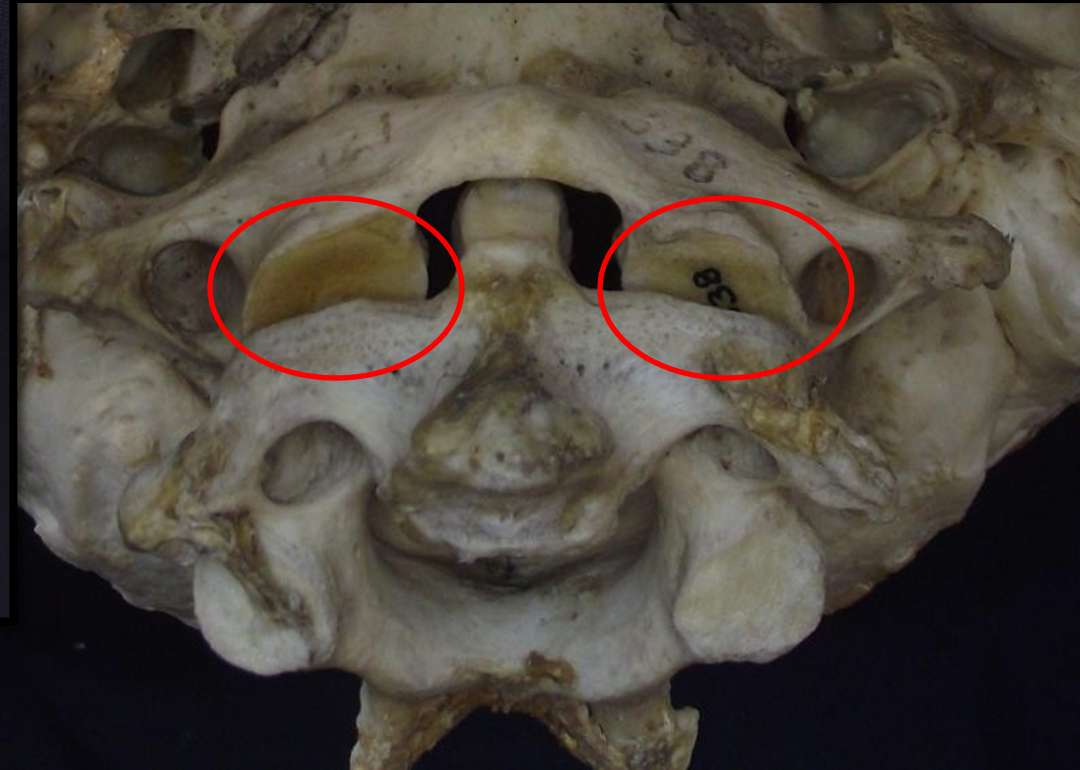
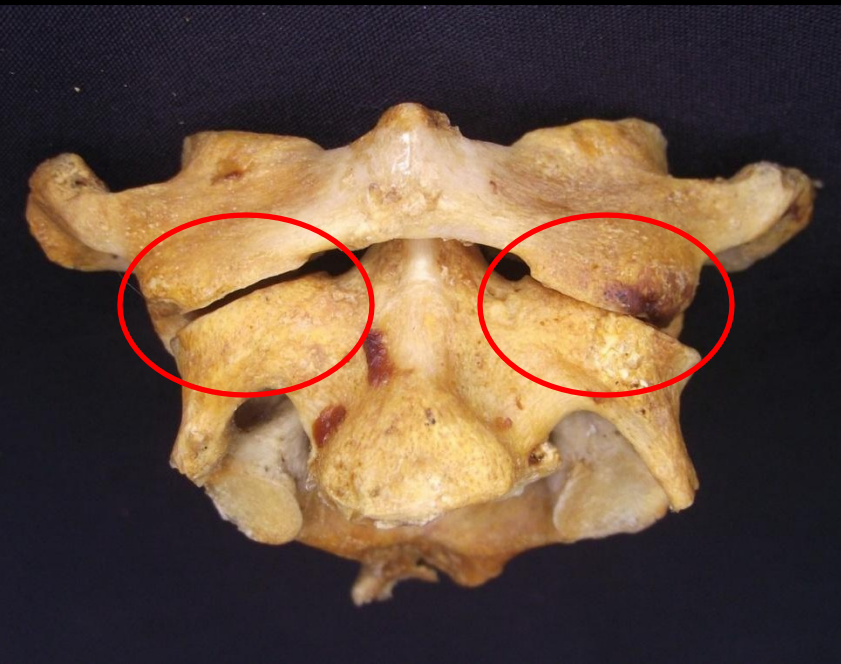
Die Verbindung wird durch
drei gelenkige Flächen
hergestellt:



Die Artikulation zwischen Atlas und Zahn
der Epistrophe, die als Achse dient...



Von den beiden altanto-epistrophischen Gelenken die die Unterseite der seitlichen Massen des Atlas mit den entsprechenden Gelenkflächen der Epistrophe verbinden.



3D

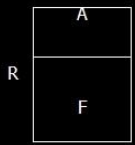
ID: ATLANTE EPISTROFEO
ATLANTE EPISTROFEO
20120804

HFAPLR
vrs
Outline Overlay

Die seitlichen Gelenkflächen des Atlases sind leicht konkav,
Kontakt mit den oberen Gelenkflächen der Epistrophe,
selbst leicht konvex.



2 cm



10 [mA]
90 [kVp]
CT

Fine Tuning

Object1

[-522] [2743]
-700 -350 0 350 700 1050 1400 1750 2100 2450 280
[-523] [2744]

Auto-Fit
Load Preset

Remainder

DREHUNG

Die Drehung in der horizontalen Ebene entwickelt sich um
am Atlo-odontoidalen Gelenk
die eine Verbindung mit zwei zylindrischen Flächen
darstellt:

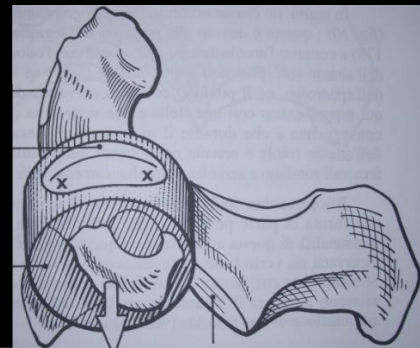
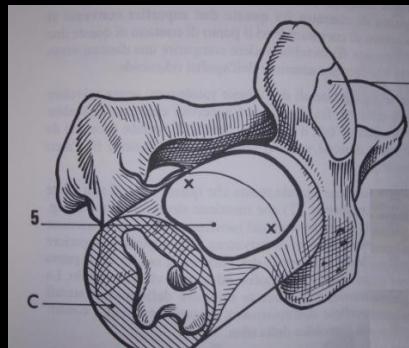
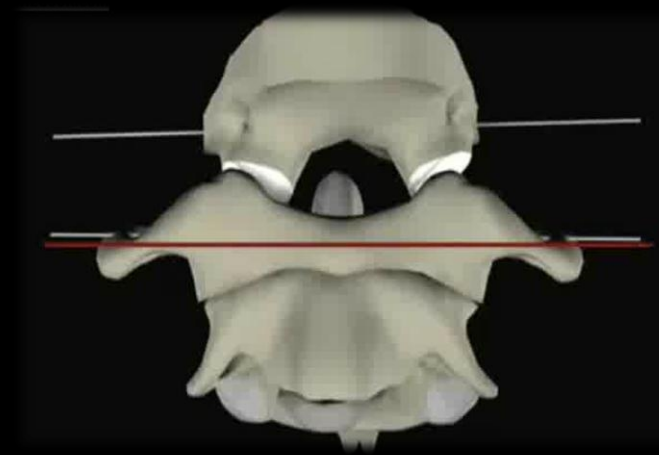
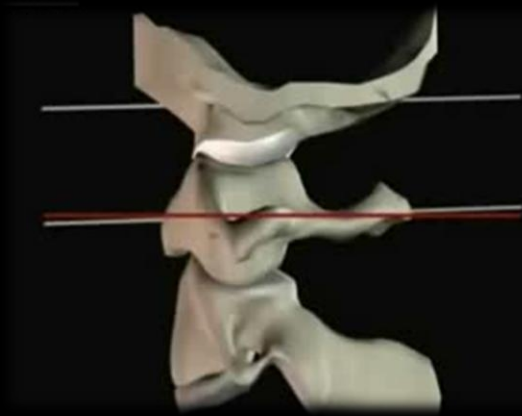
-ein Datum vom Zahn der Epistrophe
deren Form jedoch nicht vollkommen zylindrisch
ist, um Beuge- und Streckbewegungen zu
ermöglichen

- zum anderen durch den Hohlzylinder, der durch den
vorderen Bogen des Atlas und die seitlichen Massen
gebildet wird
und nach hinten durch das Ligamentum transversum.

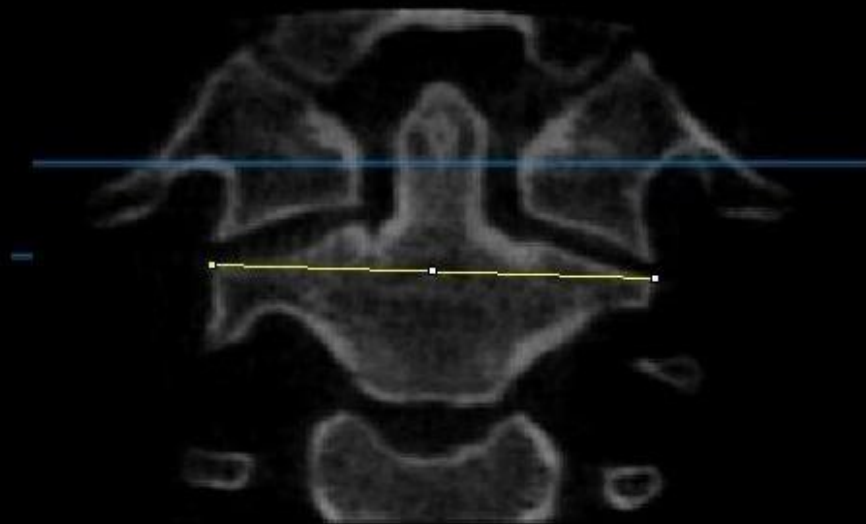
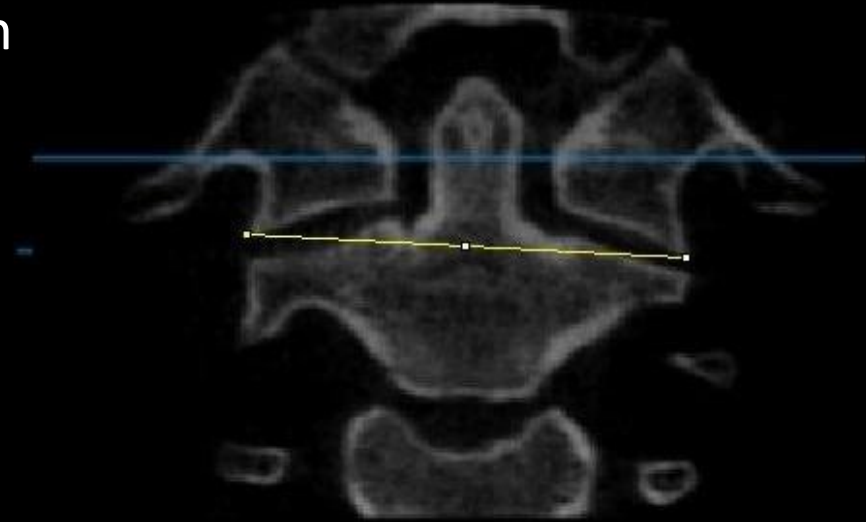


Jede Bewegung ist niemals rein.

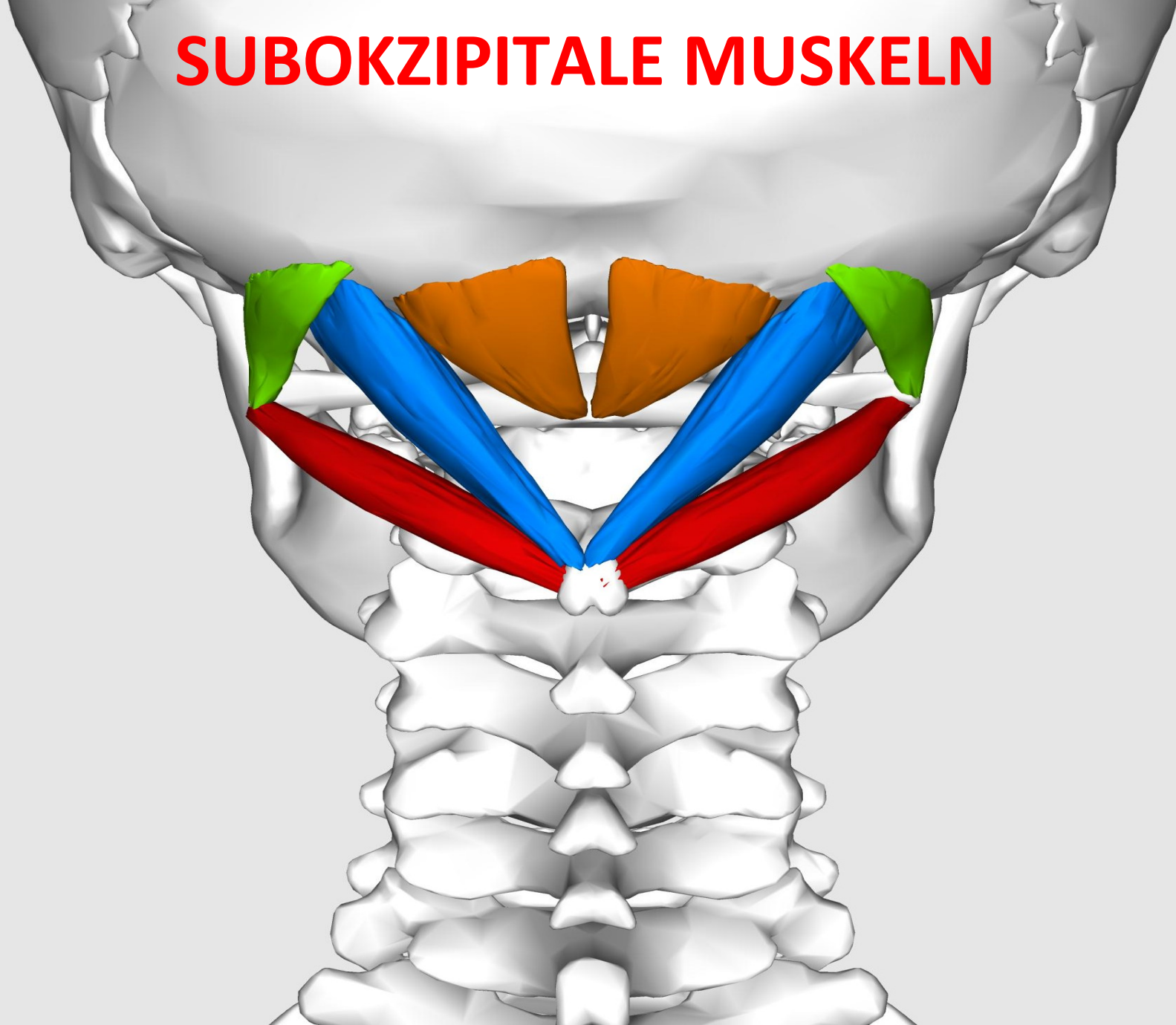
Die beiden Gelenkflächen sind weder flach noch horizontal, und der Weg, den die seitlichen Massen Atlas zurücklegen, ist nicht nur horizontal, sondern mit einer vertikalen Verschiebung von 2-3 mm verbunden, was zu einer Neigung in der Frontalebene führt.



Die horizontale Drehung ist verbunden mit
immer auf Veränderungen auf anderen
Ebenen

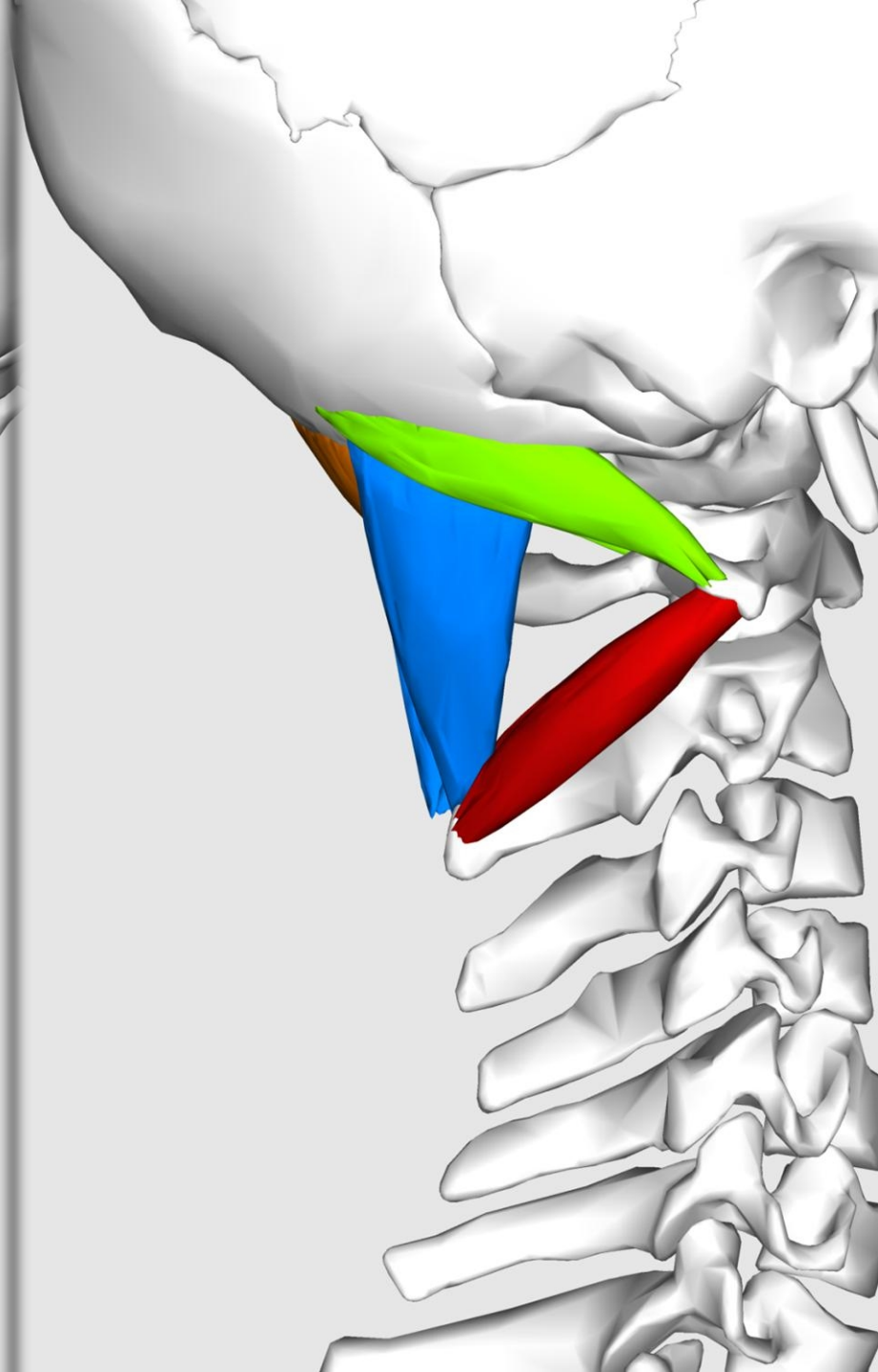
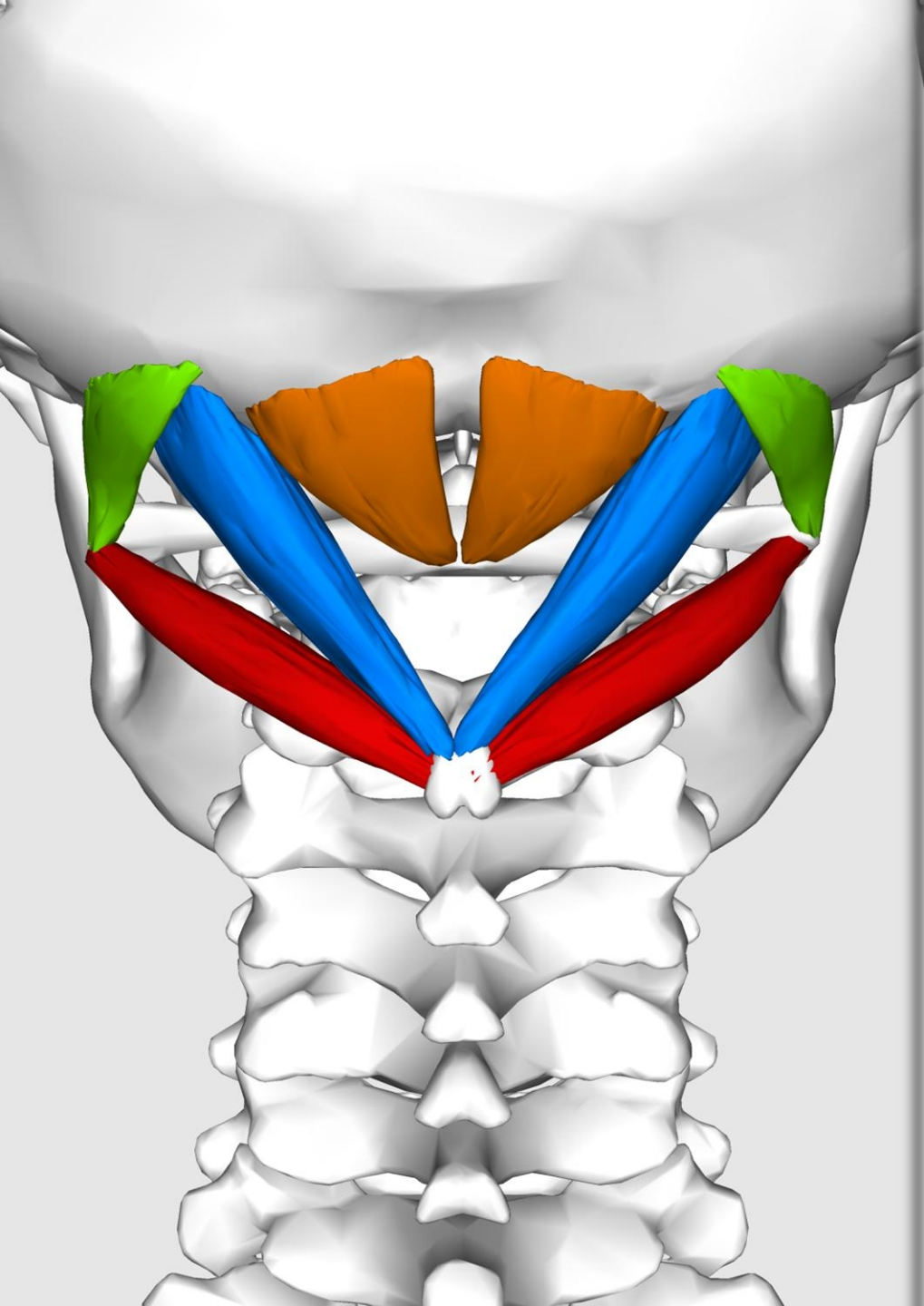


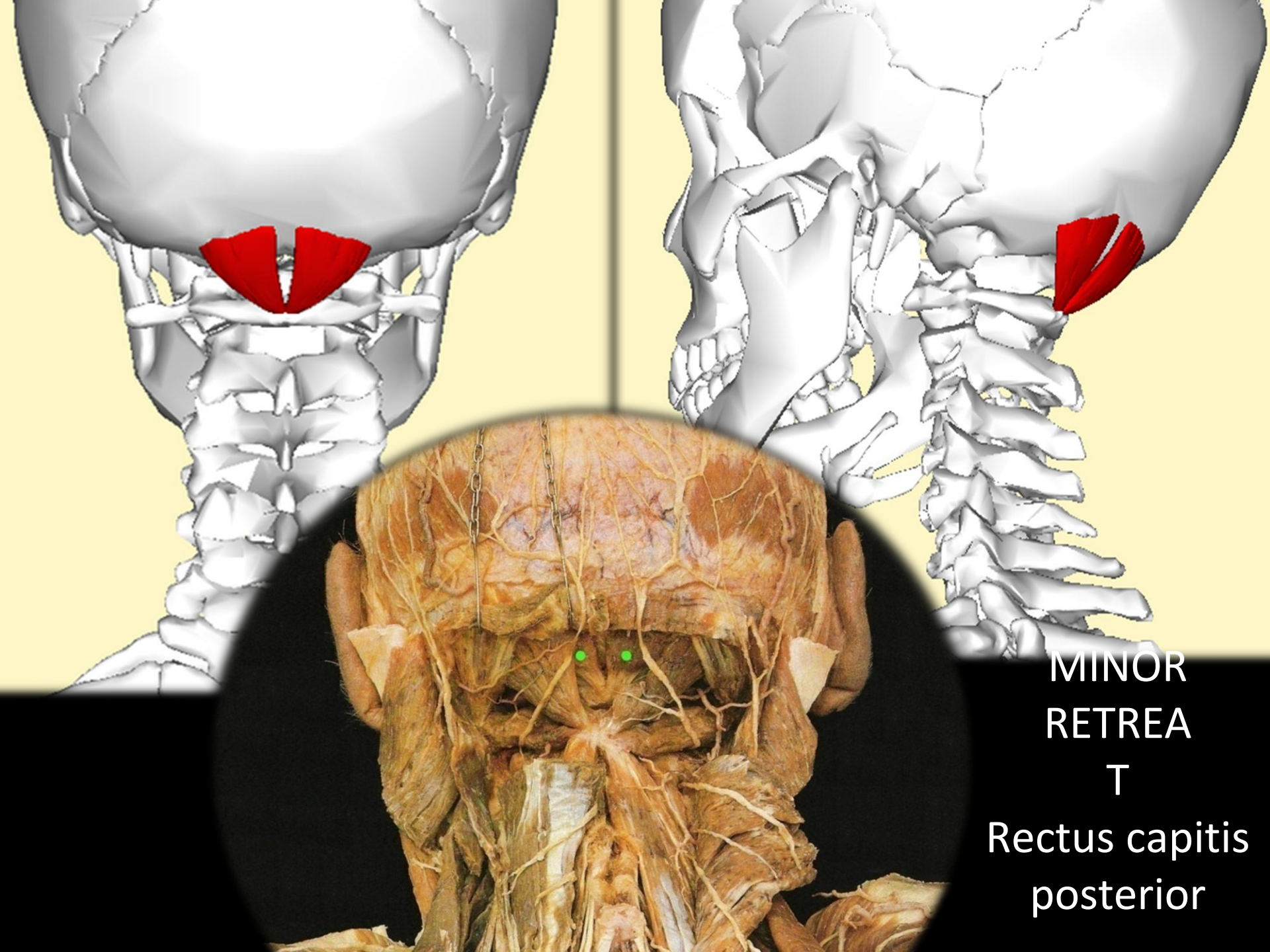
SUBOKZIPITALE MUSKELN





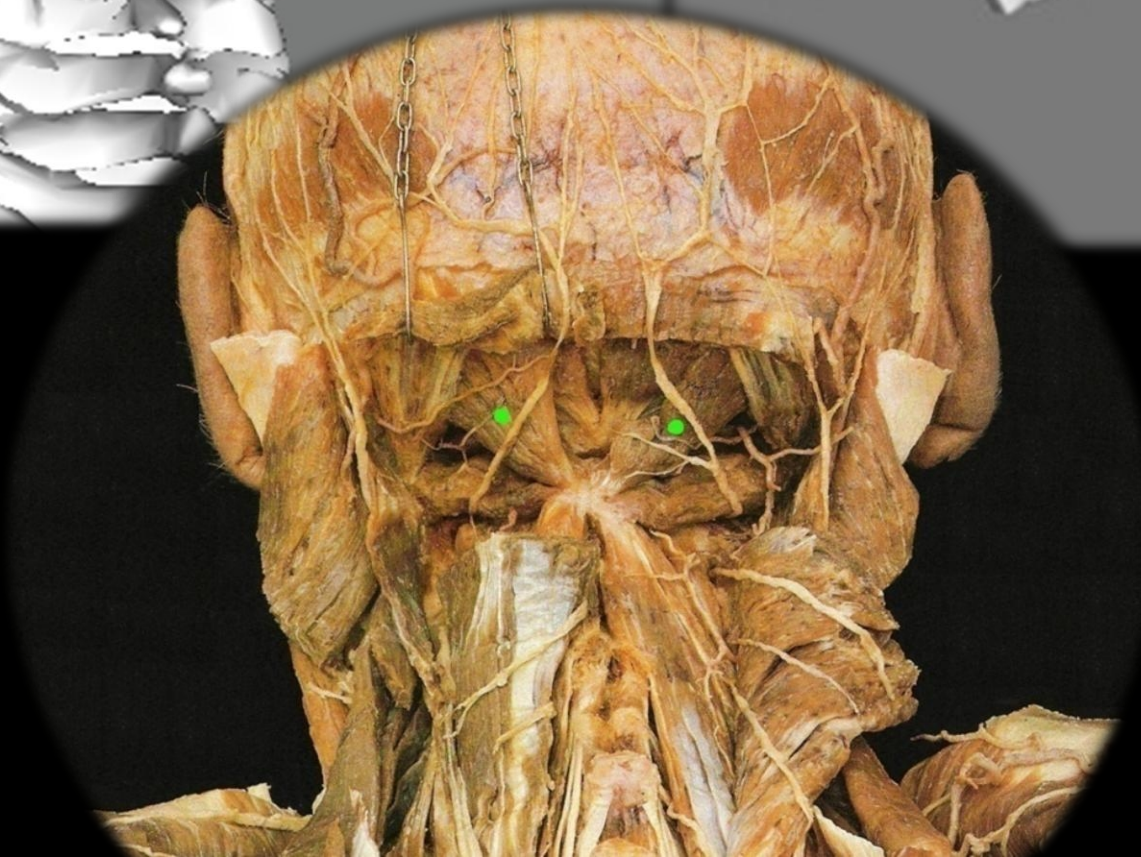
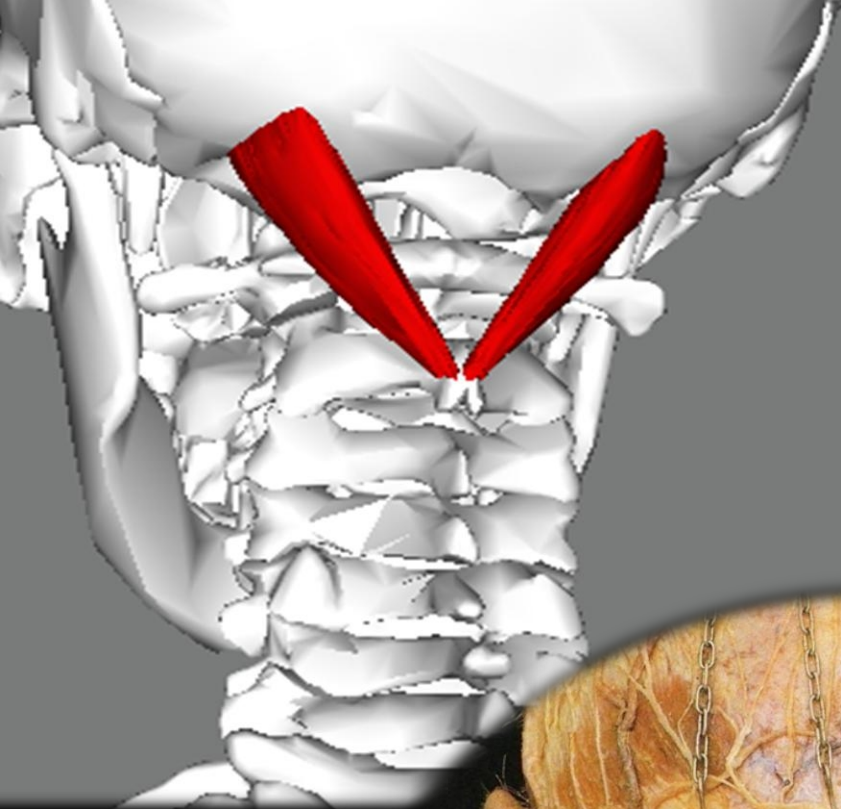
Sie sind kurz und kräftig und setzen oberhalb des Hinterhauptes an.





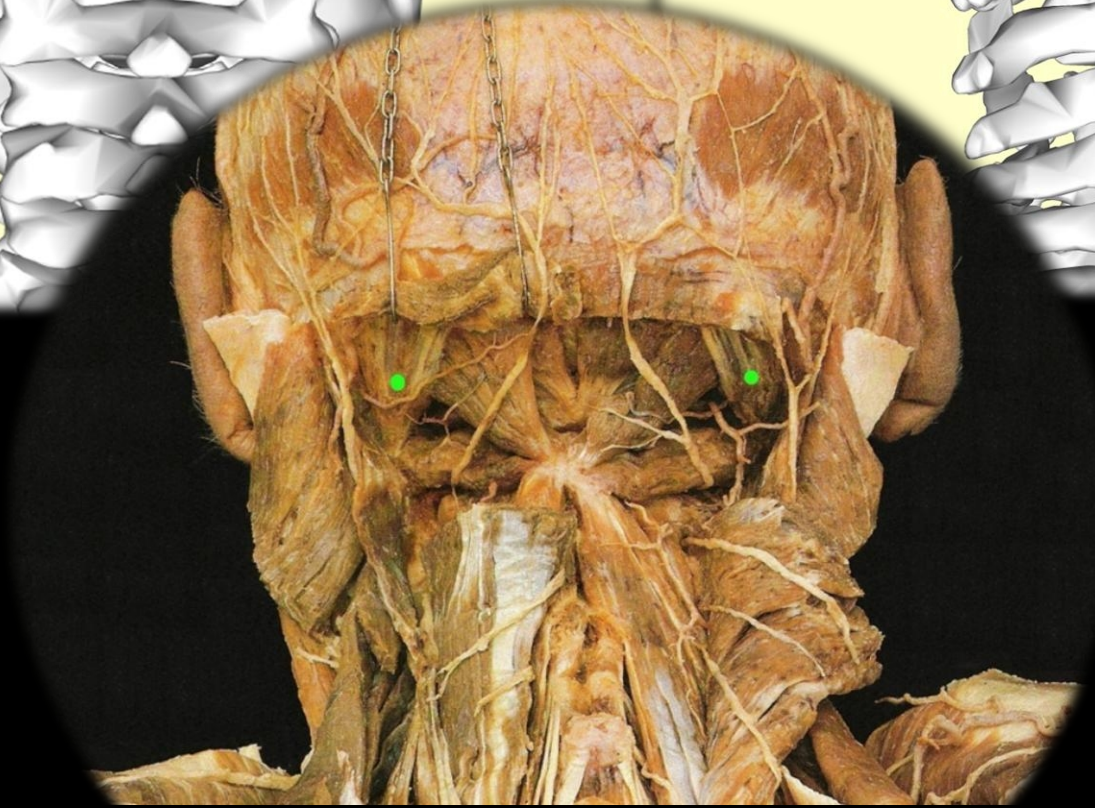
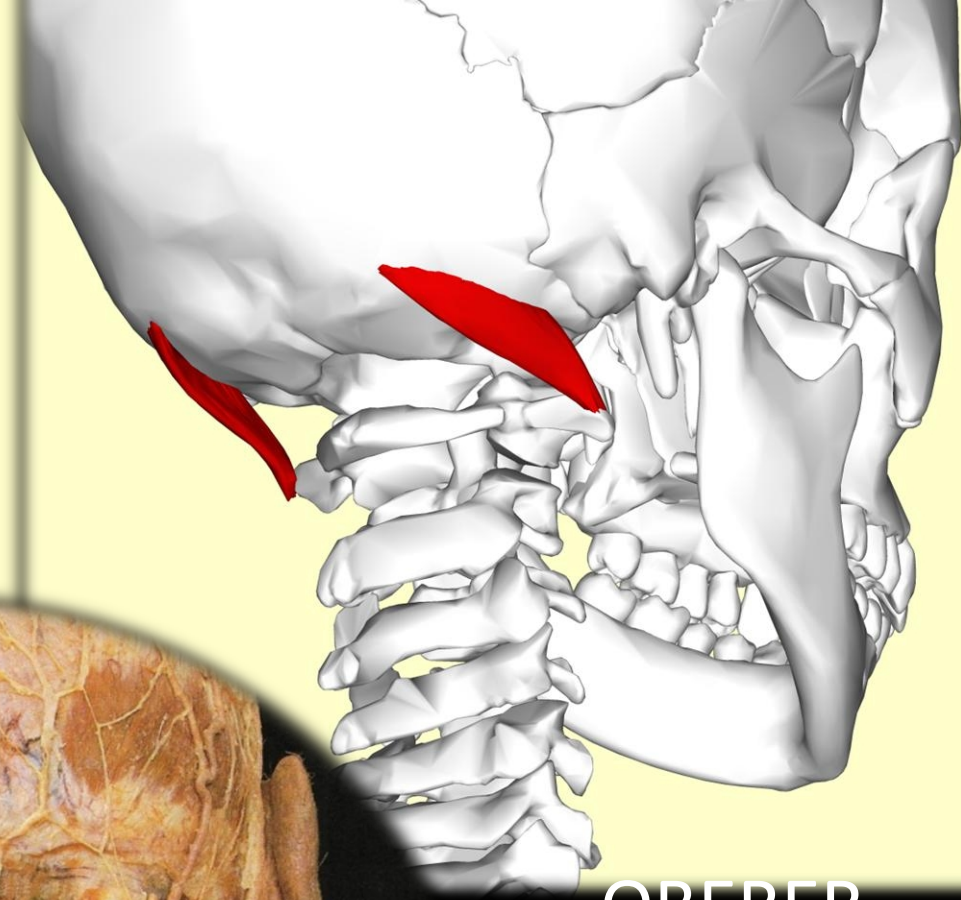
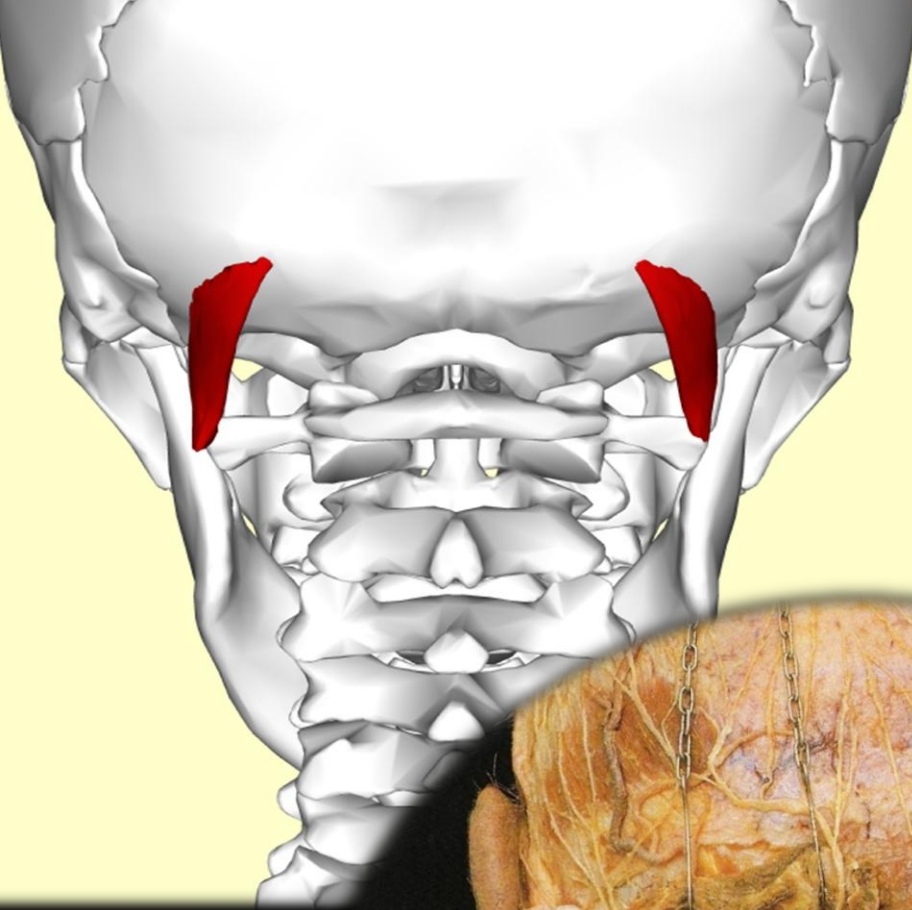
MINOR
RETREA
T

Rectus capitis
posterior



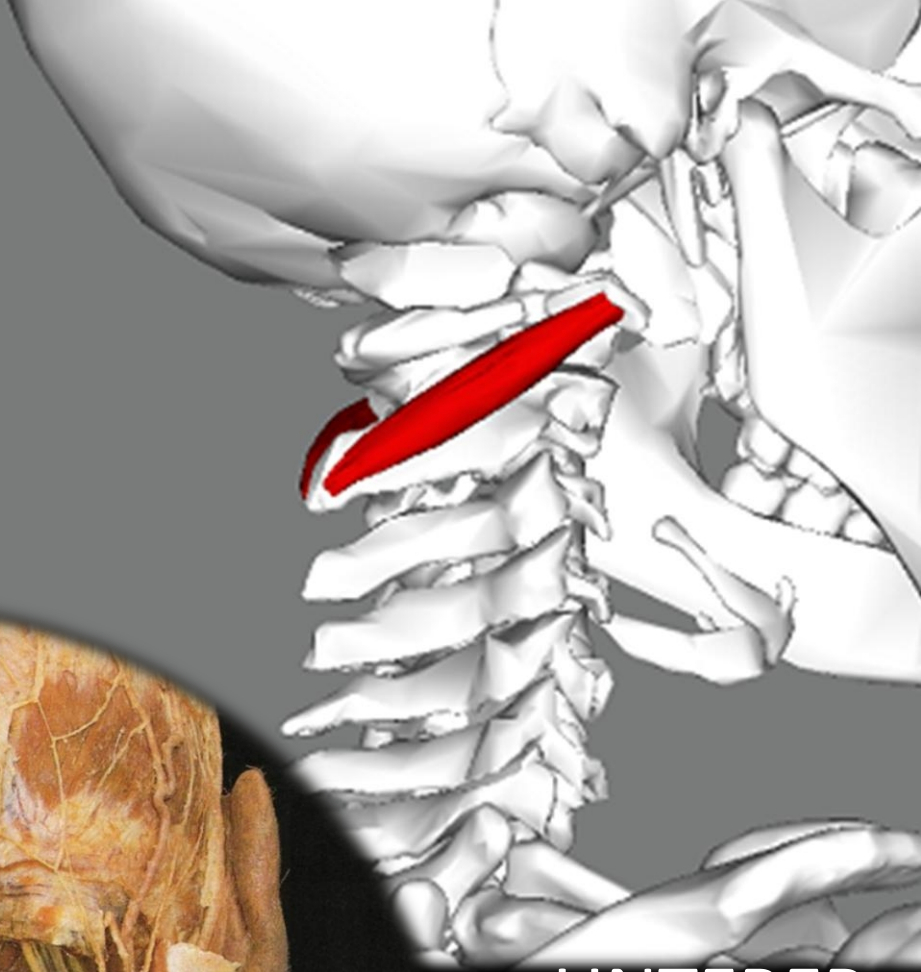
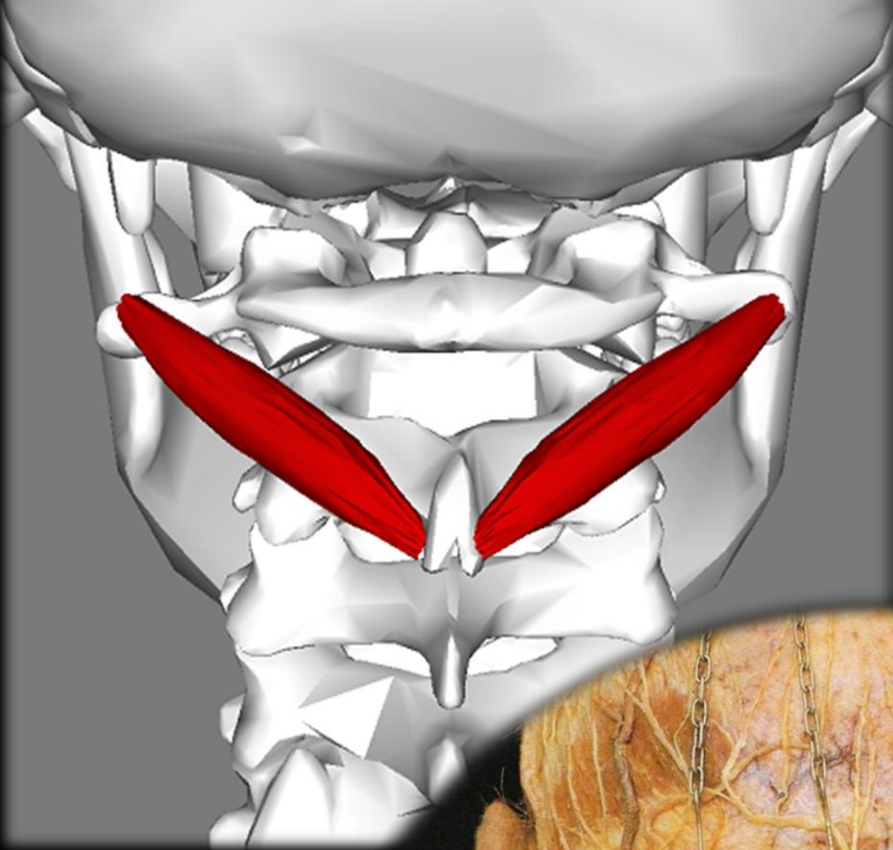
MAJOR
RETREAT

Rectus capitis
posterior
major

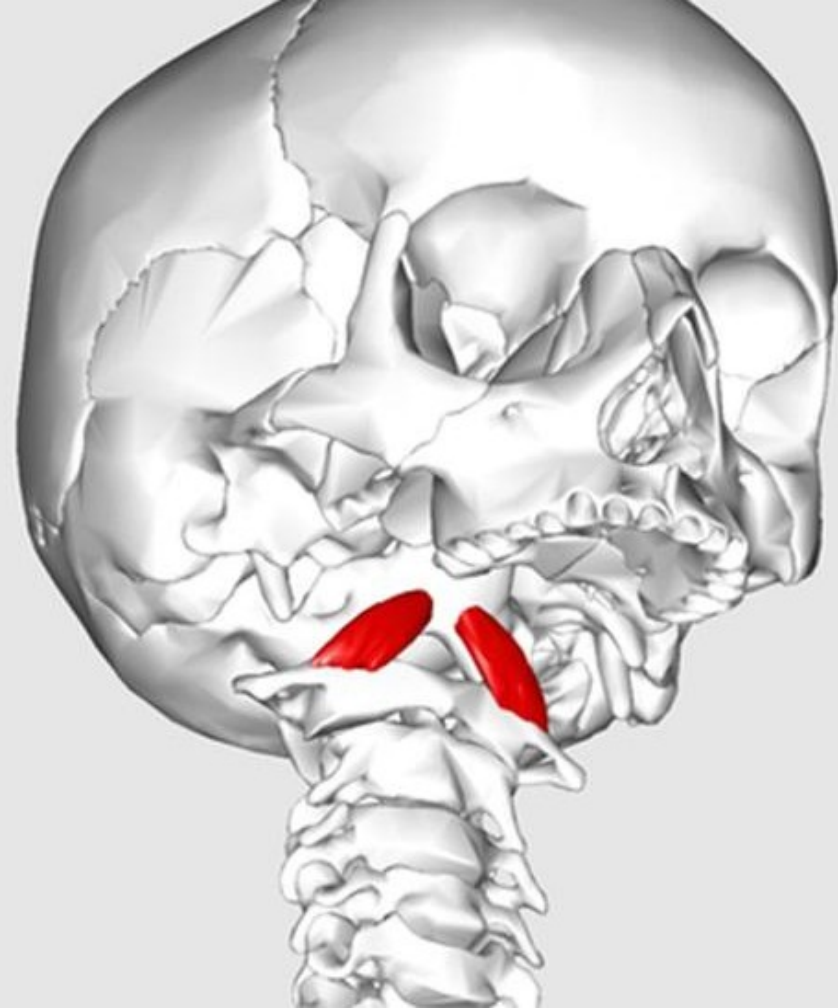
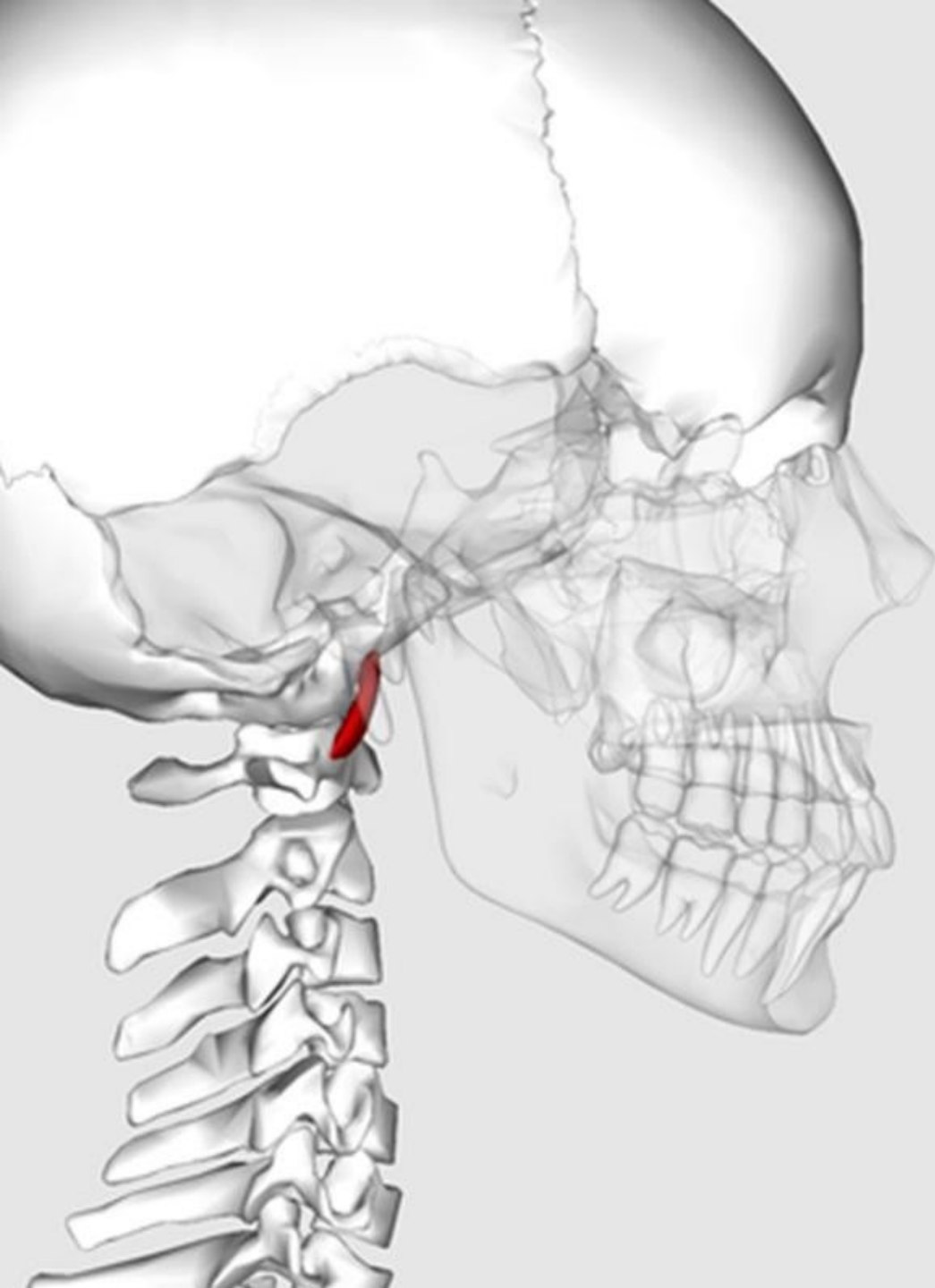


OBERER
OBLIKUS

Obliquus
capitis superior

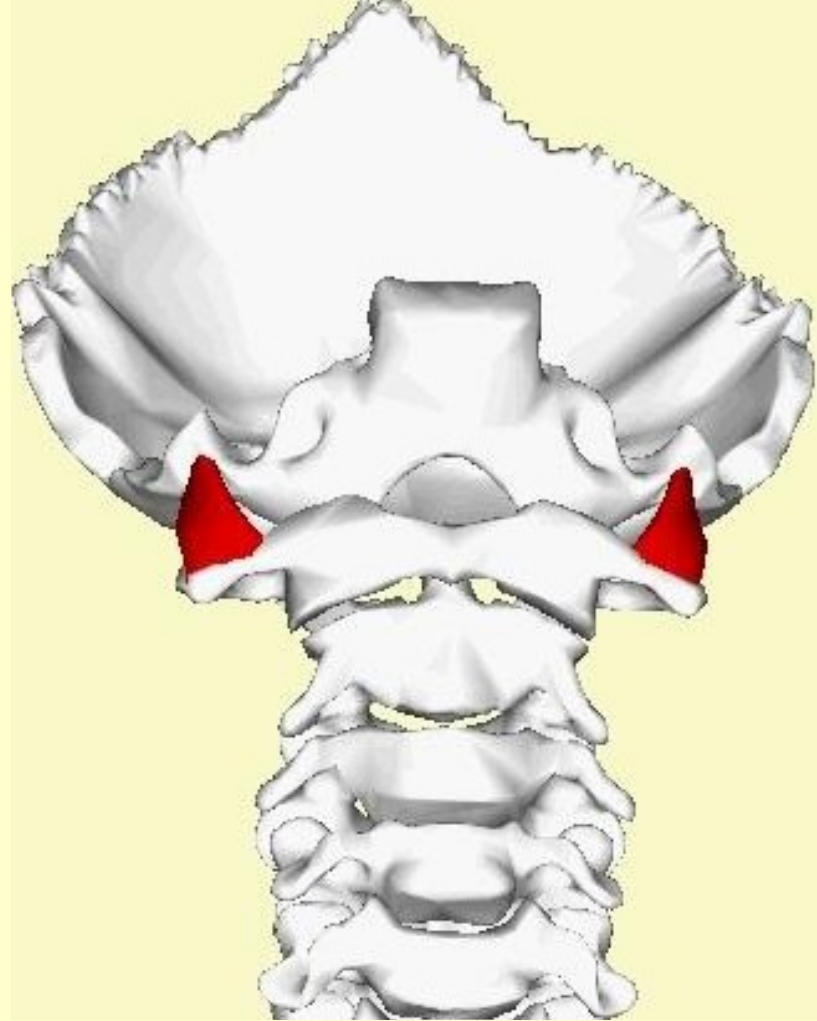
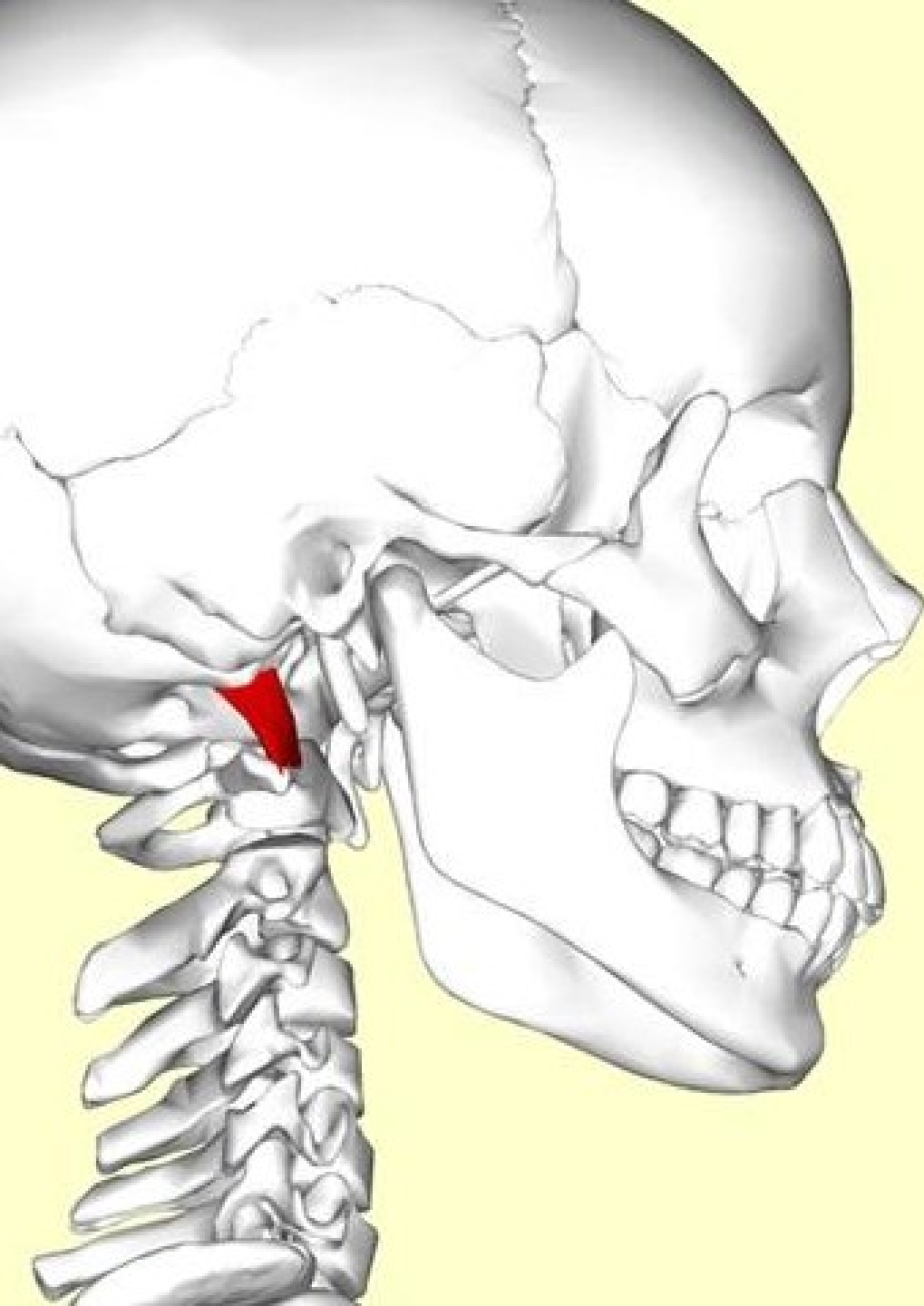


UNTERER
OBLIKUS
Obliquus
capitis
inferior



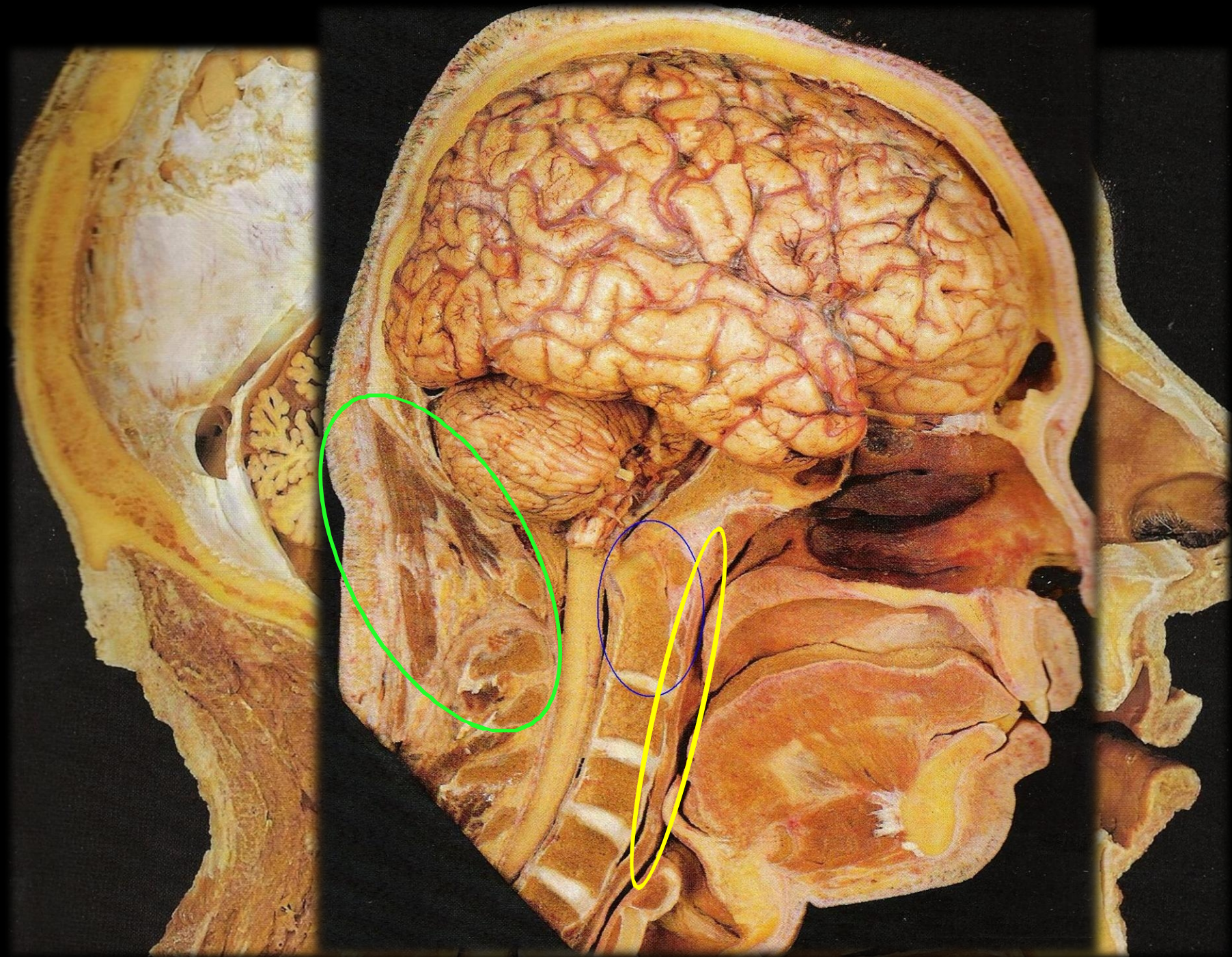
KLEINES
VORDERES
REKTUM
Rectus capitis

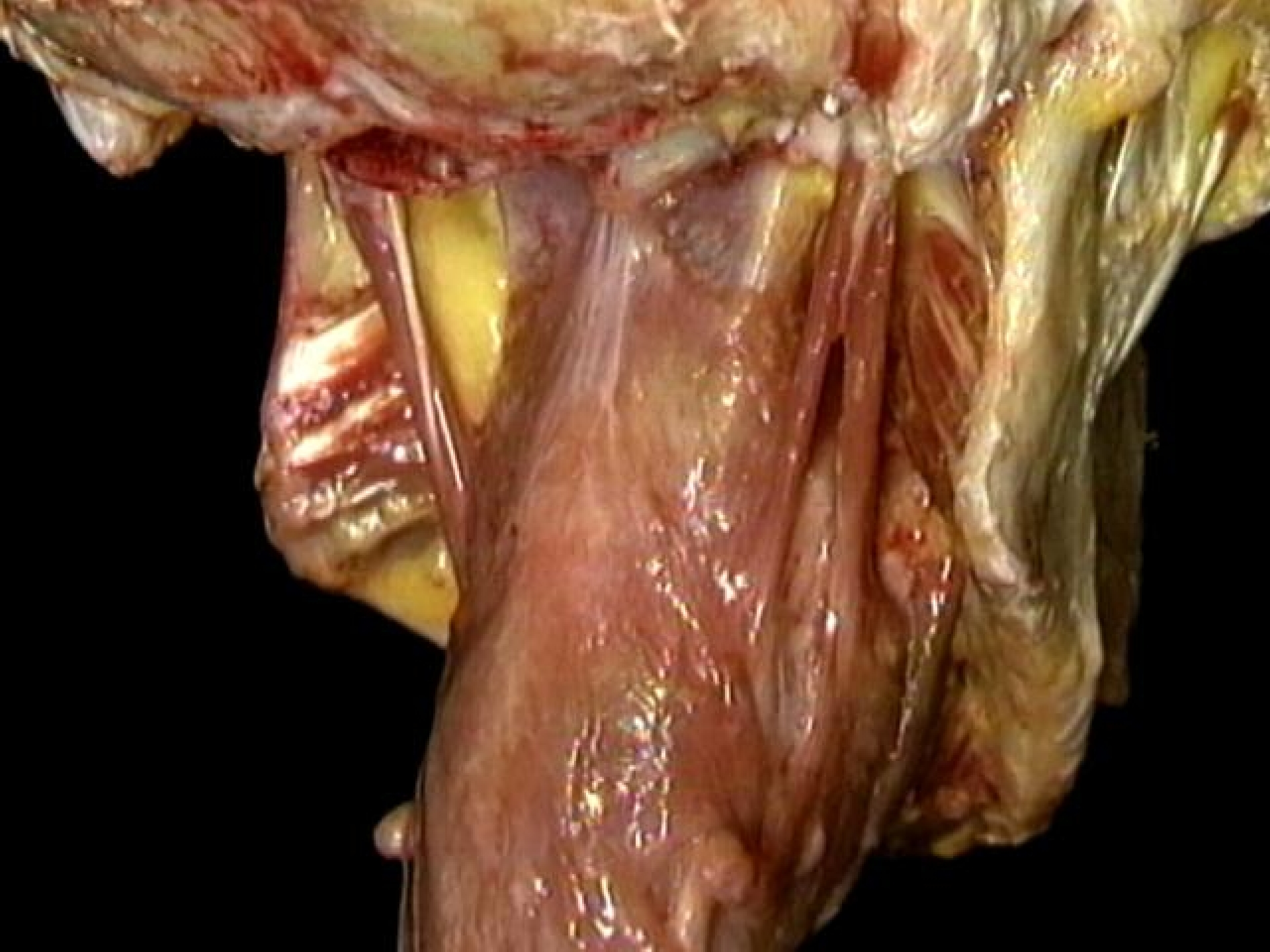
anterior



SEITENREKTUM

Rectus capitis lateralis





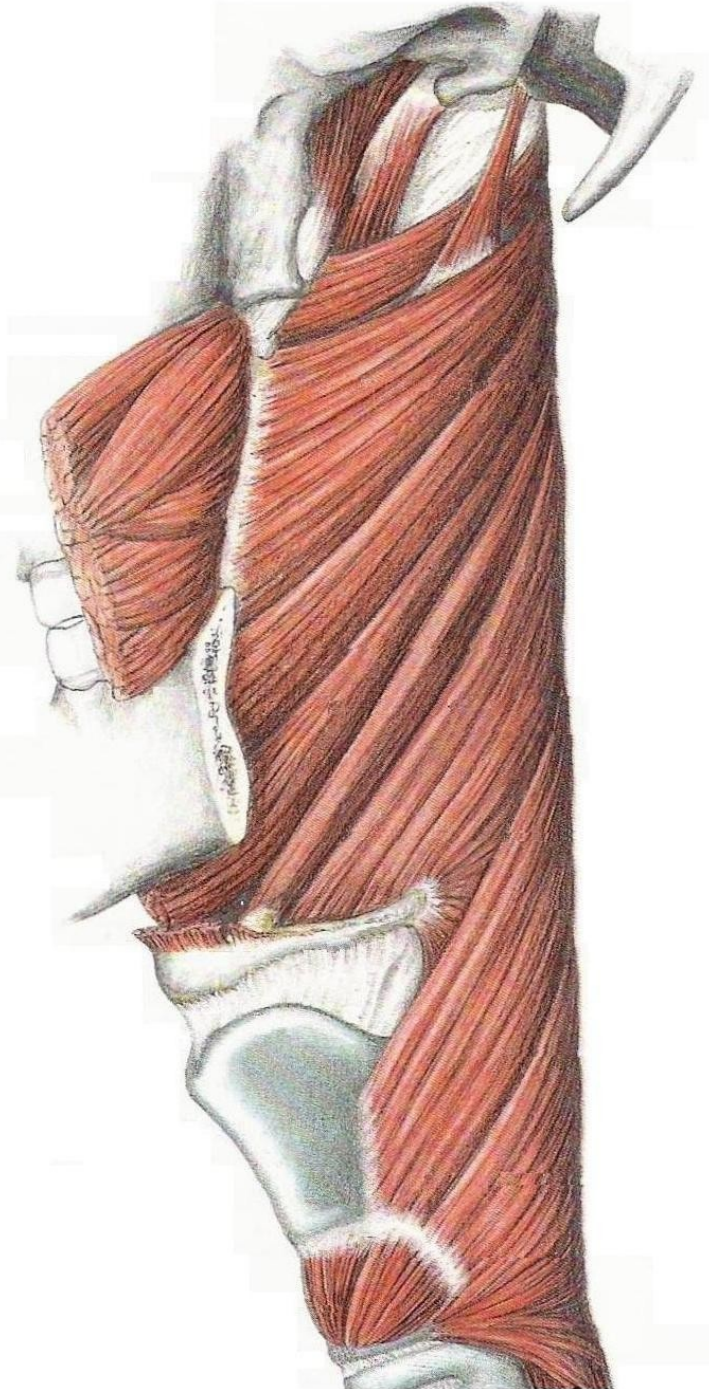
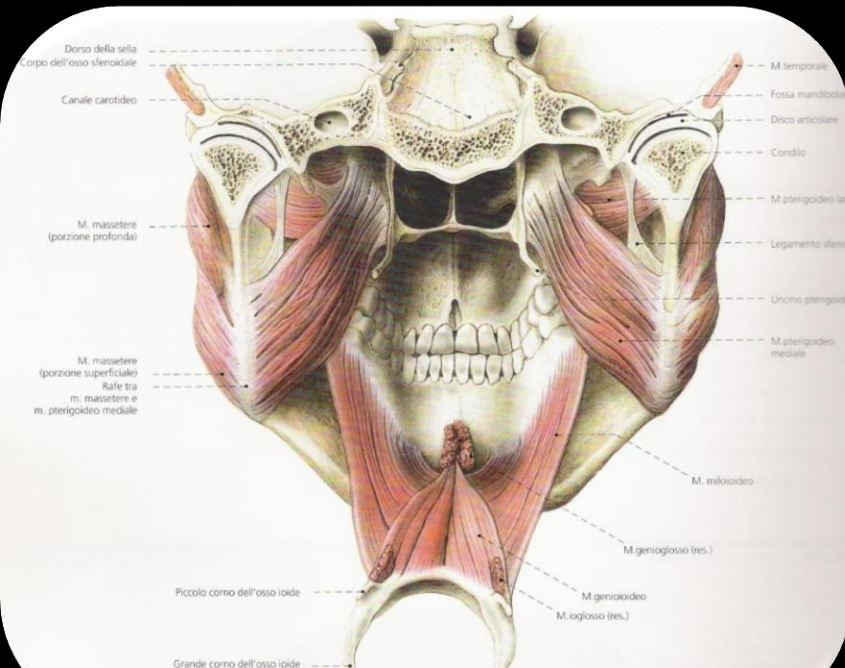


RACHEN

PHARYNX

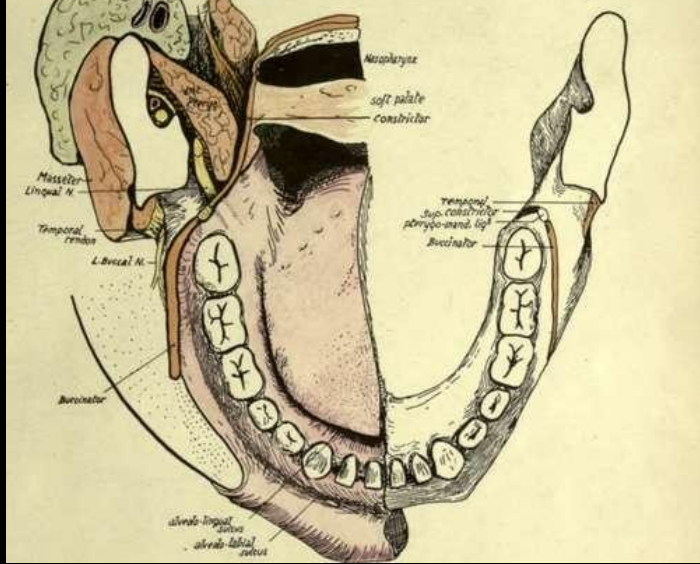
PHARYNX

Die Halswirbel liegen zwischen dem subokzipitalen und dem pharyngealen Muskelsystem, die wiederum eng miteinander verbunden sind mit Kauorgan.

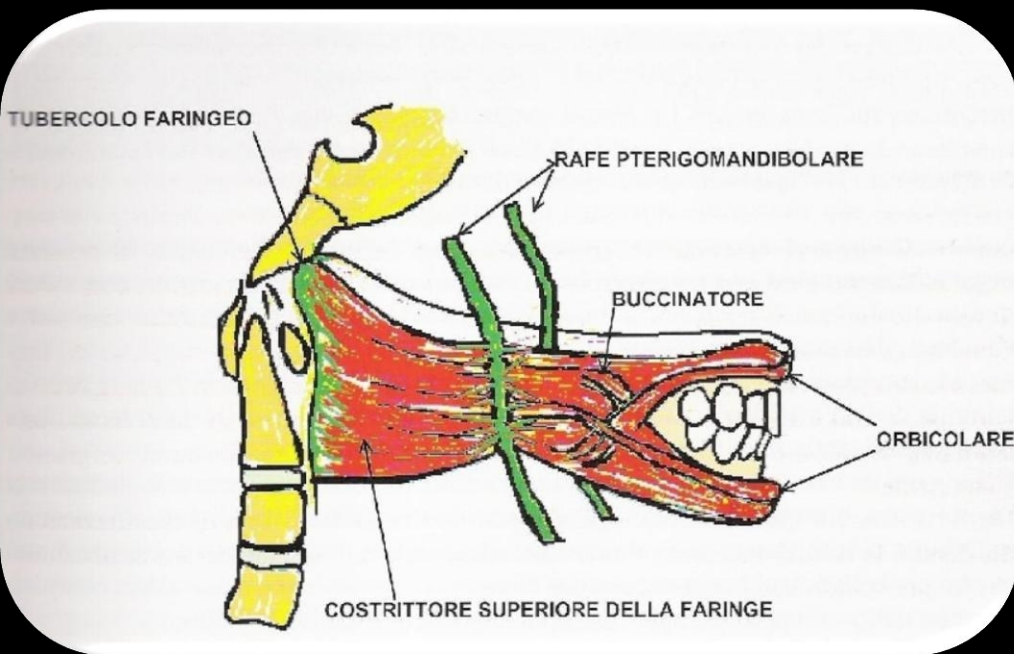


Die Verbindung zwischen Pharynx und Halswirbelsäule erfolgt durch die Interposition aus mehr oder weniger lockerem Bindegewebe, nicht streng eingehalten werden, um die für die Ausübung der Funktion erforderliche Mobilität zu ermöglichen, aber immer noch in der Lage, den Schlundtubus zu stützen und einen elastischen Zug auf den ersten Halswirbel auszuüben.

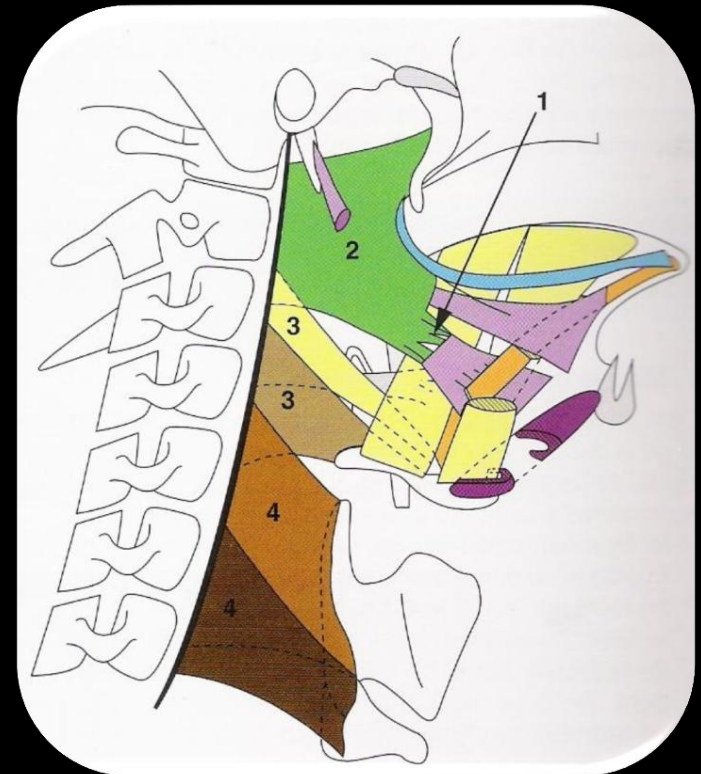




Die subokzipitale Muskulatur kann in der sagittalen/horizontalen Ebene als antagonistisch zur Rachenmuskulatur betrachtet werden.

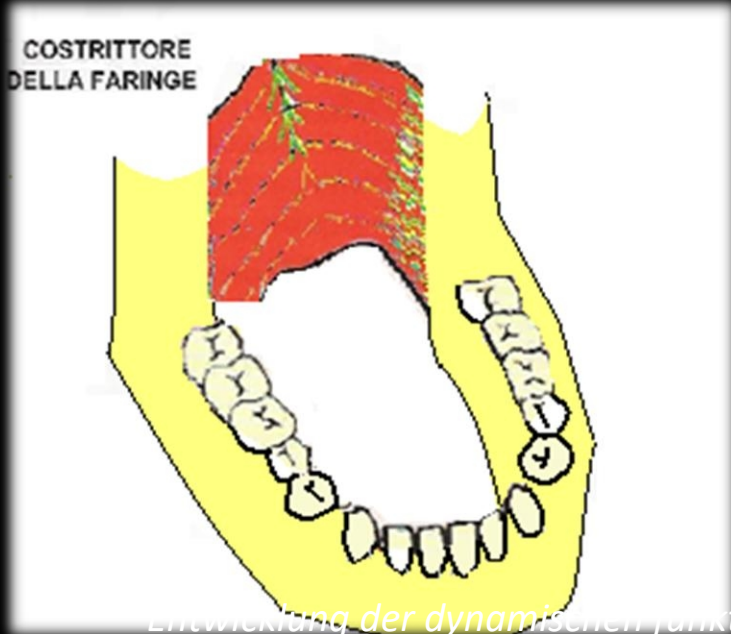
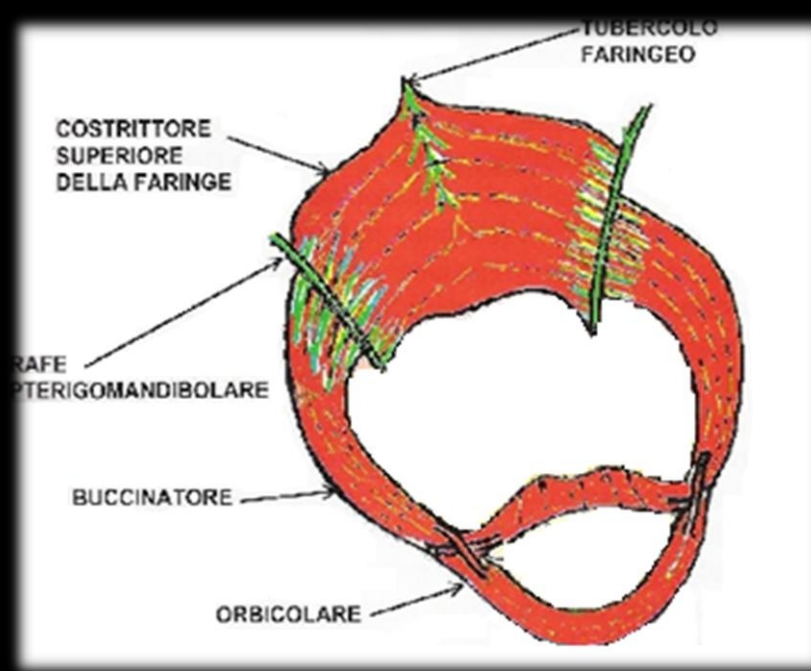


Entwicklung der dynamischen funktionellen Beziehung zwischen Okklusion und Kiefergelenk".
S.Dettori A.Confaloni



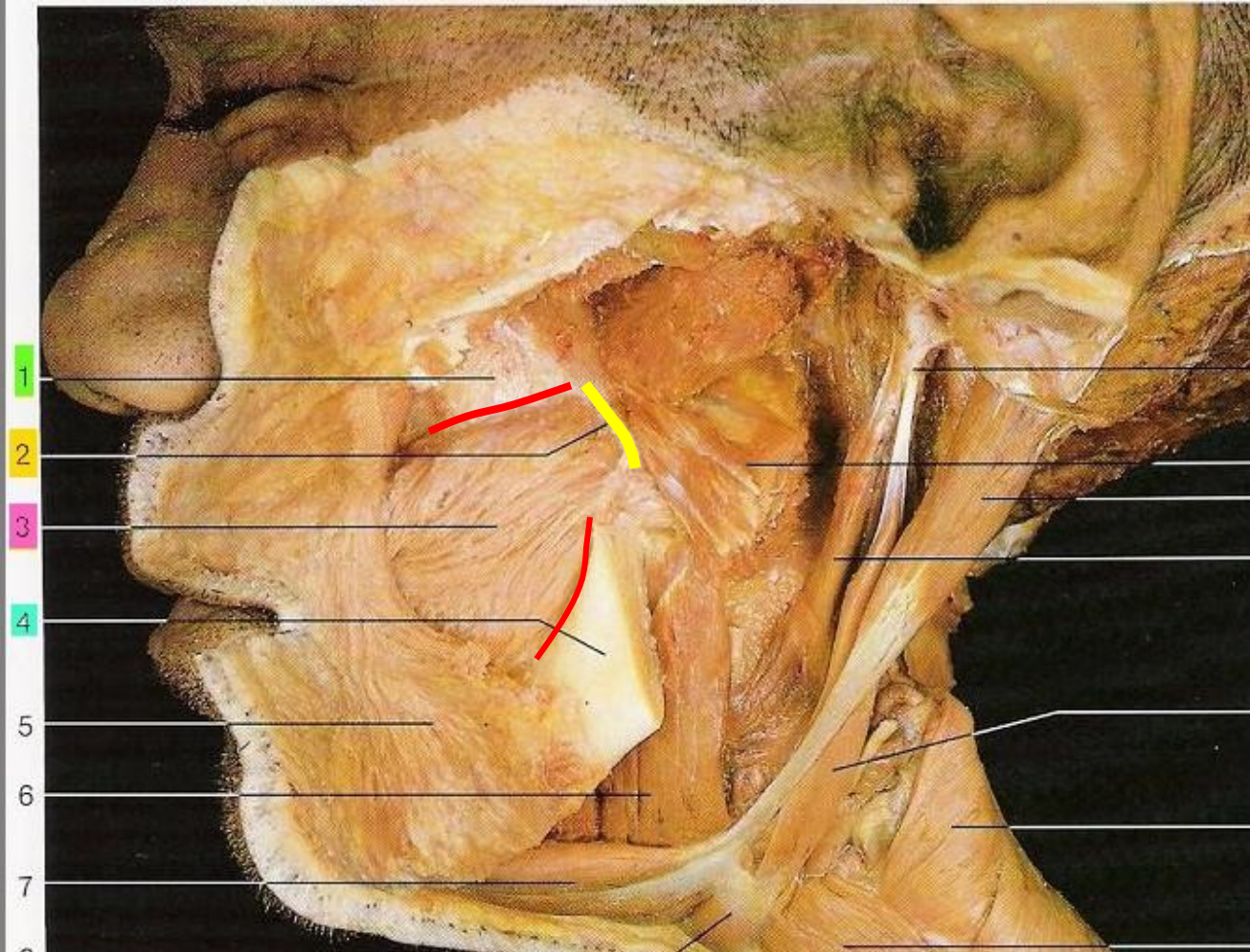
"Anatomie clinique" Gaudy F.

Der Engpass des Rachens ist eng mit der perioralen Muskulatur, aber auch mit dem Kiefer und der Zunge verbunden.

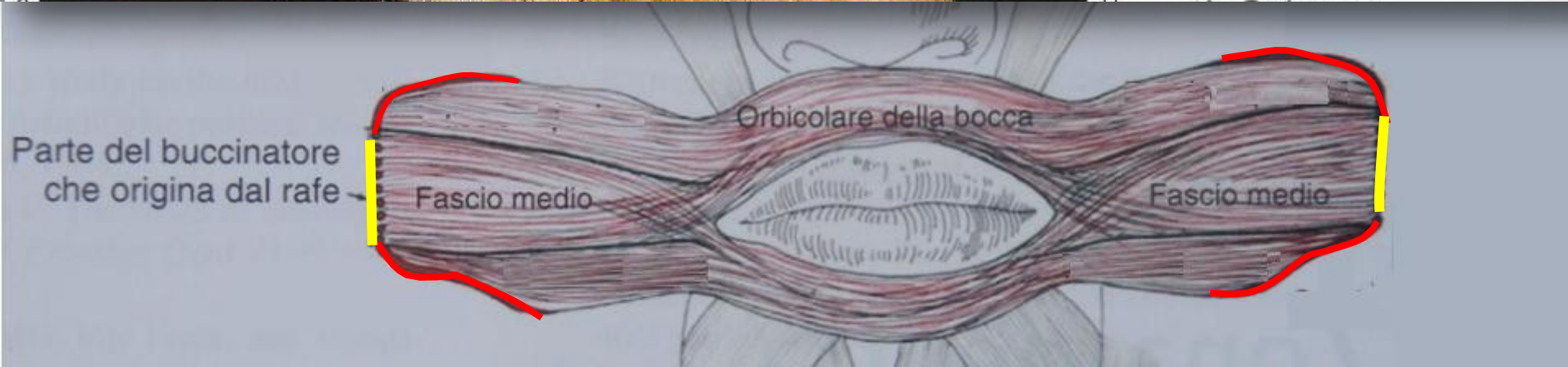


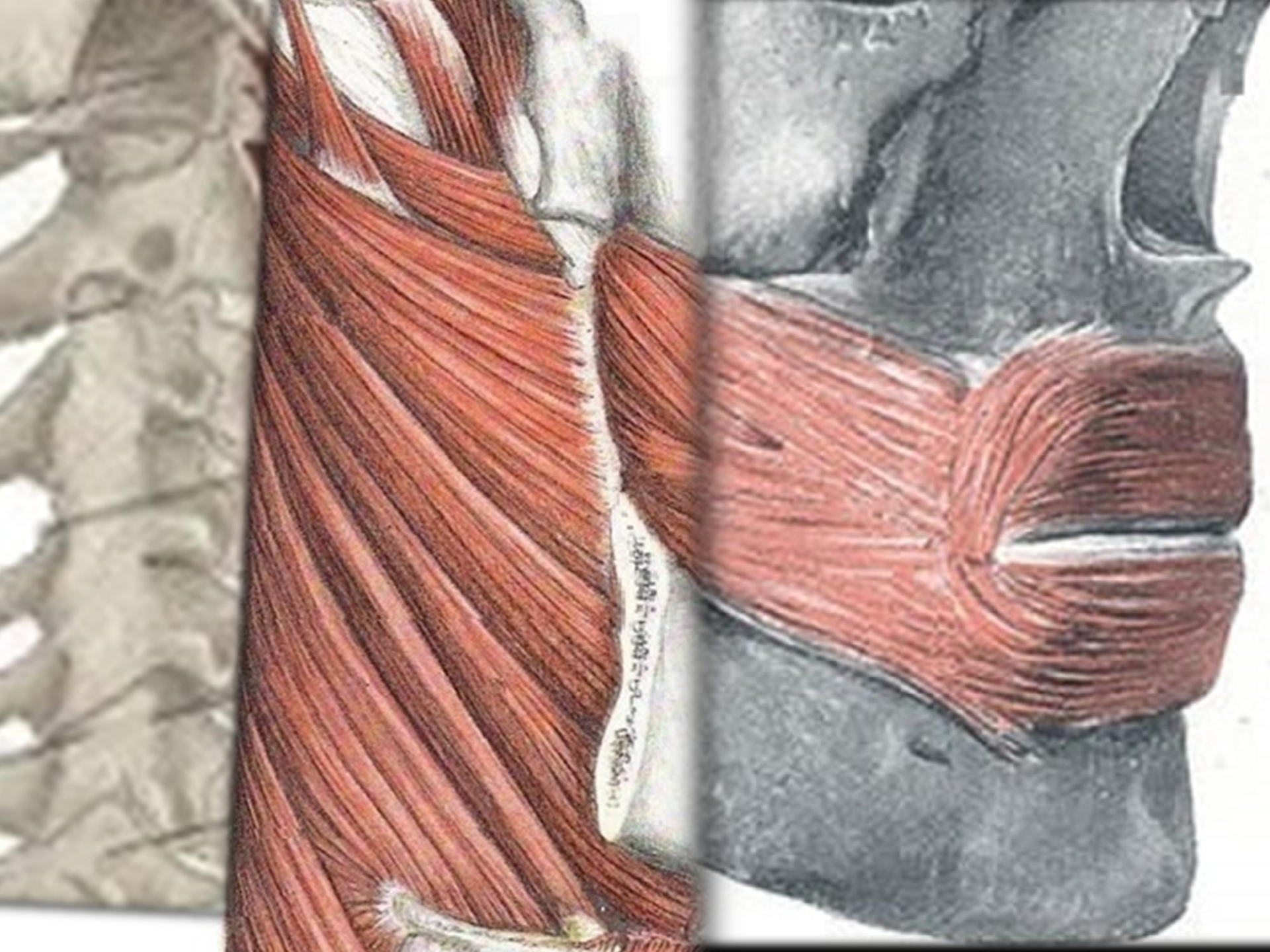
Entwicklung der dynamischen funktionellen Beziehung zwischen Okklusion und Kiefergelenk (V. S. Deboni)

A. Confaloni

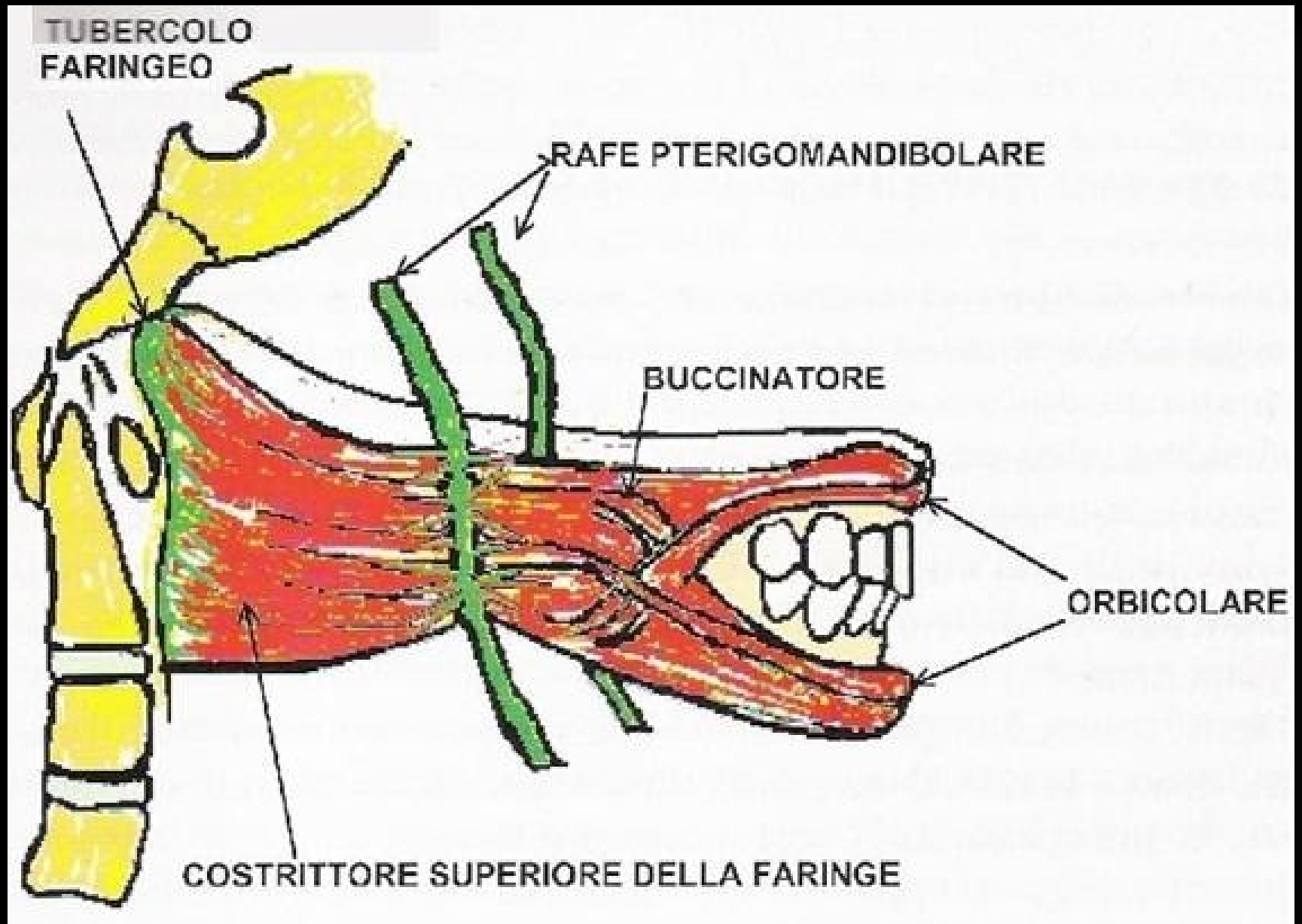


- 1 Osso mascellare
- 2 Rafe pterigomandibolare
- 3 Muscolo buccinatore
- 4 Mandibola (sezionata)
- 5 Muscolo triangolare
- 6 Muscolo milojoideo
- 7 Ventre anteriore del muscolo digastrico
- 8 Osso joide
- 9 Cartilagine tiroidea
- 10 Muscolo cricotiroideo
- 11 Processo stiloideo
- 12 Muscolo pterigoideo interno (sezionato)
- 13 Ventre posteriore del muscolo digastrico
- 14 Muscolo stiloglosso
- 15 Muscolo stilojoideo
- 16 **Porzione tirofaringea del muscolo costringitore inferiore della faringe**
- 17 Muscolo tirojoideo
- 18 **Porzione cricofaringea del muscolo costringitore inferiore della faringe**





Latissimus dorsi muscle

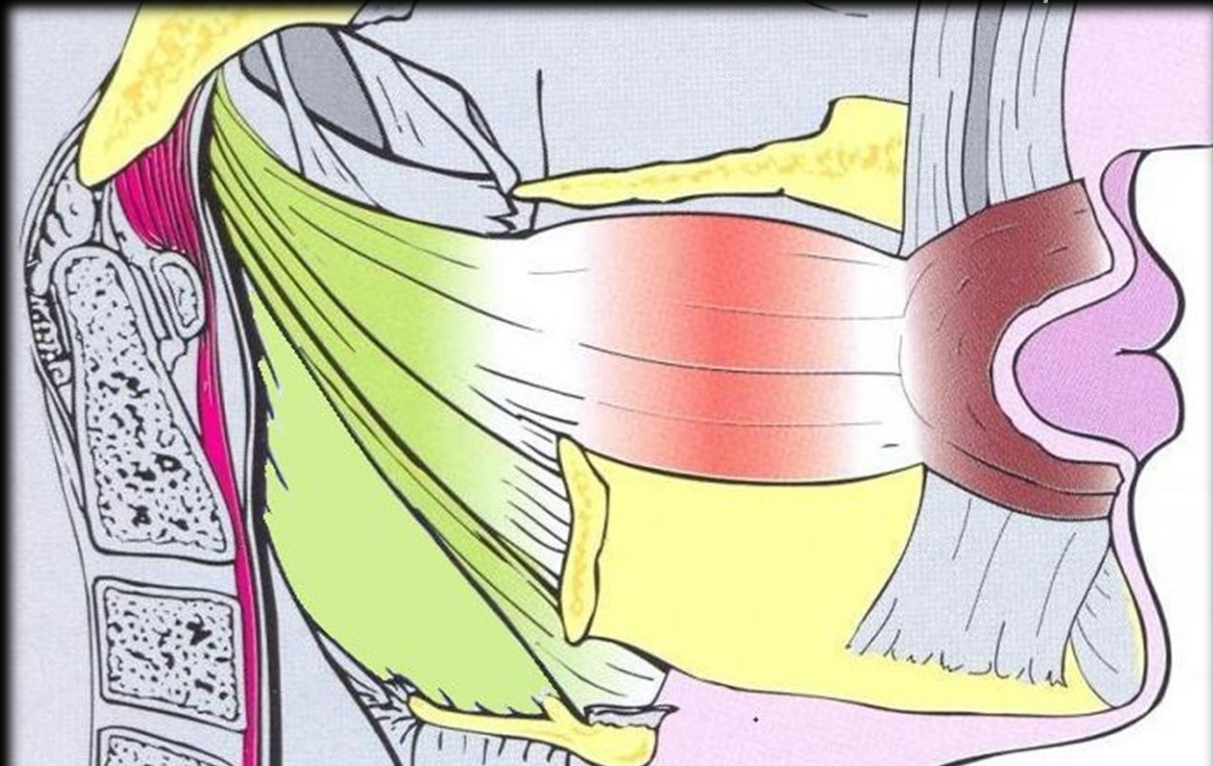


- *Entwicklung der dynamischen funktionellen Beziehung zwischen Okklusion und Kiefergelenk". S. Dettori*
- A. Confaloni

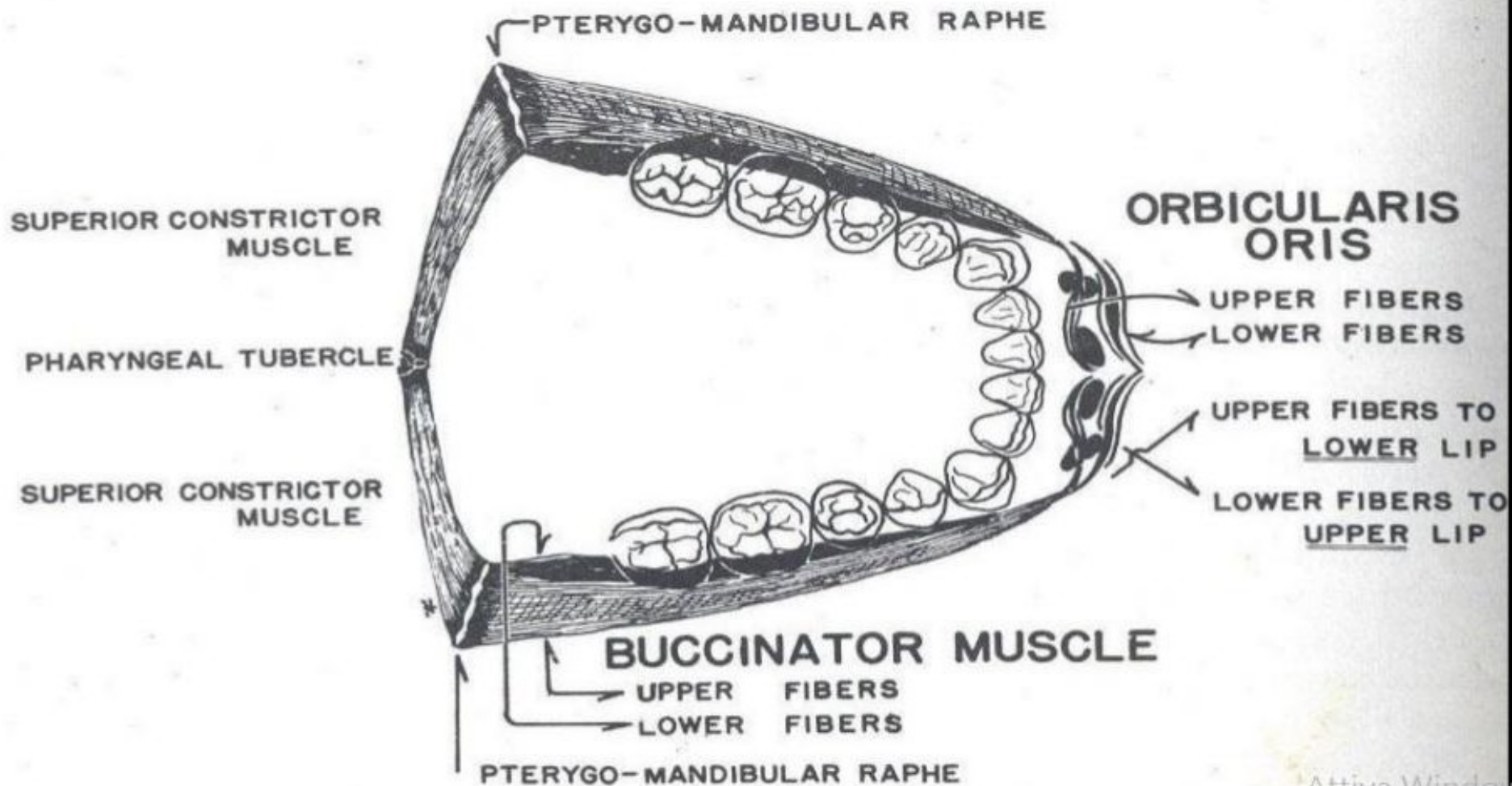
"...Der obere und mittlere Rachenschließmuskel ... der Buccinator und der Orbicularis verändern ihren Tonus und ihre Länge, gleichzeitig bewegt sich der Kopf nach vorne, wodurch eine Spannung des vorderen Längsbandes der Wirbel entsteht und die Krümmungen der Wirbelsäule verändert werden.
Diese Gleichzeitigkeit der Ereignisse veranlasste wahrscheinlich die Suche nach kausalen Zusammenhängen bei Vorliegen von oralen und vertebralem Pathologien...

STATTDESSEN WÄRE ES RICHTIGER, DIESES GERÄT ALS GANZES ZU BETRACHTEN SCHELETRISCHES MUSKEL, DESSEN KOMPONENTEN in erster Linie durch Kontiguität zusammenwirken

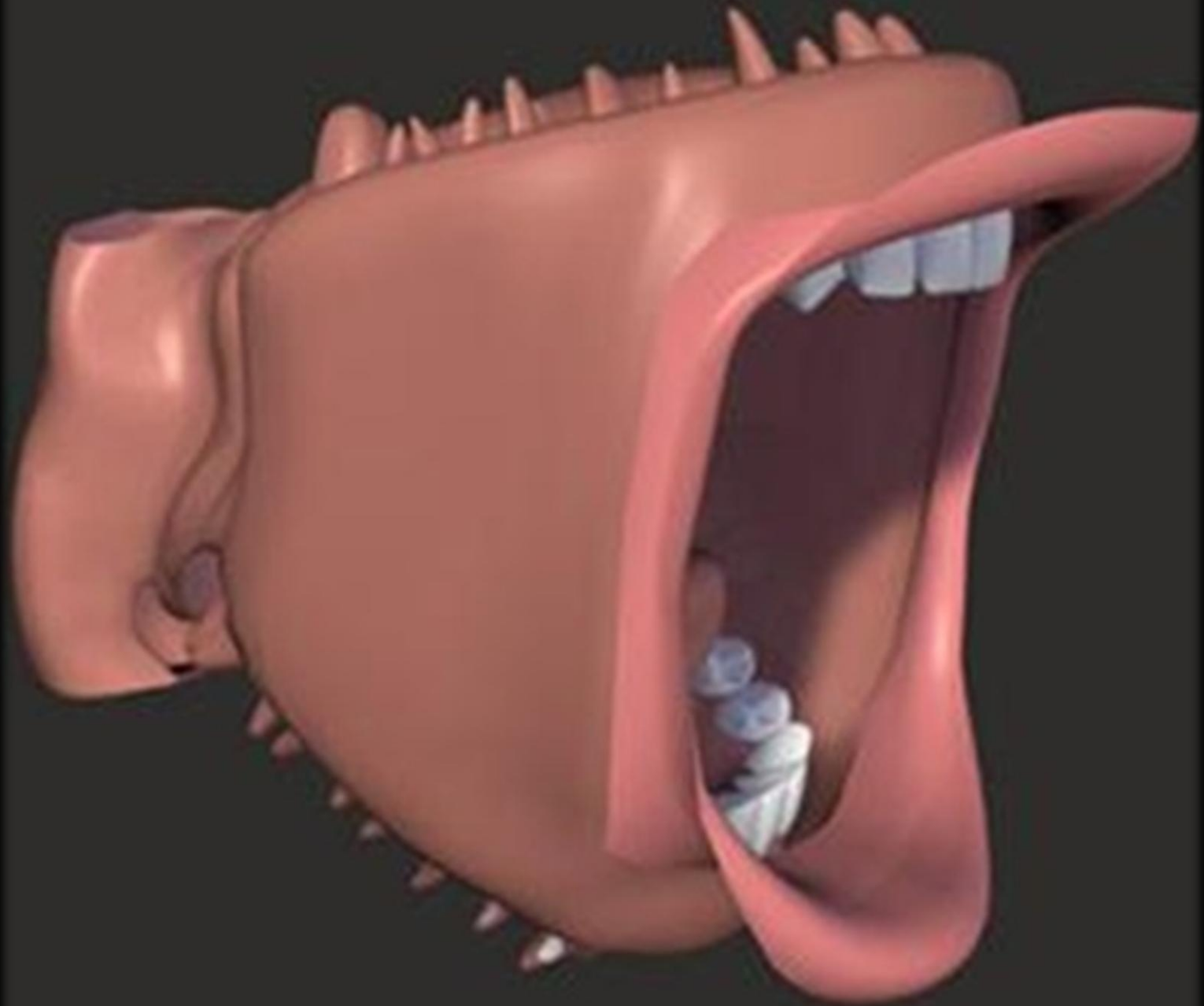
Sebastiano Lentini: "Okklusion und Körperhaltung".



BUCCINATOR MECHANISM



"Wir können
Denkmuskeln
suboccipital,
als
Antagonisten
in der
sagittalen/ho-
rizontalen
Ebene der
Mundmuskul-
atur".



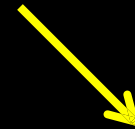
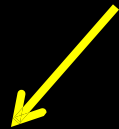








In der horizontalen Ebene
Asymmetrien können sein



MANDIBOLARE

ATLANTOIDE

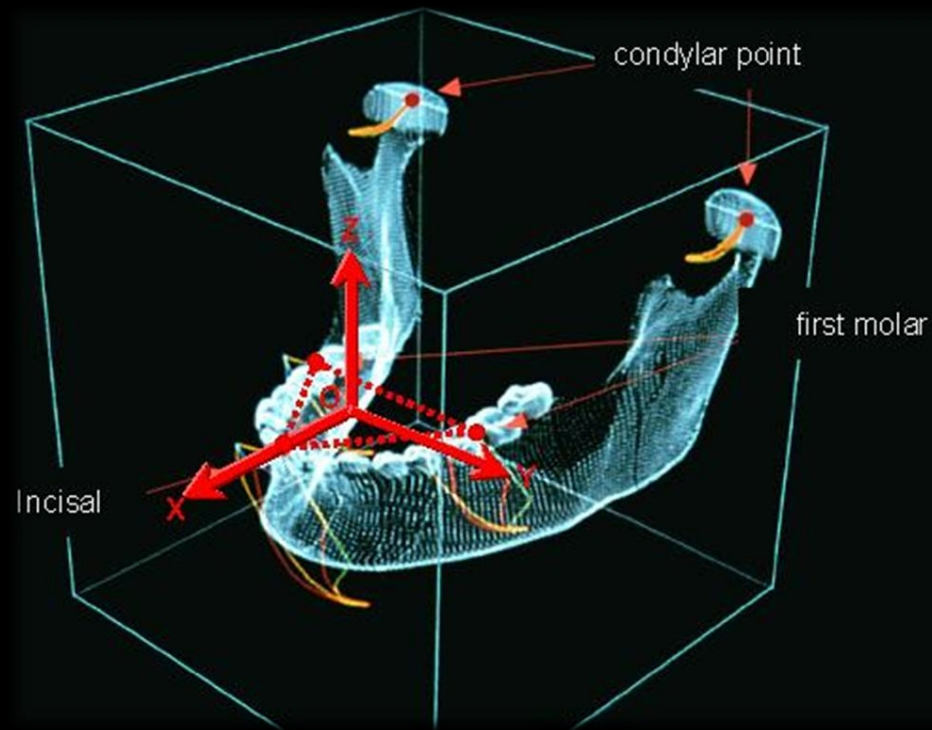
UNTERKIEFER-ASYMMETRIEN

ANATOMIE

(Laterodeviationen)

FUNKTIONSWEISE

(kauend)





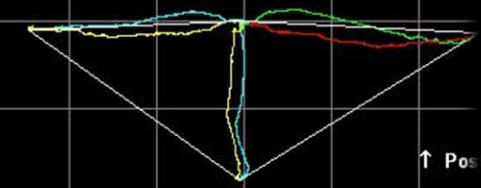
KIEFER-
ASYMMETRIE
N

ANATOMIE



Dx Sn
← →

FRONTALE



↑ Post

↓ Ant

Vert.
↑
↓

Post. →
Ant. ←

SAGITTALE

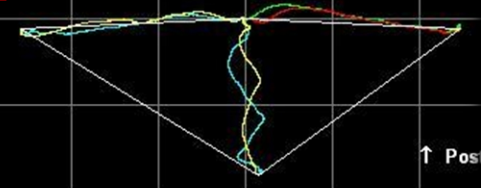
FUNKTIONELLE
KIEFERASYMMETRI
EN

Dx Sn
← →

ORIZZONTALE

Dx Sn
← →

FRONTALE



↑ Post

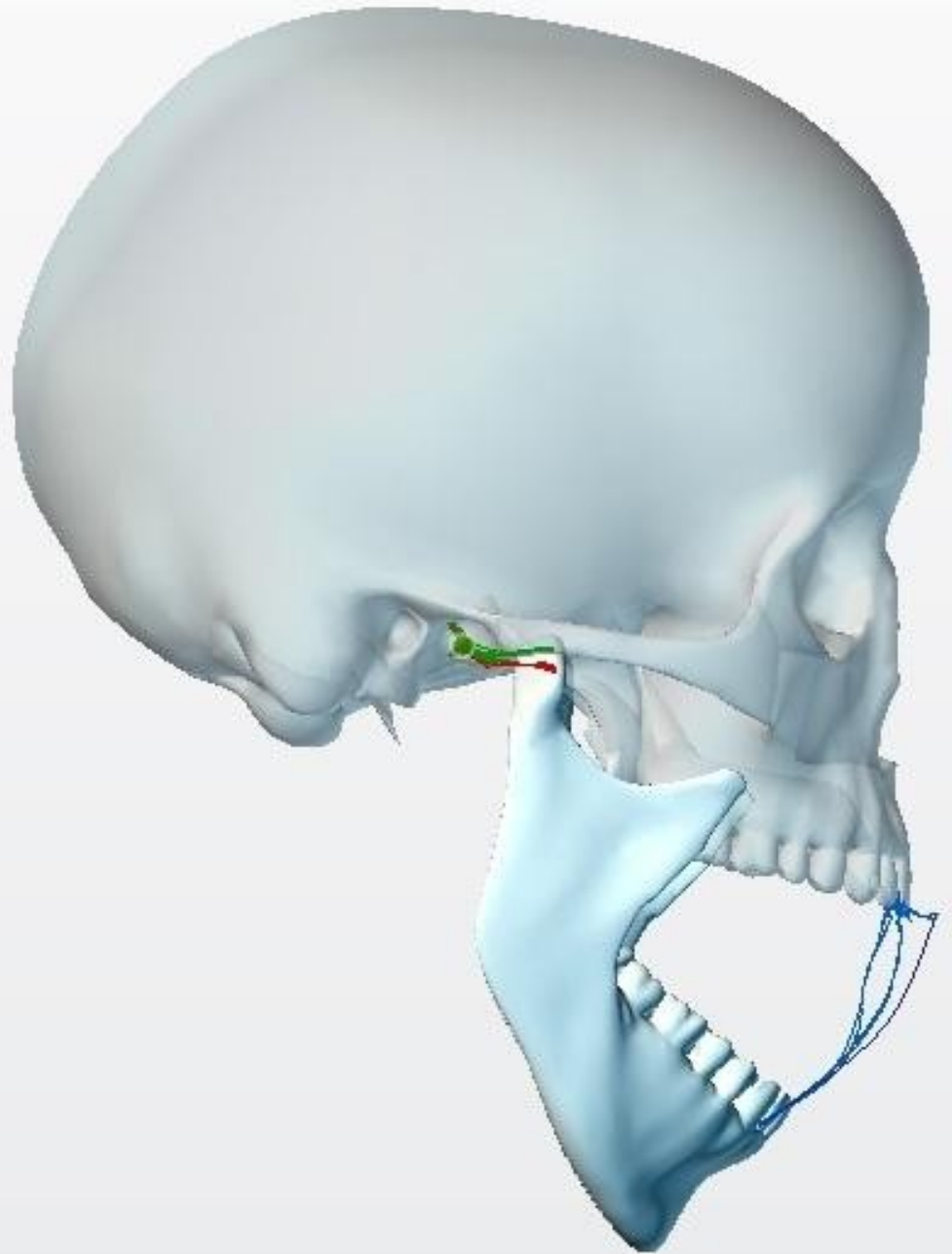
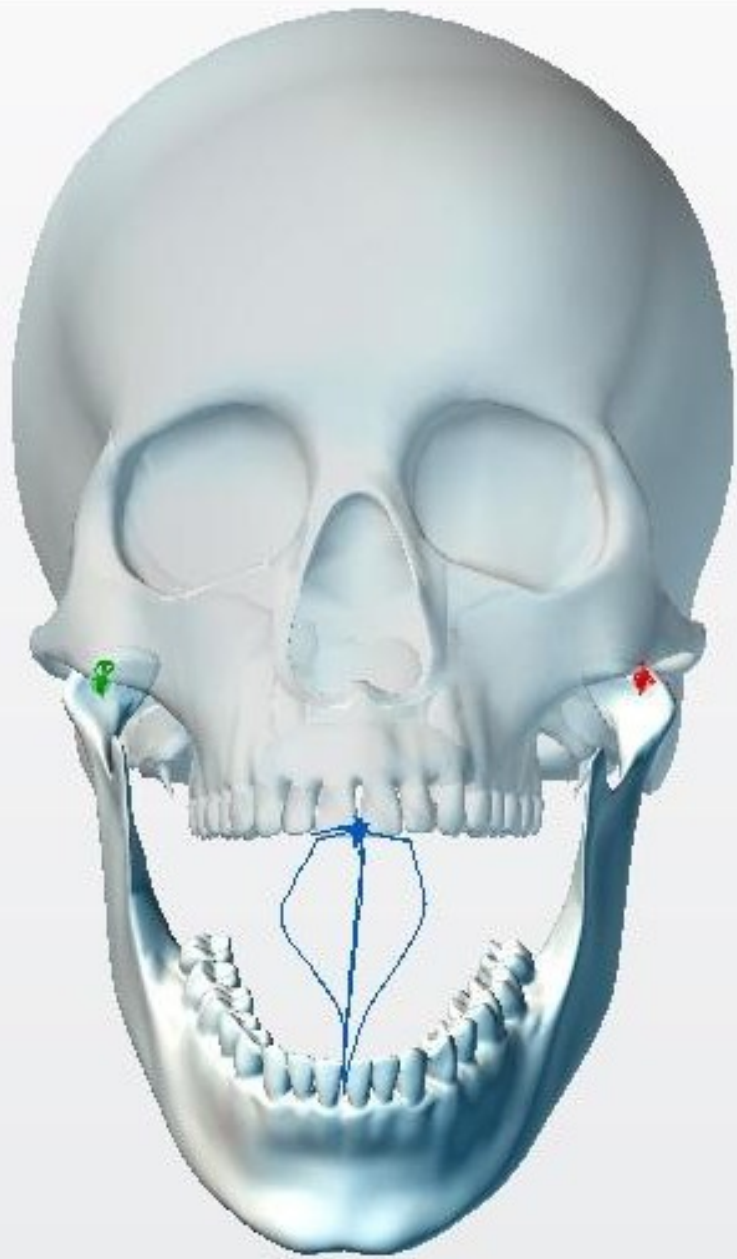
↓ Ant

Vert.
↑
↓

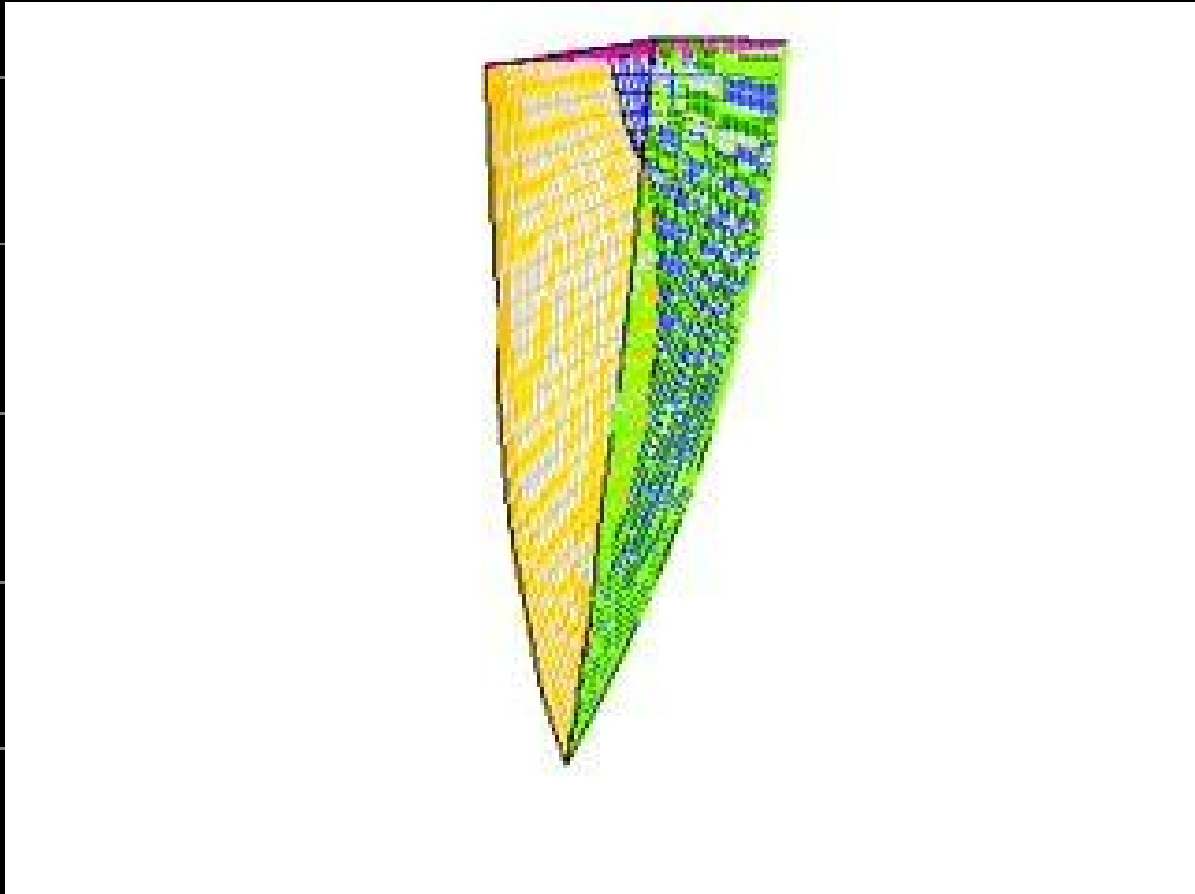
Post. →
Ant. ←

SAGITTALE

Dx Sn
← →



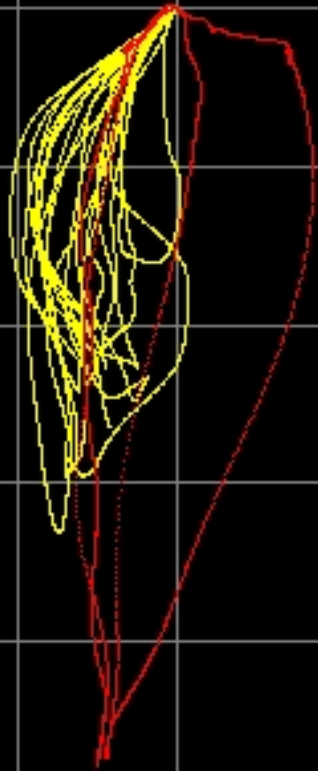
FRONTALE



Dx
←

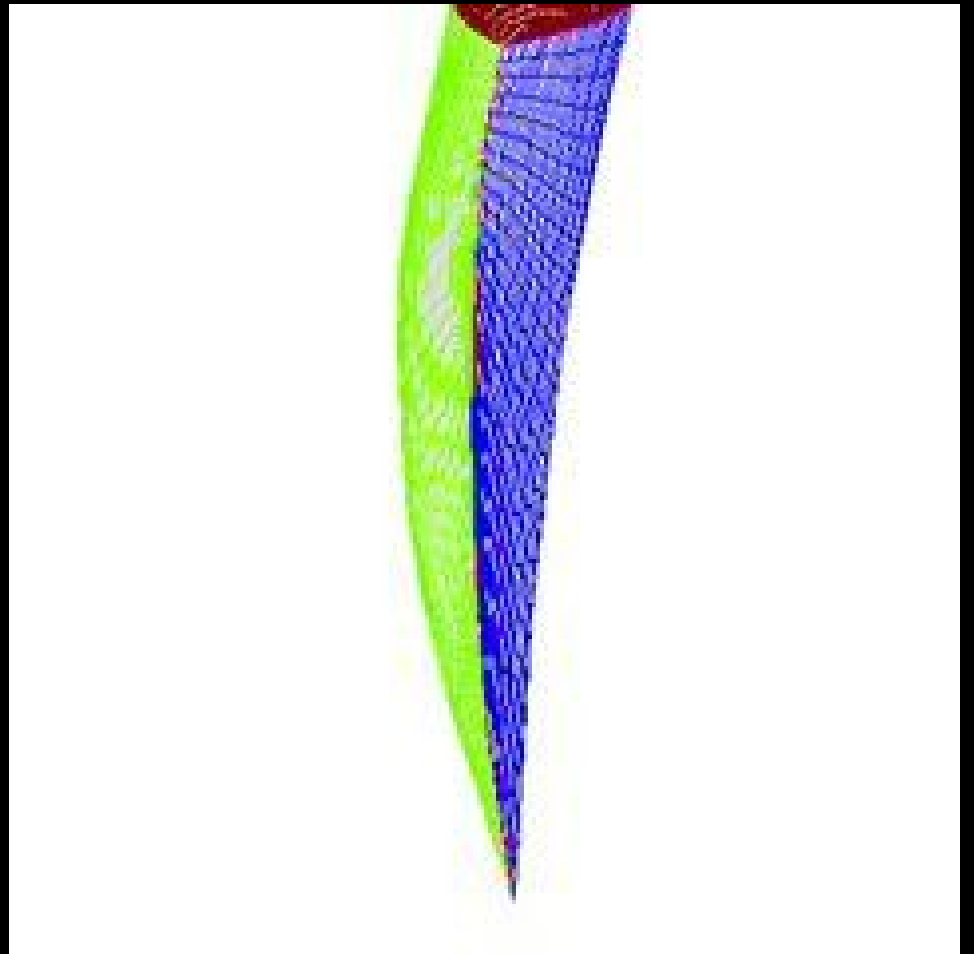
Sn
→

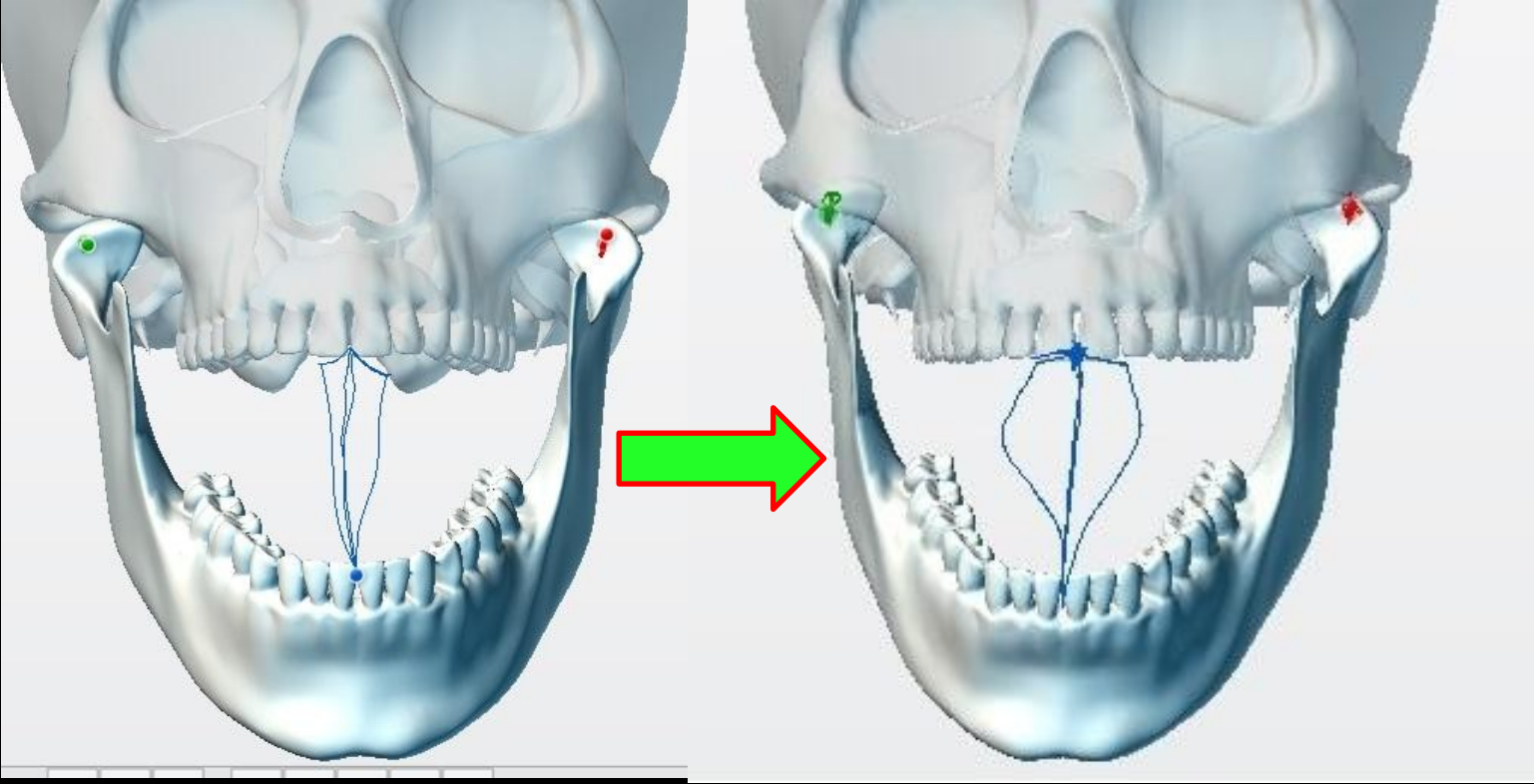
FRONTALE

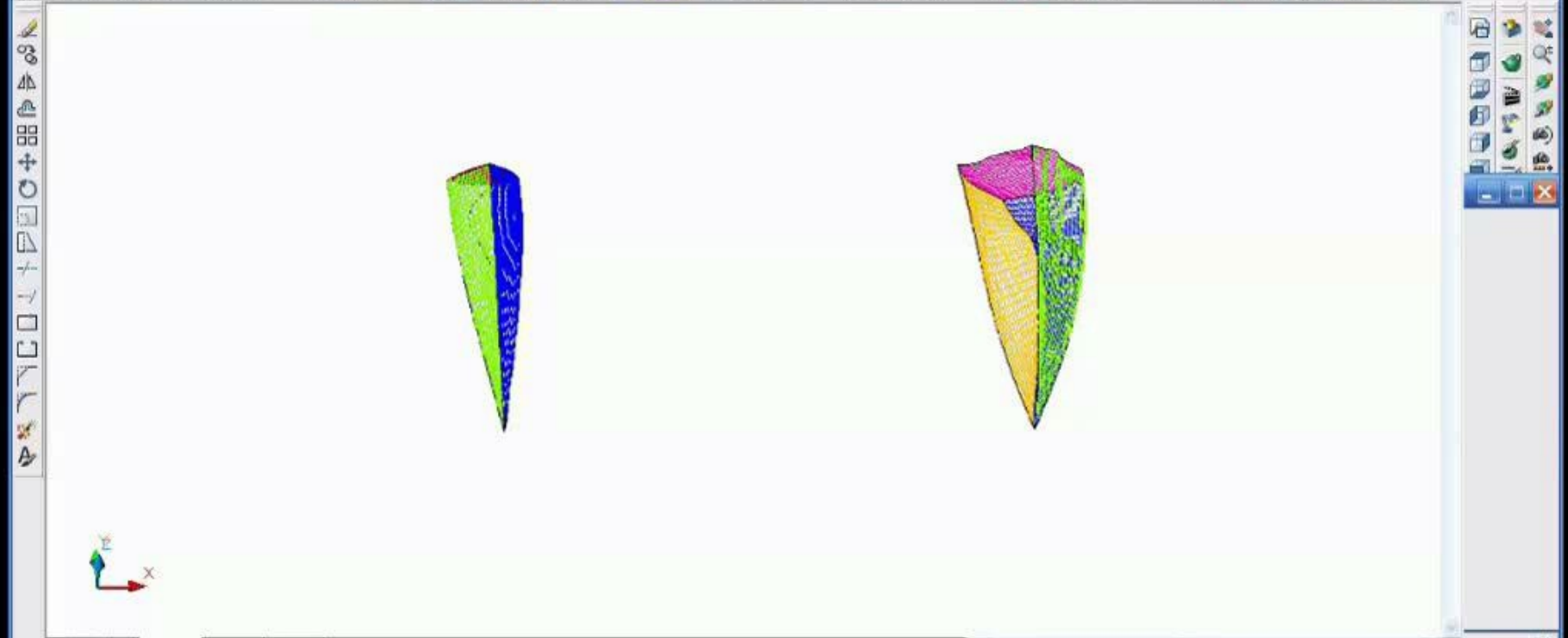


Dx
←

Sn
→







Comando: '_3dcorbit Premere ESC o INVIO per uscire oppure fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di scelta rapida.

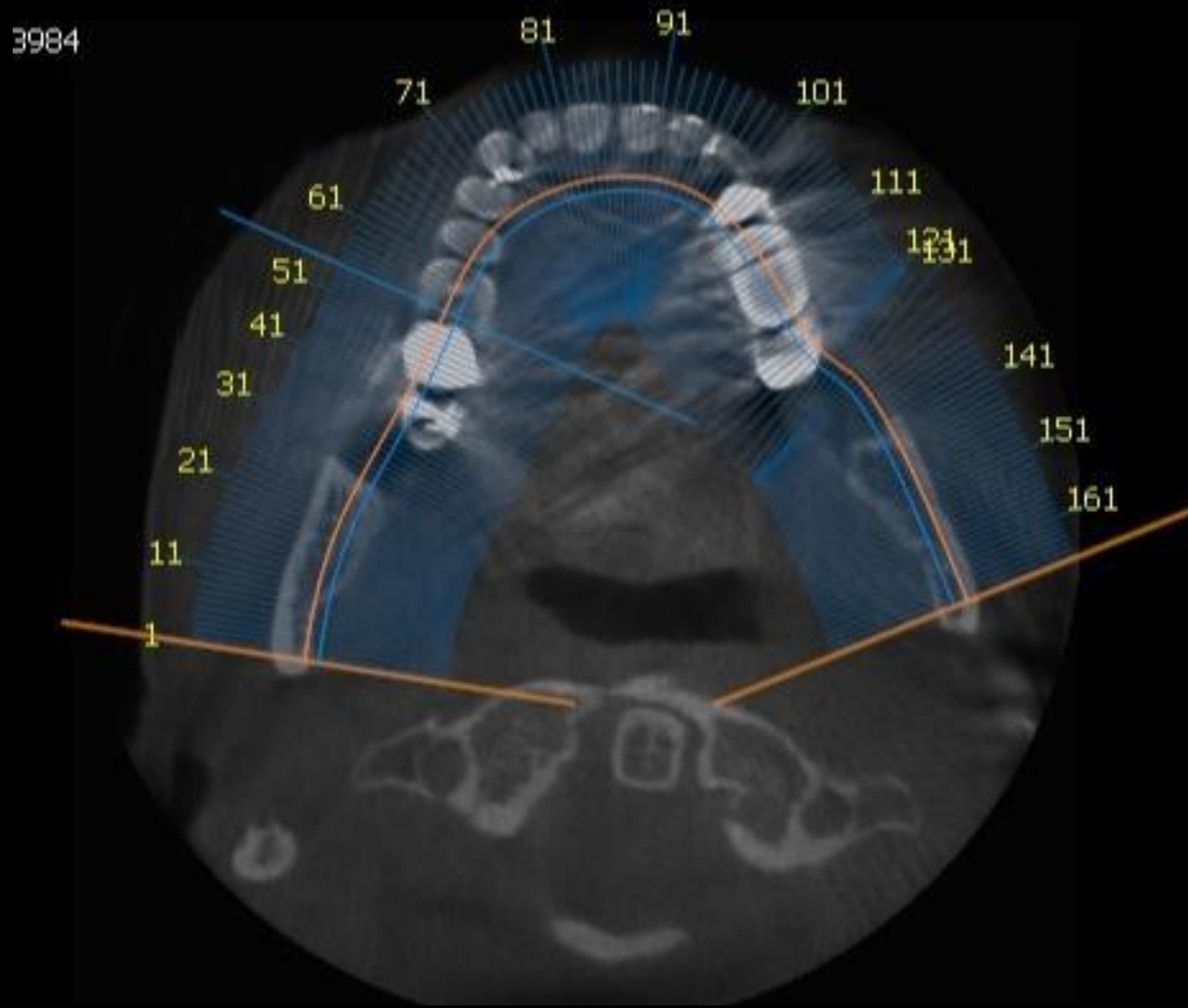
Premere ESC o INVIO per uscire oppure fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di scelta rapida.



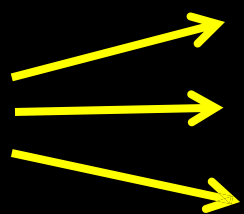
ASIMMETER

- MANDIBOLA

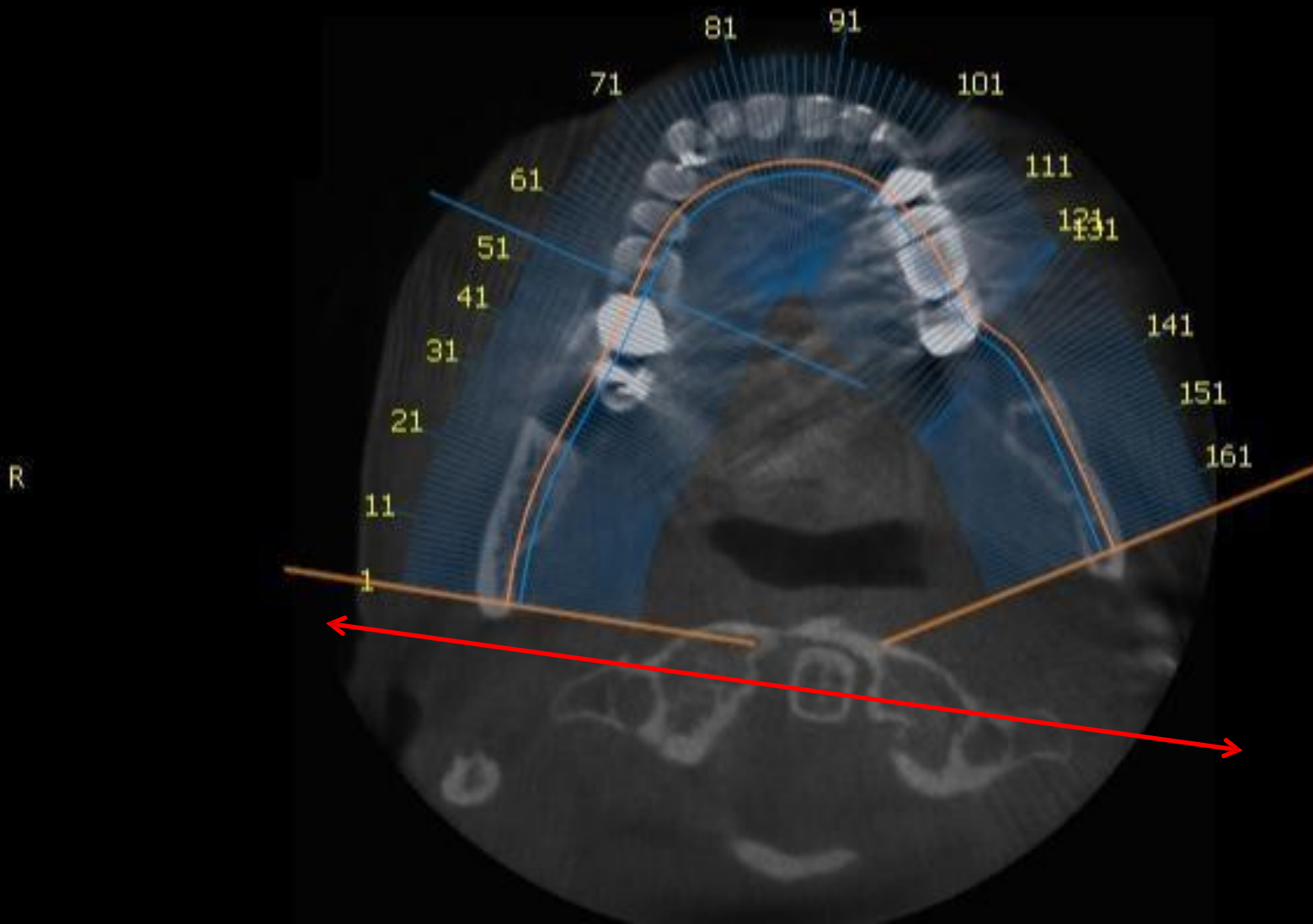
- ATLAS



ASYMMETRI E-ATLAS



POSTURAL
VASKULÄR
NEUROLOGISC



ASYMMETRIE -ATLAS

POSTURAL

VASKULÄR

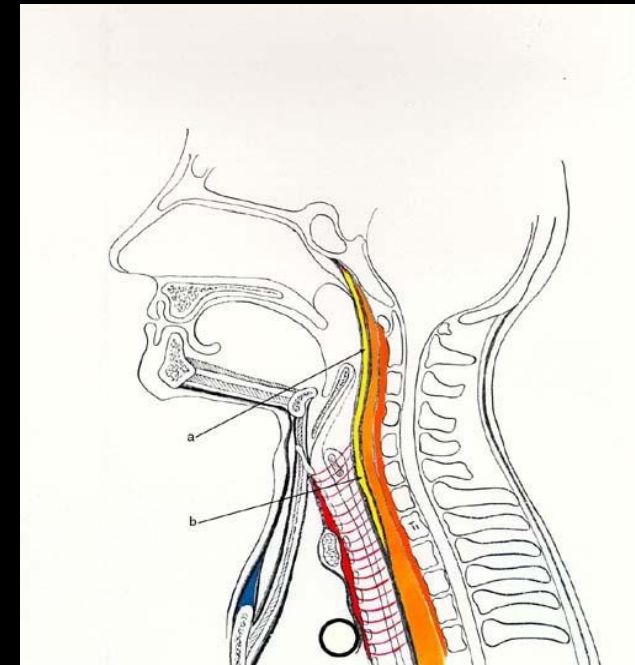
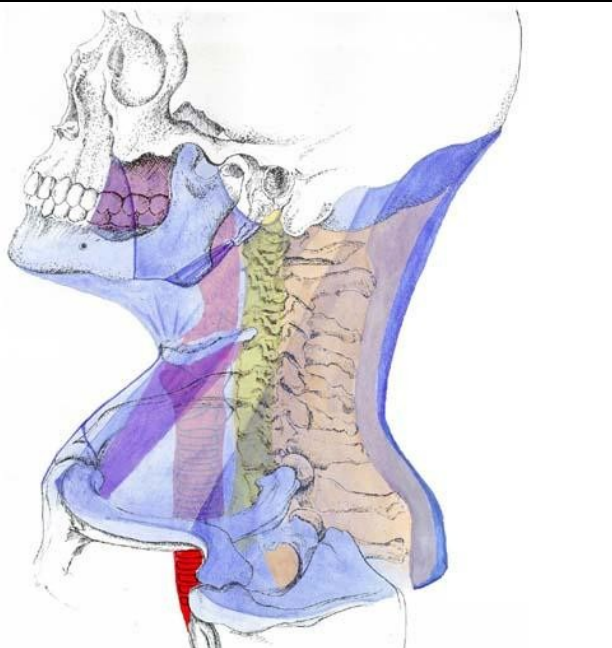
NEUROLOGISC

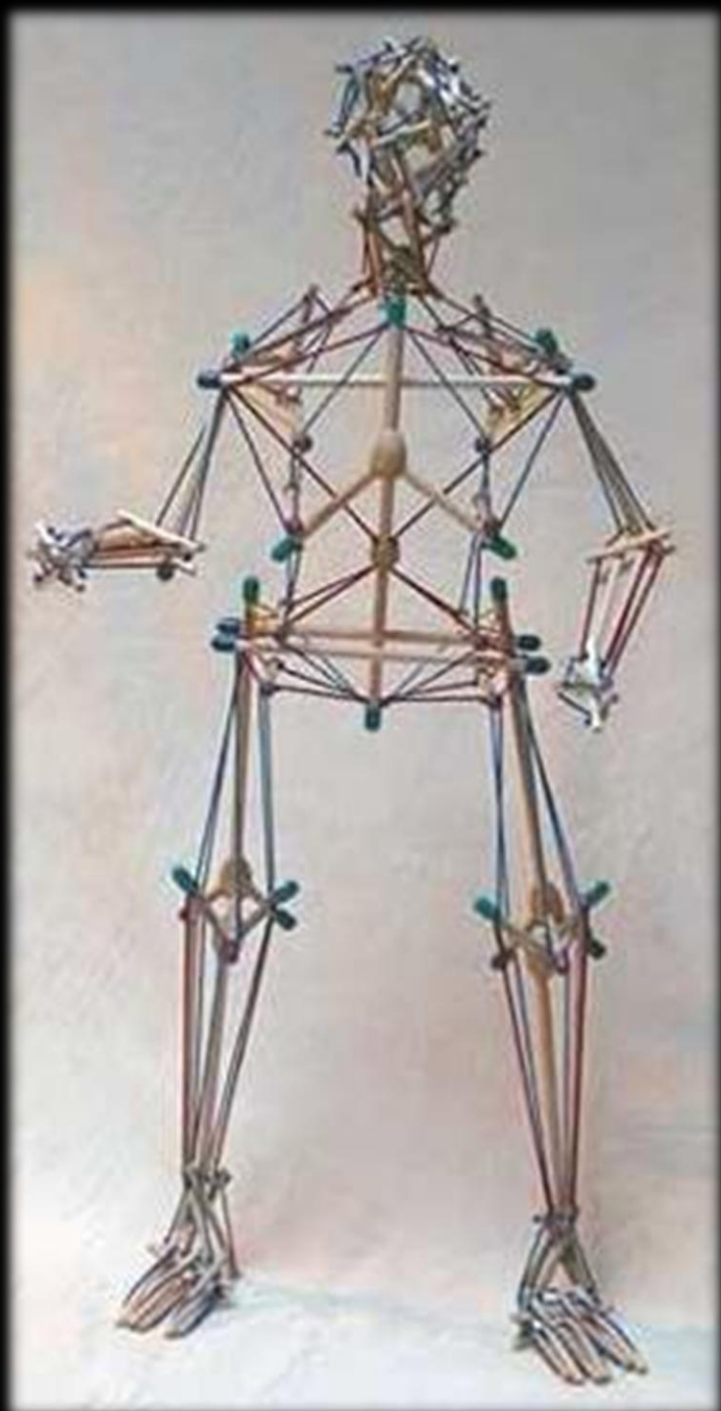


"Jede Anpassung mechanischer Strukturen erfordert eine Beteiligung der Organe, die sie umschließen, stützen, umhüllen (Eingeweide, Gefäße, Nerven), mit negativen Auswirkungen auf Funktionalität und Gesundheit.

Eine Haltungstörung ist niemals nur mechanisches Problem".

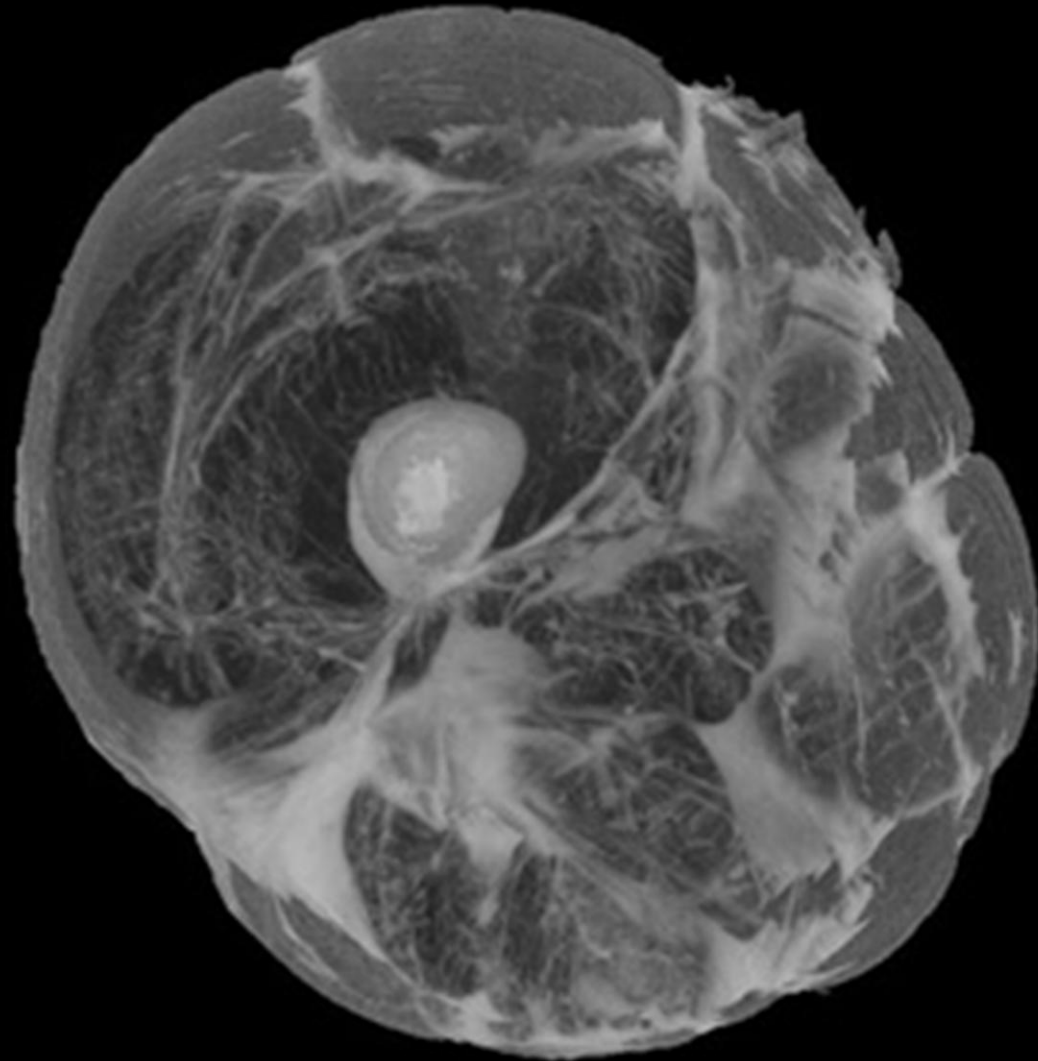
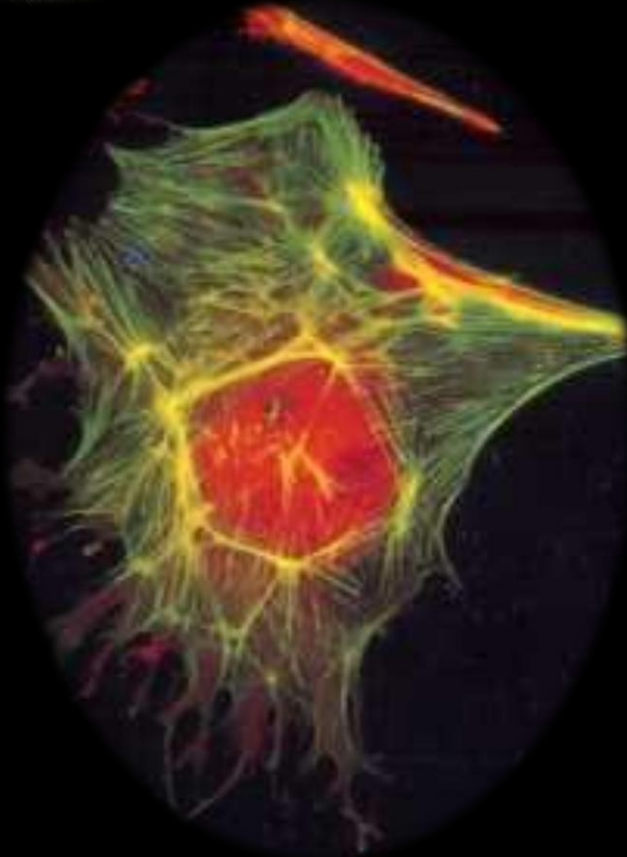
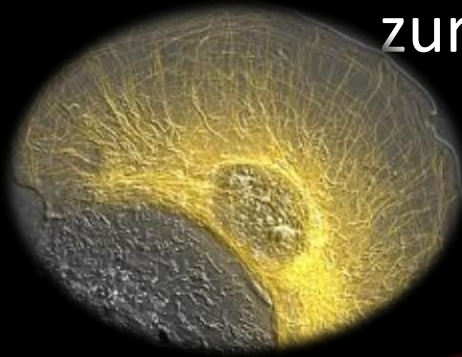
E. Lazzeri "Die Körperhaltung und ihre Grundlagen".





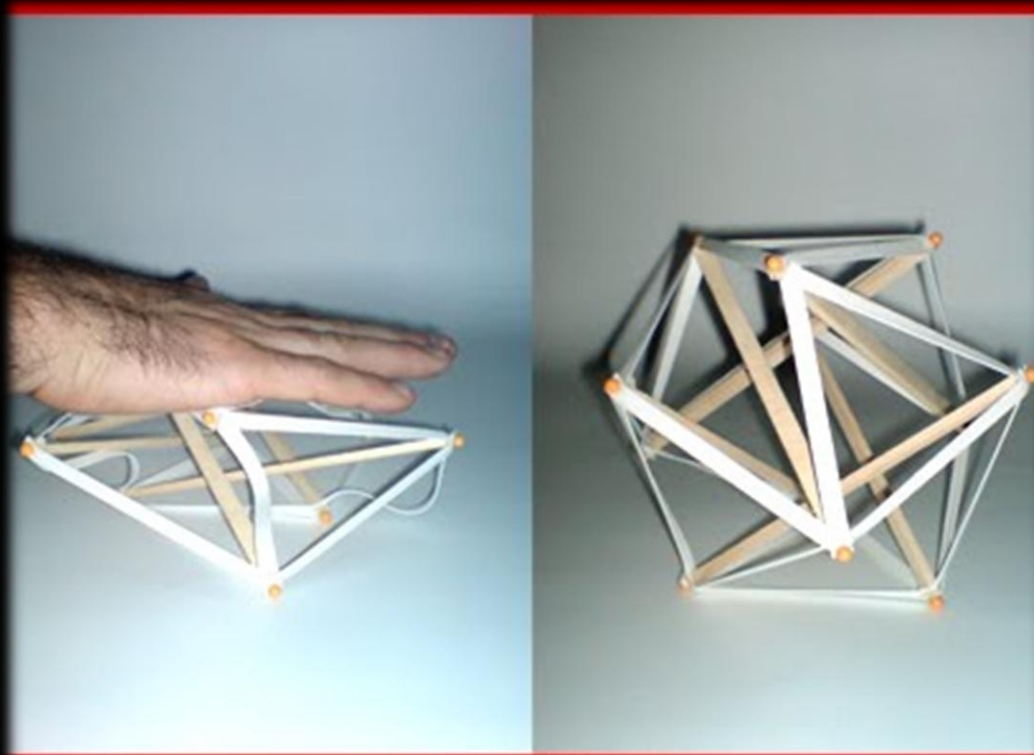
Die Zug- und
Dehnungskräfte,
ausgeglichen sind
innerhalb
eines
geschlossenen
Vektorsystems.

Unser Körper ist wie eine gespannte Struktur organisiert auf allen Ebenen, angefangen beim Zytoskelett, zur Knochenstruktur mit dem myofaszialen System.



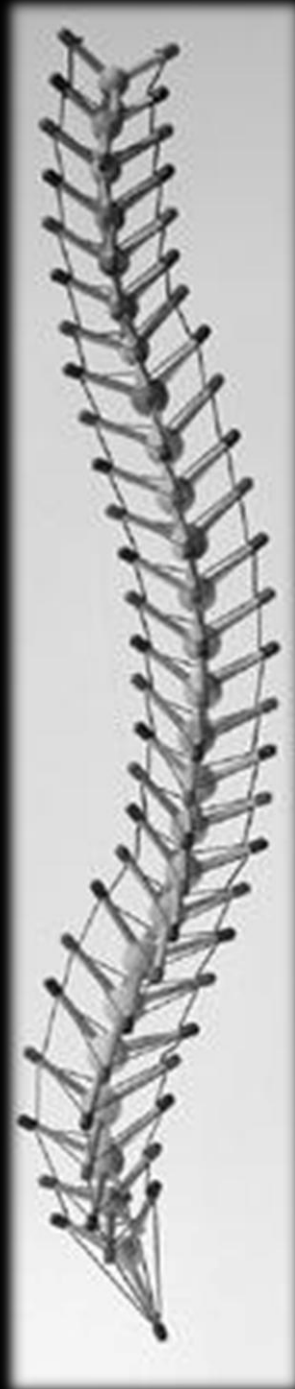
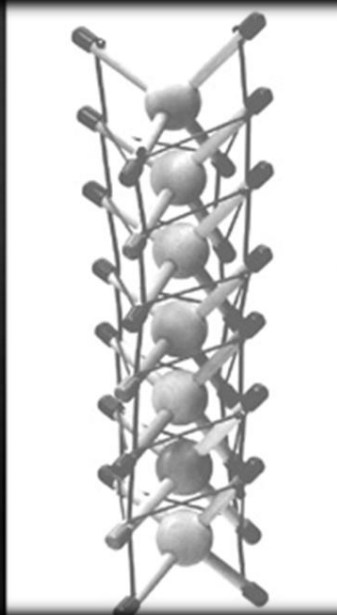
Die Vorteile von Festzelten sind:

- *der Widerstand des* Ganzen übersteigt bei weitem die Summe der Einzelteilwiderstände
- *Leichtigkeit*: bei gleicher mechanischer Belastbarkeit ist das Gewicht geringer um die Hälfte im Vergleich zu einer Kompressionsstruktur



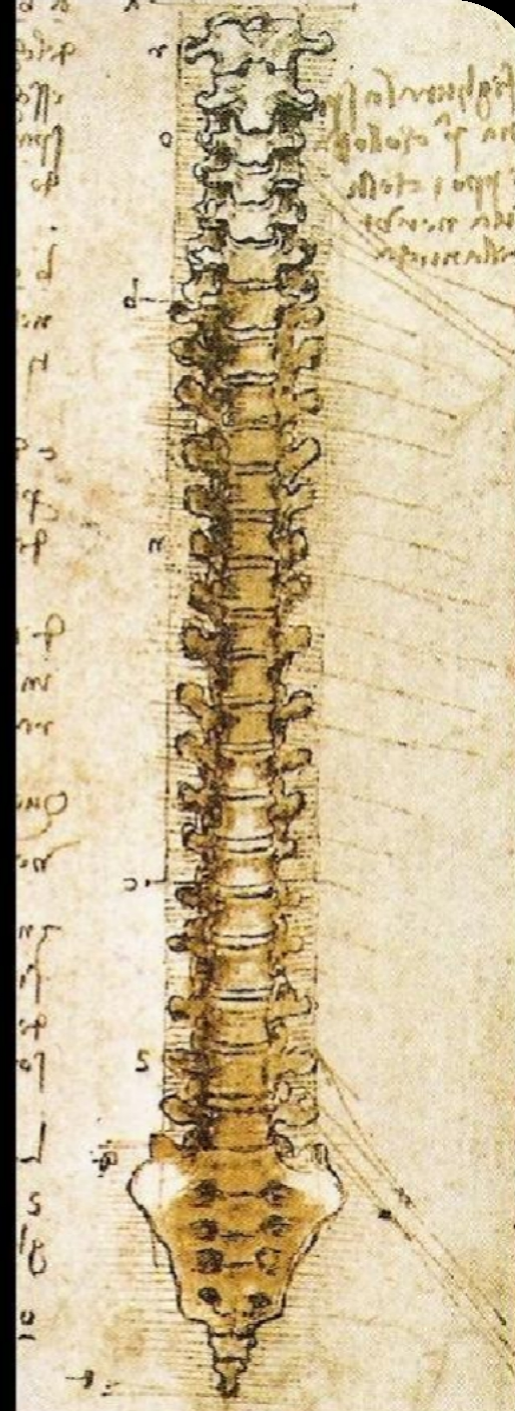
- *Die Flexibilität* des Systems ermöglicht eine große Anpassungsfähigkeit, die bei Formveränderungen im dynamischen Gleichgewicht reversibel ist.

Die Wirkung einer lokalen Verformung ist durch die gesamte Struktur moduliert.



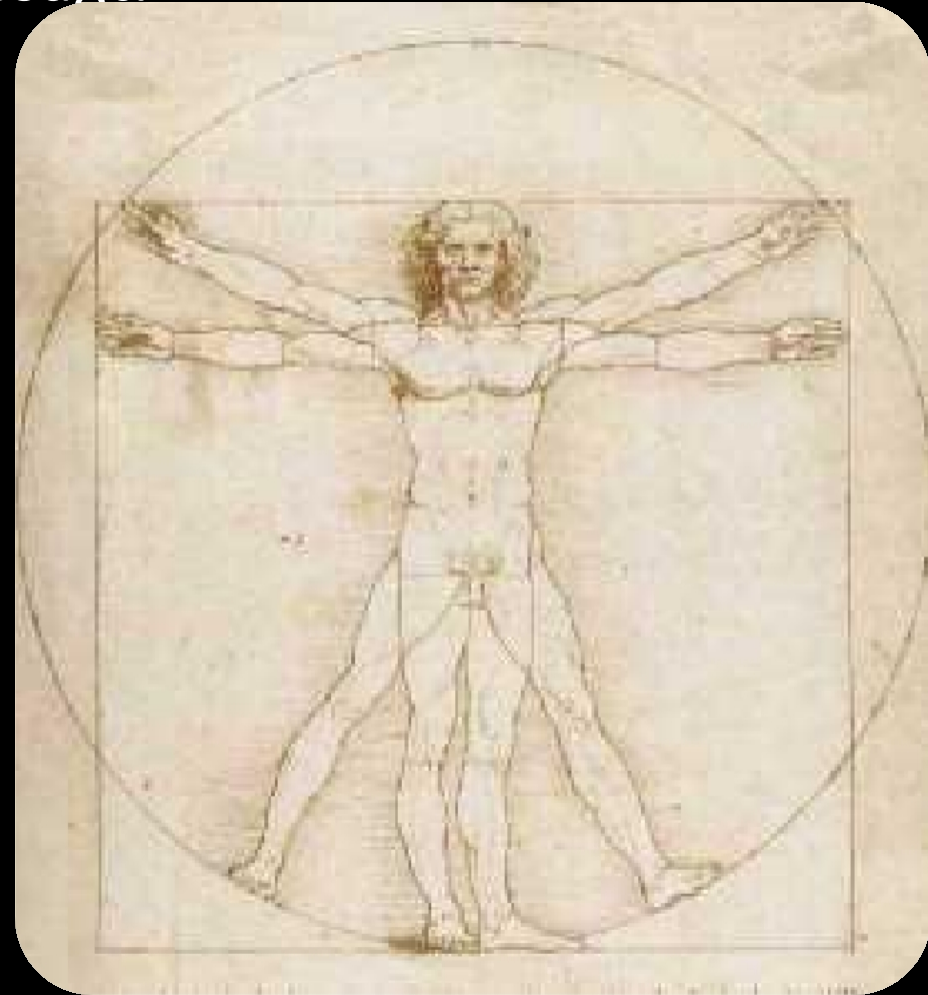
Mechanische und funktionelle **Zusammenschaltung**

g
aller
konstituie
renden
Elemente
ermöglicht eine
kontinuierliche
Kommunikation.



Richtige Körperhaltung ist angesagt:

- symmetrische Ausrichtung mechanischen Strukturen
- symmetrische Verteilung der Lasten
- Harmonische Spannungsverteilung von Bindegewebe
- keine Kompression von Gefäßen und Nerven
- straffe Muskeln mit der richtigen Länge



Der physiologische Bewegungsspielraum eines Gelenks ist abhängig:

- GUTES FUGENVERHÄLTNIS

- DURCH DAS GLEICHGEWICHT DER MUSKELSPANNUNGEN, DIE AUF IHN
EINWIRKEN.

Die Körperhaltung gehorcht drei Gesetzen:

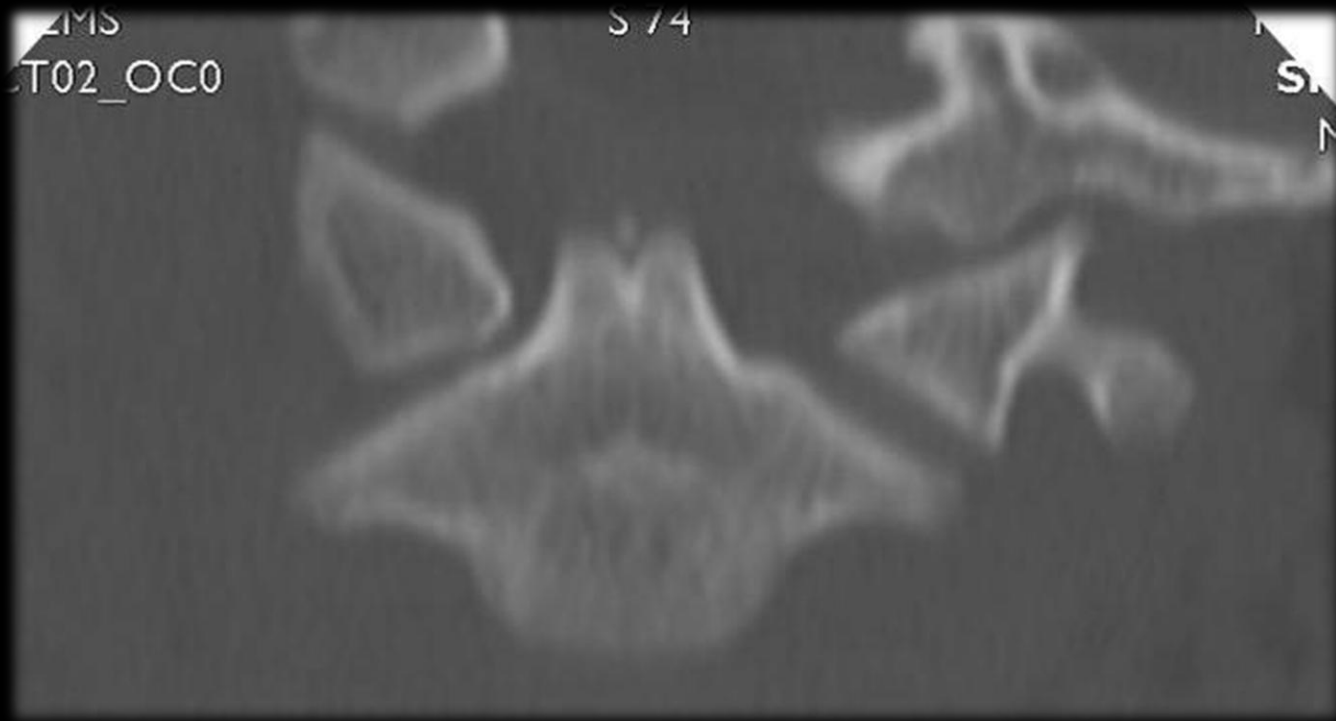
1) **BALANCE**: von wesentlicher Bedeutung

2) **ECONOMY**: die für Haltung gewählten Lösungen
immer den geringsten Energieaufwand anstreben

3) **KOMFORT**: Um Leiden zu vermeiden, werden adaptive, defensive
Lösungen gewählt, die zu Haltungsschäden führen,
Verringerung der Streckung, eingeschränkte Mobilität

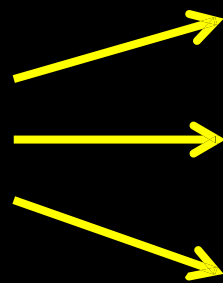
Komfort und Gleichgewicht werden oft gegen mehr
Energieaufwand, der unweigerlich zur Ermüdung führt.

Jede Drehung aus der Anpassung bewegt den Atlas weg
durch einen "Symmetriebereich", in dem
Es gibt eine physiologische Verteilung der Muskel- und
Sehnenspannungen, und eine asymmetrisch verteilte
Belastung führt mit der Zeit zu Anpassungskontraktionen.





ASYMMETRI E-ATLAS

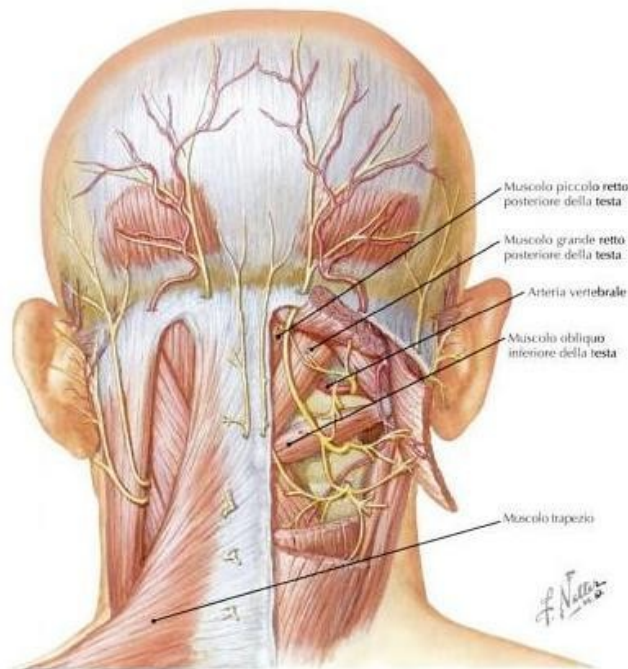


POSTURAL

NEUROLOGISCH

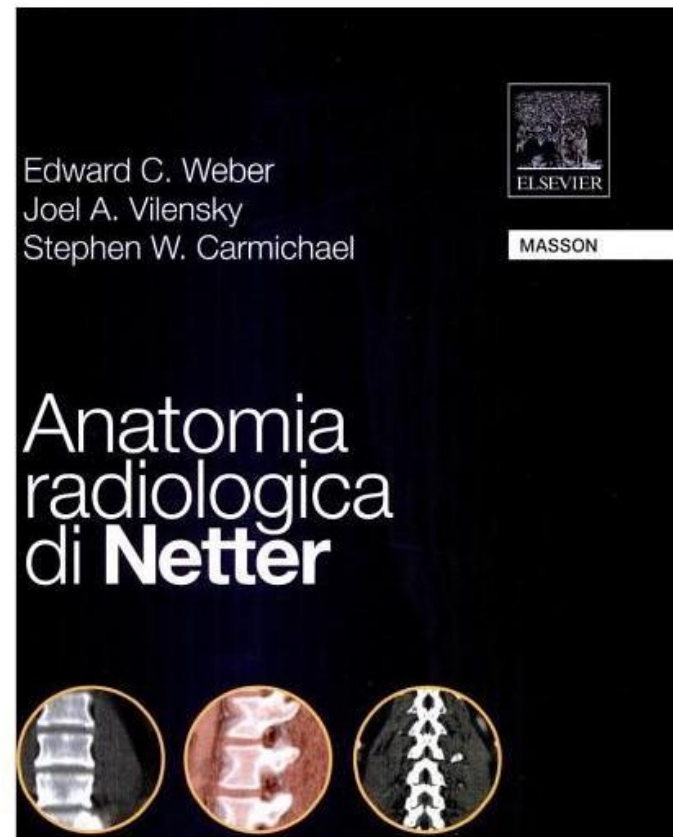
VASKULÄR

Triangolo sottoccipitale

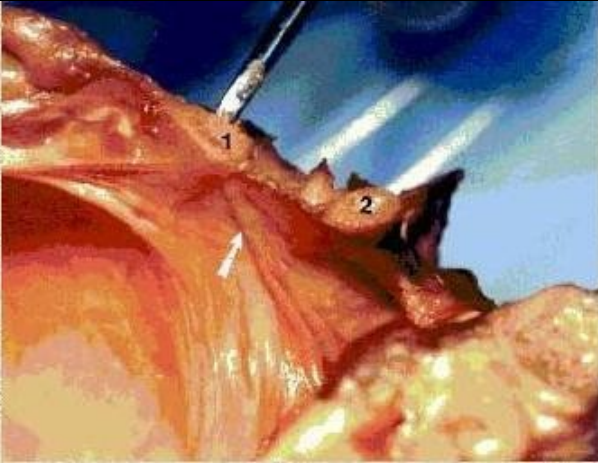


Muscoli superficiali e profondi della parte posteriore del collo (*Atlante di anatomia umana, 4ª edizione, Tavola 178*)

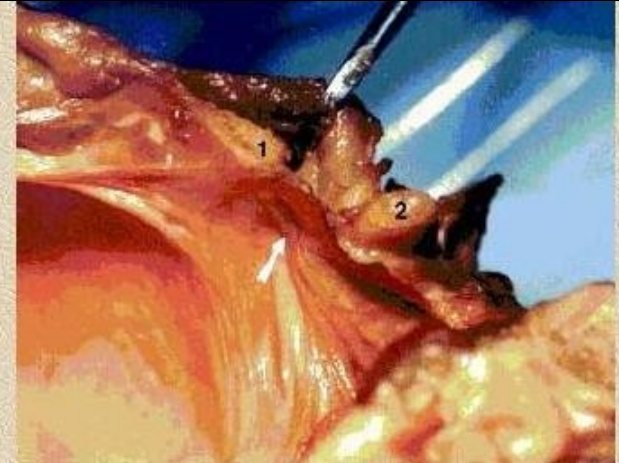
Nota clinica I muscoli retti posteriori possono essere responsabili dell'emicrania cervicale per la connessione fasciale esistente tra questi muscoli e la dura madre spinale.



"Das Vorhandensein einer Bindegewebsbrücke, die die der suboccipitalen Muskeln zur Dura mater, ist nun anerkannt als ein Merkmal der normalen menschlichen Anatomie".



Photograph of fresh hemisected cadaveric specimen showing the spinal dura at rest with no tension on the RCPMI muscle.
1) posterior border of foramen magnum; 2) posterior arch of C1.



Photograph of fresh hemisected cadaveric specimen showing the effect upon the spinal dura when tension is applied to the RCPMI muscle.
1) posterior border of foramen magnum; 2) posterior arch of C1.

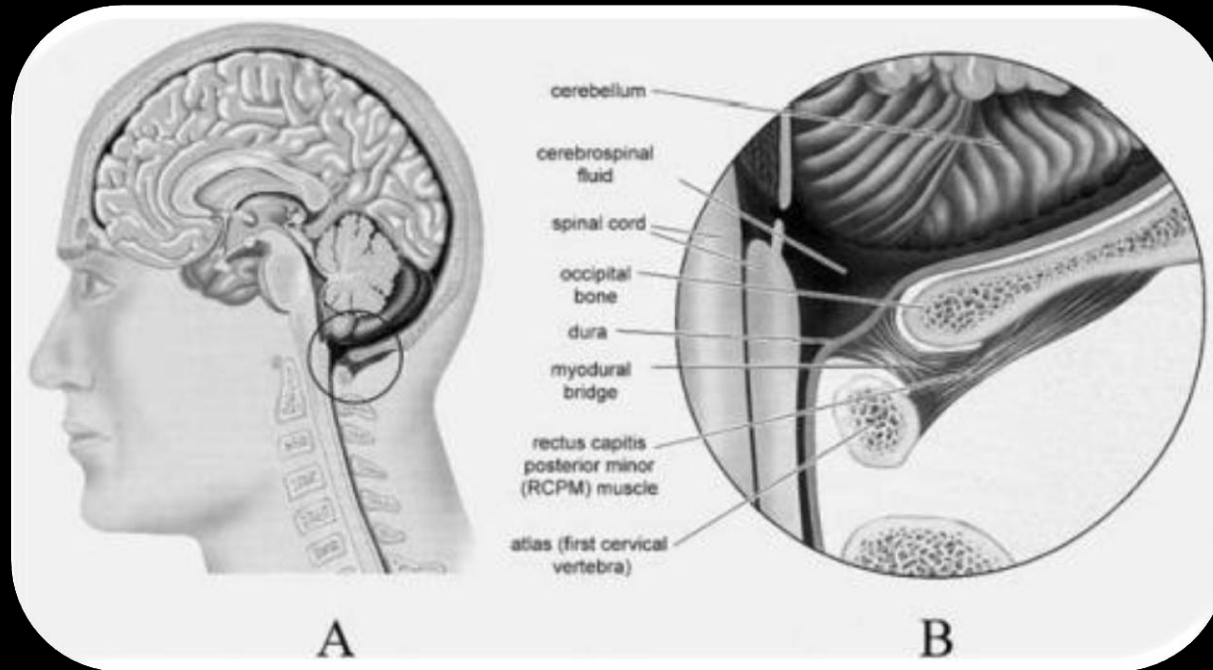
"Linderung chronischer Kopfschmerzen nach Durchtrennung der suboccipitalen Muskel-Dural-Verbindungen: Ein Fallbericht".

Gary D. Hack DDS, Richard C. Hallgren PhD Headache: The Journal of Head and Face Pain

Artikel erstmals online veröffentlicht: 6 JAN 2004 DOI: 10.1111/j.1526-4610.2004.04015.x Band 44 Ausgabe 1 Seiten 84-89 Januar

"Die natürliche Verbindung zwischen den subokzipitalen Muskeln und der Dura mater

auf der Höhe des Atlantookzipitalgelenks wurde in neueren Studien beschrieben".



1. Williams P, ed. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Medicine and Surgery. Und 38. New York: Churchill Livingstone, 1995:806.

2. Humphreys BK, Kenin S, Hubbard BB, Cramer GD. Untersuchung der Bindegewebsansätze an der Dura mater der Halswirbelsäule. Clin Anat. 2003;16:152 - 159.

3. Rothman MI, Hack GD, Robinson WL, Koritzer RT, Zoarski GH. Gerader kürzere Bindegewebsbrücken: eine anatomische Studie mit Korrelations-MRT [Abstract]. Proc Am Soc Head Neck Radiol. 1996.

4. Hack GD, Koritzer RT, Robinson WL, Hallgren RC, Greenmann EP. Anatomische Beziehung zwischen dem Musculus rectus capitis posterior minor und der Dura mater. Spine. 1995, 20:2484-2486.

5. Haldeman S. anatomische Beziehung zwischen dem Musculus rectus capitis posterior minor und der Dura mater [Kommentar]. Spine. 1995, 20:2486.

6. Taylor JR, Taylor MM, Twomey LT. Anatomischer Report capitis posterior minor zwischen dem Rektummuskel und der Dura mater [Brief]. Spine. 1996; 21: 2300.

7. Alix ME, Bates DK. Eine vorgeschlagene Ätiologie des zervikogenen Kopfschmerzes: die neurophysiologische Grundlage und die anatomischen Beziehungen zwischen der Dura mater und dem rektalen unteren Rücken des Kopfes. J Handling Physiol There. 1999, 22:534-539.

8. Dean NA, Mitchell BS. Anatomische Beziehung zwischen Nackenband und dem Dura-Strang in der kraniozervikalen Region. Clin Anat. 2002, 15:182-185.

"Die myodurale Brücke,
als dynamischer Link,
anormale
Spannungspegel
übertragen können
von den suboccipitalen
Muskeln zu den Dura-
Mater-Membranen, die
eine schmerzhaft
Spannung erzeugen...

*"Ein Vorschlag zur Ätiologie des zervikogenen
Kopfschmerzes: die neurophysiologische Grundlage
und*

*anatomische Beziehungen zwischen der Dura mater und dem geraden
unteren Hinterkopf".*

Alix ME, Bates DK J Handling Physiol There. 1999, 22:534-539



Fig 2.—Fresh cadaveric specimen showing relations of anatomic myodural bridge. 1, First cervical vertebra. 2, Occiput. Arrows indicate the anatomic myodural bridge, which attaches the suboccipital musculature (3) to the dura (4).

...dies könnte erklären, warum manche Fälle von Kopfschmerzen auftreten, insbesondere solche ohne spezifische Pathologie und oft als zervikogene Kopfschmerzen diagnostiziert werden, haben einen so hohen Widerstand zu den Standard-Behandlungsprotokollen".

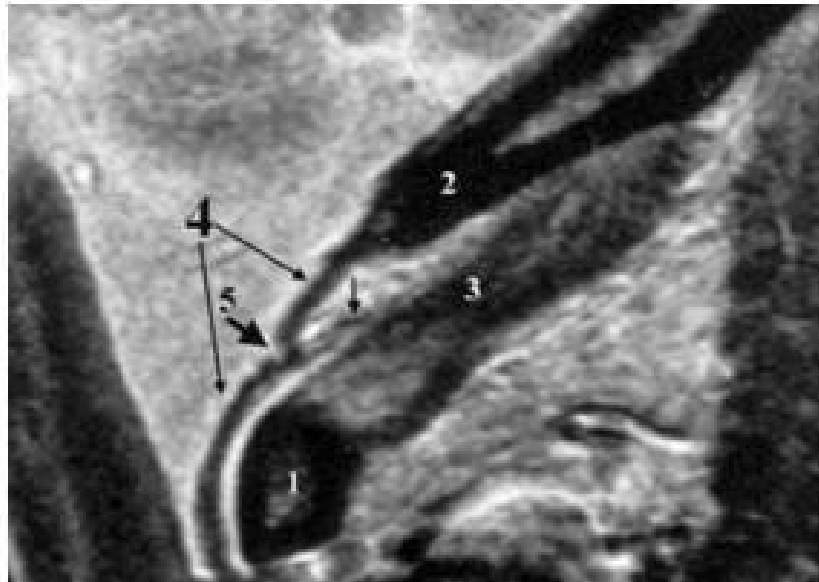


Fig 3.—Magnetic resonance imaging of atlanto-occipital junction. 1, First cervical vertebra. 2, Occiput. Note the ability of the anatomic myodural bridge (arrow) to transmit tractional forces from the suboccipital musculature (3) to the dura (4), as evidenced by the dural fold (5).

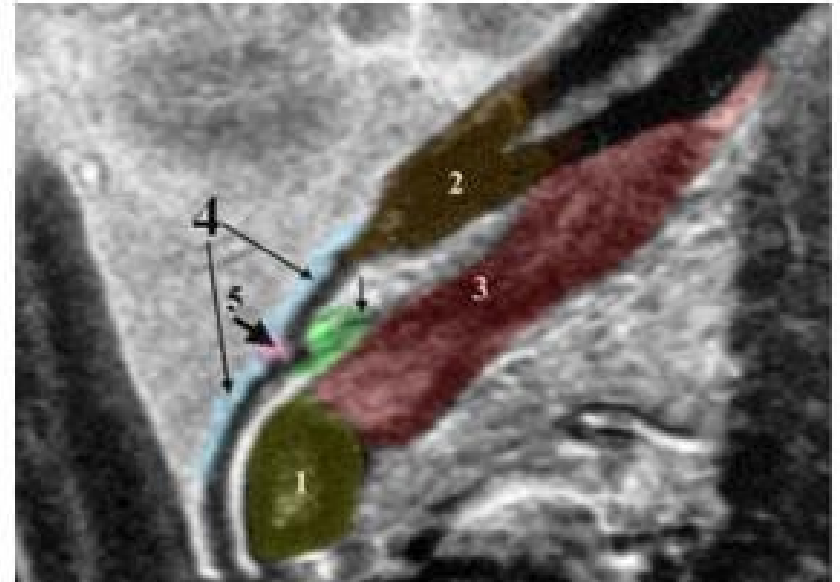


Fig 3.—Magnetic resonance imaging of atlanto-occipital junction. 1, First cervical vertebra. 2, Occiput. Note the ability of the anatomic myodural bridge (arrow) to transmit tractional forces from the suboccipital musculature (3) to the dura (4), as evidenced by the dural fold (5).

"Verspannung und
Hypertrophie der
subkipitalen Muskeln,
begleitet von
Kopfschmerzen,
wurde in der Literatur berichtet".

14. Andary MT, Hallgren RC, Greenman PE, Reichtien JJ. Neurogene Atrophie der suboccipitalen Muskeln nach einer Halswirbelerletzung: eine Fallstudie. *Am j Phys Med Rehabil.*1998;77:545-549

15. Hallgren RC, Greenman PE, Reichtien JJ, Atrophie der suboccipitalen Muskeln bei Patienten mit chronischen Schmerzen:

Eine direkte Kontinuität zwischen dem Nackenband und der Dura mater auf der Höhe des atlanto-
okzipitalen Übergangs bei C1 C2...

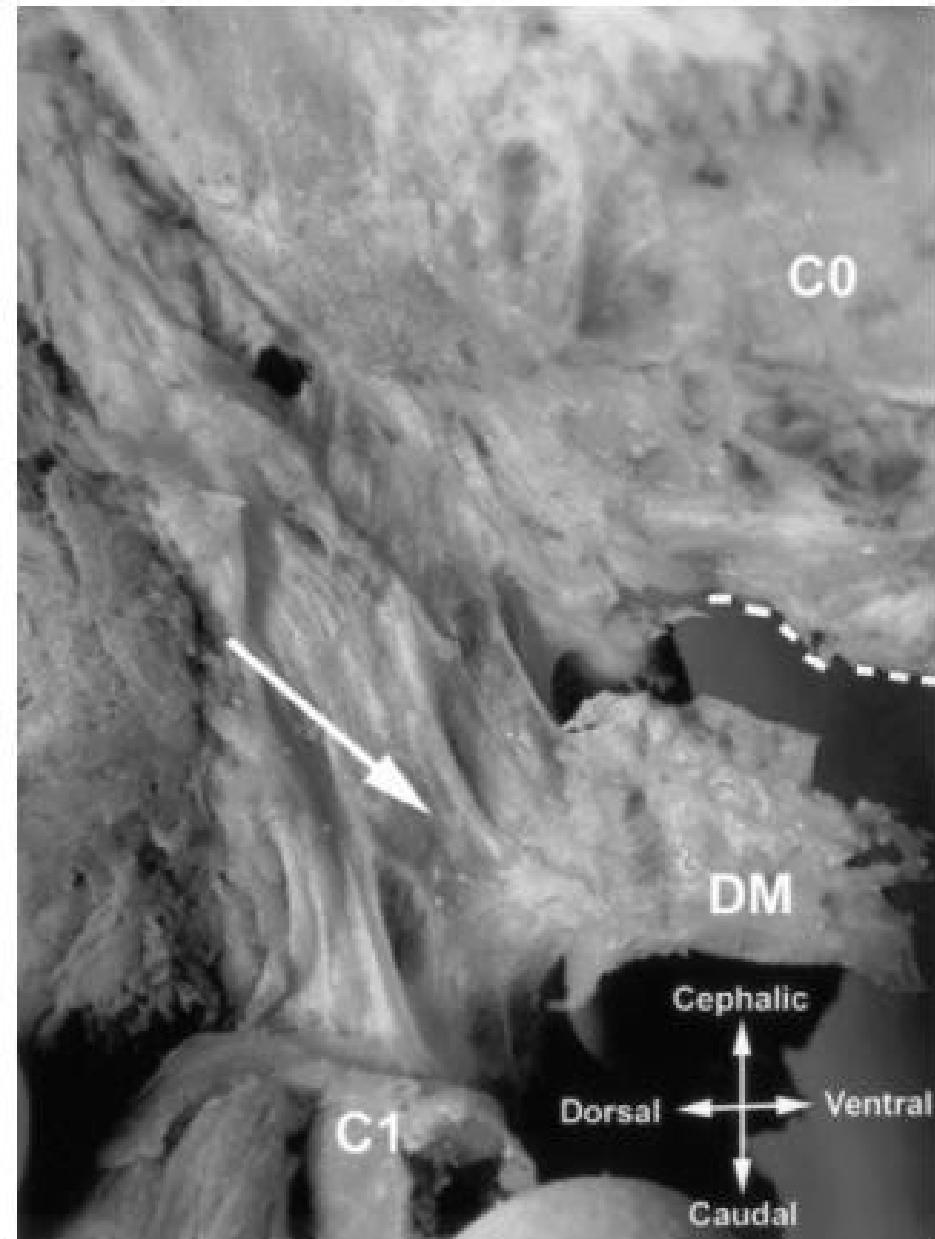


Fig. 1. Right lateral view of an en bloc dissection showing the attachment of the dura mater (DM) to the nuchal ligament (arrow) at the interspace between the inferior squamous part of the occipital bone (C0) and the atlas (C1).

Es besteht die Hypothese, dass diese Verbindung auch zervikogene Kopfschmerzen beeinflussen kann.

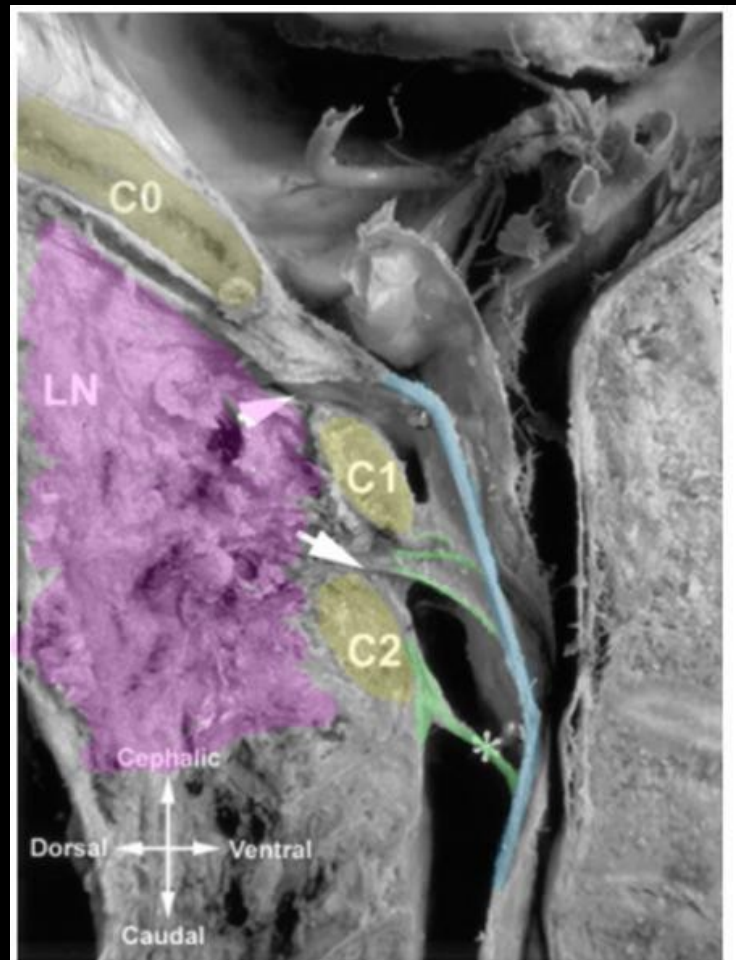


Fig. 2. View of right face of left half of sagittal section of the craniocervical region, showing the attachments between the dorsal dura mater and the nuchal ligament (LN) at the interspace between the occipital condyle (C0) and atlas (C1), and that between the atlas and axis (C2) (white arrows). Note the fibrous strand (*) that attaches the dura to the posterior arch of the axis.

"Anatomische Beziehung zwischen dem Nackenband und dem Rückenmark

Dura mater in der kraniozervikalen Region".

Klinische Anatomie 15: 182-185 (2002) N.A. Dean, B.S. Mitchell Abteilung für Anatomie und Entwicklungsbiologie St. George Hospital medical

ASYMMETRI E-ATLAS

POSTURAL

NEUROLOGISCH

VASKULÄR

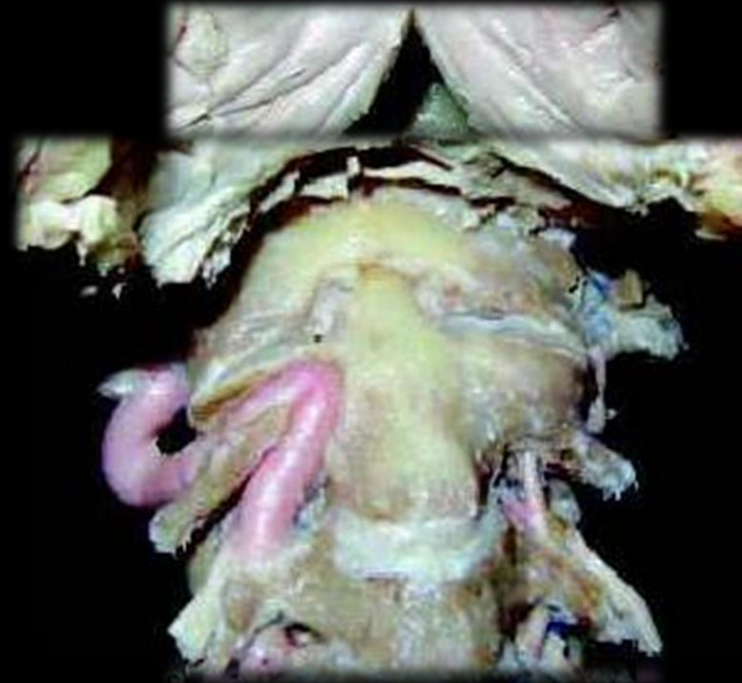


Die vertebralen Aa entspringen den ipsilateralen subclavianen Venen, bewegen sich nach oben, indem sie sich in die transversalen Foramina auf Höhe von C6 einfügen, und schmücken sich in Richtung das Hirn in einem knöchernen Kanal innerhalb der Fortsätze





Auf der Ebene
C2-C1 ist ihr
Verlauf
besonders
verschlungen

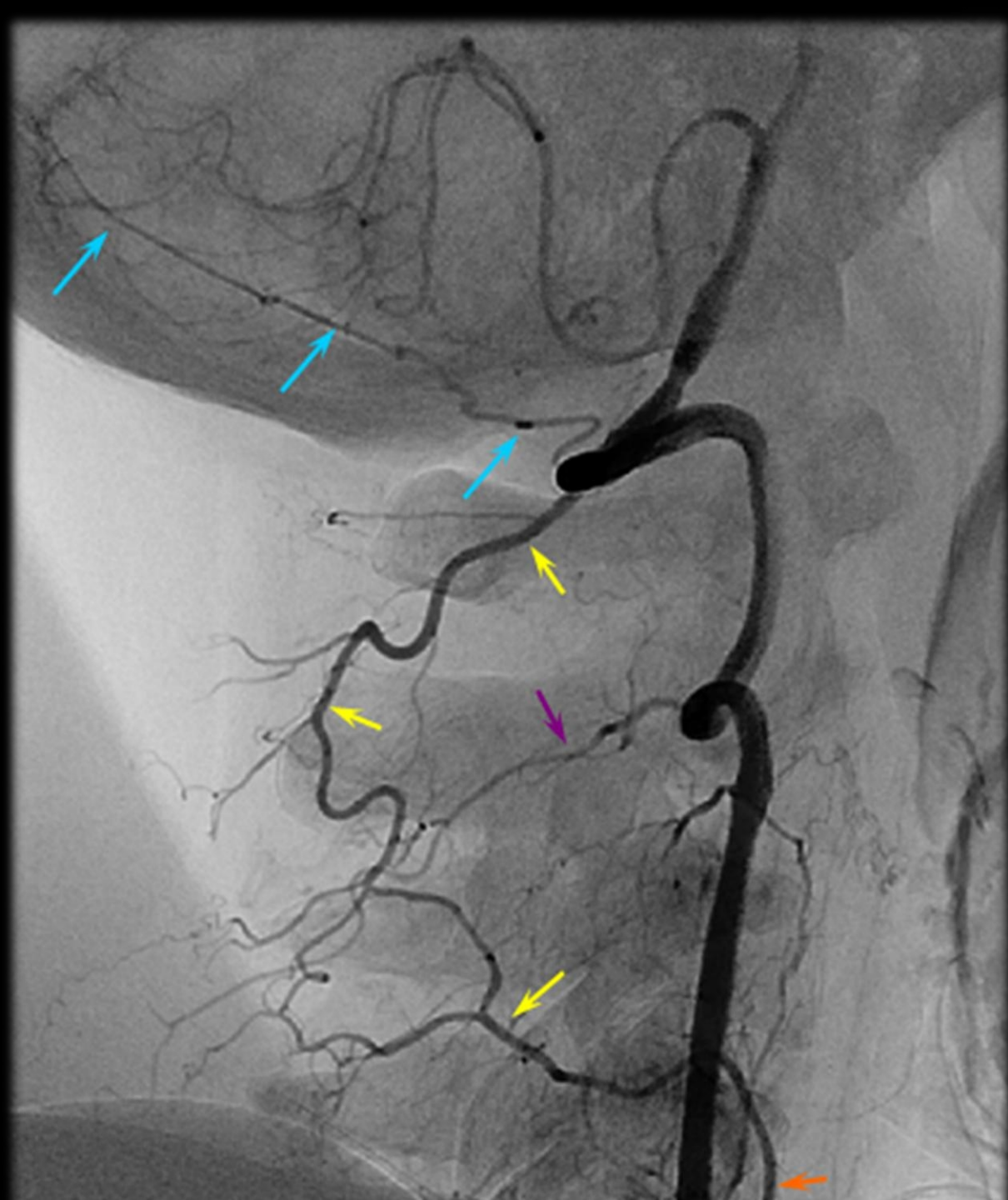


Die Vertebralarterie im Verhältnis zu den
C1-C2-Wirbeln: eine anatomische
Studie

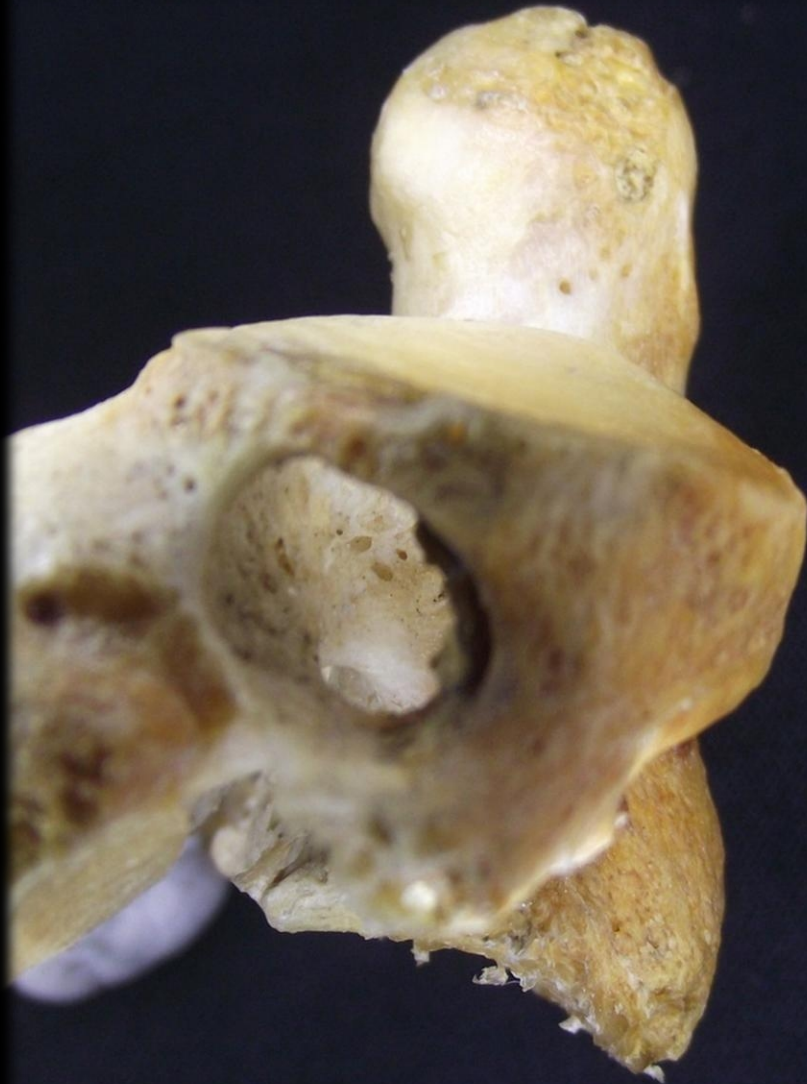
F. Cacciola, U. Phalke, A. Goel

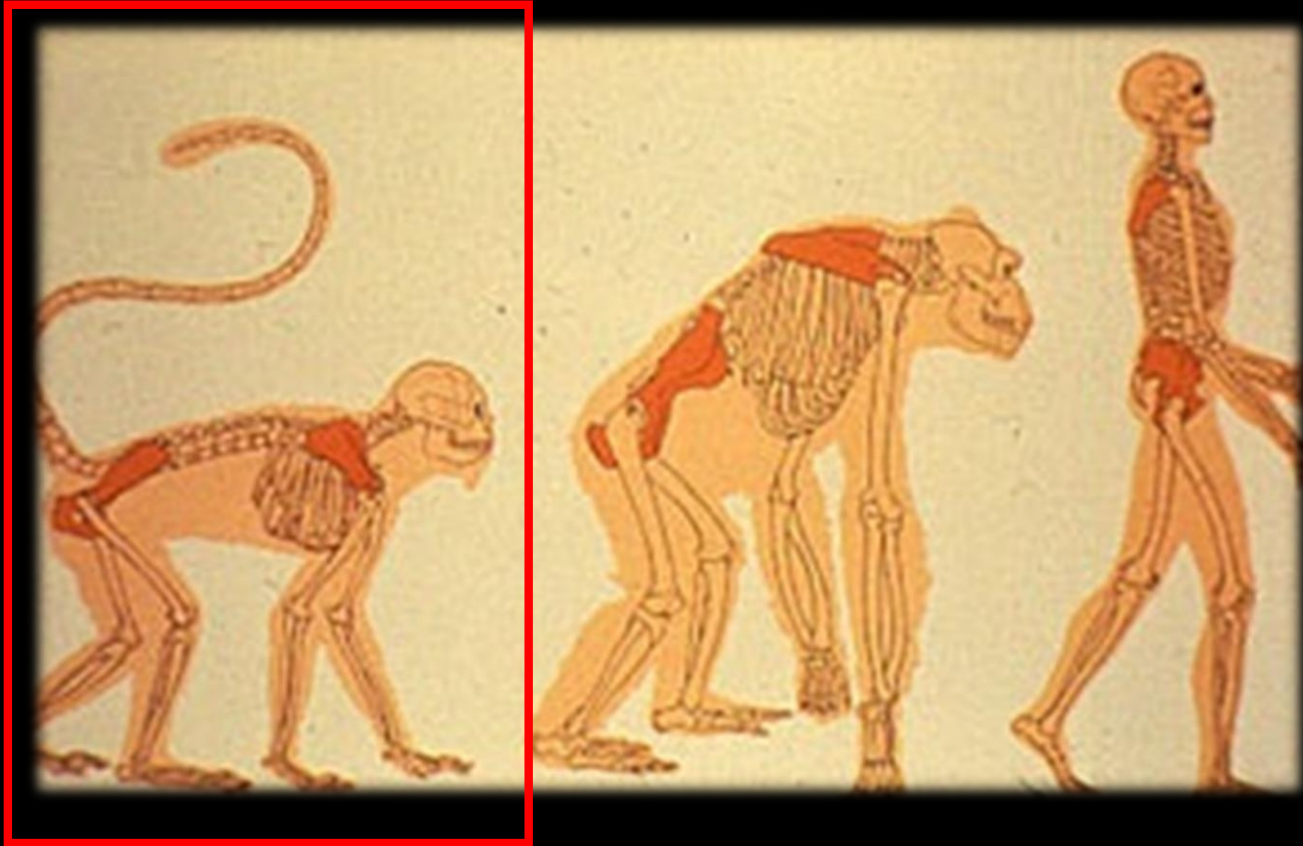
Abteilung für Neurochirurgie, Seth G.S. Medica
College und King Edward Memorial
Krankenhaus, Parei, Mumbai, Indien

Neurology of India Juni 2004, Band 52 Ausgabe



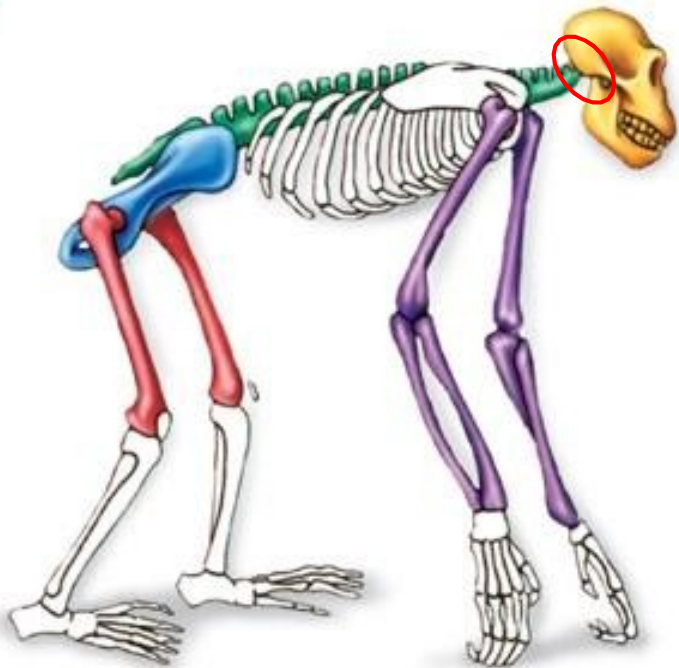
Das transversale Foramen C2 des Menschen zwingt die Arteria vertebralis dazu, eine Richtungsänderung von etwa 90 Grad, um die darüber liegende Gelenkfläche zu umgehen





Chimpanzee

- Skull attaches posteriorly
- Spine slightly curved
- Arms longer than legs and also used for walking
- Long, narrow pelvis
- Femur angled out



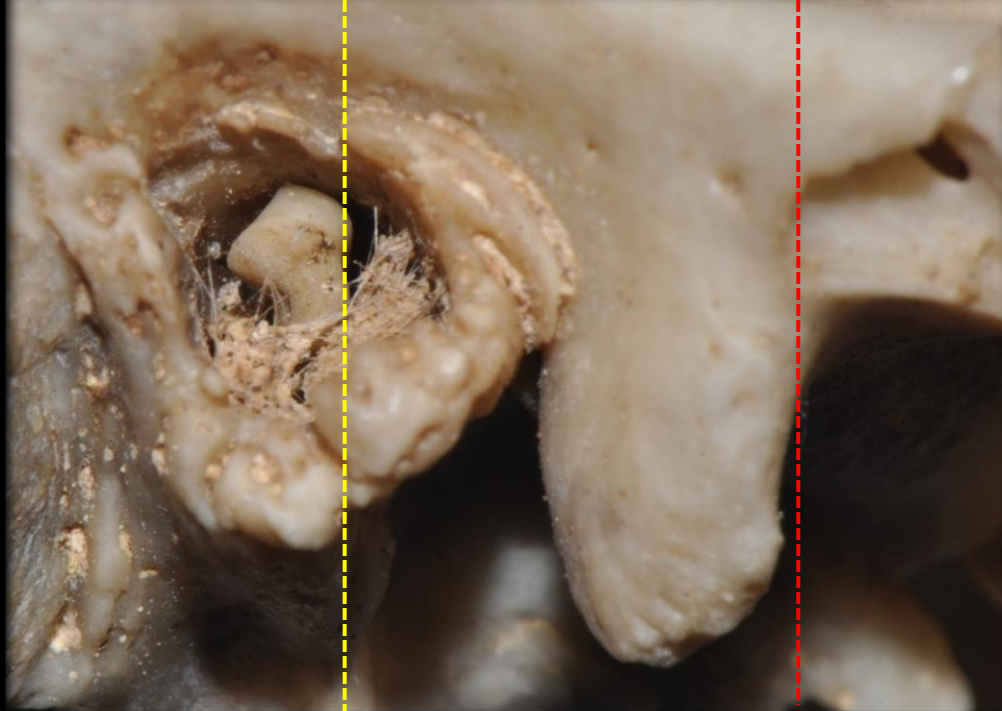
Australopithecine

- Skull attaches inferiorly
- Spine S-shaped
- Arms shorter than legs and not used for walking
- Bowl-shaped pelvis
- Femur angled in

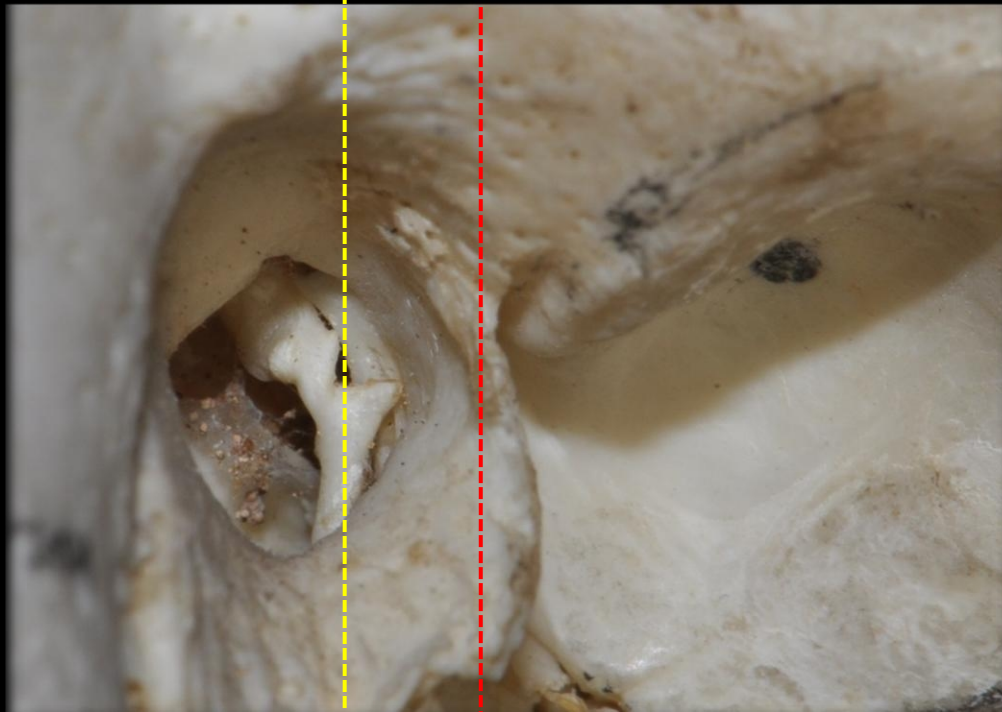




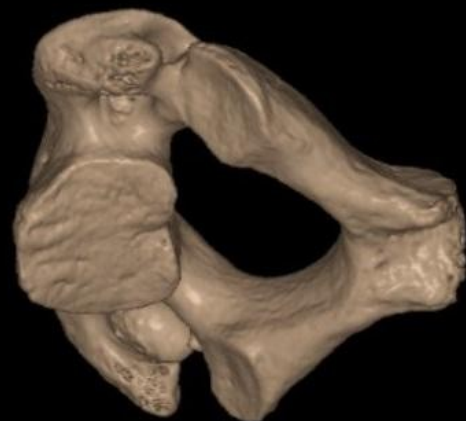
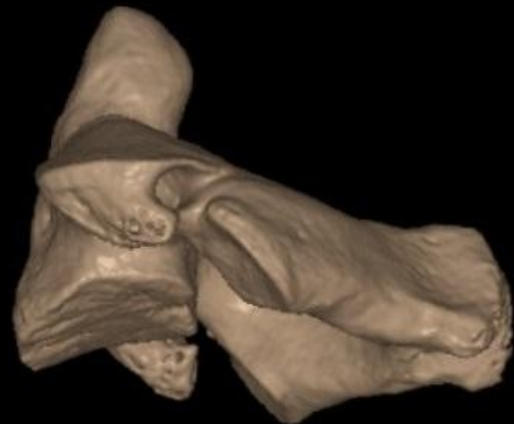
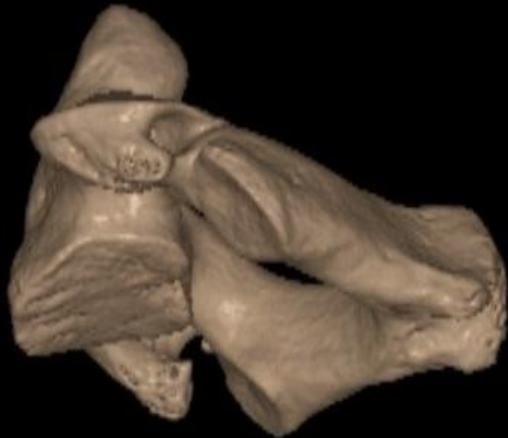
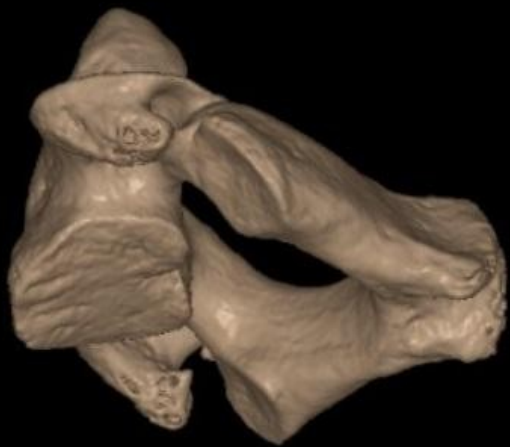
GUEREZA-
KOLOBUS

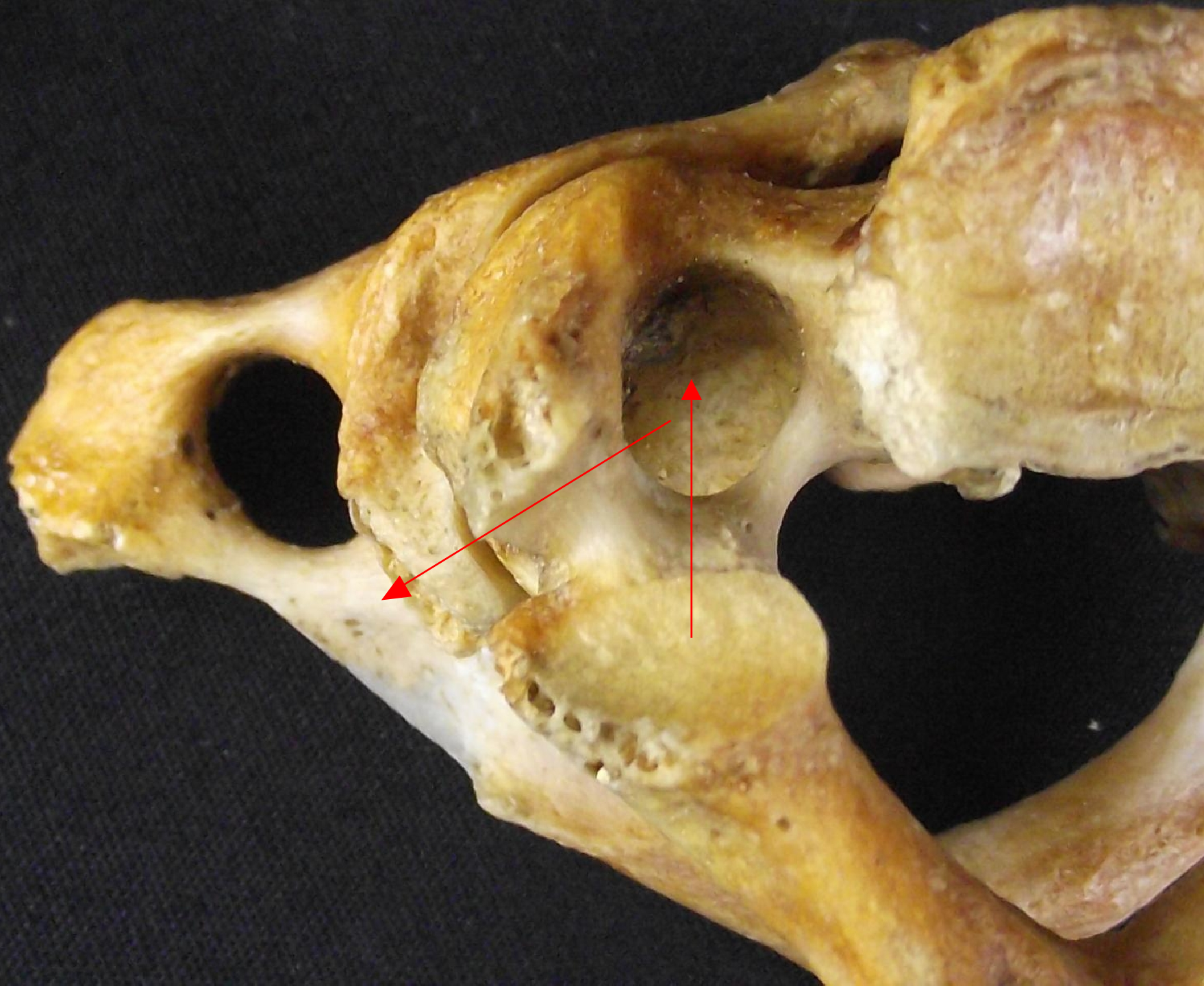


MAN





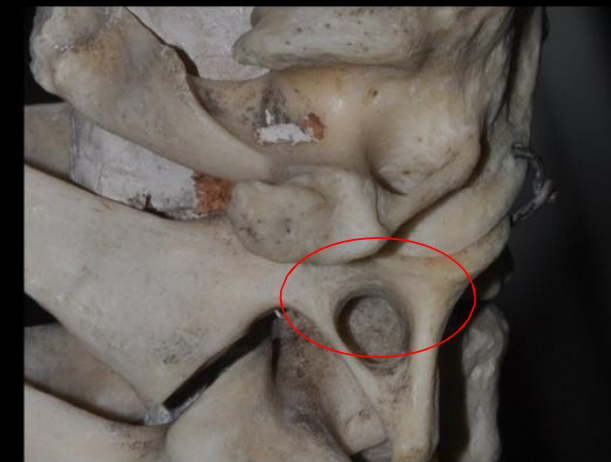




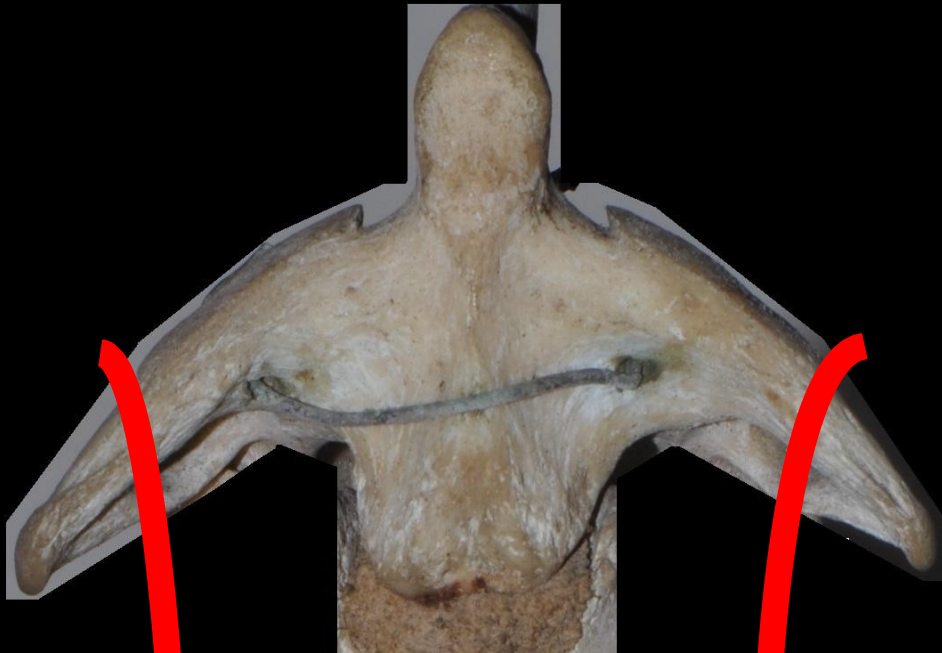




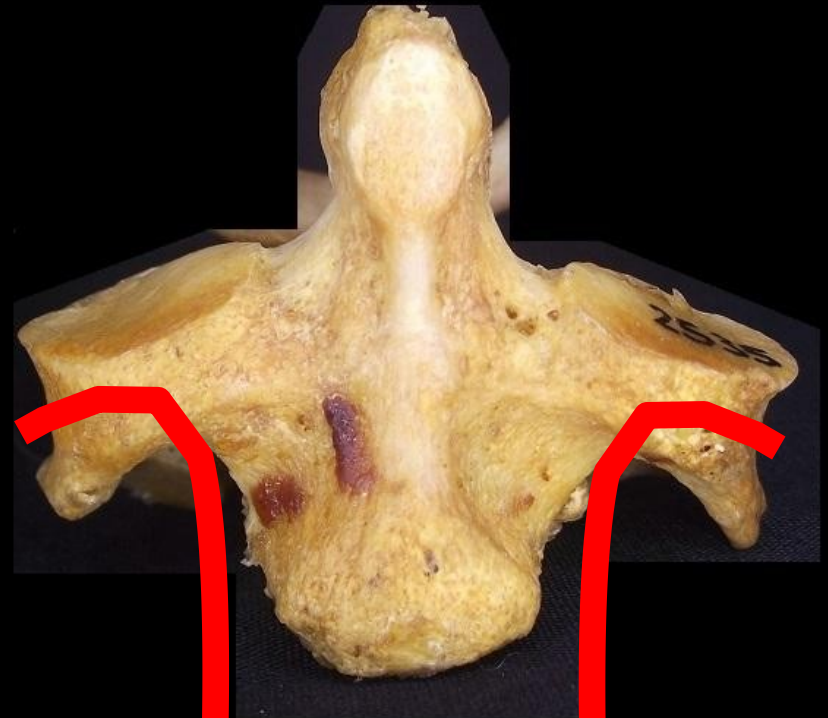


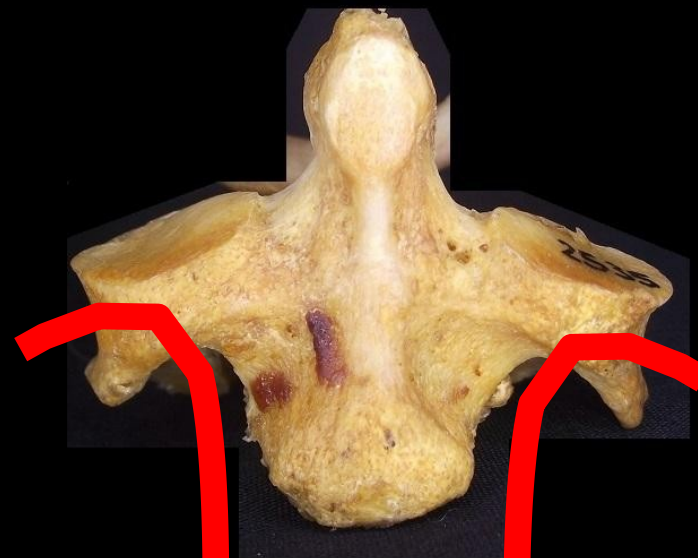
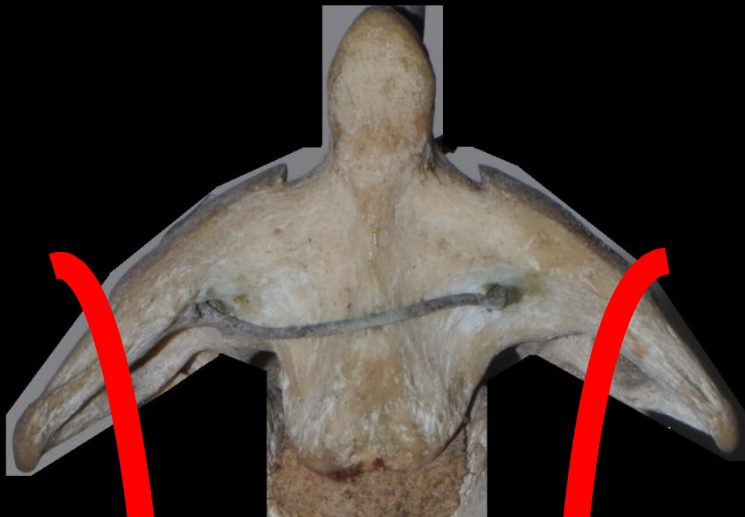
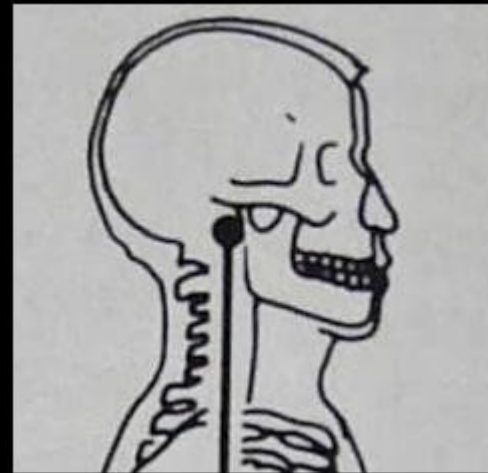
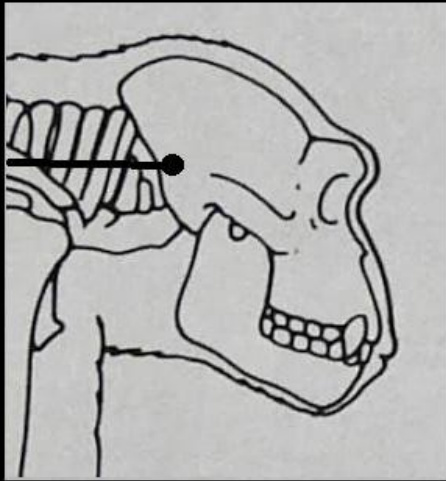


C2 Gorilla

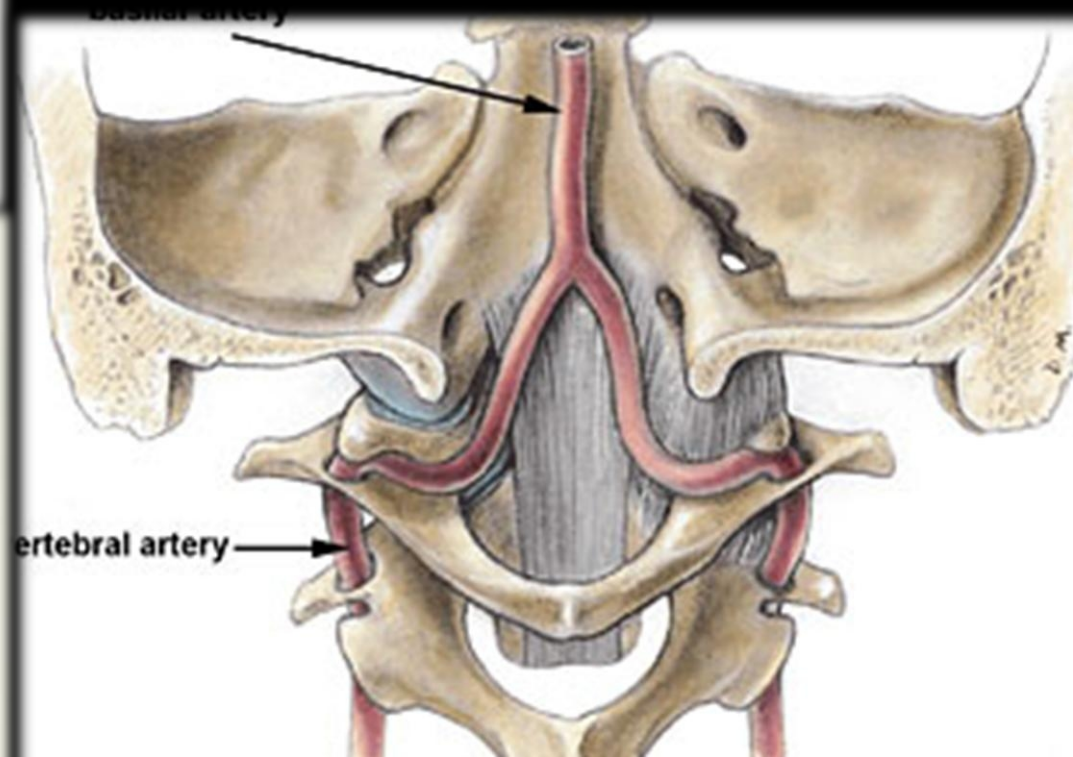
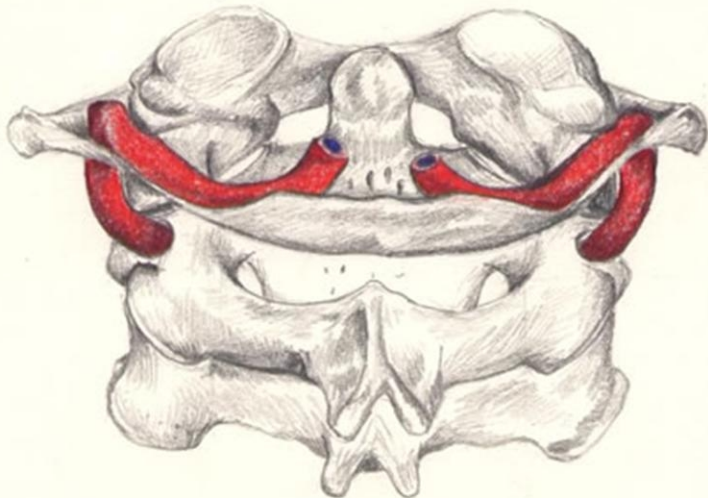
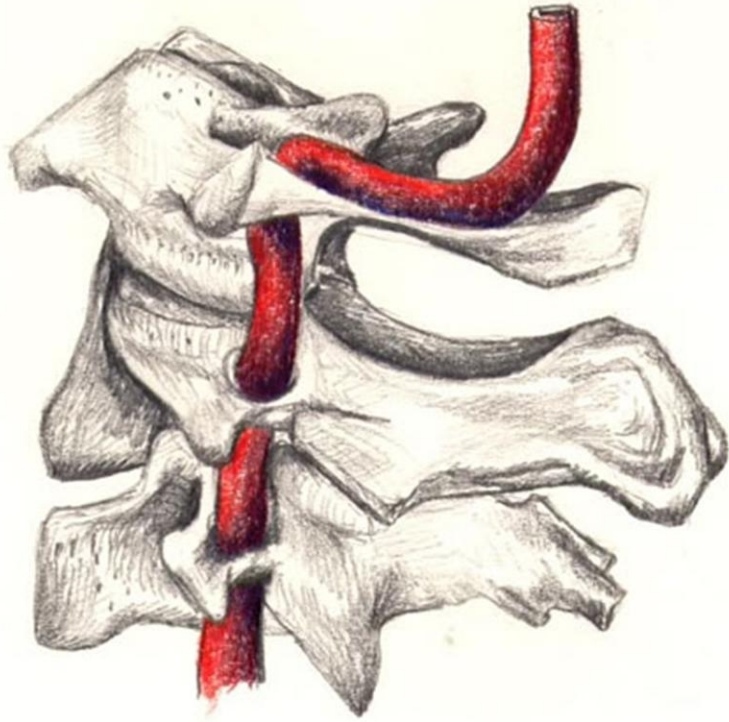


C2 Mensch





Die Aa vertebri zeichnen eine Kurve mit posteriorer Konkavität, die medial zum Musculus rectus lateralis verläuft, sich hinter der lateralen Masse des Atlas nach posterior krümmt und dann medial entlang der Furche des hinteren Atlasbogens verläuft.



An der Schädelbasis vereinigen sich die beiden Vertebralarterien

NEURO

ATLANTE DI ANATOMIA UMANA

ELSEVIER

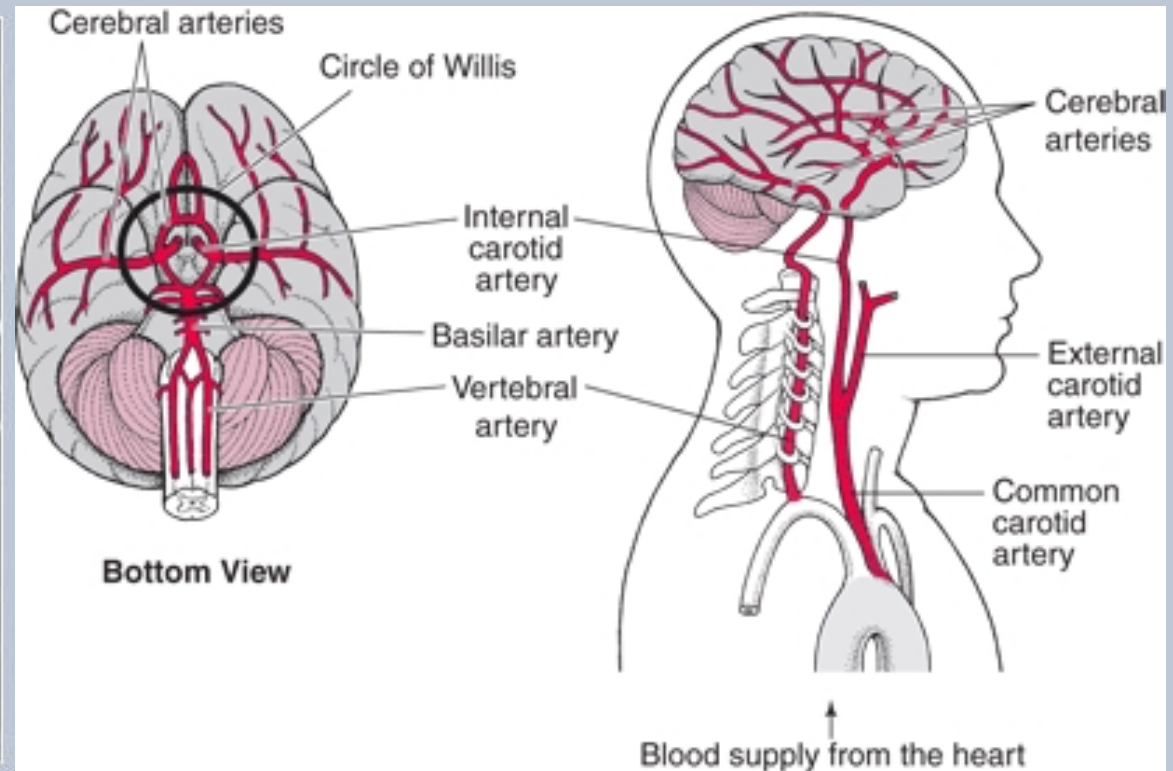
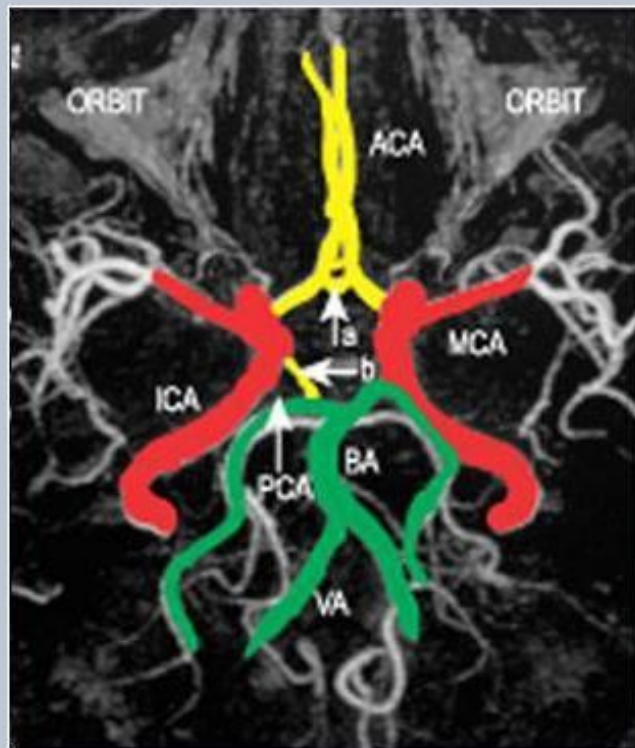
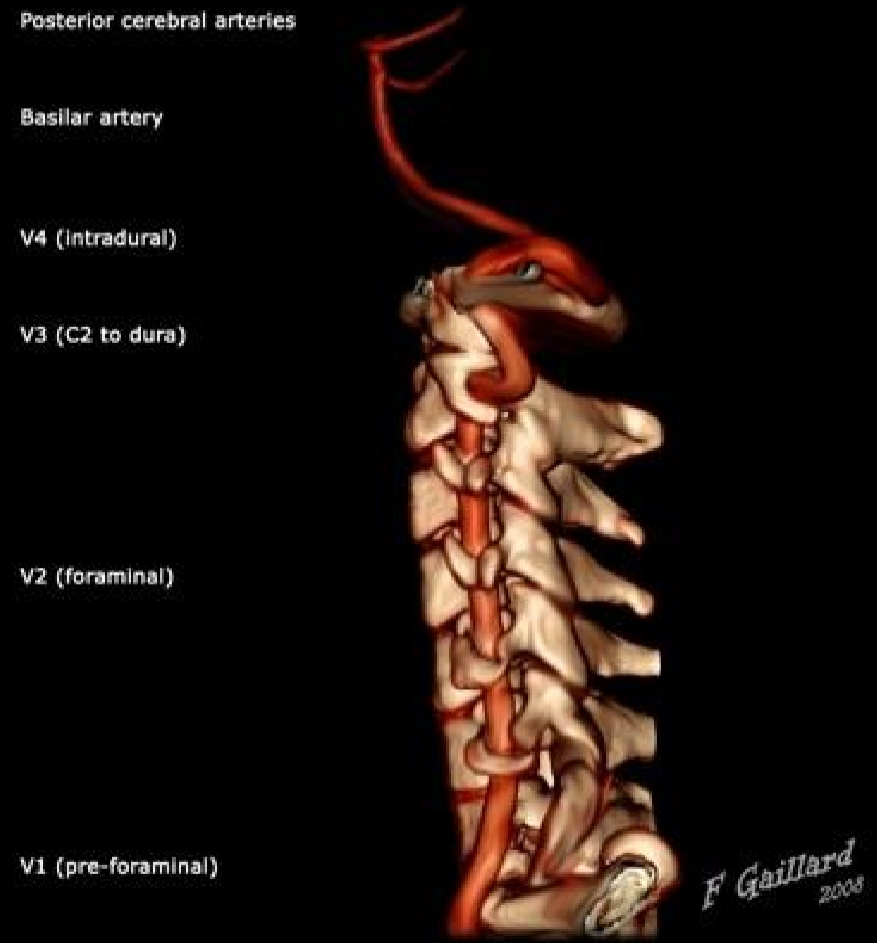
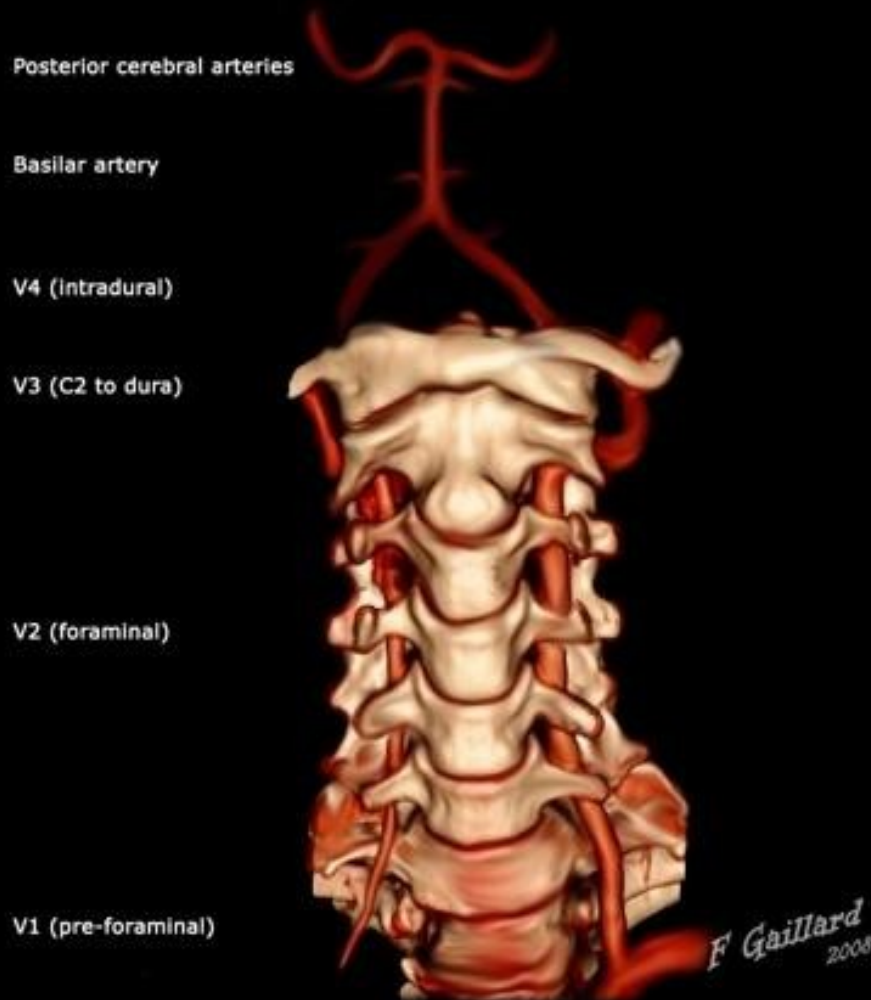


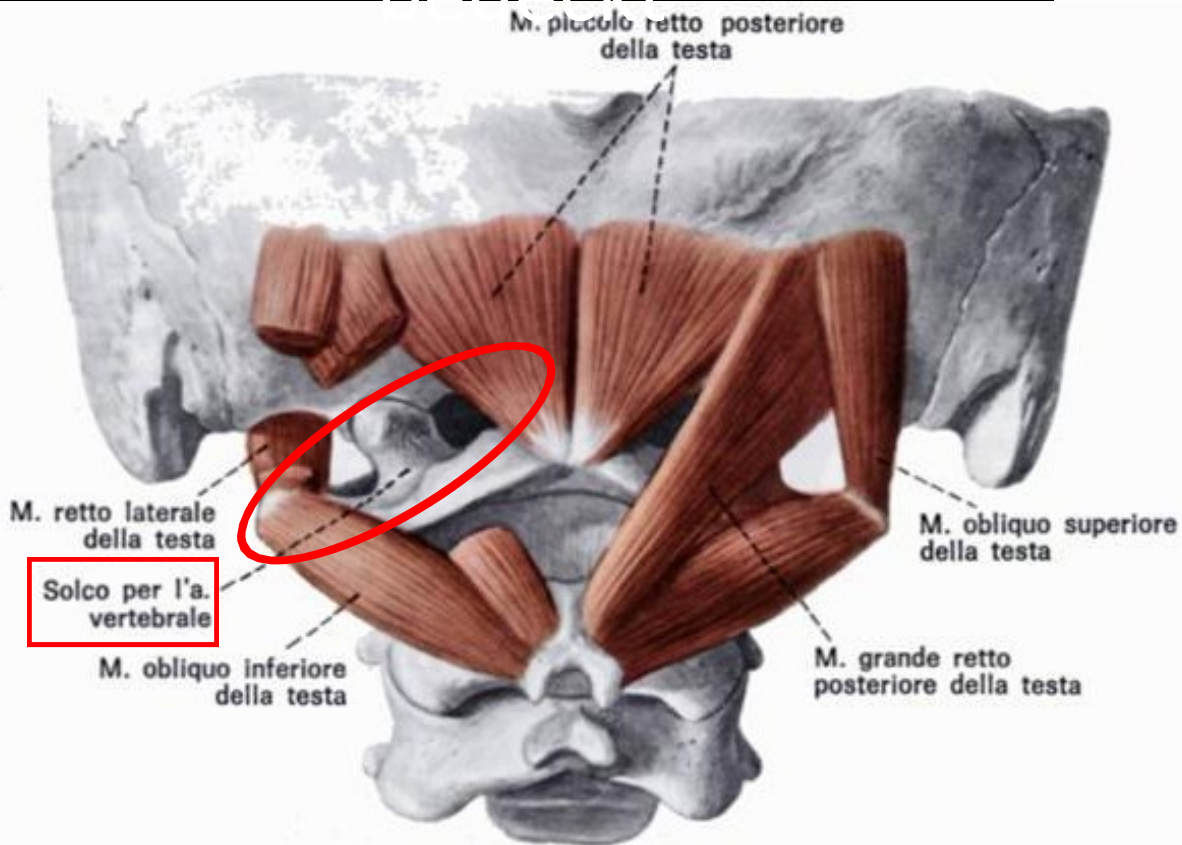
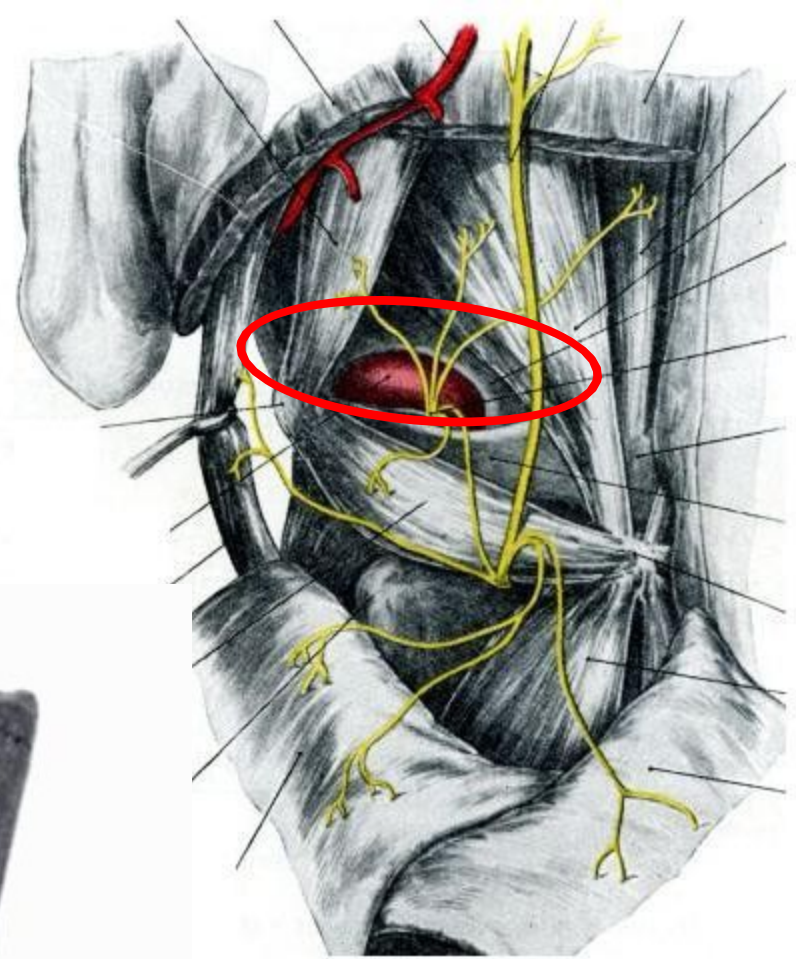
Fig. 1-3B La stessa angiogramma mette in evidenza il circolo di Willis.

a, arteria comunicante anteriore; b, arteria comunicante posteriore; ICA, arteria carotide interna; BA, arteria basilare; ACA, arterie cerebrali anteriori; PCA, arteria cerebrale posteriore; MCA, arteria cerebrale media; VA, arteria vertebrale. (Da Renton P. Medical Imaging. Churchill Livingstone 2004, p. 110, Fig. 1)

Die Arteria basilaris vaskularisiert über ihre Seitenäste, die Brücke, das Innenohr, das Nervensystem, den Thalamus und Hypothalamus.



In diesem Teil
Außerhalb der Foramina
wird die Arterie von den
suboccipitalen Muskeln
bedeckt



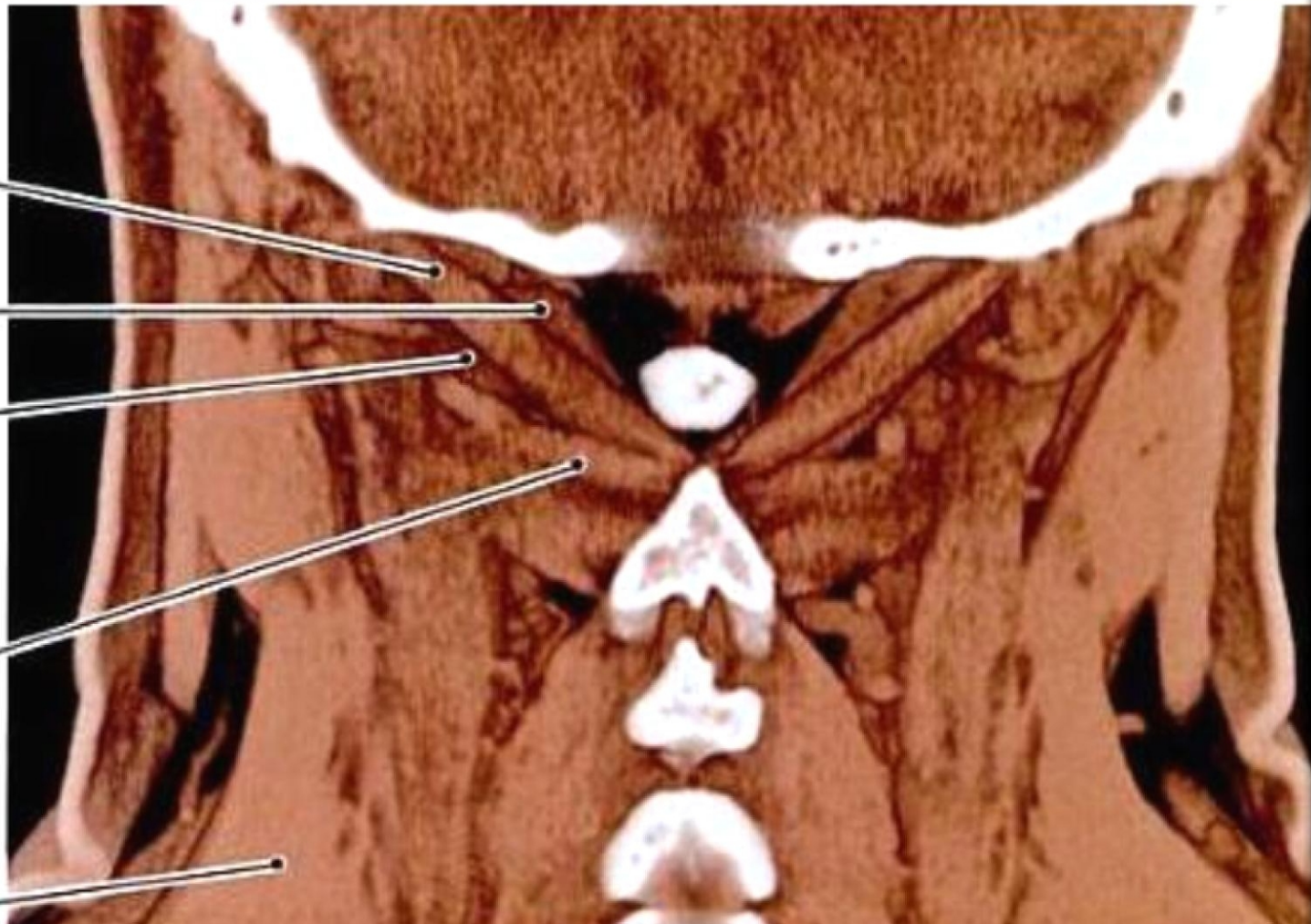
Muscolo grande
retto posteriore
della testa

Muscolo piccolo
retto posteriore
della testa

Arteria vertebrale

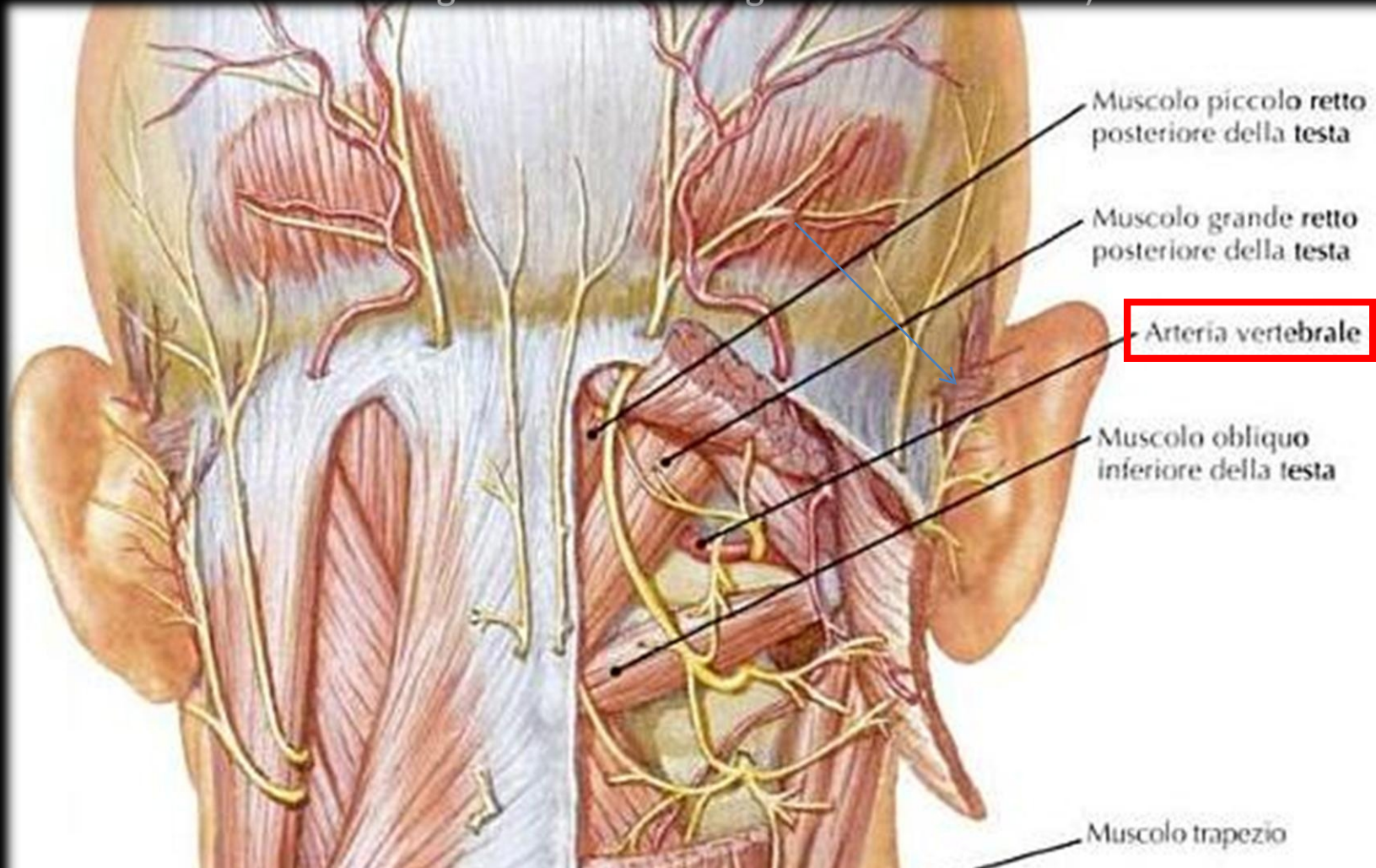
Muscolo obliquo
inferiore della testa

Muscolo trapezio

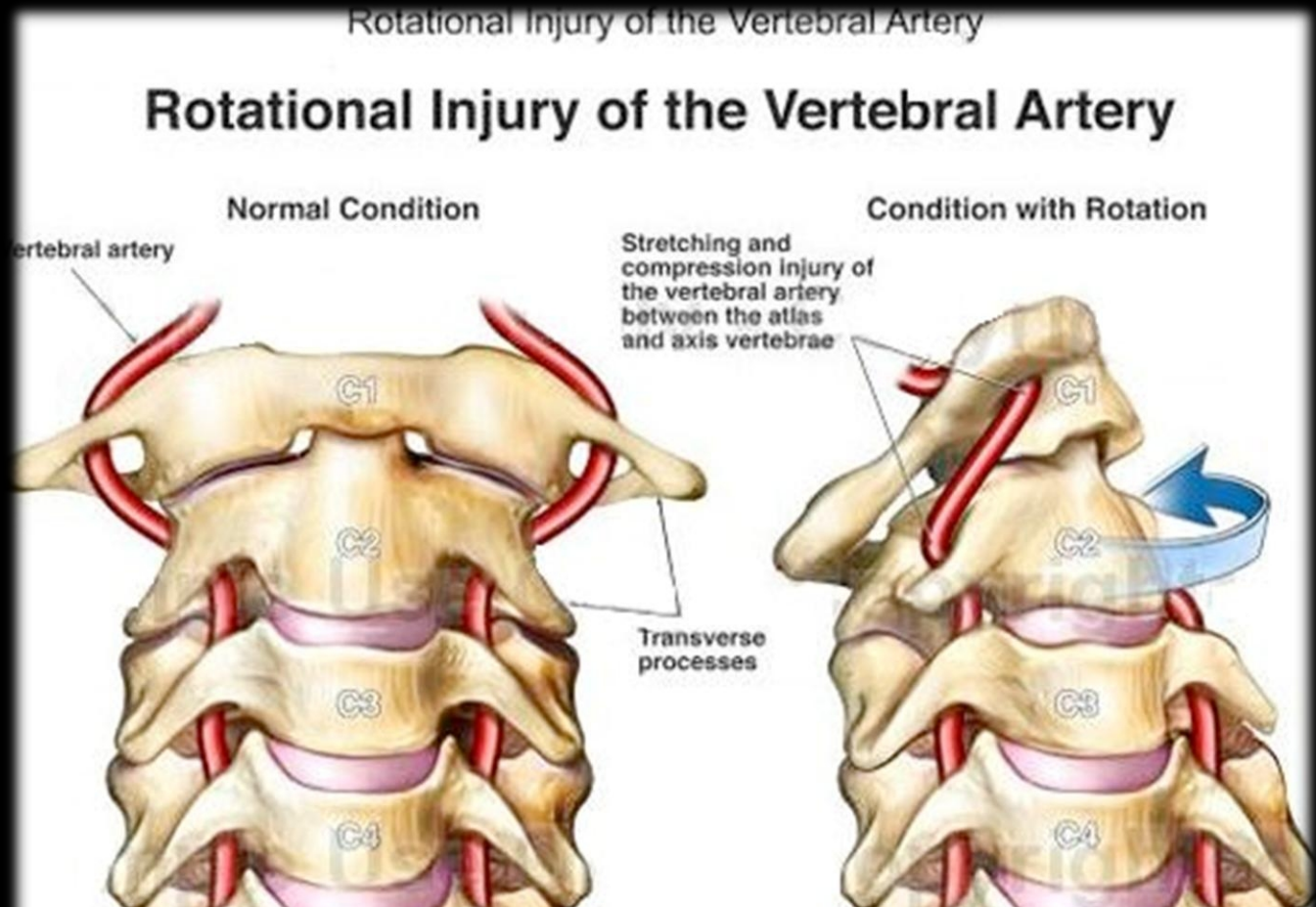


Die subokzipitale Muskulatur hat die physiologische Aufgabe, die Arteria vertebralis zu schützen, um ihren Durchfluss bei allen Bewegungen zu gewährleisten, bei denen die Gefahr besteht, dass sie in den Kurven vor ihrem Eintritt verletzt wird.

im Foramen occipitale. Eine Blockierung der Gelenkauslenkung von C2 oder C1 kann zu einer Kontraktur dieser Muskeln führen (mit möglichen Auswirkungen auf die Gefäße?).

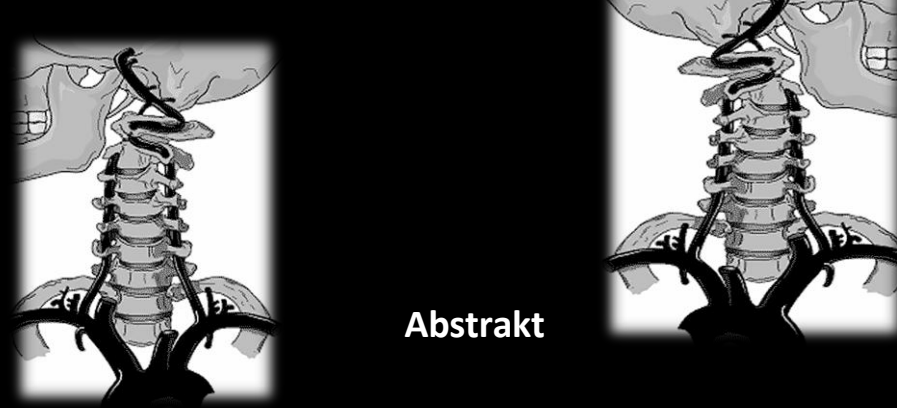


Die Drehung von C1 wirkt sich auf das Kaliber der Wirbelsäule aus:
der Wirbel kontralateral zur Torsion eine stärkere Kompression erleidet.



"IST DIE ROTATION DER HALSWIRBELSÄULE, WIE SIE IM STANDARDTEST FÜR VERTEBROBASILÄRE INSUFFIZIENZ VERWENDET WIRD, MIT EINER MESSBAREN VERÄNDERUNG DES INTRAKRANIELLEN BLUTFLUSSES DER VERTEBRALARTERIEN VERBUNDEN?"

Mitchell J, Keene D Dyson C, Harvey L, Pruvey C, Phillips R



Die Rotation der Halswirbelsäule wird von Manualtherapeuten als prämanipulative vertebrobasiläre Insuffizienz (VBI) eingesetzt.

Test zur Identifizierung von Patienten, bei denen das Risiko besteht, nach einer Manipulation eine VBI zu entwickeln. Untersuchungen zur Auswirkung der Rotation auf den Blutfluss der Arteria vertebralis haben widersprüchliche Ergebnisse erbracht, wobei die Validität Tests umstritten ist. Ziel dieser Studie war es daher, die Auswirkungen der Rotation der Halswirbelsäule auf den Blutfluss der Arteria vertebralis zu untersuchen. Mit Hilfe der transkraniellen Dopplersonographie wurde der intrakranielle Blutfluss der Arteria vertebralis bei 30 jungen, gesunden, weiblichen Probanden in neutraler Stellung der Halswirbelsäule und bei anhaltender Rotation gemessen, End-of-Range-Rotation.

Eine statistisch signifikante Abnahme des Blutflusses wurde bei kontralateraler Rotation festgestellt

insbesondere in den linken ($45,9 \pm 8,5$ zu $41,8 \pm 11,6$ cm/s) und rechten ($27,8 \pm 6,9$ zu $25,2 \pm 8,2$ cm/s) Wirbelarterien. Trotz dieser Veränderung des Blutflusses wurden bei diesen Patienten keine Anzeichen und Symptome einer VBI festgestellt. Dennoch diese Ergebnisse von klinischer Bedeutung, insbesondere bei Patienten, die möglicherweise

ARBEITSVERFAHREN FÜR VASKULÄRE DIAGNOSTISCHE UNTERSUCHUNGEN
REVISION 2007

Durch den Verwaltungsrat der
ITALIENISCHE GESELLSCHAFT FÜR GEFÄSSDIAGNOSTIK SIDV - GIUV

Vertebralarterien sind häufig von unterschiedlichem Kaliber, wobei in 2/3 der Fälle die Größe der linken Wirbelarterie größer war als die der rechten.

Eine Studie, in der der Fluss (ml/min) in beiden Wirbelkörpern gemessen wurde zeigt eine logische Korrelation mit der Gefäßgröße,
also, im Falle einer Pathologie kann die Aktivierung von Kompensationen unzureichend sein.

HISTOMORPHOMETRISCHER VERGLEICH DES DURCHMESSERS DER RECHTEN UND LINKEN VERTEBRALARTERIEN

Rawal Jitendra , Jadav Hrishikesh National Journal Of Medical Research Sept. 2012 Print Issn: 2249 4995 | eissn: 2277 8810

ABSTRACT

Es liegt auf der Hand, dass geringfügige Veränderungen des Durchmessers eines Gefäßes enorme Veränderungen in seiner Fähigkeit, Blut zu leiten, bewirken, wenn der Blutfluss stromlinienförmig ist. Die Leitfähigkeit der Gefäße nimmt proportional zum Durchmesser zu.

Eine Asymmetrie der Wirbelarterien, bei der die linken Gefäße größer sind als die rechten, ist beschrieben worden, aber nur wenige Autoren haben die Abmessungen erfasst.

Zielsetzung:

Die vorliegende Studie wurde durchgeführt, um den Innen- und Außendurchmesser der linken und rechten Vertebralarterie zu messen und zu vergleichen.

Material und Methoden:

300 transversale Annuli (Schnitte) der Arteria vertebralis wurden von 30 einbalsamierten Kadaver. Die transversalen Annuli wurden bearbeitet und mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt. Die gefärbten Objektträger wurden unter dem trinokularen Forschungsmikroskop mit 40-facher Vergrößerung untersucht. Die unter dem Mikroskop gewonnenen Bilder wurden auf den Computer übertragen, und die histologischen Parameter wurden mit der Software Image-proplus Version 5.1 auf den Computerbildern erfasst. Innen- und Außendurchmesser der transversalen Annuli wurden gemessen. Der Vergleich der Durchmesser der linken und der rechten Vertebralarterie wurde mit Hilfe des gepaarten t-Tests der Software SPSS Version 15 durchgeführt.

Ergebnisse:

Der Innendurchmesser der linken Vertebralarterie betrug $2,74 \pm 0,46$ mm und der der rechten Vertebralarterie $2,64 \pm 0,45$ mm, der Unterschied ist statistisch signifikant. Der Außendurchmesser der linken Vertebralarterie betrug $3,16 \pm 0,54$ mm und der der rechten Vertebralarterie

\pm Arterie betrug $3,03 \pm 0,51$, der Unterschied ist also statistisch signifikant.

Es wurde festgestellt, dass die linke Wirbelarterie dominanter ist als die rechte.

SCHÄTZUNG DER VERTEBRALEN ARTERIELLEN ASYMMETRIE DURCH COMPUTERTOMOGRAPHIE

Kazui S, Kurivama H, Sawada T, Ogawa M, Maruyama M Journal Neuroradiology. 989;31(3):237-9

Abstrakt

Bei 80 Patienten ohne stenotische Läsionen im vertebrobasilären Arteriensystem wurde der Zusammenhang zwischen der Abweichung der Arteria basilaris (BA) von der Mittellinie in der Computertomographie (CT) und dem Kaliberunterschied zwischen rechter und linker vertebraler Arterie in Angiogrammen untersucht. Bei 66 Patienten (83 %) war die BA auf normalen CT-Filmen sichtbar, und 55 von ihnen wiesen eine Abweichung der BA nach beiden Seiten auf.

Bei 44 dieser Patienten (80 %) war die kontralaterale Vertebralarterie (VA) auf der Seite der BA-Abweichung ein größeres Kaliber als auf der ipsilateralen Seite hatte

Unsere Daten deuten darauf hin, dass die Abweichung der BA auf einfachen CT-Filmen ein guter Indikator für die Schätzung des Kaliberunterschieds zwischen rechter und linker VA sein kann.

DIE DOMINANZ DER ARTERIA VERTEBRALIS TRÄGT DAZU BEI KRÜMMUNG DER ARTERIA BASILARIS UND PERI-VERTEBROBASILÄRE JUNKTIONSFARKTE

Abstrakt

Ziele: Die Durchmesser der Vertebralarterien (VAs) sind sehr häufig ungleich.

Daher wurde in dieser Studie untersucht, ob ein ungleicher VA-Fluss zur Entwicklung einer Krümmung der Arteria basilaris (BA) beiträgt und ob er mit der Lateralität der auftretenden pontinen oder zerebellären Infarkte in Verbindung steht, um den vertebrobasilären Knotenpunkt.

Methoden:

Bei 91 Patienten mit akuten unilateralen Infarkten im Gebiet der pontinen oder posterioren Kleinhirnarterie (PICA) radiologische Faktoren analysiert (Infarktlateralität, VA-Dominanz, BA-Krümmung und ihre Richtungsbeziehungen). Die "dominante" Seite der VA war entweder dadurch definiert, dass die VA einen größeren Durchmesser aufwies oder dass die VA mit BA in mehr einer geraden Linie verbunden war, wenn beide VAs in der CT-Angiographie einen ähnlichen Durchmesser aufwiesen. Zur Vorhersage einer mittelschweren bis schweren BA-Krümmung wurde eine multiple Regressionsanalyse durchgeführt.

Ergebnisse:

Die dominante VA trat häufiger auf der linken auf.

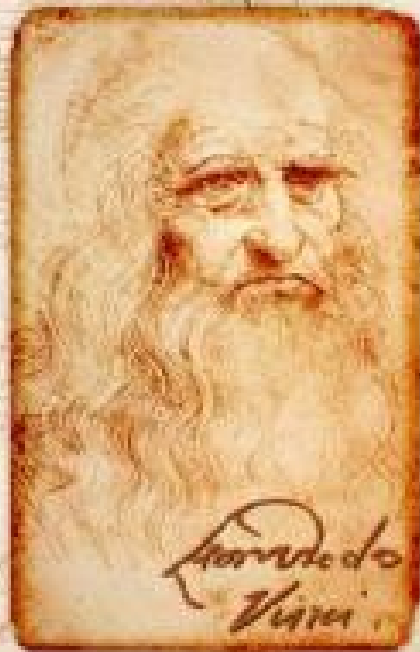
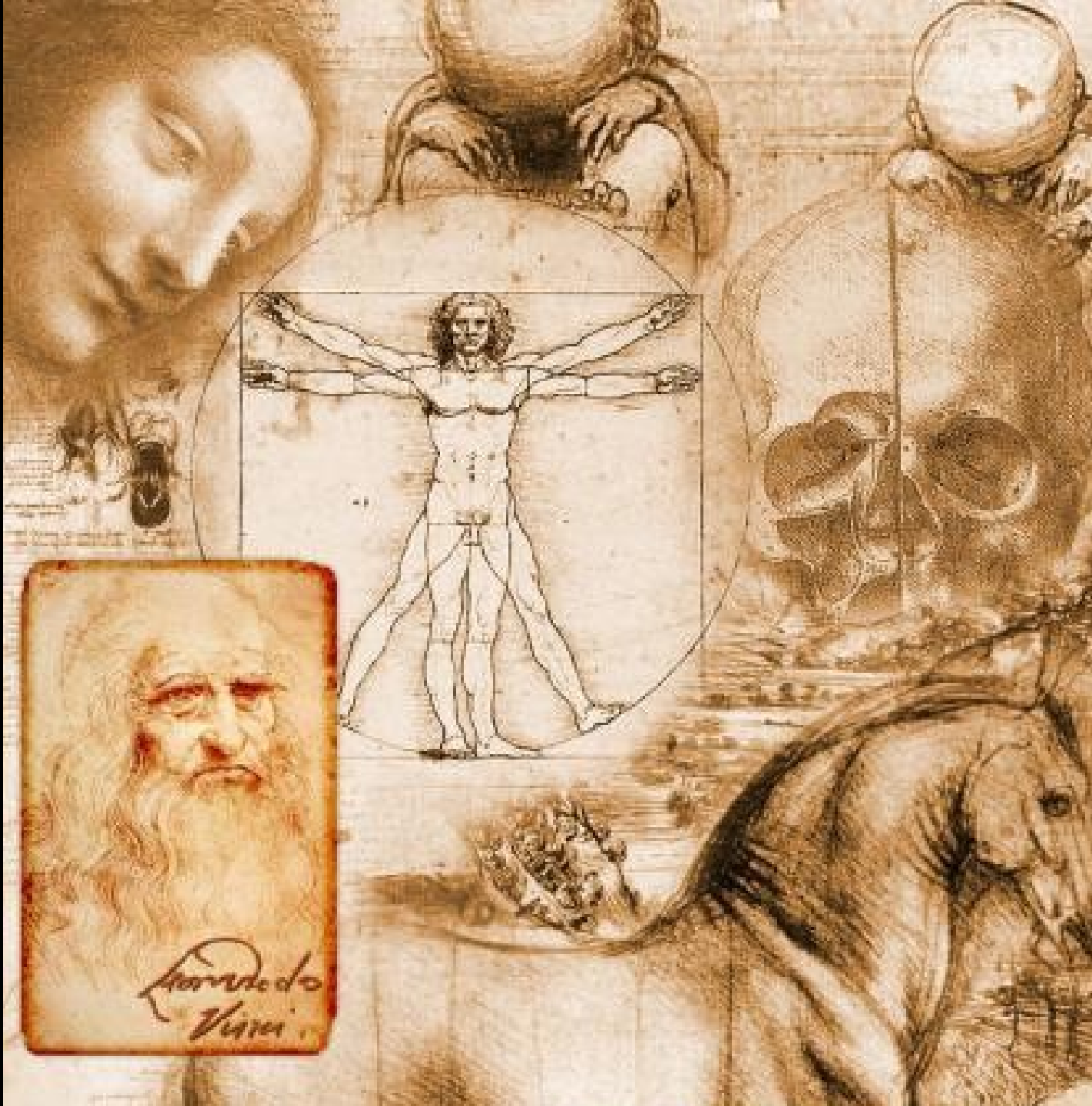
Bei den meisten Patienten war das Verhältnis zwischen der dominanten VA- und BA-Krümmung entgegengesetzt gerichtet.

Die pontinen Infarkte lagen der Seite der BA-Krümmung gegenüber ($p < 0,01$), und die PICA-Infarkte befanden sich auf der gleichen Seite wie die nicht-dominante VA-Seite ($p < 0,01$). Der Unterschied der VA-Durchmesser war der einzige unabhängige Prädiktor für eine mäßige bis schwere BA-Krümmung (OR pro 1 mm, 2,70; 95% CI 1,22 bis 5,98).

Schlussfolgerungen:

Ein ungleichmäßiger VA-Fluss ist ein wichtiger hämodynamischer Faktor für die BA-Krümmung und die Entwicklung von peri-vertebrobasilären Junctionsinfarkten.

"Keine menschliche Untersuchung kann als wahre Wissenschaft bezeichnet werden, wenn sie nicht durch mathematische Demonstrationen geführt wird.



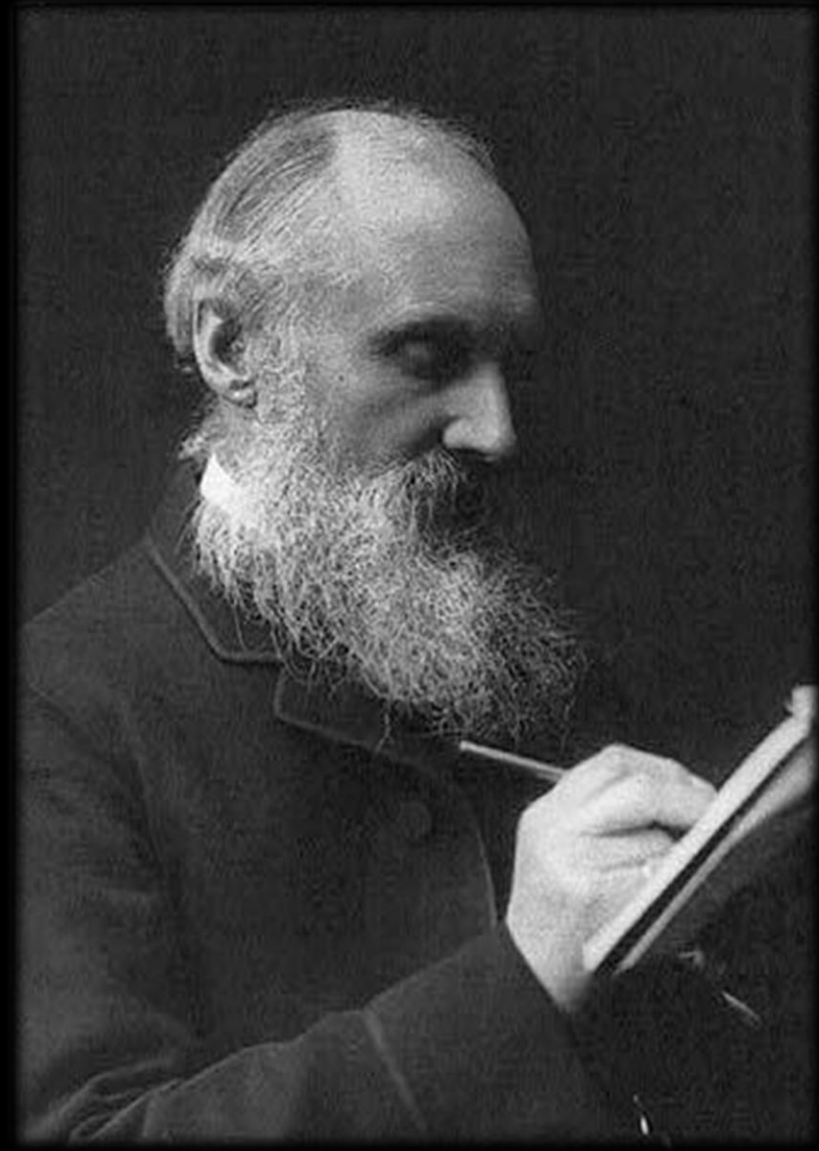
"ES GIBT
KEINE
WISSENS
CHAFT
OHNE
MASSNAHME".

Galileo Galilei



*WENN MAN DAS, WORÜBER
MAN SPRICHT, MESSEN UND
IN ZAHLEN AUSDRÜCKEN
KANN, KANN MAN SAGEN
ETWAS ZU WISSEN*

*wenn Sie es jedoch nicht messen können,
Wenn Sie nicht mit Zahlen
ausdrücken können, ist Ihr Wissen
dürftig und unbefriedigend:
vielleicht ein Anfang der Erkenntnis
aber nicht genug, um weiterzukommen
Ihr Denken auf die Stufe der Wissenschaft
zu heben,
was auch immer das Thema sein mag.*



W.T. Kelvin

Die Studie wurde mit Hilfe von Wirbelrotationsmessungen mit frontalen Linien durchgeführt...

"Für den Atlas wurden aufgrund des Fehlens eines echten Körpers Messungen an Scanschnitten vorgenommen, die gleichzeitig ventrale und dorsale Tuberkel enthielten.

"...Vergleich der berechneten Entfernungen Zwischen dem rechten und dem linken AV, Diese wurden als signifikant asymmetrisch in C1 befunden."

**Anatomische Beziehung zwischen Vertebralarterien und Halswirbeln:
Eine computertomografische Studie**

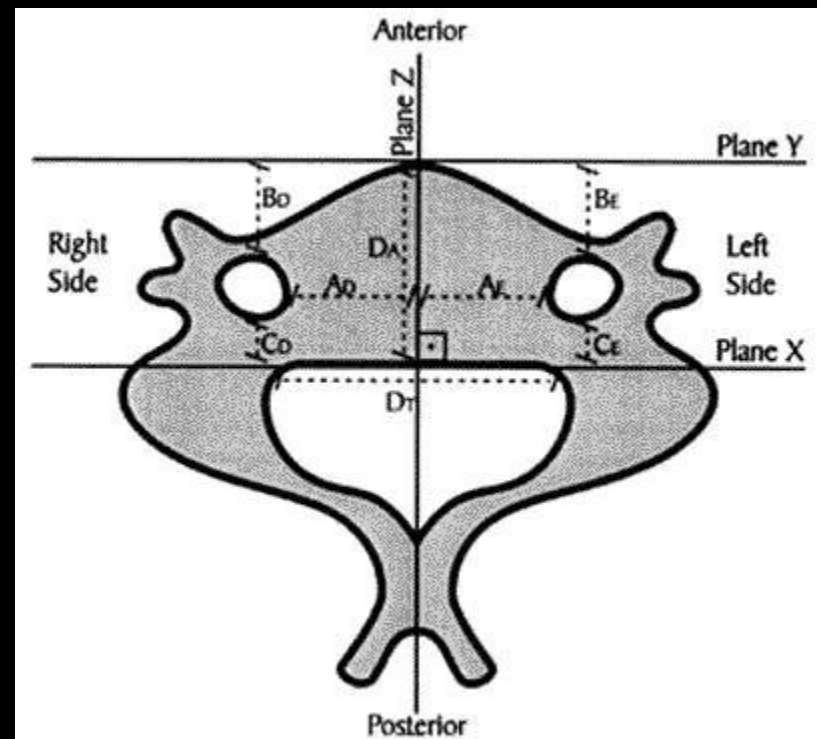
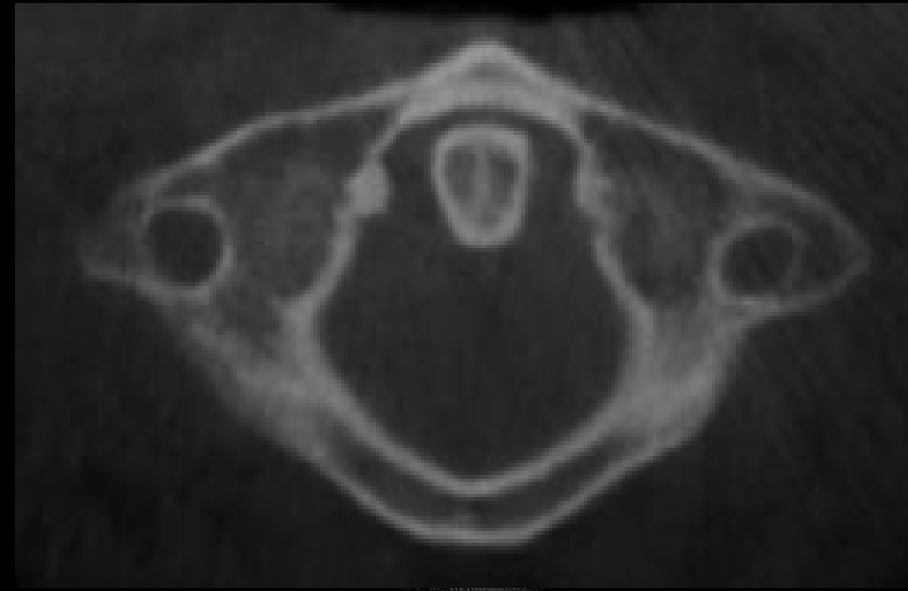
Johnny Wesley Gonçalves Martins; Riccardo Pratesi & Armando José China Bezerra

Pub Med: Internationale Zeitschrift für Morphologie **Online-Version** ISSN

0717-9502 Int. J. Morphol. Vol.21 No.2 Temuco 2003

doi: 10.4067/S0717-95022003000200005 Int. J. Morphol.,

21(2):123-129, 2003.



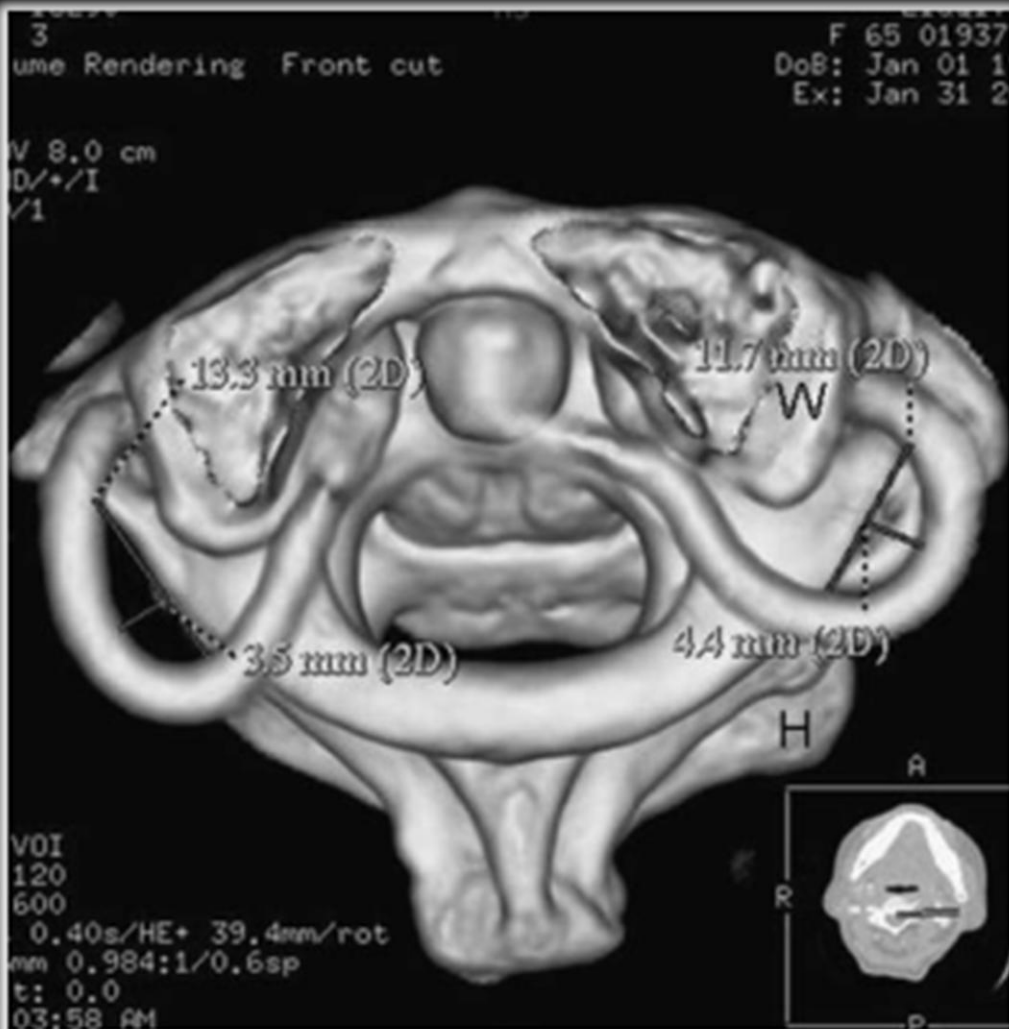
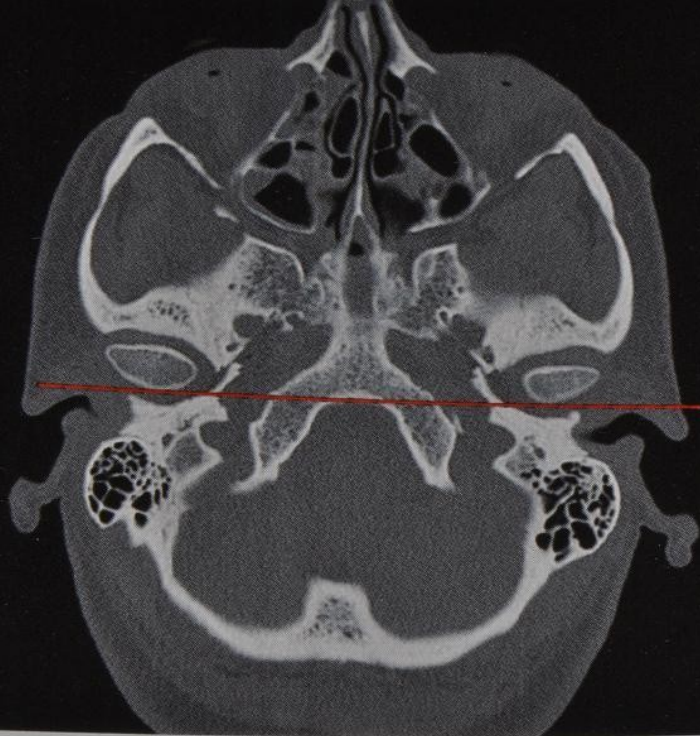


Fig. 2 VR-3D image view from *up to down*, showing the measurement method of the fourth curve (*H* is the height of the curve, and *W* is the width)



Linea intercondilare giacente nel piano asse orbitario.

INTERCONDYLAR-LINIE: eine Linie, die den Punkt mit der höchsten hervorstehende distale Kontur des Kondylarteils

Kiefergelenk: Morphologie und Beziehung zwischen Kondylus und Glenoidhöhle

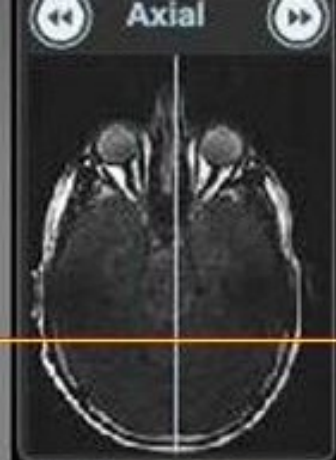
in der Ätiologie der chondylär-meniskalen Inkoordination

V. Vismara, M. Rapellini, A. Busato

Der moderne Zahnarzt 04 2005



Angolo condilare individuato dalla linea intercondilare e dal prolungamento del segmento AB.

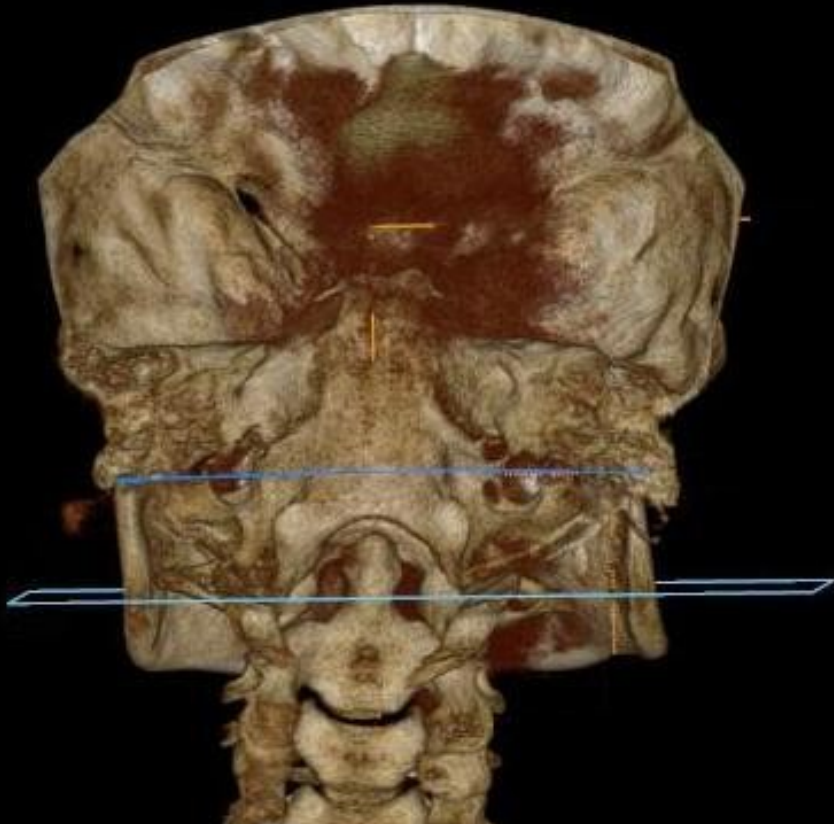


...der Atlas befindet sich
auf einer niedrigeren
horizontalen Ebene.

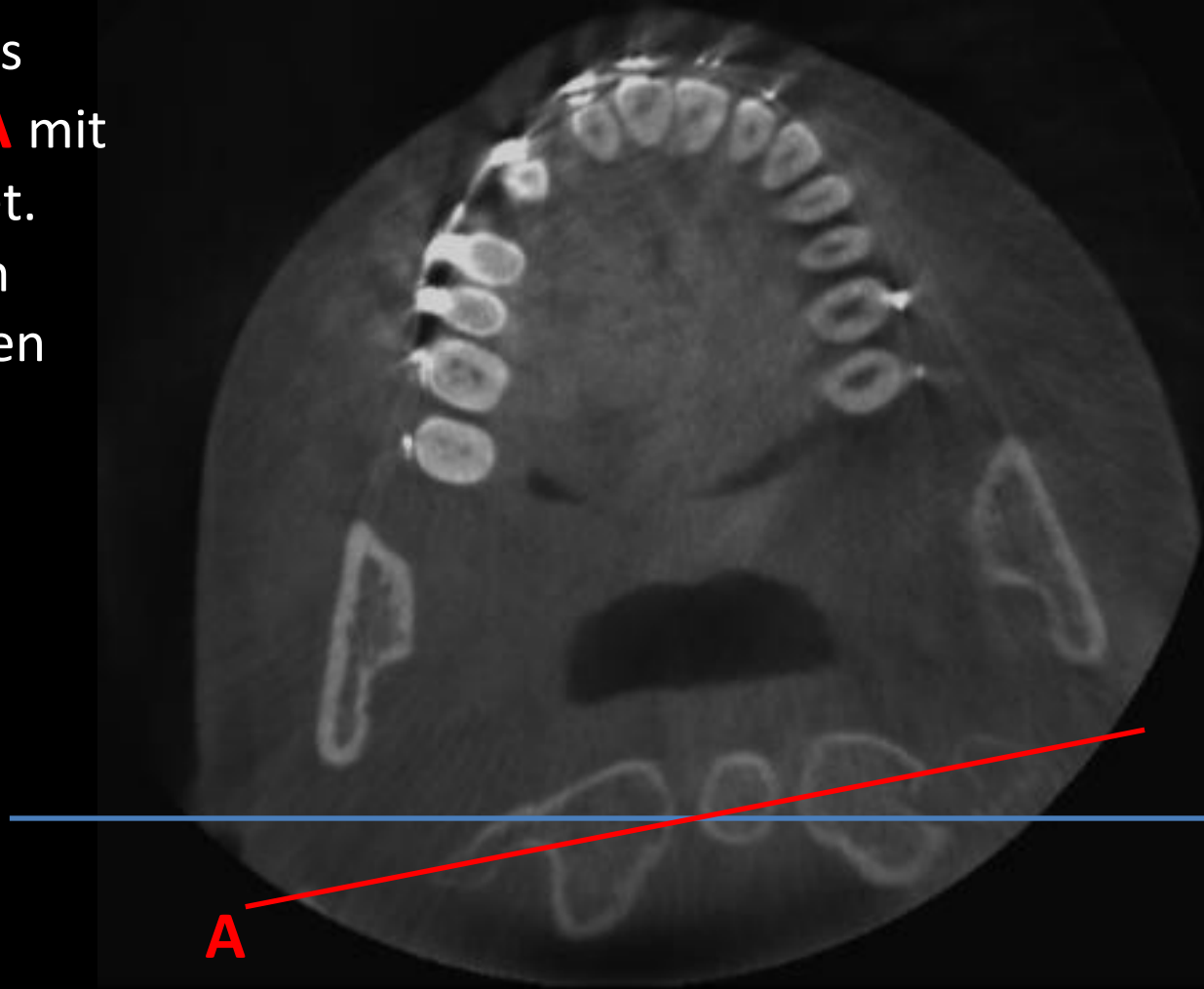
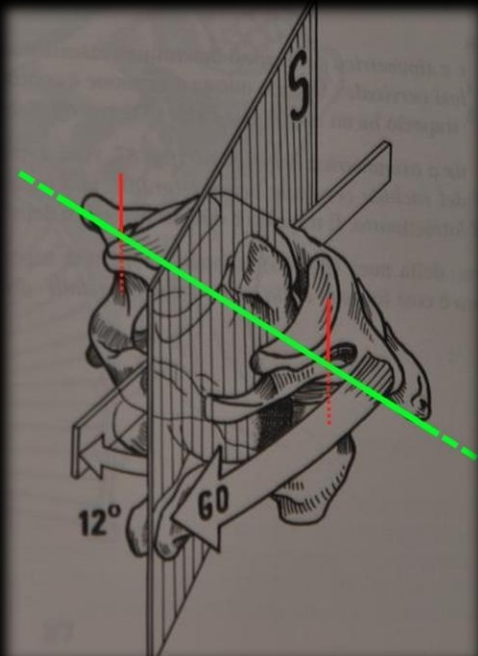


Die horizontale Ebene
der transversalen Foramina von
C1

und der Zahn der Epistrophe
schneidet den Unterkiefer auf
der Höhe der Unterkieferäste

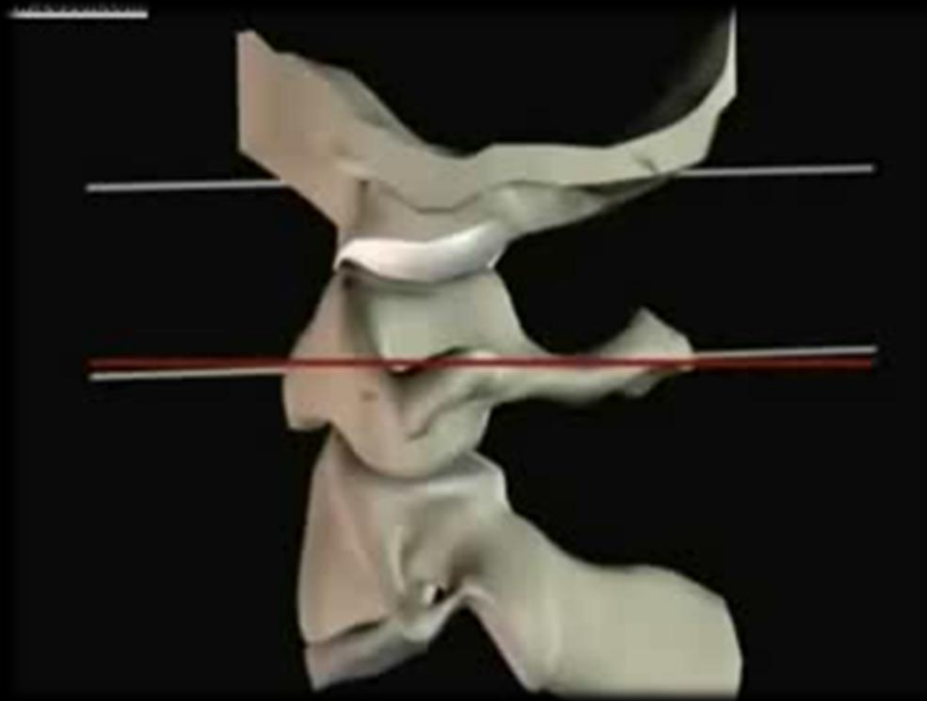


Bei der Analyse in der horizontalen Ebene wird die Asymmetrie des **Atlas** durch die Bewertung des Winkels bewertet, den die **Linie A** mit der Frontalebene bildet. die beiden vordersten Punkte der transversalen Foramina des Atlas.

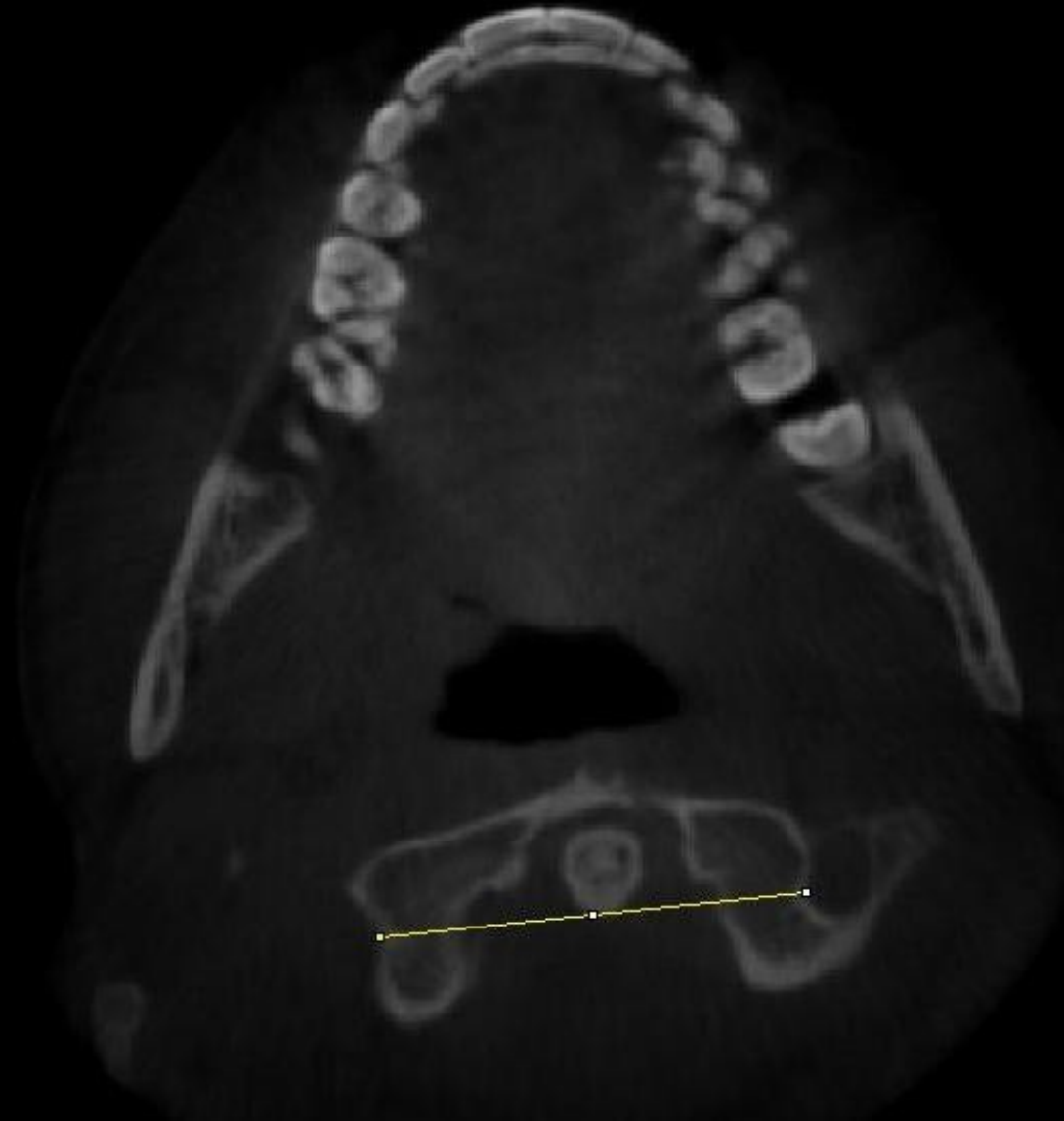




Eine Schwierigkeit bei der Messung besteht darin, dass die der Weg, den die seitlichen Massen des Atlas nehmen ist in der horizontalen Ebene nicht gerade, sondern es kann eine vertikale Verschiebung von 2-3 mm geben und die daraus resultierende Fehlstellung der Foramina transversales.



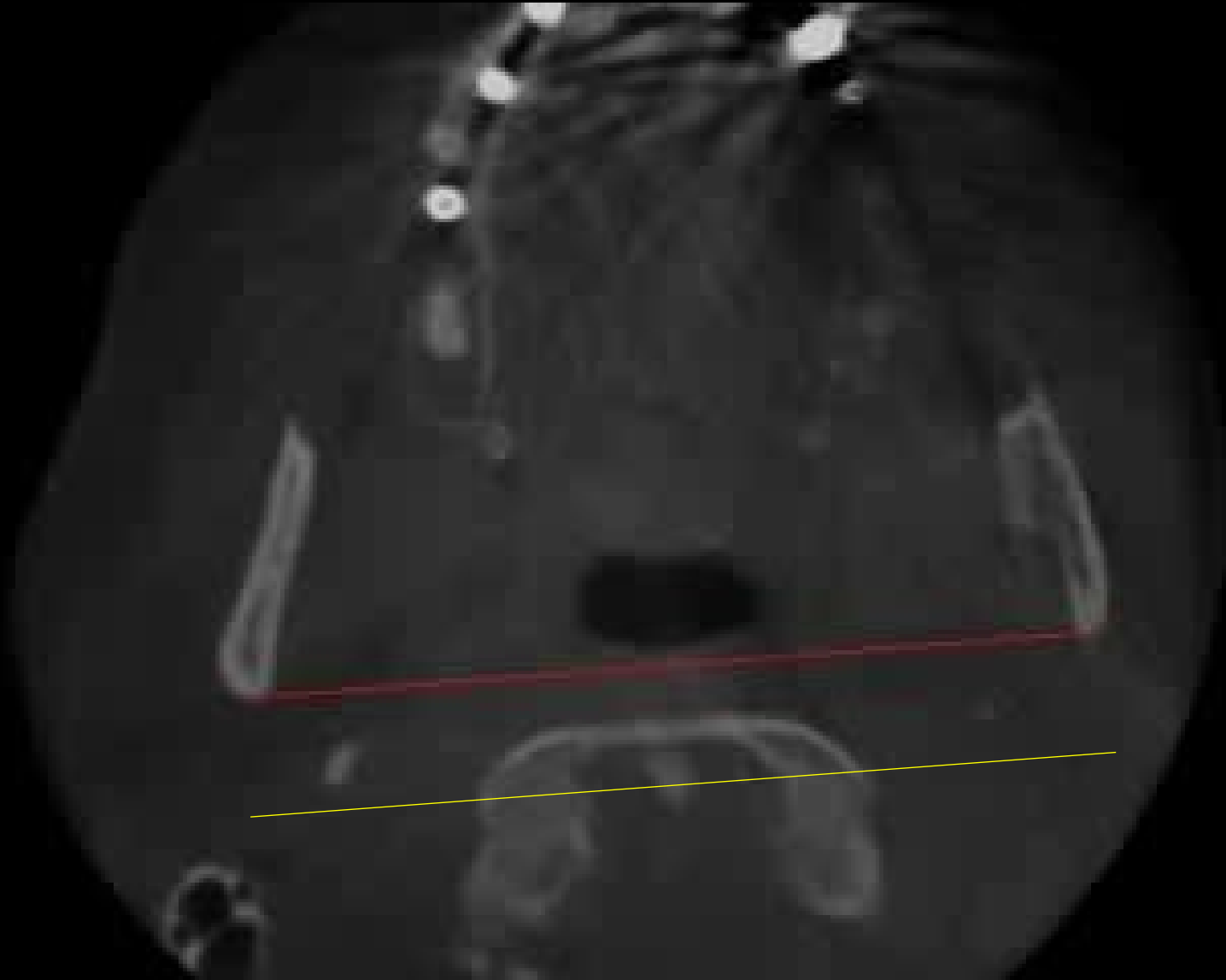
Wenn der gesamte Umfang der beiden Foramina transversales nicht vollständig sichtbar ist, wird ein Punkt auf dem Umfang der beiden Foramina gewählt, der sichtbar und symmetrisch ist.



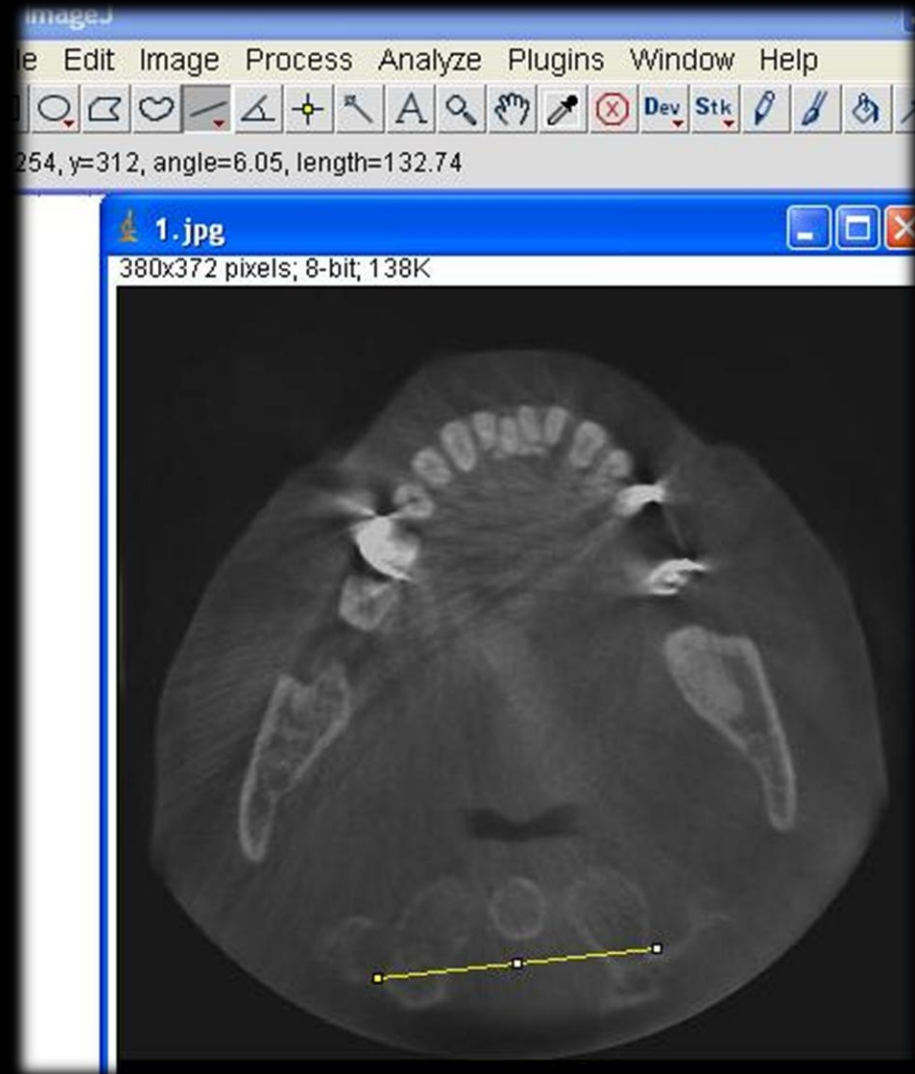
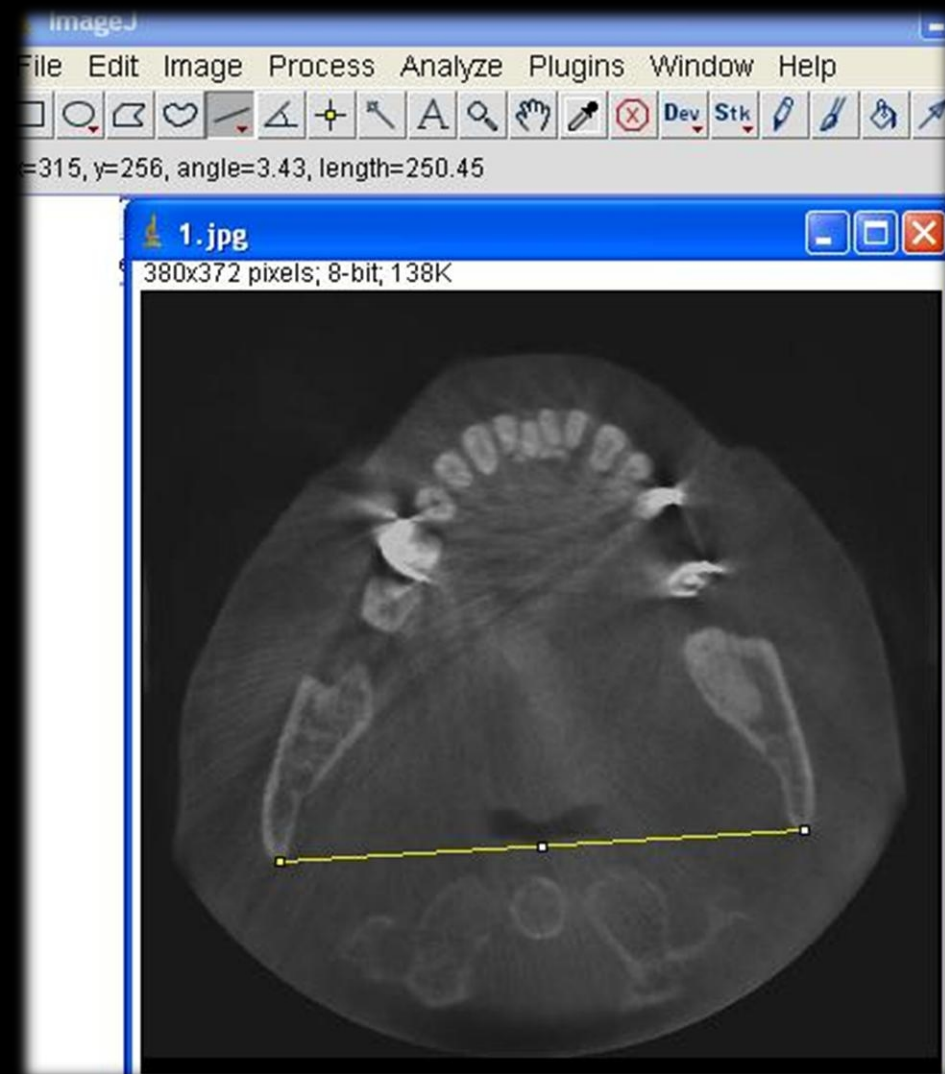
Die Analyse in der horizontalen Ebene liefert Informationen über die Asymmetrie des **Kiefers**:
durch Bewertung des Winkels, den die **M-Linie**, die die beiden am weitesten distal vorstehenden Punkte des aufrechten Astabschnitts verbindet, mit der Frontalebene bildet.



Dabei wird gesamte untersuchte Knochenkörper gedreht:
die Linien A und M behalten ihre Rotation bei
unabhängig von Höhe der Abtastebene.



Die Bewertung erfolgte durch Messung
in der horizontalen Ebene die Drehung
der A- und M-Linien in Bezug auf die Frontalebene.

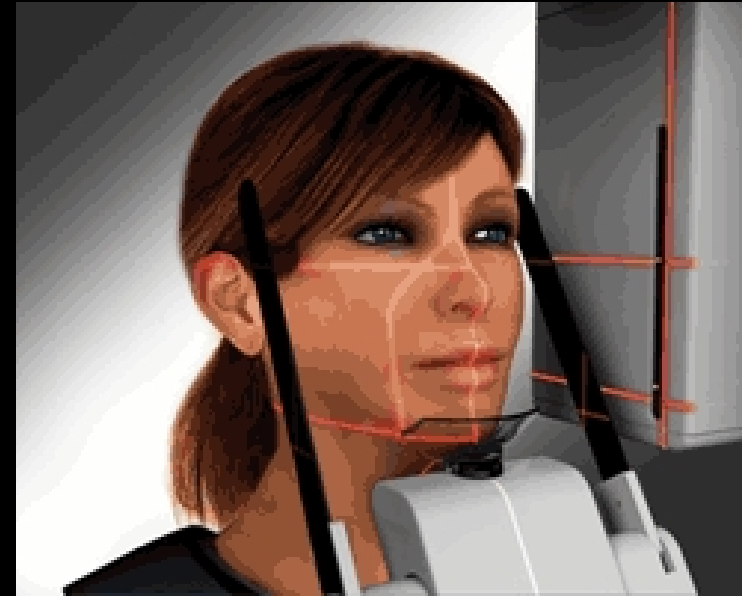


Das Verfahren zur Erfassung der Röntgendaten wurde bei jedem Probanden von demselben Bediener durchgeführt, um eine größtmögliche Standardisierung der Arbeitsabläufe bei der Positionierung des Schädels in Bezug auf das Gerät zu erreichen. Alle Untersuchungen wurden von Dr. Massimo Galli im COS (Zentrum für Zahnmedizin und Stomatologie) in Pistoia persönlich durchgeführt.



Die Studie wurde mit dem CBCT Dental Scanora durchgeführt, jedes untersuchte Subjekt wurde in das Gerät gesetzt:

- auf eine aufrechte, aber nicht starre Körperhaltung achten und vermeiden, dass die üblichen Krümmungen zu betonen oder zu reduzieren der Wirbelsäule.
- Die Zentrierung des Schädels wurde mit Hilfe der vom Gerät erzeugten speziellen Laser-Referenzlinien zur Ausrichtung auf die Sagittal-, Frontal- und Horizontalebene eingestellt.
- Jede untersuchte Person wurde in die okklusale Position der maximalen Interkuspatation gebracht, um die mandibulär-kraniale Position zu standardisieren.



ID: 20120306114644062

20120306



R

L

4 cm

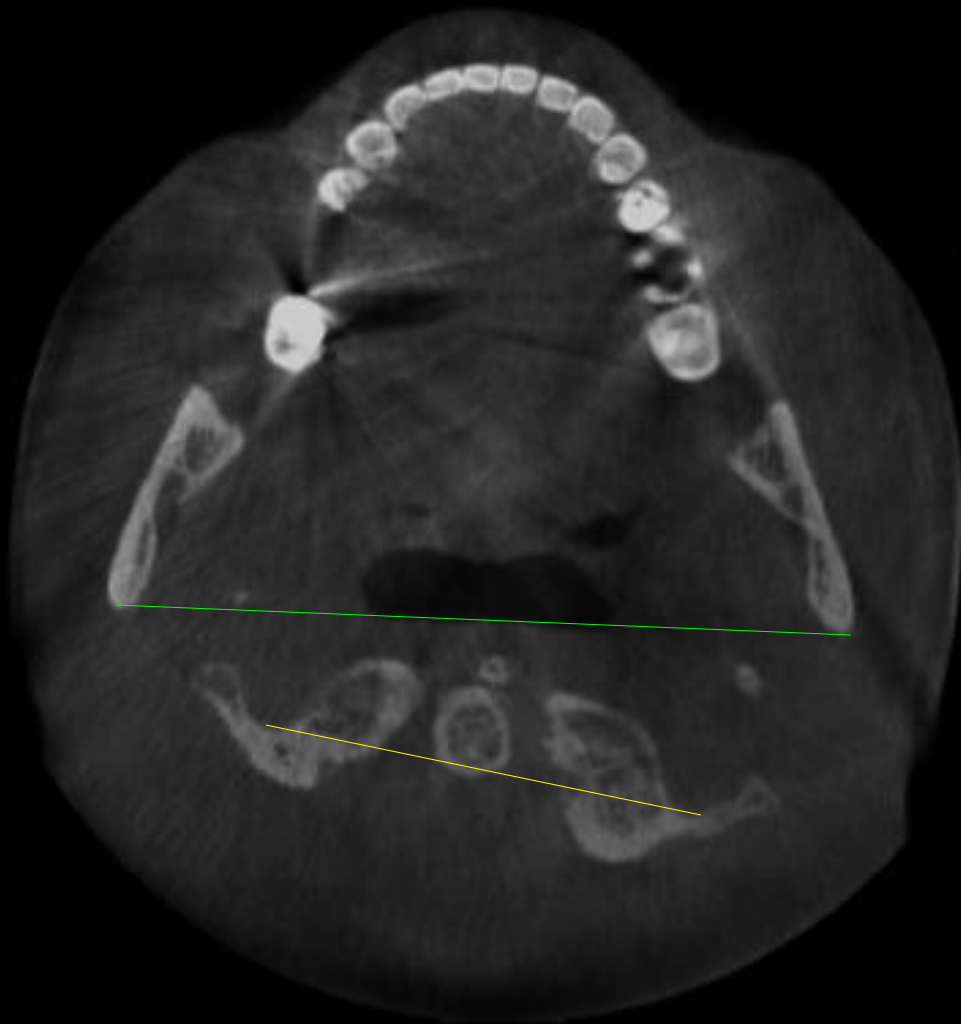
15 [mA]
65 [kVp]
CT

KOHÄRENTER ZEITPLAN

ID: 20140604165107593

20140604

R



L

4.5 cm

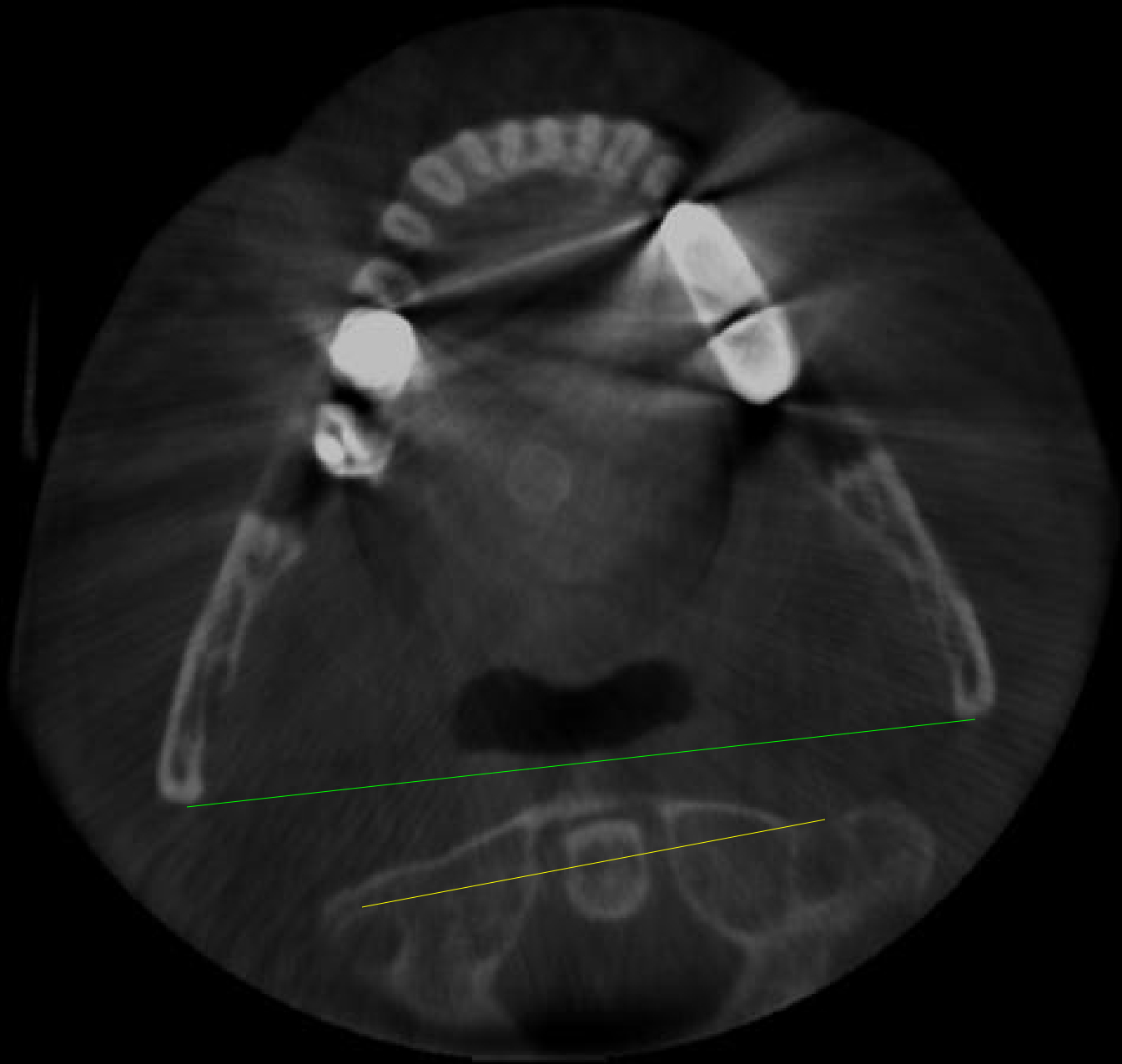
15 [mA]
85 [kVp]
CT

WL:1579 WW:5057
Zoom: x0.7(0.366 mm)

KONSEQUENT GEGEN DEN UHRZEIGERSINN

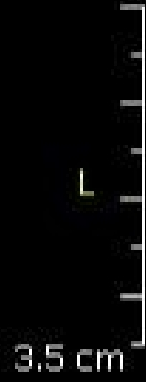
ID: 20130125093720991

20130125



R

L

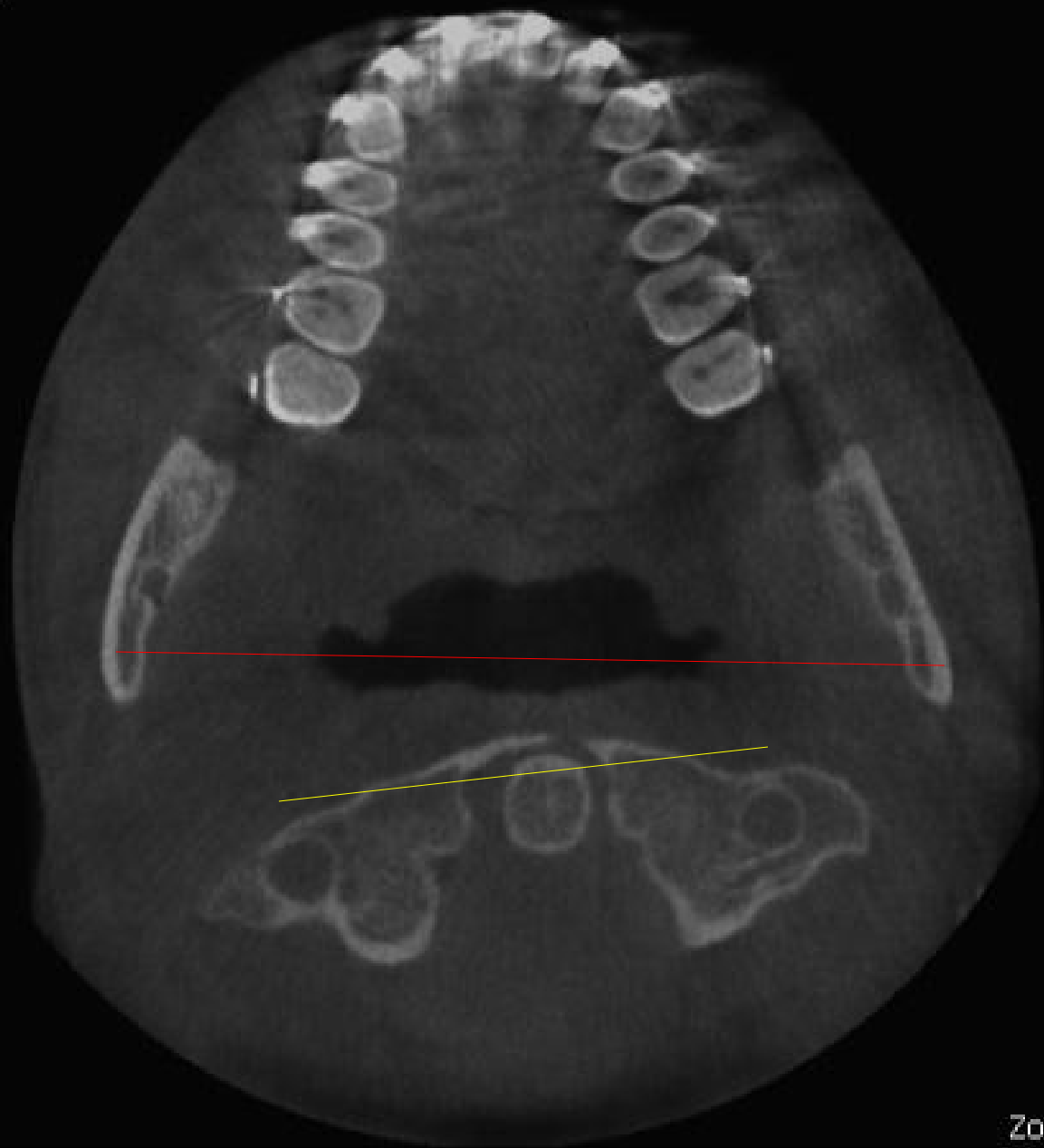


15 [mA]
85 [kVp]
CT

INCOHERENT

ID: 20140115111650328

20140115



R

L

3.5 cm

15 [mA]

85 [kVp]

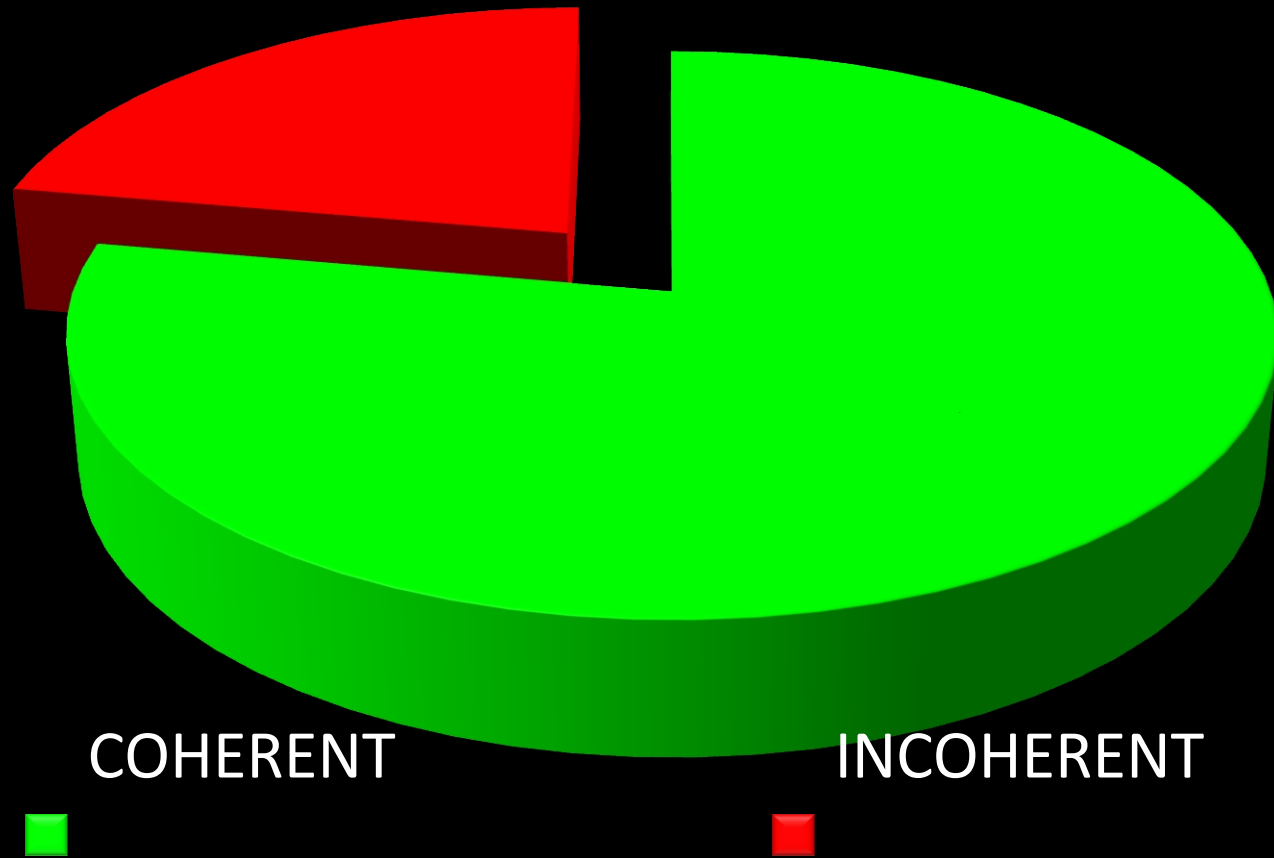
WL:1665 WW:5595

Zoom: x0.8(0.315 mm)

Von 302 Fällen:

Konsistenz der Rotation in 235 Fällen: 77,8 %

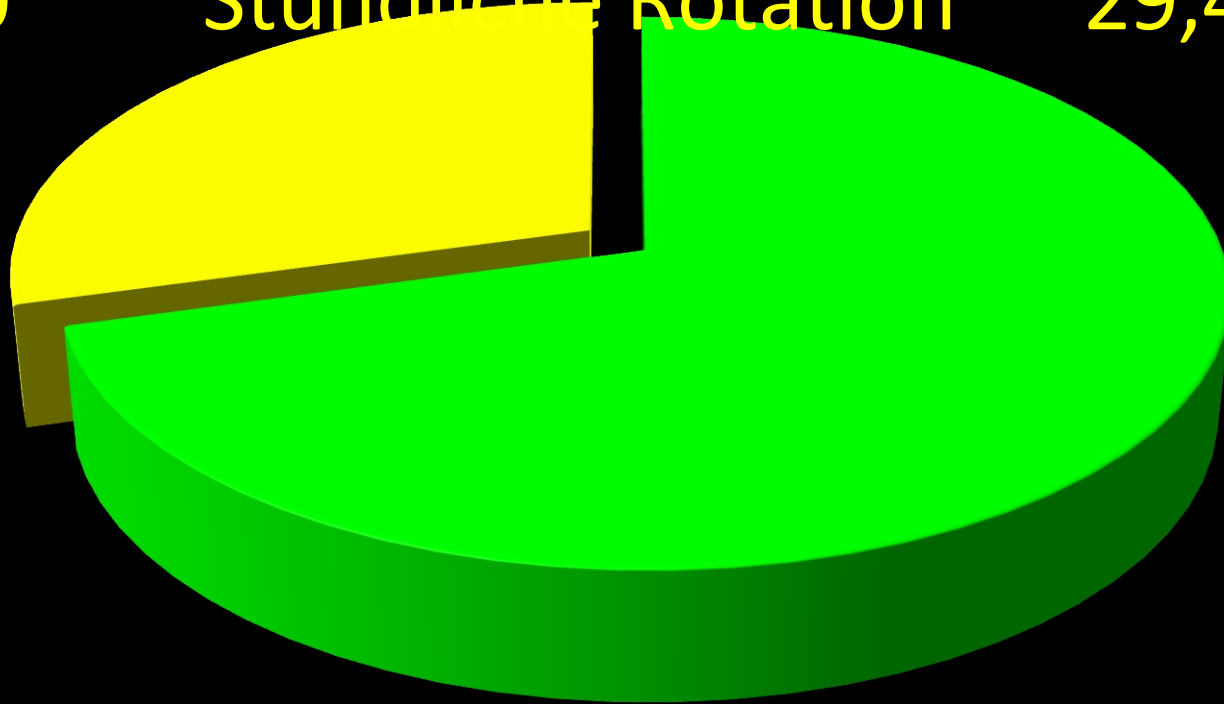
Inkonsistenz der Rotation in 67 Fällen: 22,2



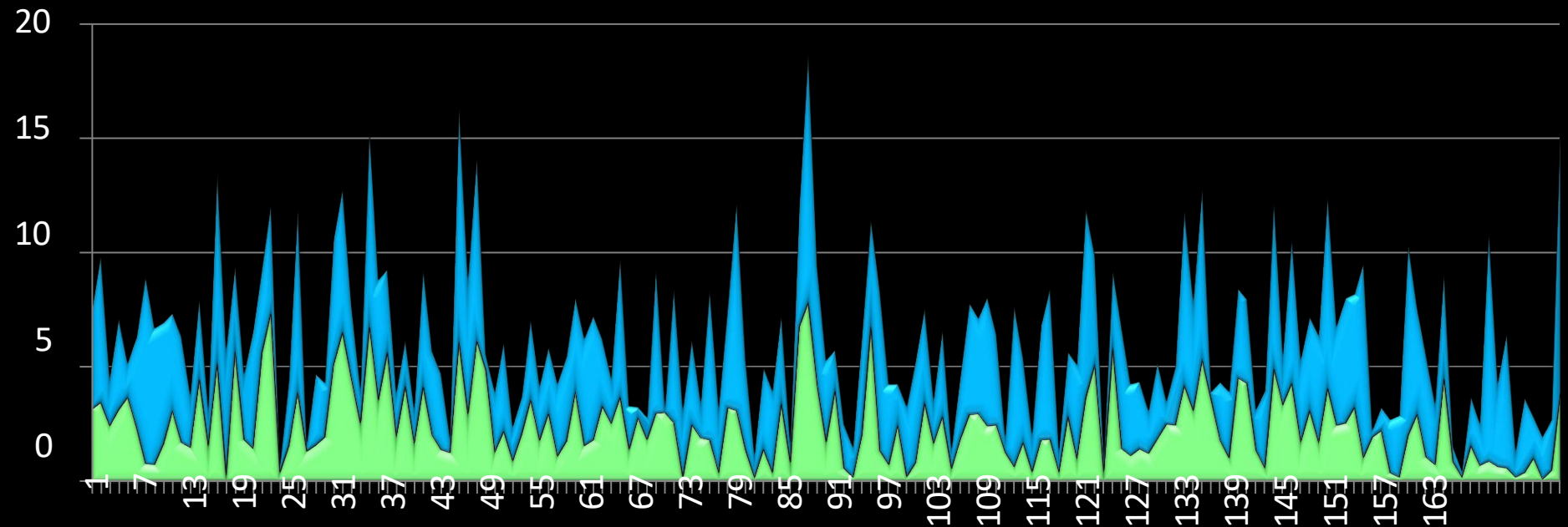
Die kohärente Gruppe ist unterteilt in:

165 Drehung gegen den Uhrzeigersinn
70,6%

70 Stündliche Rotation 29,4%



**DREHUNGEN DES ATLAS GEGEN DEN
UHRZEIGERSINN
DURCHSCHNITT 3,87**

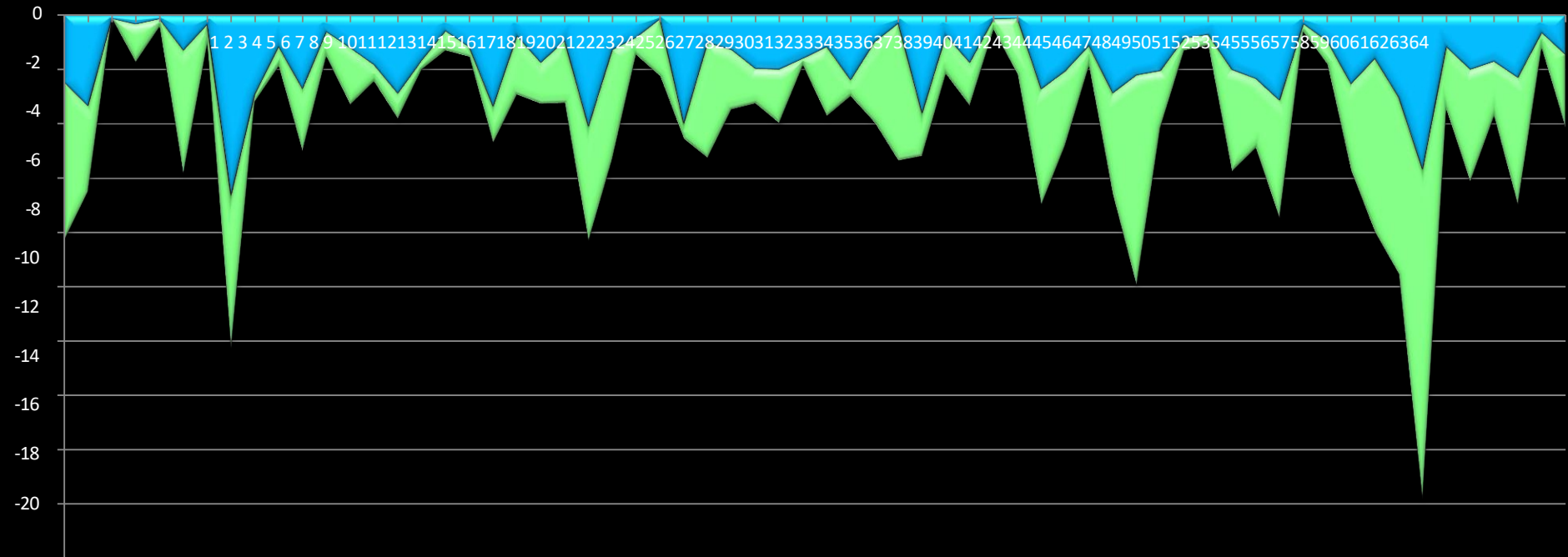


**DREHUNGEN GEGEN DEN UHRZEIGERSINN
UNTERKIEFER**

DURCHSCHNITT 2,42

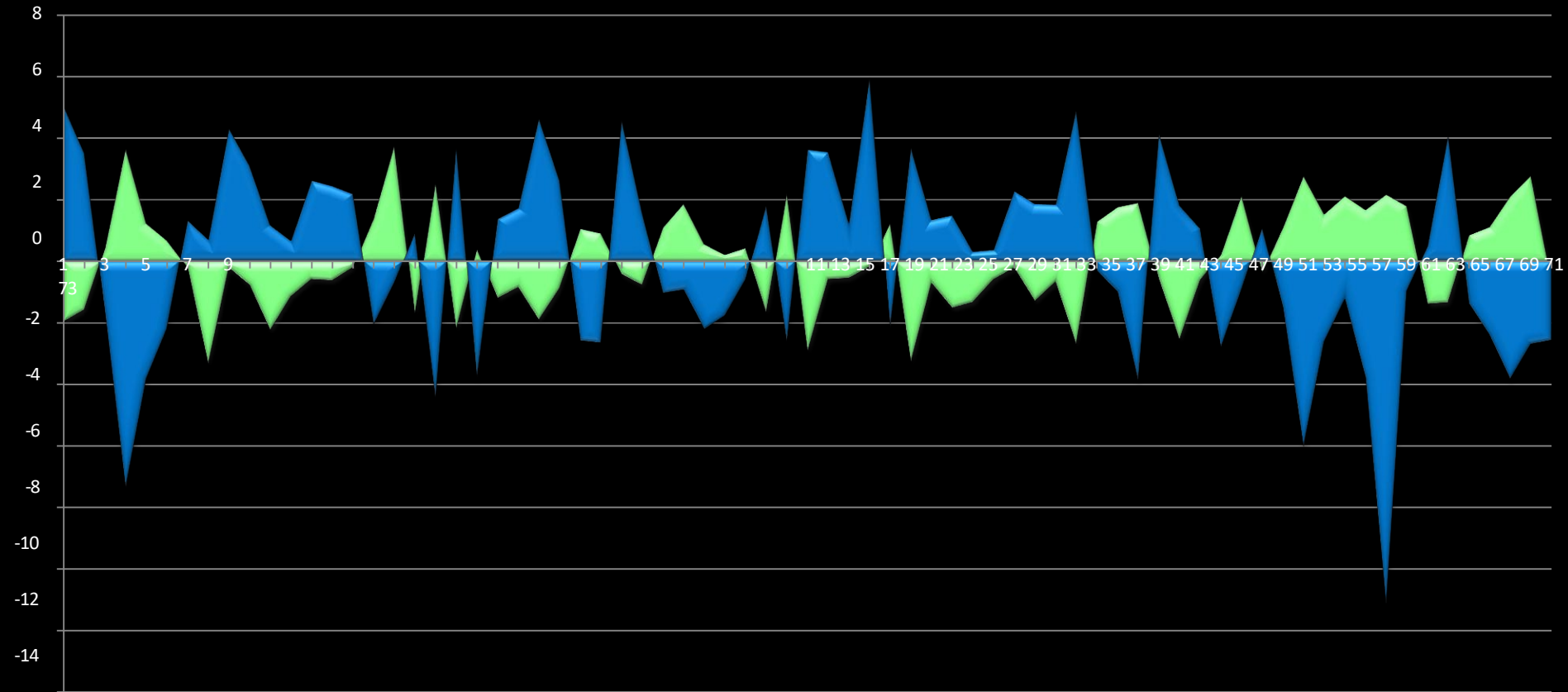
ATLAS STUNDENWEISE ROTATIONEN

DURCHSCHNITT -2,49



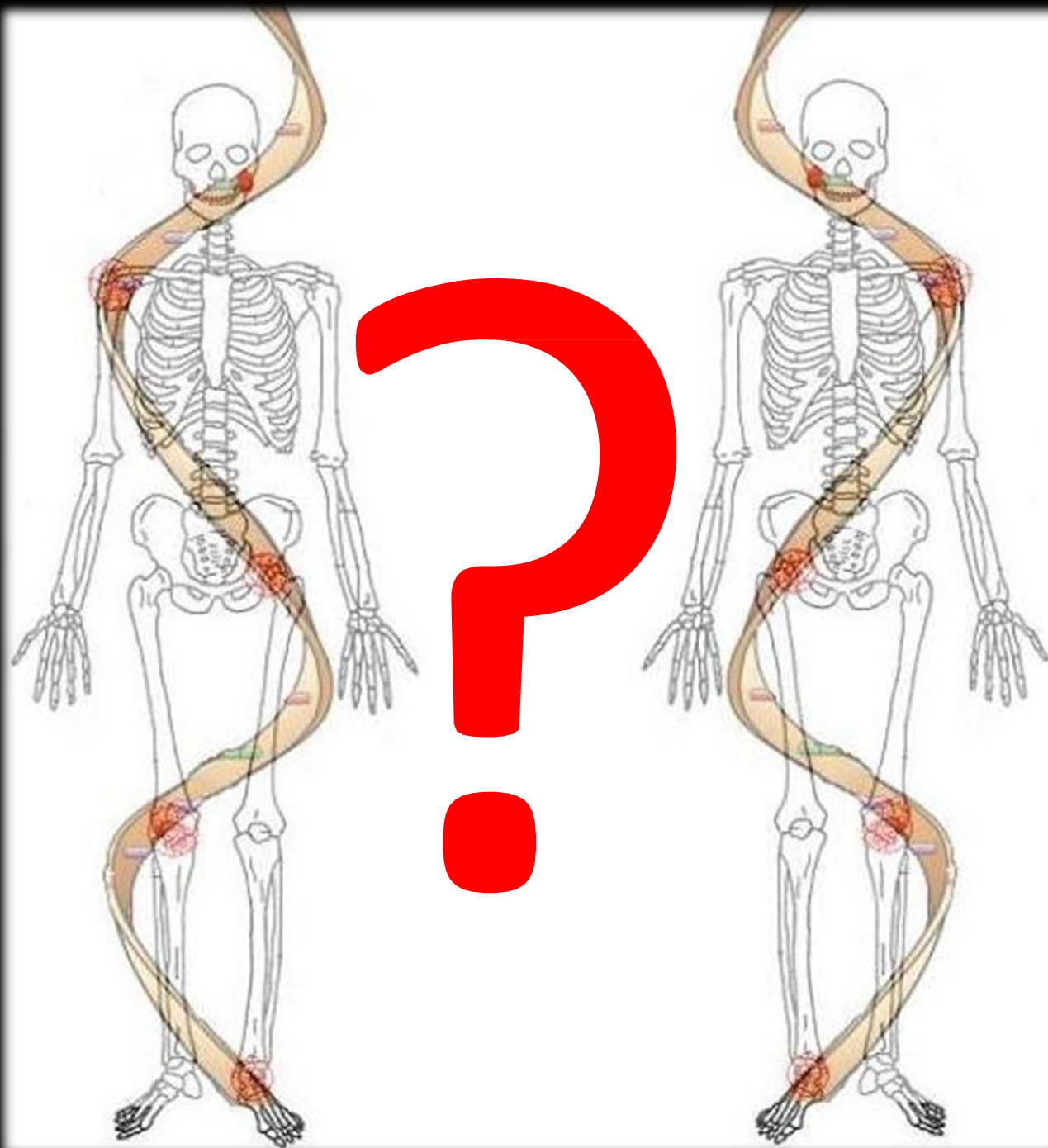
STÜNDLICHE
KIEFERUMDREHUNGEN
DURCHSCHNITT -1,42

ATLAS-DREHUNGEN

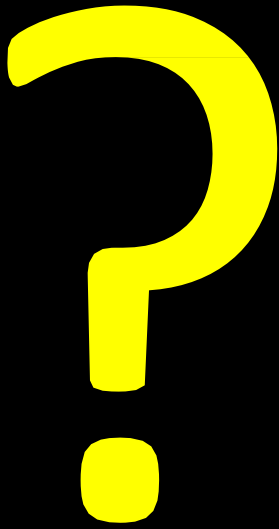


JAW-ROTATIONEN

Die Anpassung
an die
Drehung gegen
den
Uhrzeigersinn
häufiger und in
größerem
Ausmaß auftritt
als die
Anpassung in der
entgegengesetzt
en Richtung



Es wird davon
ausgegangen, dass
bei den
inkonsistenten
Rotationen, die **18,75**
% ausmachen



"Das Leben ist an der Funktion interessiert nicht zu bilden"

Kauen und Schlucken sind die beiden Funktionen
des stomatognathen Apparates, der für das Leben unerlässlich ist.

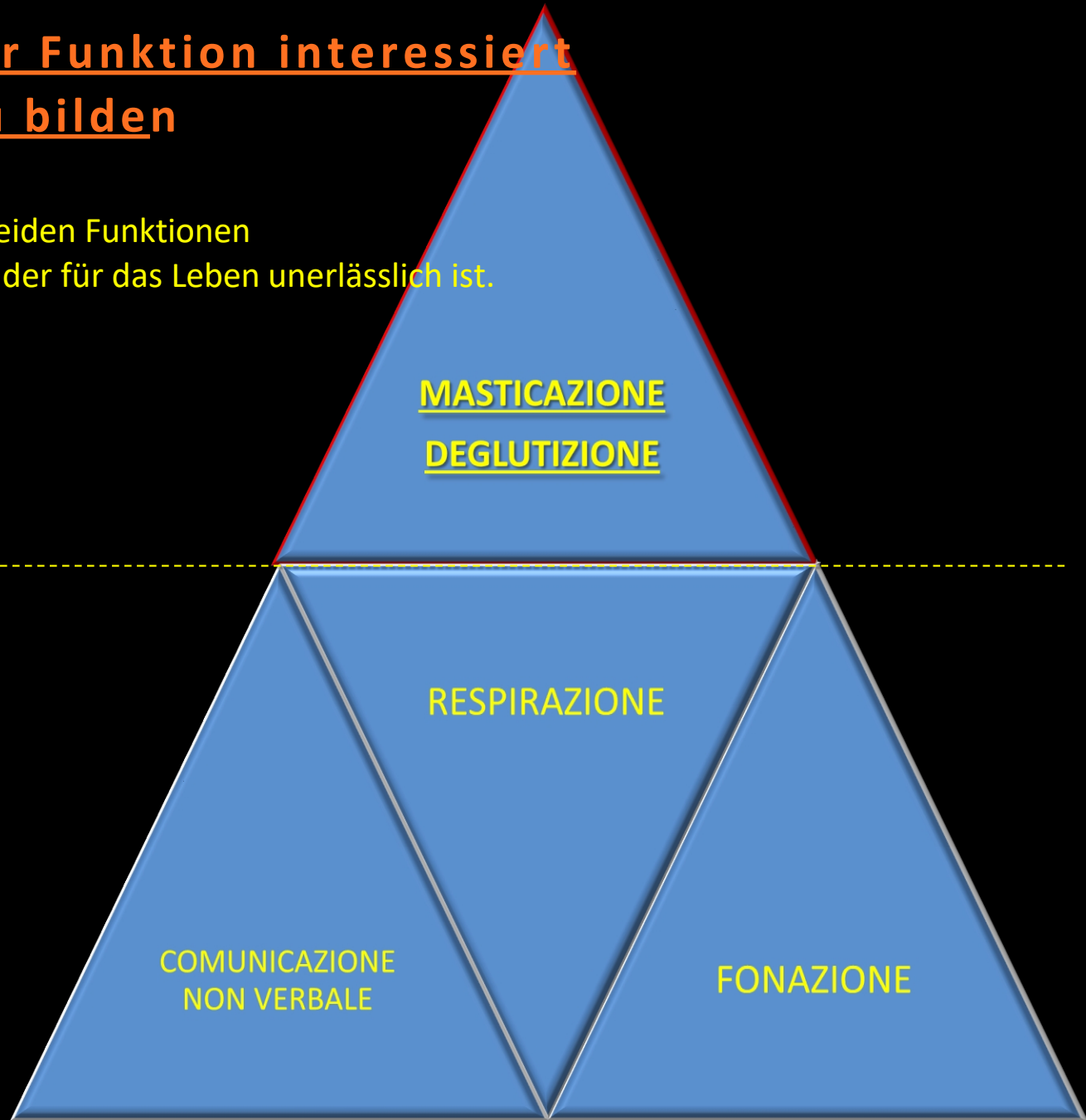
MASTICAZIONE
DEGLUTIZIONE

SURVIVAL

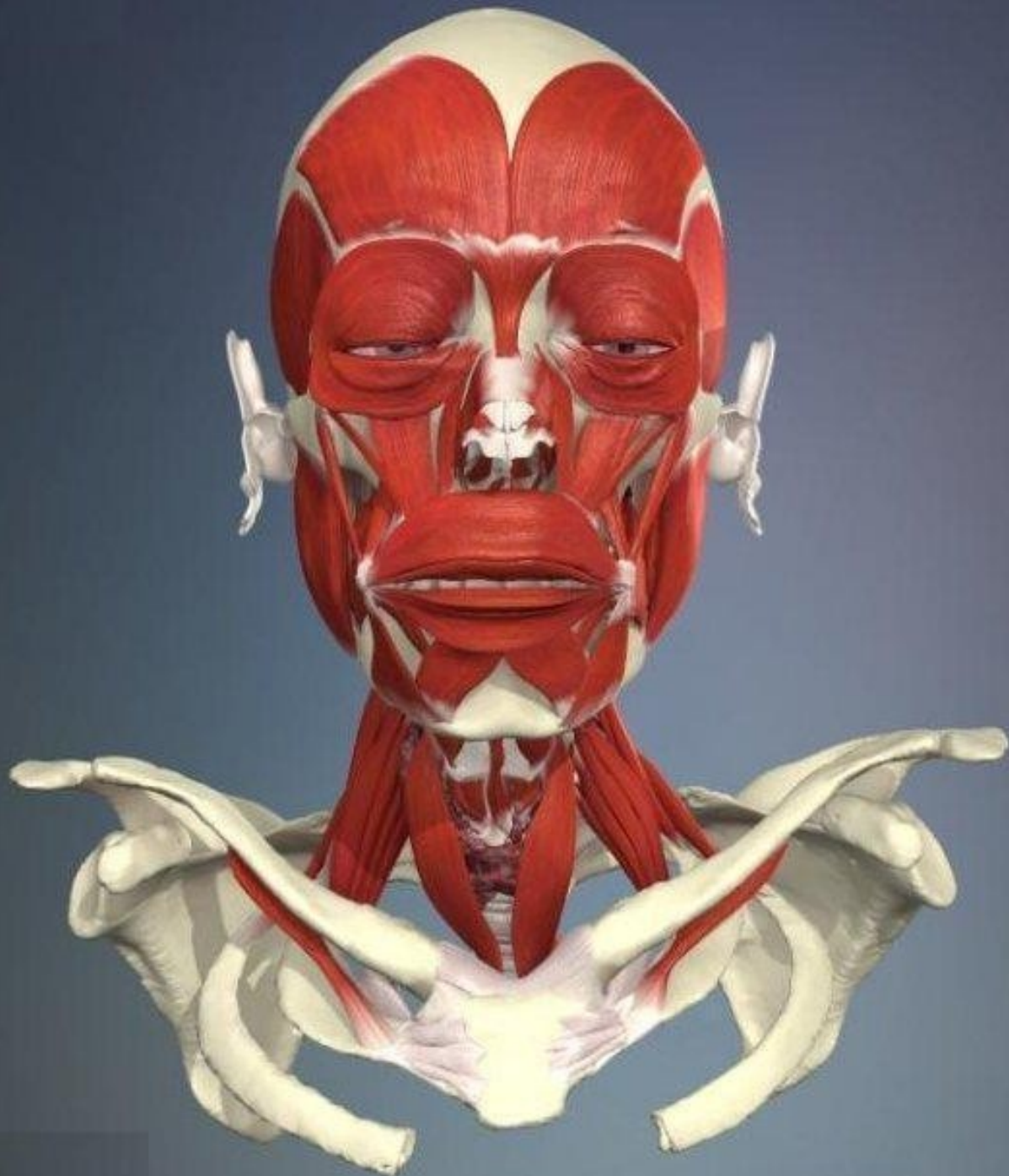
RESPIRAZIONE

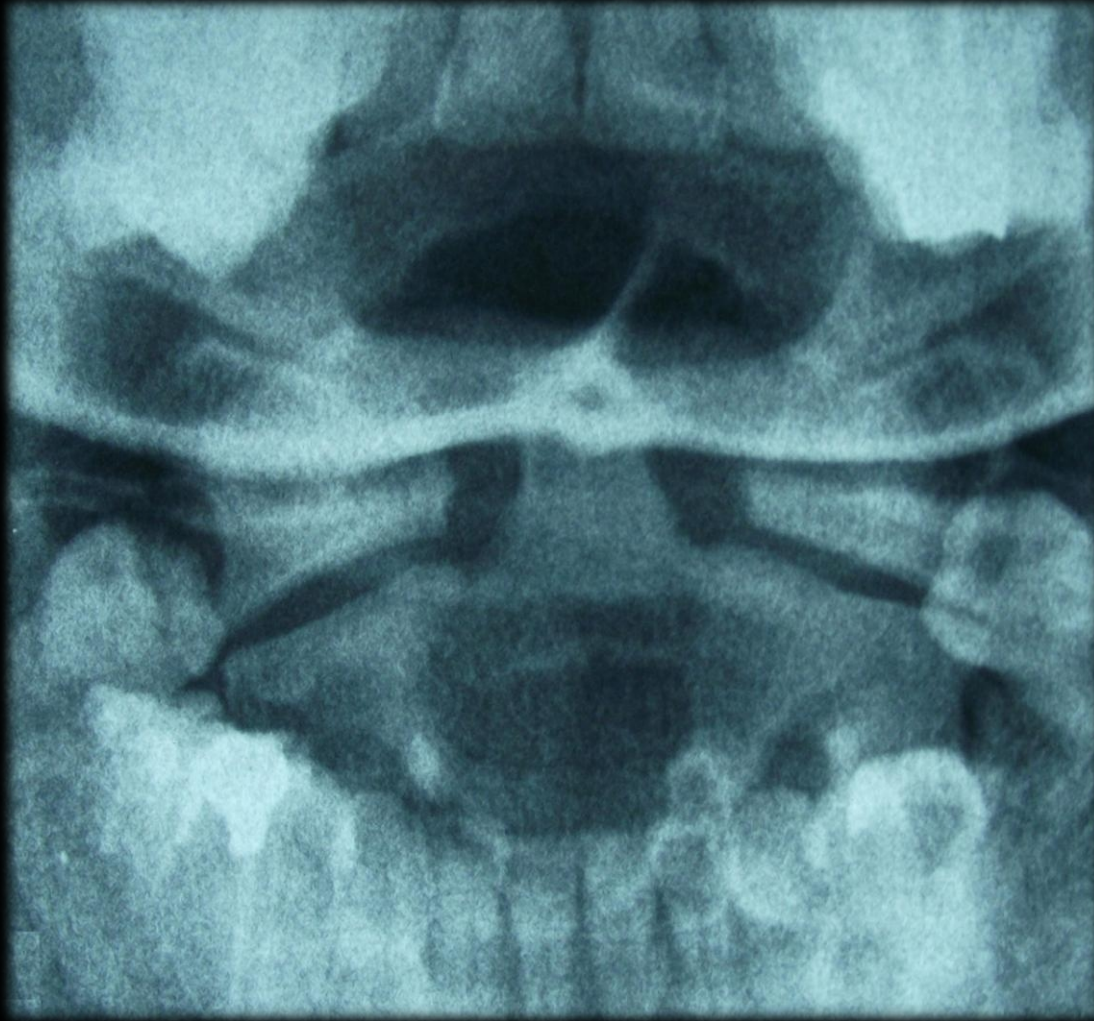
COMUNICAZIONE
NON VERBALE

FONAZIONE



Die Stellung des Kiefers beeinflusst die angrenzenden Muskelpartien:
das Gebiss mit seinen schiefen Ebenen und kräftigen Hiatusmuskeln die räumliche Stellung des Kiefers so verbindlich bestimmt bei maximaler Interkusipation, um alle benachbarten Strukturen zu beeinflussen. Dies gilt zumindest für die funktionellen Momente die Okklusionsebenen abgefangen werden, d. h. beim Schlucken (etwa 1500 Mal in 24 Stunden) und beim Kauen.





C1 und C2 mit ihren Gelenke sind in vielerlei Hinsicht ein heikler Punkt.

Die enge anatomische und funktionelle Beziehung, die zwischen der der stomatognathe Apparat muss vertieft werden.

Beeinflussung der Asymmetrie des Unterkiefers

den Standort Atlases
verursacht eine Anpassung, die
nicht nur posturale, sondern
auch neurologische und
vaskuläre Auswirkungen haben
kann.

Diese "Störungen"
könnten Faktoren sein,
die zur Entwicklung von
Pathologien beitragen
die bisher nicht direkt
stomatognathen Apparat
zusammenhängen.

