

Zeitschrift für Gefäßmedizin

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

Karotisstenose – Therapie und

Indikationen: Chirurgie // Carotis

Artery Stenosis – Therapy and

Indication: Surgery

Assadian A

Zeitschrift für Gefäßmedizin 2019;

16 (1), 14-16

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/GEOBASE/SCOPUS

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files der Zeitschrift für Gefäßmedizin und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe der Zeitschrift für Gefäßmedizin. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Zeitschrift für Gefäßmedizin

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Karotisstenose – Therapie und Indikationen: Chirurgie

A. Assadian

Kurzfassung: Die chirurgische Therapie der hochgradigen, insbesondere symptomatischen, aber auch asymptomatischen Arteria carotis interna-Stenose hat einen bewiesenen signifikanten und relevanten 5- und 10-Jahres-Nutzen im Sinne der Schlaganfallprophylaxe verglichen zur medikamentösen Therapie alleine. Bei vielen morphologischen und demographischen Spezifikationen ist die Operation dem Stent definitiv vorzuziehen. Dennoch ist die Sinnhaftigkeit der Indikation zur Karotisopera-

tion eine der am meisten in Frage gestellten Behandlungsmodalitäten.

Schlüsselwörter: Karotisstenose, symptomatisch, asymptomatisch, TEA, Indikation

Abstract: Carotis Artery Stenosis – Therapy and Indication: Surgery. The surgical therapy of symptomatic as well as asymptomatic high grade internal carotid artery stenosis is a well

scrutinized modality conferring significant 5 and 10 year stroke free survival benefits over medical therapy alone. Also, in many morphologic and demographic specifications, surgery is preferable to carotid artery stenting. Yet, it is also one of the most questioned therapies in medicine, especially concerning asymptomatic stenosis. *Z Gefäßmed* 2019; 16 (1): 14–6.

Key words: carotid artery stenosis, symptomatic, asymptomatic, TEA, indication

■ Einleitung

Die chirurgische Therapie der Karotisstenose ist in den Anfängen der 1950er-Jahre für die Vermeidung weiterer potentiell behindernder und tödlicher ischämischer zerebraler Geschehen – mit wechselnden Proponenten, die die Erstoperation für sich in Anspruch nahmen – entwickelt und etabliert worden [1]. Diese eminenzbasierte Therapie wurde in den 1980er- und 1990er-Jahren in systematischer Auseinandersetzung mit der Behandlung in einigen randomisierten Studien in Europa und den USA mit Evidenz untermauert, die klare Vorteile der Operation gegenüber der konservativen Therapie gezeigt haben – und das trotz heute nicht mehr zu tolerierender perioperativer Komplikationsraten [2, 3]. Neben der Sekundärprävention von Schlaganfällen wurde die Chirurgie als Ansatz zur Primärprävention untersucht [4].

Seit der Publikation dieser Studien wurden tausende Subgruppen, Selektionskriterien, Operationsmethoden und Techniken, perioperative Maßnahmen und zeitliche Abläufe, die zu besonders vorteilhaften Ergebnissen führen, untersucht und überprüft. Eine halbwegs vollständige Darstellung alleine der sinnvollen Studien und Untersuchungen zu machen, wäre vermessen und voll umfänglich nicht sinnvoll. Im Folgenden versuche ich, auf etablierte Indikationen, zeitliche Abläufe und Kontraindikationen sowie wichtige zukünftige Entwicklungen einzugehen.

■ Nutzen der chirurgischen Insultprophylaxe bei der hochgradigen asymptomatischen Karotisstenose

Die 10-Jahres-Daten der ACST-Studie zur chirurgischen Behandlung der asymptomatischen hochgradigen (> 70 %) Arteria carotis interna-Stenose sind als für heutige Verhältnisse durchaus lebenswerte Bedingungen anzusehen, insbesondere hinsichtlich der ab dem 2. Drittel der Studie verwendeten „best medical therapy“ [5]. Es ist natürlich jedem bewusst, dass die Standards bei ACST andere waren, als wir sie 2018 haben. Insbesondere wird die medikamentöse Therapie häufig ange-

führt, diese ist jedoch nicht so weit entfernt von der Versorgungswahrheit von heute, was die Verwendung von Statinen, Antithrombotika and Antihypertensiva betrifft. Viel wichtiger scheint jedoch, dass beide Gruppen – medikamentös vs. medikamentös plus Chirurgie – vergleichbar behandelt wurden. Ein noch viel wichtigerer Punkt ist, dass das perioperative Risiko bei Operationen an der asymptomatischen Karotisstenose heute nicht mehr 3,6 % wie bei der ACST, sondern vielmehr um 1 % beträgt, was einen enormen Einfluss auf die absolute Risikoreduktion hat [6].

Die absolute Risikoreduktion (ARR) bezüglich Schlaganfall betrug in der ACST-Studie über alle Patienten in 5 Jahren 4 %. Es müssen also 25 Patienten behandelt werden, um einen Schlaganfall in 5 Jahren zu verhindern – an sich ein respektable Wert, jedoch bei 3,6 % perioperativer Schlaganfallrate. Bei einer Reduktion der operativen Komplikationen auf 1 % ergäbe sich eine ARR von 6,6 %, es müssten nur 15 Patienten operiert werden, um in 5 Jahren einen Schlaganfall zu verhindern.

Noch eindrucksvoller ist der Effekt der Operation, wenn keine Statine genommen werden (können). Dann ist die ARR eines Schlaganfalls in 5 Jahren 8 %! Auch sind die positiven Effekte der Operation über 10 Jahre stabil, bei Frauen sogar zunehmend mit einer ARR von 2,8 % über 5 Jahre und 5.5 % über 10 Jahre [5]. Möglicherweise können neue Medikamente wie die PCSK9-Inhibitoren durch eine Verbesserung des Risikoprofils auch zu einer Verbesserung der Ergebnisse der konservativen Therapie führen, es ist jedoch möglich, dass der Unterschied OP/Medikamente alleine gleich bleibt.

Muss/soll jede asymptomatische Karotisstenose behandelt werden?

Die Sinnhaftigkeit präventiver Eingriffe scheint für einige eher eine philosophische Frage zu sein. Unstrittig ist jedoch, dass JEDE symptomatische Karotisstenose bis zum Insult asymptomatisch war. Und die Zahlen der behandelten symptomatischen Karotisstenosen sinken nicht relevant – im Gegenteil: sie steigen relevant um bis zu 50 % in 5 Jahren [7]. Im Umkehrschluss bedeutet dies natürlich nicht, dass JEDE hochgradige, asymptomatische Karotisstenose unbedingt operiert werden muss. Wenn jedoch die perioperative Major-Komplikationsrate deutlich < 3 % bei einer realistisch zu erwartenden verbliebenen Lebenserwartung des Patienten von 5 Jahren ist, ist die Operation bei aufgeklärten Patienten sinnvoll und anzustreben.

Eingelangt am 13. Juli 2018; angenommen am 16. Juli 2018; Pre-Publishing Online am 12. November 2018

Korrespondenzadresse: Primarius PD Dr Afshin Assadian, Abteilung für Vasculäre und Endovaskuläre Chirurgie, Wilhelminenspital Wien, A-1160 Wien, Montleartstraße 37; E-Mail: afshin.assadian@wienkav.at

Das chronologische Alter ist für die Indikationsstellung irrelevant

In der ACST-Studie wurde als eine wichtige Schlussfolgerung postuliert, dass Patienten, die älter als 75 Jahre waren, aufgrund des zu geringen Überlebens keinen Vorteil durch die Operation erfahren haben. An dieser für die Studie relevanten Schlussfolgerung wird seitdem dogmatisch festgehalten. Nun haben sich seit den 1980er-Jahren einige Dinge verändert: Die Komplikationsraten hinsichtlich perioperativem Schlaganfall und Tod haben ein Niveau von 1 % erreicht, zusätzlich ist die Lebenserwartung gestiegen. Daraus ergeben sich neue Probleme: mehr ältere Patientinnen und Patienten mit hochgradigen, asymptomatischen Karotisstenosen, die Lebenserwartungen weit jenseits der 5 Jahre haben und verständlicherweise keinen Schlaganfall erleiden wollen. Auf der anderen Seite sehen wir mehr sehr kranke 60- und 70-jährige Patienten mit asymptomatischen hochgradigen Karotisstenosen, die klinisch – sowohl subjektiv als auch objektiv – viel schlechtere Karten haben als ihre um 20 Jahre älteren Mitpatienten. Da die kardiale Mortalität in dieser Patientenpopulation meist der entscheidende Faktor ist, sind Biomarker [8, 9] und funktionelle Untersuchungen wie Herzecho eine sehr wichtige Entscheidungshilfe. So kann der Nutzen der Operation für Patienten dargestellt und eine Entscheidungsfindung unterstützt werden.

Soll man Patienten mit asymptomatischer Stenose überhaupt einem vaskulären Therapeuten vorstellen?

Das subjektive Empfinden, ob die Operation sinnvoll ist oder nicht, sollte immer Fakten gegenüber gestellt werden. Und die belegen klar, dass die Operation bei geringem Komplikationsrisiko und sonst guter Gesundheit der Patienten einen relevanten Vorteil bezüglich schlaganfallfreiem Überleben darstellt. Dementsprechend ist es unethisch, Patienten mit hochgradigen Karotisstenosen nicht die Möglichkeit der Operation und Besprechung mit einem Facharzt anzubieten. Hier gilt es mit großem Augenmaß seitens des invasiv tätigen Arztes zu agieren, um Patienten nicht einzuschüchtern und zur OP zu drängen beziehungsweise mit technisch-statistischen Floskeln abzuspeisen, ohne auf die spezifische Situation und Ängste des Patienten einzugehen.

Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose, die besonders von der Operation profitieren können

Nicht jede hochgradige Karotisstenose ist gleichwertig zu sehen, insbesondere was das potentielle Schlaganfallrisiko betrifft. Folgende Risikofaktoren sprechen für ein erhöhtes Insultrisiko und sollten dementsprechend eher einer invasiven Therapie zugeführt werden:

- Progressive Stenosen unter optimaler medikamentöser Therapie inklusive Nikotinkarenz,
- Kontralateraler Carotis-interna-Verschluss,
- Kontralaterale symptomatische, ipsilaterale hochgradige asymptomatische Stenose,
- Statinunverträglichkeit (die ACST-Daten konnten klar zeigen, dass Patienten ohne Statinmedikation eine fast verdoppelte Insultrate hatten, verglichen mit Patienten unter Statintherapie),
- Ungünstige Morphologie der Karotisplaque mit zum Beispiel flotierenden Thromben oder Ulzera.

■ Nutzen der chirurgischen Insultprophylaxe bei hochgradiger symptomatischen Karotisstenose

Der Nutzen der Behandlung der hochgradigen symptomatischen Karotisstenose ist seit der NASCET- und ECST-Studie bewiesen und hat sich in den vergangenen Jahren mit einer deutlichen Reduktion der Komplikationen von > 6 % auf deutlich < 3 % gefestigt und verstärkt [10].

OP-Zeitpunkt: „Time is Brain“ – daher so früh wie möglich

Die zeitliche Komponente vom Indexereignis bis zur Behandlung hat in den vergangenen 2 Dekaden sicher den größten Paradigmenwechsel erfahren. Heute gilt es, die Operation so früh wie möglich durchzuführen, wenn klar ist, dass das ischämische Geschehen von einer mittel- bis hochgradigen Karotisstenose rührt. Die beobachtete 2-Tages-Insultrate nach Erstereignis bei Karotisstenosen beträgt fast 7 %, die 30-Tages-Insultrate ohne Operation > 13 % [11]. Daraus resultierend ist klar, dass Diagnostik und Therapie so schnell wie möglich, idealerweise innerhalb von < 4 Tagen ab Indexereignis, erfolgen sollten.

Antithrombotische Therapie

Antithrombotische Medikamente sollten nicht abgesetzt werden, wenn medizinisch (kardial) indiziert, muss unter dualer Plättchenhemmung operiert werden.

Stent oder Operation bei früher Behandlung

Die frühe Behandlung der symptomatischen Karotisstenose ist auch für die Behandlungsmethode relevant. Eine Konditionierung mit Medikamenten wie hochdosierte Statine und Verschiebung der OP ist nicht sinnvoll. Die Stent-PTA der Karotis hat in einer Meta-Analyse der randomisierten Studien ein vielfach höheres Risiko eines Schlaganfalls oder Todes als die Operation. Somit ist der chirurgischen Therapie insbesondere bei der symptomatischen Stenose dem Stent definitiv der Vorzug zu geben [12].

Welche Operationstechnik ist die beste?

Zu dem Thema gibt es eine Vielzahl an Daten, die meisten Arbeiten sind Brandreden der Autoren für die Methode, die sie anwenden. Generell sind Patch und Eversion gleichwertig, es gibt technische Punkte, die für die jeweilige Operationsmethode sprechen. Bezüglich Schlaganfall, Tod und Reinterventionsraten sind in großen Meta-Analysen die Ergebnisse vergleichbar. Nur die Direktnaht hat deutlich schlechtere unmittelbare und Langzeitergebnisse.

■ Fazit für die Praxis

Die Behandlung der symptomatischen Karotisstenose ist ein medizinischer Notfall und als solcher auch in der zeitlichen Abfolge zu handhaben. Die Operation ist die sicherere Methode verglichen zum Stent. Asymptomatische Karotisstenosen haben durchaus ein beachtliches Morbiditätspotential. Nicht alle asymptomatischen Stenosen sollen und müssen behandelt werden. Aufgrund der absoluten Reduktion von Insulten sollte das geplante Vorgehen jedoch mit jedem Patienten objektiv besprochen werden.

■ Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Friedmann SB. The first carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2014; 60: 1703–8.
2. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators, Barnett HJM, Taylor DW, Haynes RB, Sackett DL, et al. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991; 325: 445–53.
3. No authors listed. Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST). *Lancet* 1998; 351: 1379–87.
4. Halliday A, Mansfield A, Marro J, Peto C, Peto R, et al. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1491–502.
5. Halliday A, Harrison M, Hayter E, Kong X, Mansfield A, et al. 10-year stroke prevention after successful carotid endarterectomy for asymptomatic stenosis (ACST-1): a multicentre randomised trial. *Lancet* 2010; 376: 1074–84.
6. Brott TG, Howard G, Roubin GS, Meschia JF, Mackey A, et al. Long-term results of stenting versus endarterectomy for carotid-artery stenosis. *N Engl J Med* 2016; 374: 1021–31.
7. Loftus IM, Paraskevas KI, Johal A, Watson S, Heikkilä K, et al. Delays to surgery and procedural risks following carotid endarterectomy in The UK National Vascular Registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2016; 52: 438–43.
8. Duscsek N, Skrinjar E, Waldhör T, Vutuc C, Daniel G, et al. Assadian A. N-terminal pro B-type natriuretic peptide (NT pro-BNP) is a predictor of long-term survival in male patients of 75 years and older with high-grade asymptomatic internal carotid artery stenosis. *J Vasc Surg* 2011; 53: 1242–50.
9. Duscsek N, Ghai S, Sejkic F, Falkensammer J, Skrinjar E, et al. Homocysteine improves risk stratification in patients undergoing endarterectomy for asymptomatic internal carotid artery stenosis. *Stroke* 2013; 44: 2311–4.
10. Pothof AB, et al. An update on the incidence of perioperative outcomes after carotid endarterectomy, stratified by type of preprocedural neurologic symptom. *J Vasc Surg* 2018; 67: 785–92.
11. Naylor AR. Occam's razor: Intervene early to prevent more strokes! *J Vasc Surg* 2008; 48: 1053–9.
12. Rantner B, et al. Early endarterectomy carries a lower procedural risk than early stenting in patients with symptomatic stenosis of the internal carotid artery: Results from 4 randomized controlled trials. *Stroke* 2017; 48: 1580–7.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

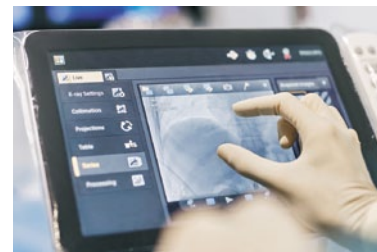
[Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD 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](#)