

Zeitschrift für Gefäßmedizin

Bildgebende Diagnostik • Gefäßbiologie • Gefäßchirurgie •
Hämostaseologie • Konservative und endovaskuläre Therapie •
Lymphologie • Neurologie • Phlebologie

Komplexe Rekonstruktionen in der Gefäßchirurgie

Assadian A

Zeitschrift für Gefäßmedizin 2010;

7 (2), 6-11

Homepage:

www.kup.at/gefaessmedizin

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
für Phlebologie und
dermatologische Angiologie



Offizielles Organ des Österreichischen
Verbandes für Gefäßmedizin



Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für
Internistische Angiologie (ÖGIA)



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEOTitles/SCOPUS

SITZ GUT, TUT GUT!

EINFACH SCHLUSS MIT
HÄMORRHOIDALLEIDEN!

EASY-TO-USE
AKUT
THERAPIE

✓ Einfache Einnahme

✓ Auf eine Akut-Therapie abgestimmt

✓ Wirkt gezielt von innen



Eine Innovation von Dioscomb®, **Österreichs Nr. 1** bei Venenpräparaten*

*IQVIA Hinausverkauf aus der Apotheke in Einheiten YTD April 2026

Fachkurzinformation: Bezeichnung des Arzneimittels: Dioscomb® 1000 mg Filmtabletten; **Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** 1 Filmtablette enthält 1000 mg mikronisierte Flavonoide, bestehend aus 900 mg Diosmin und 100 mg anderen Flavonoiden, dargestellt als Hesperidin. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Magnesiumstearat, Talkum, Maisstärke, Gelatine, mikrokristalline Zellulose (Typ 102). Filmüberzug: Eisenoxid rot (E172), Eisenoxid gelb (E172), Macrogol 3350, partiell hydrolysiertes Poly(vinylalkohol) (E1203), Titandioxid (E171), Talkum (E553b), Maltodextrin, Guargalactomannan (E412), Hypromellose (E464), mittelkettige Triglyzeride. **Anwendungsgebiete:** Dioscomb ist bei Erwachsenen angezeigt zur: Behandlung von chronischer Veneninsuffizienz der unteren Extremitäten bei folgenden funktionellen Symptomen: schwere Beine und Schwellungen, Schmerzen, nächtliche Krämpfe der unteren Extremitäten. Symptomatische Behandlung von akuten Hämorrhoidalbeschwerden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Kapillarstabilisierende Mittel; Bioflavonoide, Diosmin, Kombinationen. ATC-Code: C05CA53. **Inhaber der Zulassung:** ExtractumPharma zrt. H-1044 Budapest, Megyeri út 64. Ungarn. **Zulassungsnummer:** 141737 **Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht:** Rezeptfrei, apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 07/2024; **Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft, Stillzeit und Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.** Über Wirkung und mögliche unerwünschte Wirkungen dieses Arzneimittels informieren Gebrauchsinformation, Arzt oder Apotheker.

ERWO
P H A R M A

Komplexe Rekonstruktionen in der Gefäßchirurgie

A. Assadian

Kurzfassung: Die moderne Gefäßmedizin ist in den vergangenen Jahren in vielen Belangen zunehmend komplexer geworden. Die Grenzen des Sinnvollen und Machbaren haben sich durch neue – vor allem endovaskuläre – Methoden beträchtlich verschoben. Eine weitere Herausforderung ist die Wahl der Methode zu Korrektureingriffen bei Rezidivstenosen. Im Folgenden werden 6 Beispiele komplexer Eingriffe an supra-

aortalen Ästen dargestellt, die an der I. Chirurgischen Abteilung des Wilhelminenspitals Wien in den vergangenen 12 Monaten durchgeführt wurden.

Abstract: Extensive Reconstruction in Vascular Medicine. The complexity of interventions in vascular medicine and the choice of ap-

propriate methods for patients outside daily routine are constantly growing. This is mainly driven by new techniques, above all by endovascular methods and hybrid interventions combining endovascular and conventional surgery. We present 6 complex cases of pathologies of supraaortic branches treated during the last 12 months at our institution. **Z Gefäßmed 2010; 7 (2): 6–11.**

■ Einleitung

Die moderne Gefäßmedizin ist in den vergangenen Jahren in vielen Belangen zunehmend komplexer geworden. Die Grenzen des Sinnvollen und Machbaren haben sich durch neue – vor allem endovaskuläre – Methoden beträchtlich verschoben. Durch die unterschiedlichen Behandlungsmodalitäten und eine sinnvolle Kombination aus Chirurgie und endovaskulärer Therapie ist die Auswahl der individualisierten Therapie außerhalb von durch Studien etablierte Indikationen für den behandelnden Arzt zuweilen kompliziert geworden. Auch der Anspruch der Patienten an die Medizin und die Bedürfnisse und Erwartungen an das Leben haben in den vergangenen Jahren rapide zugenommen.

Die Definition komplexer Gefäßrekonstruktionen ist somit vielschichtig. Die Behandlung von älteren und multimorbiden Patienten verlangt unweigerlich eine aufwendige Planung und Logistik. Durch die Kombination konventioneller und endovaskulärer Verfahren – den Hybridverfahren – werden auch neue Wege beschritten, deren Umsetzung aufwendig und deren Langzeitergebnisse bisweilen nicht gewiss sind.

Zuletzt steht die Behandlung seltener, ungewöhnlicher Krankheitsbilder. Die daraus resultierenden notwendigen Eingriffe sind *per se* für den Chirurgen schwieriger und verlangen eine sehr genaue und differenzierte Indikationsstellung, Planung und Durchführung.

Im Folgenden zeigen wir 6 Beispiele komplexer Eingriffe an supraaortalen Ästen, die an der I. Chirurgie im Wilhelminenspital Wien in den vergangenen 12 Monaten durchgeführt wurden.

Aus der I. Chirurgische Abteilung mit Schwerpunkt Gefäßchirurgie, Wilhelminenspital Wien

Korrespondenzadresse: Univ.-Doz. Dr. Afshin Assadian, I. Chirurgische Abteilung mit Schwerpunkt Gefäßchirurgie, Wilhelminenspital, A-1160 Wien, Montleartstraße 37; E-Mail: afshin_assadian@yahoo.de

■ Bypass von der linken Art. subclavia auf die rechte Art. carotis communis bei Verschluss des Truncus brachiocephalicus und der linken Art. carotis communis (Abb. 1, 2)

Hochgradige Stenosen oder Verschlüsse des Truncus brachiocephalicus treten nur bei sehr weit fortgeschrittener Atherosklerose auf. In Kombination mit einem Verschluss der linken Art. carotis communis und stenosierten linken Art. vertebralis

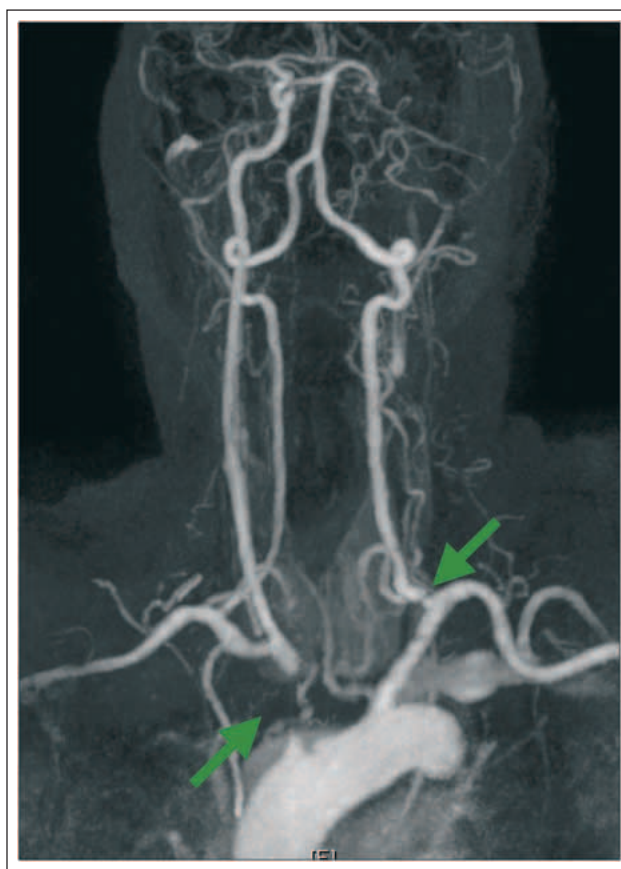


Abbildung 1: Präoperative MR-Angiographie: Verschluss des Truncus brachiocephalicus (grüner Pfeil) und der linken Art. carotis communis und interna, hochgradige Abgangsstenose der linken Art. vertebralis (grüner Pfeil).



Abbildung 2: Postoperative Angiographie: Bypass (roter Pfeil) von der linken Art. subclavia (peripher des Abgangs der Art. vertebralis, grüner Pfeil) auf die rechte Art. carotis communis (grüner Pfeil).

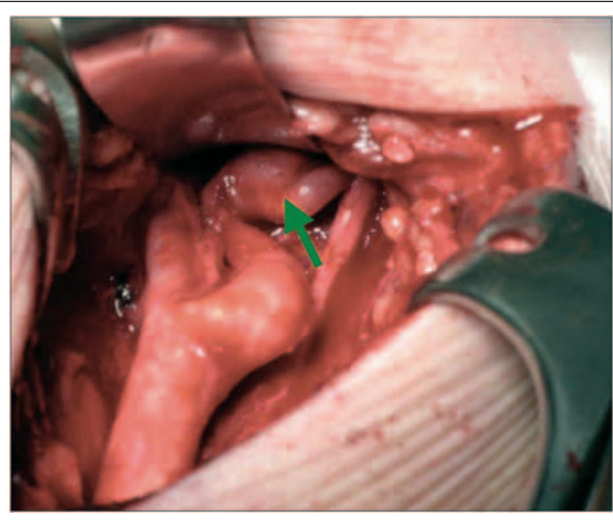


Abbildung 3: Atherosklerotisches Art. carotis-interna-Aneurysma links (grüner Pfeil).

als einziges hirnvorsorgendes Gefäß scheint dies *prima vista* mit dem Leben nicht vereinbar (Abb. 1). Die dargestellte Patientin wurde bei uns mit einem linkshirnigen Insult mit akutem Karotisverschluss und armbetonter Parese vorstellig. Die Symptome, die die Rehabilitation erschwerten, waren bei normotonen Druckverhältnissen Schwindel und eine rezidivierende, hämodynamisch bedingte TIA rechtshirnig. Eine anatomische Rekonstruktion mit Sternotomie bei fortgeschrittener Atherosklerose und Multimorbidität wurde von der Patientin abgelehnt. Um die Perfusion des einzigen gehirnvorsorgenden Gefäßes während der Rekonstruktion nicht zu kompromittieren, wurde ein Art.-subclavia-sinistra-Art.-carotis-

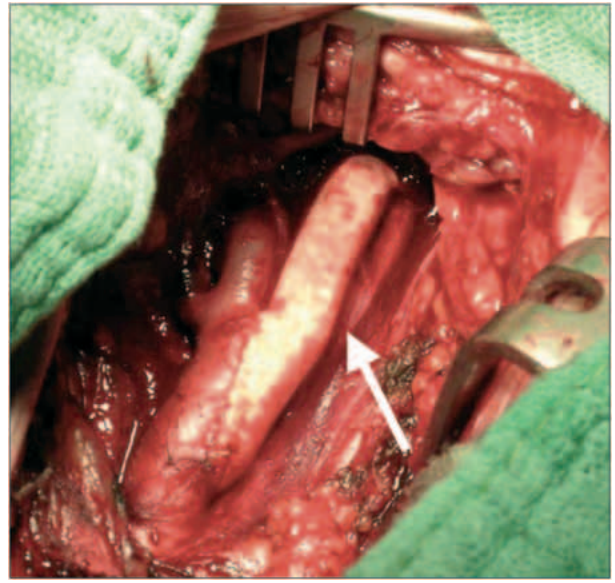


Abbildung 4: Nach Resektion und 6-mm-PTFE-Interponat (weißer Pfeil).

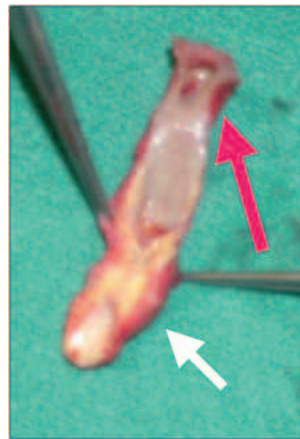


Abbildung 5: Resezierte und eröffnete Art. carotis interna; das Aneurysma (roter Pfeil) ist eröffnet, proximal im Karotisbulbus atherosklerotische Stenose (weißer Pfeil).

communis-dextra-Bypass mit einer Anastomose peripher der linken Vertebralarterie durchgeführt (Abb. 2). Somit erfolgte während der Bypassanlage keine Veränderung der Gehirnpfusion. Danach erfolgte die Rekonstruktion der linken Art. vertebralis. Der perioperative Verlauf war ereignislos.

■ Interponat eines atherosklerotischen Karotisaneurysmas (Abb. 3–5)

Atherosklerotische Aneurysmen der Art. carotis interna sind seltene Pathologien, die Rekonstruktion erfolgt bei symptomatischer Erkrankung oder bei asymptomatischen teilthrombosierten Aneurysmen zur Vermeidung von Embolien sowie bei Kompressionen von Hirnnerven oder des Grenzstranges. Symptomatische atherosklerotische Stenosen mit nachgeschalteten Aneurysmen stellen eine Rarität dar. Die beschriebene Patientin hatte zum Zeitpunkt der Aufnahme 2 TIA. Die Art. carotis interna im Bulbusbereich mit einer filiformen Stenose und das Aneurysma wurden in Lokalanästhesie reseziert und mittels eines 6-mm-PTFE-Interponats rekonstruiert. Das Kunststoffinterponat wurde bei mangelnder Vena saphena magna beidseits gewählt (Abb. 3–5).

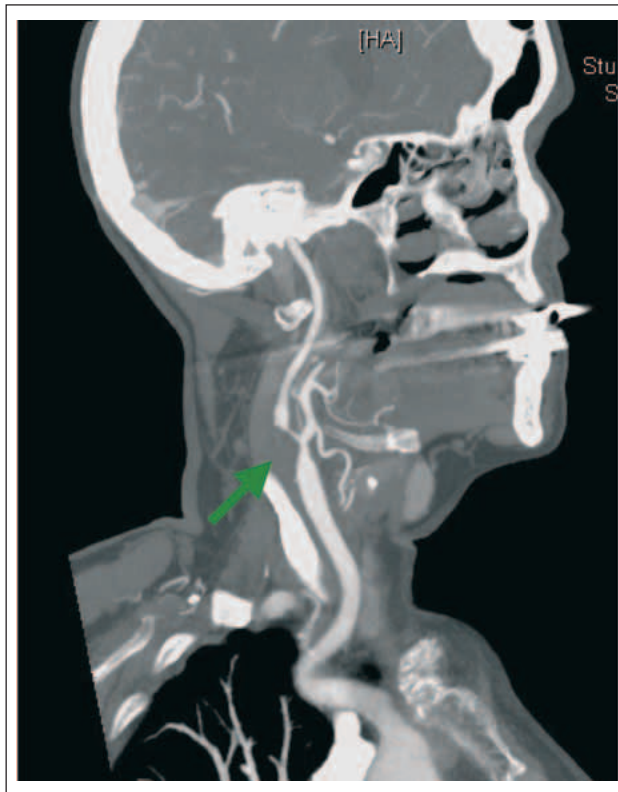


Abbildung 6: CT-Angiographie der rechten Karotis bei Zustand nach Thrombendarterektomie und Patchverschluss vor 14 Jahren und asymptomatischer Restenose (grüner Pfeil).



Abbildung 7: Postoperative CT-Angiographie nach 6-mm-PTFE-Interponat von der Art. carotis communis auf die Art. carotis interna (rote Pfeile).

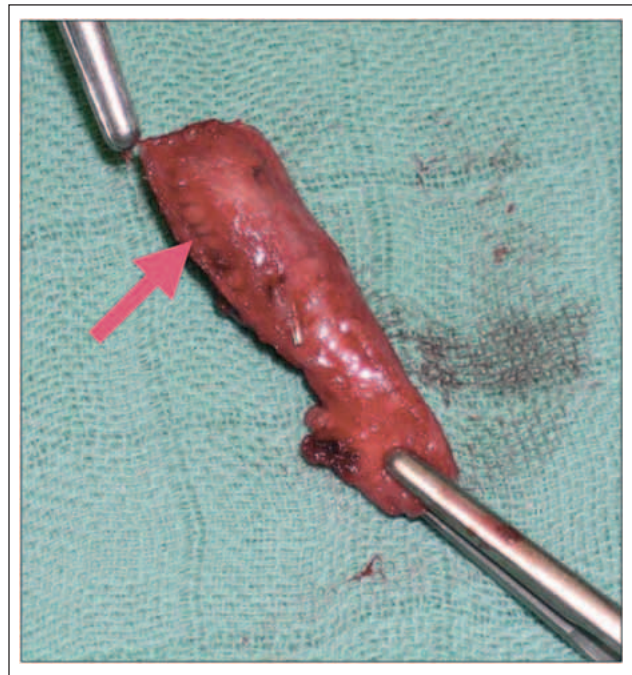


Abbildung 8: Resezierte Art. carotis interna; die Nahtreihe des alten Patch ist mit dem roten Pfeil markiert.



Abbildung 9: Luminale Ansicht der resezierten Art. carotis interna; die Pinzette markiert das bulbusnahe, atheromatöse Areal der Art. carotis communis/interna, der rote Pfeil markiert die Nahtreihe des alten Patch.

■ Chirurgische Therapie einer Rezidivstenose der Art. carotis interna (Abb. 6–9)

Die Behandlung von Rezidivstenosen nach Karotisoperationen gilt als Domäne der Stentangioplastie. Der operative Eingriff ist mit einer höheren Morbidität – insbesondere Läsionen der Gehirnnerven treten im voroperierten Gebiet auf – vergesellschaftet. Die Gefahr der Embolie bei Rezidivstenosen gilt als besonders gering, da diese regelhaft durch Intimahyperplasie bedingt sind. Diese Annahme ist bei „jungen“ Rezidivstenosen sicher richtig, bei Stenosen, bei denen die Operation mehr als 10 Jahre zurückliegt, gleicht die Plaquestruktur häu-



Abbildung 10: Subtraktionsangiographie. Hochgradige Abgangsstenose der rechten Art. vertebralis.

fig primären, atherosklerotischen Stenosen. Bei der dargestellten Patientin lag die Karotidesobliteration mit Patchplastik 14 Jahre zurück. In der CTA und im Ultraschall war eine filiforme, asymptotische Stenose mit weichen Plaques zu sehen (Abb. 6). Aufgrund der Plaquemorphologie (Abb. 8, 9) und eines komplizierten Zugangs wurde eine Resektion und Interposition mit 6-mm-PTFE in Lokalanästhesie durchgeführt (Abb. 7).

■ Kombinierte Endarterektomie der Art. carotis interna und Transposition der Art. vertebralis (Abb. 10–13)

Die Indikationen zur Revaskularisierung der Art. vertebralis sind sehr kritisch zu stellen. Die vertebrobasiläre Insuffizienz mit dem Leitsymptom Schwindel ist sicher nach subtiler Abklärung und bei Bestehen einer Stenose der dominanten Vertebralarterie im V1-Segment die häufigste – wenn auch definitiv zu selten gestellte – Indikation zur Rekonstruktion. Deutlich einfacher ist die Indikationsstellung bei Insulten der hinteren Strombahn mit Vertebralarterienstenose und in der MR bewiesenen embolischen Genese. Rekonstruktionen der Vertebralis sind technisch aufwendig, zumeist erfolgt eine Transposition in die ipsilaterale Art. carotis communis (Abb. 12, 13). Der hier demonstrierte Patient hatte einen In-

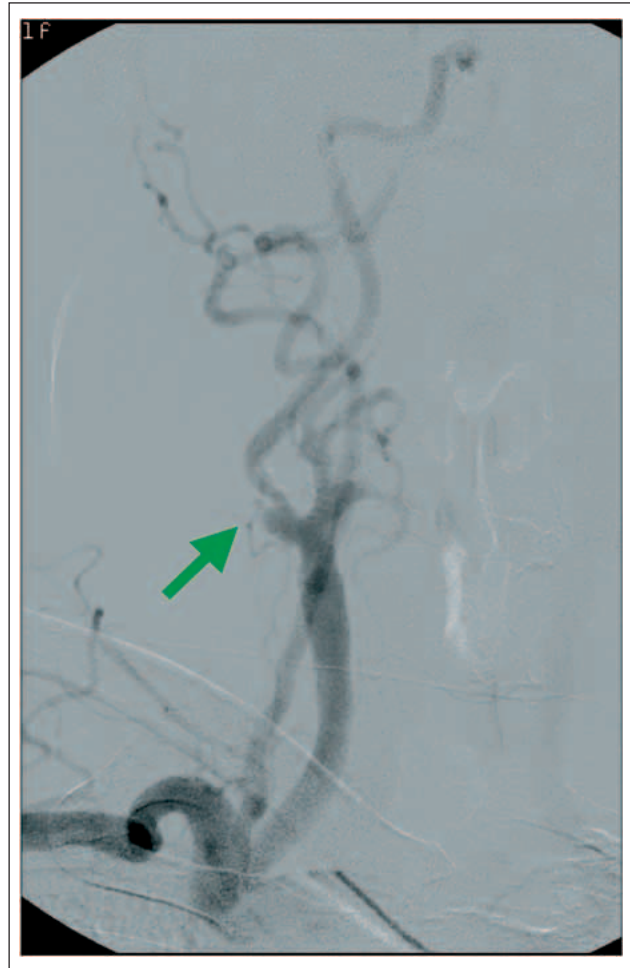


Abbildung 11: Subtraktionsangiographie. Hochgradige, exzentrische Abgangsstenose der rechten Art. carotis interna (grüner Pfeil).

sult der hinteren Strombahn bei Vertebralisabgangsstenose, aplastischer linker Vertebralis sowie eine rechtshirnige TIA bei Art.-carotis-interna-Stenose (Abb. 10, 11). Es wurde eine kombinierte Endarterektomie der Art. carotis interna und Transposition der Art. vertebralis durchgeführt, der Patient hatte postoperativ ein passageres Horner-Syndrom ohne weitere neurologische Defizite.

■ Ascendensbypass, Subclaviatransposition und retrogrades Stenten eines Deszendensaneurysmas (Abb. 14, 15)

Endovaskuläre Verfahren im Bereich der infrarenalen Aorta mit aneurysmatischer Ausweitung bei Patienten mit optimaler Aortenmorphologie sind ein etabliertes und sicheres Verfahren. In der thorakalen Aorta scheinen die Vorzüge durch die dramatisch geringere Invasivität noch augenscheinlicher. Bei optimaler Morphologie sind die perioperativen Komplikationen sehr gering und die mittelfristigen Ergebnisse gut. Besonders herausfordernd sind Pathologien im Aortenbogen, da die Landungszone für den Stent nicht immer optimal ist und gehirnversorgende Gefäße wie die linke Art. subclavia (respektive die relevantere Art. vertebralis als erster Ast der Subclavia) und die linke Art. carotis communis gelegentlich überstentet werden müssten. Hier wären Subclaviatransposition

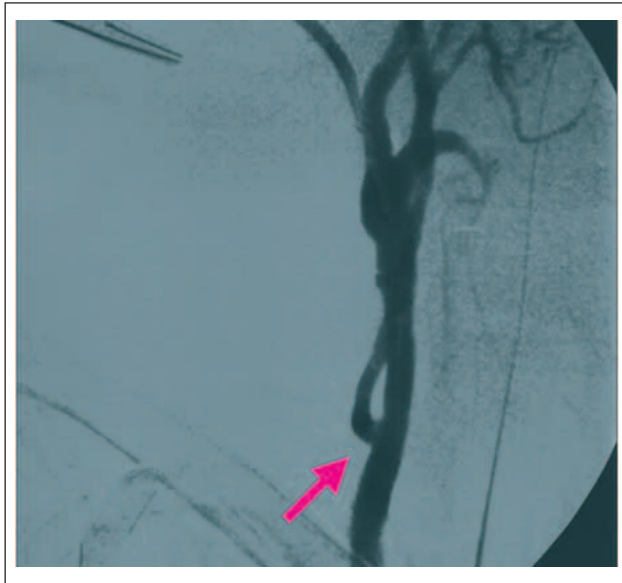


Abbildung 12: Intraoperative Kontrollangiographie nach simultaner Eversionsendarterektomie der rechten Art. carotis interna und Transposition der rechten Art. vertebralis in die rechte Art. carotis communis (roter Pfeil).

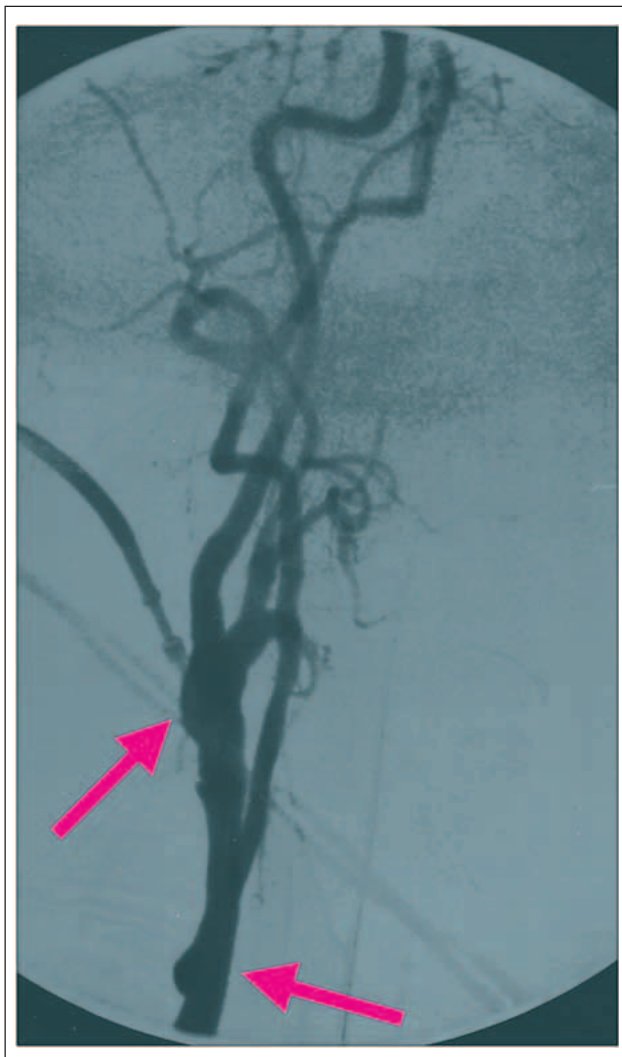


Abbildung 13: Intraoperative Kontrollangiographie in einer 2. Ebene nach simultaner Eversionsendarterektomie der rechten Art. carotis interna (roter Pfeil) und Transposition der rechten Art. vertebralis in die rechte Art. carotis communis (roter Pfeil).



Abbildung 14: Ascendensbypass (weißer Pfeil) auf Truncus brachiocephalicus und Art. carotis communis links mit angeschlossenem Conduit (roter Pfeil; grüner Pfeil Aorta ascendens).

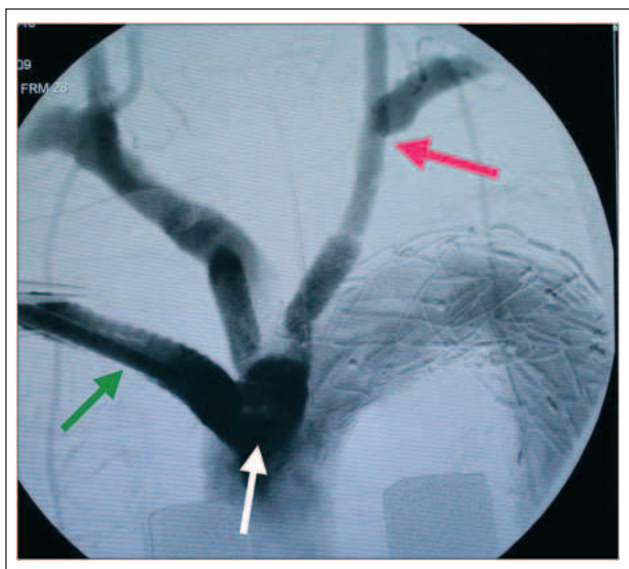


Abbildung 15: Intraoperative Abschlussangiographie nach Stenteinbringung (Conduit über den der thorakale Stentgraft retrograd eingeführt wurde, grüner Pfeil; Subclaviatransposition roter Pfeil; Bypass auf Truncus brachiocephalicus und Art. carotis communis links, weißer Pfeil).

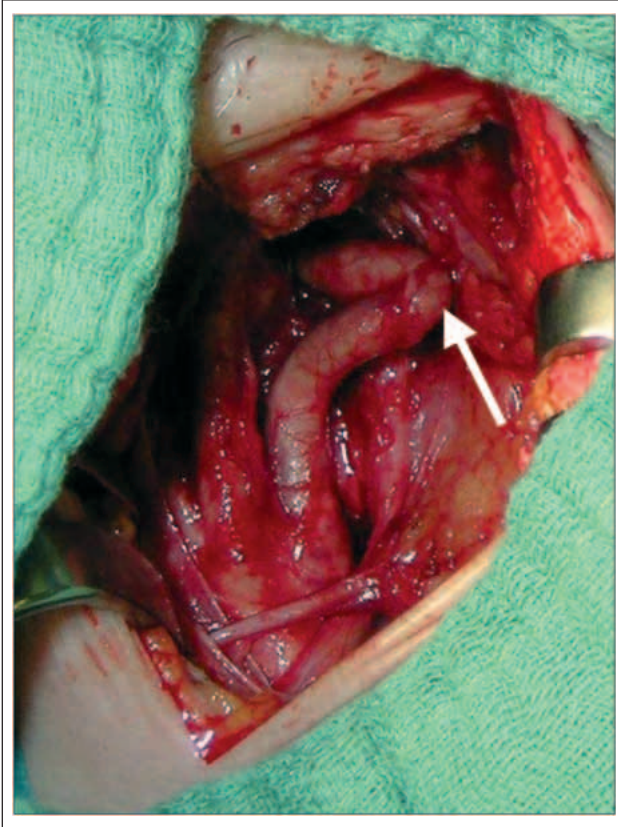


Abbildung 16: Elongierte Art. carotis interna nach Stentangioplastie mit symptomatischer Knickstenose (weißer Pfeil).

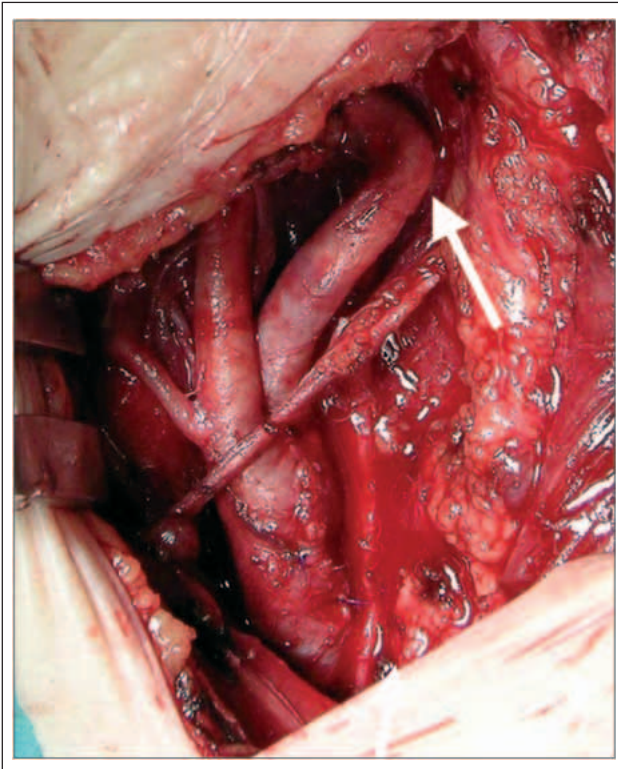


Abbildung 17: Karotis nach Eversionendarterektomie und Kürzung; der weiße Pfeil markiert die Lokalisation der alten Knickstenose.



Abbildung 18: Evertierter Stent aus der Art. carotis interna (weißer Pfeil) und Art. carotis communis (roter Pfeil).

und Karotis-Karotis-Bypass eine Option ohne Sternotomie. Falls dies nicht ausreicht, ist die maximale Variante des Debranching und Proximalisierung die Anlage eines Ascendensbypass auf den Truncus brachiocephalicus und die linke Art. carotis communis und Transposition der Art. subclavia in die linke Art. carotis communis. Bei diesem Patienten mit einem Bogenaneurysma wurde in der gleichen Sitzung über einen Conduit die Aorta gestentet (Abb. 14, 15). Der postoperative Verlauf des Patienten war ereignislos.

■ Endarterektomie nach Karotisstent bei symptomatischer Rezidivstenose (Abb. 16–18)

Rezidivstenosen nach Stentangioplastie der Karotis sind komplex zu behandelnde Pathologien, insbesondere wenn diese symptomatisch sind. Endovaskuläre Behandlungsmethoden sind eine Therapieoption, sie sind jedoch nicht bei allen Patienten sinnvoll, insbesondere wenn eine Elongation mit zusätzlicher Knickstenose der Art. carotis interna – wie im geschilderten Fall – am Stentende vorliegt (Abb. 16). Aufgrund der Länge der nicht gestenteten Art. carotis interna war eine Eversionsendarterektomie mit genügend Sicherheitslänge, um auf eine alternative Operationsmethode zu konvertieren, gegeben. Im Rahmen der Endarterektomie wurde eine Kürzung der Karotis durchgeführt (Abb. 17). Der Stent, der von der Art. carotis communis in die interna reichte, konnte problemlos endarterektomiert werden (Abb. 18).

■ Relevanz für die Praxis

Seltene und komplexe Rekonstruktionen der supraaortalen Äste sind technisch aufwendige, aber mit gutem klinischen und angiomorphologischen Ergebnis durchführbare Eingriffe. Patienten mit ähnlichen Befunden werden nicht selten – meist fälschlich – als inoperabel eingestuft und ihrem Schicksal überlassen. Daher ist in unklaren Fällen eine Begutachtung an einer Fachabteilung definitiv sinnvoll und anzustreben.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung