

¹Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Ruhr-Universität Bochum im St. Elisabeth-Hospital

²Klinik für Pathologie, Universitätsmedizin Greifswald

³Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Universitätsmedizin Greifswald

Einleitung:

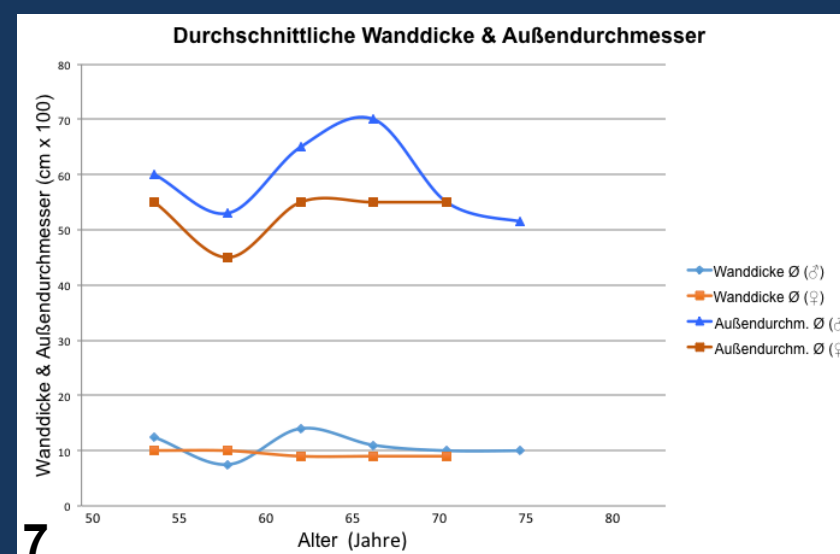
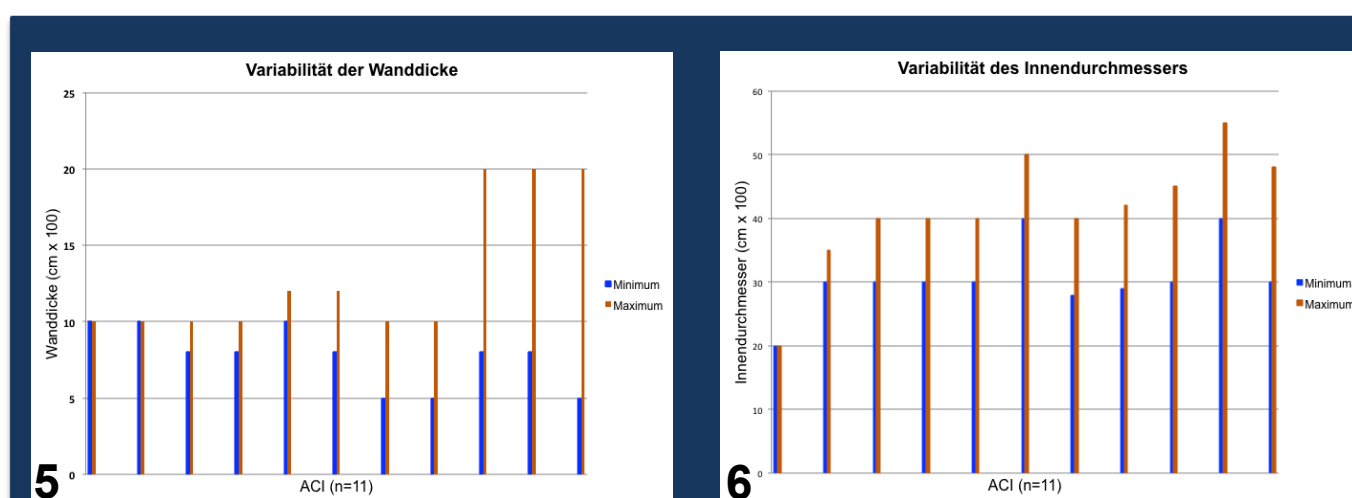
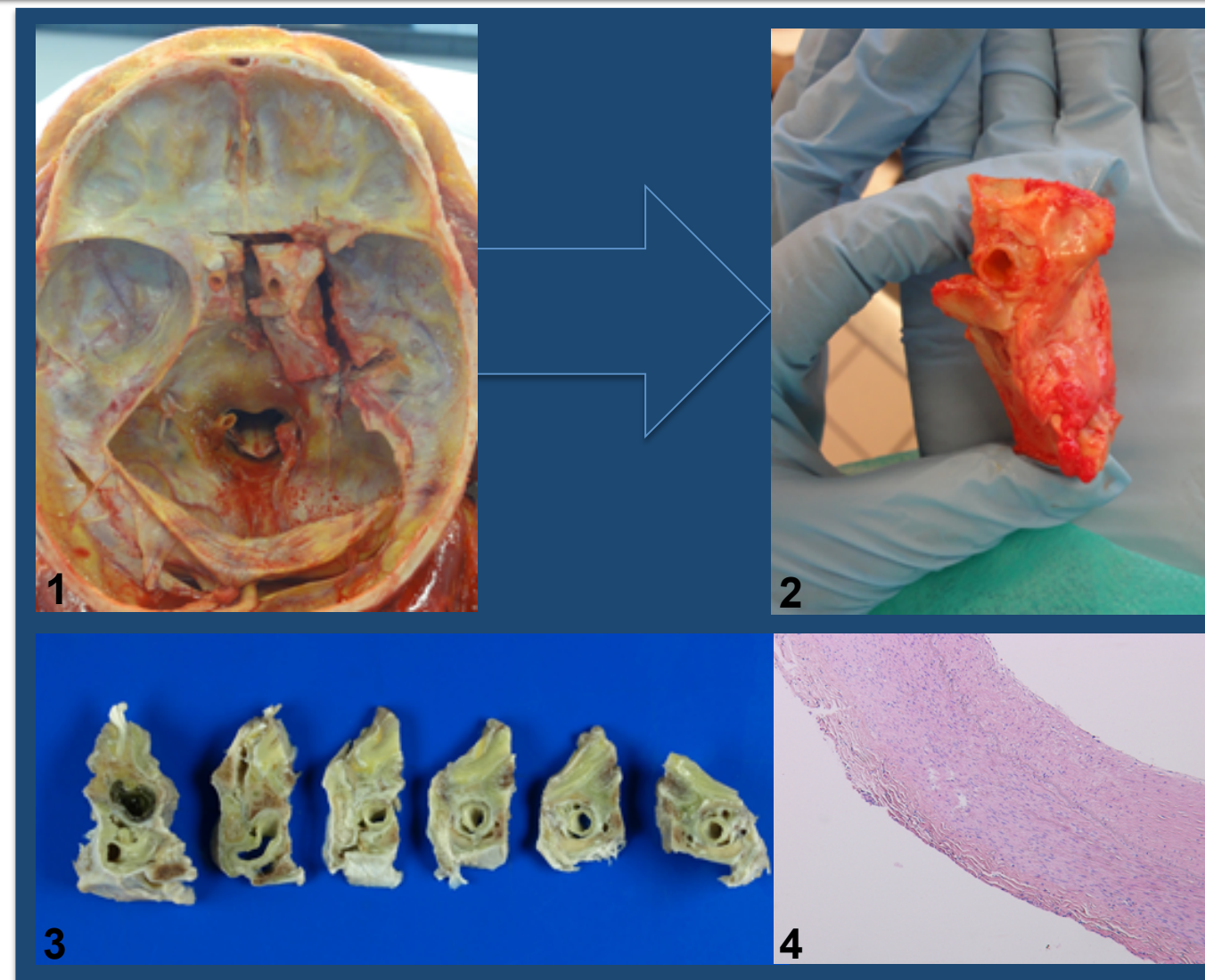
Trotz des technischen und praktischen Fortschrittes in der endoskopischen Nasennebenhöhlen- und Schädelbasischirurgie liegt die Rate von schweren Komplikationen zwischen 0,5 – 1% [1,2,3]. Die Verletzung der A. carotis interna (ACI) stellt eine dieser gravierenden, wenn auch seltenen Komplikationen dar, deren Letalität bei 17% liegt [4]. HNO-Ärzte führen nur sehr selten Eingriffe unmittelbar an der ACI im sphenoidalen Abschnitt aus und sind daher mit der Biomechanik dieser Arterie in dem speziellen Stromgebiet i.A. nicht vertraut. Wir haben uns im Rahmen der Entwicklung eines Trainingsmodells auch mit den biophysikalischen Eigenschaften der ACI beschäftigt.

Material und Methoden:

In Kooperation mit der Klinik für Pathologie in Greifswald wurde bei 17 Körperspendern der Karotissiphon aus der Innenseite der Schädelbasis entnommen (vgl. Abb. 1+2). Dieser Abschnitt wird auch als Pars cavernosa bzw. C3 Segment der ACI bezeichnet [5,6,7]. Das frische Humanpräparat wurde sieben Tage in Formalin fixiert, laminiert, entkalkt und in Paraffin eingelegt (vgl. Abb. 3). Die Färbung der histologischen Schnitte erfolgte mittels Hämatoxylin-Eosin (vgl. Abb. 4). Anschließend wurden mikroskopisch die Wanddicke (minimal/maximal) sowie der Innen- und Außendurchmesser bestimmt.

Ergebnisse:

Von den 17 entnommenen Karotissiphons zeigten 6 (35,2%) vorbestehende Wanddefekte und wurden daher nicht näher untersucht. Die übrigen Präparate stammten von sechs männlichen sowie fünf weiblichen Körperspendern, das Alter variierte zwischen 56 und 83 Jahren (MW ♂ 66,5 Jahre, ♀ 71 Jahre). Es wurde eine mittlere Wanddicke von 0,10 cm (SD 0,025) gemessen, der durchschnittliche Außendurchmesser lag bei 0,56 cm (SD 0,057). Hierbei ergaben sich geschlechtsspezifische Unterschiede. Die Wanddicke und der Außendurchmesser bei Männern fiel tendenziell stärker und weiter aus (Wanddicke MW ♂ 0,10 cm; ♀ 0,09 cm; Außendurchmesser: ♂ 0,59 cm; ♀ 0,53 cm vgl. Abb. 7) .



Diskussion:

In der Literatur finden sich eine Vielzahl von klinischen anatomischen Studien (vgl. Lang 1978), welche sich mit Parametern wie der Länge, Breite der Pars cavernosa der ACI beschäftigen. Aktuelle Studien aus dem Bereich der Kardiologie setzen sich zur Elastizitätsbestimmung mit Messungen der Intima-Media-Dicke (IMT) mittels M- Mode Sonographie auseinander. Richtwerte der gesamten Wanddicke (inkl. Intima-Media-Adventitia) an verschiedenen Segmenten der ACI liegen bislang nicht vor. Anhand der vorliegenden Studie konnten wir für das C3 Segment Messwerte zu Wanddicke, Innen- und Außendurchmesser erheben. Hierbei zeichnete sich eine deutliche Variabilität der Wanddicke ab. Die Karotissiphons von männlichen Körperspendern wiesen stärkere Wanddicken auf, was u.a. durch eine höhere Intima-Media-Dicke bedingt sein kann. So konnten Aminbakhsh et al. 1998 eine bei Männern um 0,05 höhere Intima-Media-Dicke nachweisen. In der Altersgruppe 56 - 63 Jahre zeichnete sich eine Zunahme der Wanddicke und des Außendurchmessers ab. Dies steht im Zusammenhang mit der Überproduktion von Kollagen, die eine Verdopplung bis Verdreifachung der Wanddicke verursachen kann [8, 9].

Weitere mögliche Einflussfaktoren sind Komorbiditäten, wie der arterielle Hypertonus, die für diese Studie nicht eruiert werden konnten. Bei Messungen in der Bevölkerung wäre die zusätzliche Erfassung von kardio-vaskulären Erkrankungen und Risikofaktoren aber sinnvoll.

Schlussfolgerung:

Die vorliegende Studie weist auf die Variabilität der Wanddicke sowie auf den Einfluss der Faktoren Alter und Geschlecht auf Gefäßwanddicke und Außendurchmesser hin. In weiterführenden Studien sollten deshalb Spezialfärbungen zur Darstellung von Kollagenfasern herangezogen werden. Durch Messreihen zur “tensile strength“ der ACI kann untersucht werden, ob eine positive Korrelation zu der Wanddicke und somit zur Widerstandsfähigkeit der ACI besteht.

Literatur: cdraf@web.de