

Prophylaktische und notfallmäßige Unterbindungen der Aa. carotides bei Patienten mit malignen Tumoren im Kopf-Hals-Gebiet

Zusammenfassung

Lebensbedrohliche Blutungen bei Patienten mit malignen Tumoren im Kopf-Hals-Gebiet sind aufgrund von Faktoren wie Tumorausdehnung, anatomischen Veränderungen nach Operation, Infektionen und Radionekrosen häufig schwierig zu kontrollieren. Eine Möglichkeit zur Prophylaxe und Therapie von Tumorblutungen besteht in der Unterbindung der A. carotis externa (ACE), A. carotis communis (ACC) sowie der A. thyroidea superior (ATS). Zur Abschätzung der Risiken und des therapeutischen Nutzes derartiger Gefäßunterbindungen wurden 52 Patienten retrospektiv untersucht. Bei 25 Patienten wurde die ACE im Rahmen der primären Tumorresektion und Neck dissection prophylaktisch unterbunden. In 27 Fällen erfolgte die Unterbindung der ACE, ACC oder ACE und ATS notfallmäßig wegen akut aufgetretener Blutungen nach abgeschlossener Therapie (Operation, primäre oder postoperative Radiatio bzw. Radio-Chemo-Therapie). Nach prophylaktischer Unterbindung der ACE trat keine postoperative Nachblutung auf. Ein Patient mit multiplen kardiovaskulären Vorerkrankungen erlitt nach 1 Jahr einen ipsilateralen Hirninfarkt. Bei 6 von 9 Patienten mit notfallmäßiger Unterbindung der ACC und bei allen 3 Patienten mit notfallmäßiger Unterbindung der ACE und ATS kam es zu erheblichen neurologischen Komplikationen bis zum apallischen Syn-

drom. Die Anzahl der Todesfälle, die durch eine Tumorblutung verursacht wurde, war unter den Patienten, bei denen im Rahmen der primären Tumorresektion und Neck dissection eine prophylaktische Unterbindung der ACE erfolgte, deutlich geringer. Ferner kam es in der Folge nach prophylaktischer Ligatur der ACE erheblich seltener zu ungünstigen Verläufen, wie sie nach notfallmäßiger Unterbindung der ACC oder ACE und ATS zu beobachten waren.

Schlüsselwörter

Ligatur der A. carotis · Kopf-Hals-Karzinome · Akute Blutungen

Die Tumorausdehnung, anatomische Veränderungen nach chirurgischen Eingriffen, die Folgen einer primären oder postoperativen Radiotherapie und Infektionen können den Zugang zur Quelle einer u.U. lebensbedrohlichen Blutung bei Patienten mit malignen Tumoren im Kopf-Hals-Gebiet erheblich erschweren. Die Unterbindung der A. carotis externa (ACE), communis sowie der A. thyroidea superior (ATS) ist eine Möglichkeit zur Prophylaxe bzw. Therapie solcher Blutungen. Vor allem die

Unterbindung der A. carotis communis (ACC) ist jedoch mit z.T. erheblichen Risiken behaftet. Dazu gehört in erster Linie das Auftreten eines postoperativen Hirninfarktes.

In der Literatur werden verschiedene Methoden zur Abschätzung und Minimierung dieses Risikos beschrieben: manuelle Kompression der ACC (Matas-Test), die Hexamethyl-Propylenamin-oxim-Single-Photonen-Emissions-Computertomographie (HMPAO-SPECT), die Karotisangiographie mit Probeokklusion sowie der „xenon-enhanced computed tomography cerebral blood flow“ (Xe/CT CBF) [4, 6, 7, 15, 18, 19].

Unabhängig von der gewählten diagnostischen Methode kommt es auch bei präoperativ unwahrscheinlichem Insult in bis zu 15–20% der Fälle zu diesem ungünstigen Verlauf. Zudem handelt es sich dabei meist um solche Fälle, bei denen eine Unterbindung, Resektion oder Embolisation der A. carotis aufgrund des Verdachts einer Tumorfunktion präoperativ geplant wurde. Erfahrungen über notfallmäßige und insbesondere prophylaktische Gefäßunterbindungen werden nur selten mitgeteilt [16, 20, 21].

Dr. J. Wurm
Universitäts-HNO-Klinik, Waldstraße 1,
D-91054 Erlangen

Ligature of the carotid arteries performed prophylactically or as an emergency procedure in patients with malignant tumours of the head and neck

Summary

Life threatening hemorrhage in patients with malignant tumours of the head and neck area are often, as a result of tumour infiltration, postoperative anatomical changes, infection and radiological necrosis, difficult to control. One option for prophylaxis and treatment is the ligature of the external (ECA) or common carotid artery (CCA) and superior thyroid artery (STA). 52 patients were examined in a retrospective study to determine both the hazards and the therapeutic use of the procedure. The external carotid artery (ECA) was ligated prophylactically during the operative procedure of tumour resection and neck dissection in 25 patients. In 27 cases closure of the ECA, CCA or ECA and STA was carried out as an emergency procedure for acute hemorrhage following completed primary treatment (operation, primary or postoperative radiation or radiochemotherapy). There was no postoperative hemorrhage after prophylactic ligature of the ECA. One patient with multiple cardiovascular diseases suffered from an ipsilateral cerebral infarction 1 year after operation. In 6 of 9 patients and in all 3 patients, in whom ligature of the CCA or ECA and STA respectively was carried out as an emergency procedure, severe neurological complications up to an apallic syndrome occurred. The number of deaths due to acute hemorrhage was considerably smaller among those patients with prophylactic ligature of the ECA performed during operative procedure of tumor resection and neck dissection. In addition there were much less unfavourable courses in the sequence of prophylactic closure of the ECA than observed after ligating the CCA or ECA and STA in an emergency situation.

Key words

Acute hemorrhage · Ligature of the carotid artery · Carcinoma of the head and neck

Das Ziel der vorliegenden Studie ist die Darstellung der Risiken und des therapeutischen Nutzens derartiger notfallmäßiger und prophylaktischer Ligaturen der ACE, mit und ohne gleichzeitige Ligatur der ATS, sowie der ACC.

Patienten und Methode

In einer retrospektiven Studie wurden 52 Patienten nachuntersucht, bei denen zwischen Januar 1995 und Mai 1997 eine oder mehrere Karotisunterbindungen durchgeführt worden waren. Bei 25 Patienten erfolgte die Unterbindung der ACE kranial des Abgangs der ATS prophylaktisch im Rahmen der primären Tumorresektion und „neck dissection“. In den übrigen 27 Fällen wurde die Gefäßunterbindung nach abgeschlossener Therapie (Operation, primäre oder postoperative Radiatio bzw. Radiochemo-Therapie) wegen akut aufgetretener Blutungen unterschiedlicher Ursache notfallmäßig durchgeführt. Dabei kamen folgende Unterbindungen zur Anwendung: ACE, ACE und ATS, wobei beide Arterien separat ligiert wurden, sowie die ACC. Die Diagnosen und Tumorstadien sowie Art und Anzahl der verschiedenen Ligaturen für beide Patientengruppen sind in den Tabellen 1 und 2 dargestellt.

Ferner erfolgte die Erfassung der Zeitintervalle zwischen der Gefäßunterbindung und dem Auftreten einer Rezidivblutung. Darüber hinaus wurden die verschiedenen Gefäßunterbindungen mit der Häufigkeit und Art postoperativer neurologischer Komplikationen in Beziehung gesetzt. Die mittlere Beobachtungsdauer nach Unterbindung betrug in beiden Patientengruppen 2 Jahre. Alle Patienten willigten nach eingehender Aufklärung in die durchgeführten Untersuchungen ein.

Ergebnisse

Prophylaktische Unterbindung der ACE

Bei 25 Patienten wurde im Rahmen der primären Tumorresektion und „neck dissection“ die ACE unterbunden. Davon erhielten insgesamt 5 Patienten eine radikale „neck dissection“ ohne gleichzeitige Maßnahmen zur Protektion der Halsgefäße. Die Unterbindung erfolgte hier wegen der Gefahr postope-

Tabelle 1
Diagnosen und Tumorstadien im Patientengut

	Gruppe 1	Gruppe 2
Diagnose		
Oropharynx	11	10
Zunge	3	1
Mundboden	1	1
Hypopharynx	2	7
Larynx	0	1
Kombiniert	2	4
CUP-Syndrom	0	1
Sonstiges	6	2
Tumorstadium		
I	1	0
II	3	2
III	7	2
IVA	13	20
IVB	1	3
Summe	25	27

Diagnose Karzinome im genannten Bereich, Gruppe 1 Patienten mit prophylaktischer Gefäßunterbindung, Gruppe 2 Patienten mit notfallmäßiger Gefäßunterbindung, Sonstige sonstige maligne Tumoren im Kopf-Hals-Gebiet, Tumorstadium nach UICC-Klassifikation

rativer Nachblutungen bei ausgedehnten Resektionsflächen. Das Alter der Patienten lag zwischen 23 und 82 Jahren mit einem Häufigkeitsgipfel in der 6. Lebensdekade. In 10 Fällen wurde nach Abschluß der operativen Therapie eine Radiatio, in 10 Fällen eine Radiochemo-Therapie durchgeführt, jeweils mit einer Gesamtdosis von bis zu 73,6 Gray. In 5 Fällen erfolgten aufgrund fehlender lymphogener Metastasierung und sicherer lokaler Tumorkontrolle keine weiteren postoperativen Maßnahmen (Tabelle 2).

Bei keinem Patient trat eine Nachblutung in der unmittelbaren postoperativen Phase auf. In insgesamt 6 Fällen kam es wegen lokoregionärer Tumorrezidive oder Strahlenulzera nach einem Zeitintervall von durchschnittlich 1,5 Jahren zu akuten Blutungen, an denen 2 Patienten verstarben. Bei 4 Patienten wurde jeweils eine weitere Gefäßunterbindung durchgeführt, in 2 Fällen erfolgte die Unterbindung der ACE der Gegenseite und in 2 Fällen die Unterbindung der ACC. Ein Patient erlitt nach 1 Jahr eine erneute Blutung mit le-

Tabelle 2

Art und Anzahl der verschiedenen Gefäßunterbindungen

	Gruppe 1	Gruppe 2
Erstunterbindung		
ACE	25	20
ACE und ATS	0	3
ACC	0	4
Weitere Gefäßunterbindungen		
ACE*	2	3
ACE und ATS	0	0
ACC	2	3
Summe	29	33

Gruppe 1 Patienten mit prophylaktischer Gefäßunterbindung, Gruppe 2 Patienten mit notfallmäßiger Gefäßunterbindung, ACE A. carotis externa, ATS A. thyroidea superior, ACC A. carotis communis, ACE* A. carotis externa der Gegenseite

talem Ausgang. In 19 der 25 Fälle in dieser Gruppe trat im Beobachtungszeitraum keine weitere Blutung auf.

Notfallmäßige Unterbindung der ACE, ACC und ATS

Das Alter der Patienten, bei denen notfallmäßig eine Gefäßligatur durchgeführt wurde, lag zwischen 16 und 72 Jahren mit einem Häufigkeitssgipfel in der 6. Lebensdekade. Bei 12 Patienten wurde eine primäre Tumoresektion mit „neck dissection“ durchgeführt. Davon erhielten 4 Patienten eine radikale „neck dissection“, in einem Fall wurde ein Haut-Muskel-Lappen zur Protektion der Halsgefäße angelegt. Anschließend erfolgte eine postoperative Radiatio oder Radio-Chemo-Therapie. In 15 Fällen wurde bei nicht resektablen Tumoren eine primäre Radiatio oder Radio-Chemo-Therapie durchgeführt.

Ursachen der akut aufgetretenen Blutungen nach Primärtherapie waren bei 20 Patienten ein lokoregionäres Rezidiv bzw. Residualtumor, bei 2 ein Strahlenulkus und bei 5 Patienten eine postoperative Nachblutung. Dabei wurde in 20 Fällen die ACE, in 4 Fällen die ACC und in 3 Fällen die ACE und die ATS unterbunden. In der Folge kam es bei 17 der 27 Patienten nach Gefäßunterbindung zu einer weiteren Blutung.

11 Patienten verstarben an den Folgen der Blutungen; bei 6 Patienten wurde in der postoperativen Phase eine weitere Gefäßunterbindung durchgeführt, wobei in 3 Fällen die ACE der Gegenseite und ebenso in 3 Fällen die ACC ligiert wurde. 2 dieser Patienten erlitten nach 1/2 Jahr eine erneute Blutung mit letalem Ausgang. Bei 10 der 27 Patienten kam es zu keinem weiteren Blutungsergebnis.

Zeitintervalle zwischen Gefäßunterbindung und erneutem Blutungsereignis

Insgesamt wurden in beiden Patientengruppen zusammen 62 Gefäßunterbindungen durchgeführt. In 26 Fällen kam es trotz dieser Maßnahmen zu Rezidivblutungen. Die Zeitintervalle zwischen der Ligatur der A. carotis und dem Auftreten einer Rezidivblutung zeigt Abb. 1. Insgesamt 16 der 52 Patienten verstarben trotz einer oder mehrerer Gefäßunterbindungen an den Folgen einer Blutung. Dabei zeigt sich jedoch, daß unter den Patienten, bei denen im Rahmen der primären Tumoresektion und „neck dissection“ eine prophylaktische Gefäßunterbindung durchgeführt worden war, in nur 3 Fällen eine Blutung die Todesursache darstellte. In der 2. Gruppe hingegen, in der die A. carotis notfallmäßig ligiert worden war, verstarben 13 der 27 Patienten an den Folgen einer akuten Blutung (Abb. 2).

Neurologische Komplikationen

Darüber hinaus war das Auftreten neurologischer Komplikationen in Abhängigkeit von der Art der Gefäßunterbindung von Interesse. Von den insgesamt 62 Gefäßligaturen wurde in 50 Fällen die ACE, in 3 Fällen die ACE und die ATS sowie in 9 Fällen die ACC unterbunden. Nach Ligatur der ACE erlitt ein Patient mit multiplen kardiovaskulären Vorerkrankungen (KHK, AVK, Stenose der A. carotis interna) nach 1 Jahr einen ipsilateralen Hirninfarkt, an dessen Folgen er verstarb. Bei den übrigen 49 Patienten traten weder neurologische Komplikationen noch Beeinträchtigungen der Lebensqualität auf.

Demgegenüber kam es bei den 3 Patienten mit Unterbindung der ACE und der ATS zu neurologischen Komplikationen; 1 Patient erlitt nach 1/2 Jahr eine inkomplette Hemiparese, 1 Patient entwickelte postoperativ ein hirnorganisches Psychosyndrom. In 1 Fall ohne bekannte Begleiterkrankungen trat postoperativ ein ausgedehnter Hirninfarkt auf, an dem der Patient verstarb.

Auch bei 6 der 9 Patienten, bei denen eine Ligatur der ACC durchgeführt worden war, zeigten sich z.T. erhebliche neurologische Folgeerkrankungen; 2 Patienten entwickelten postoperativ ein hirnorganisches Psychosyndrom, 1 Patient nach 1 Monat eine Hirnatrophie. In 3 weiteren Fällen kam es unmittelbar postoperativ zu noch ausgeprägteren

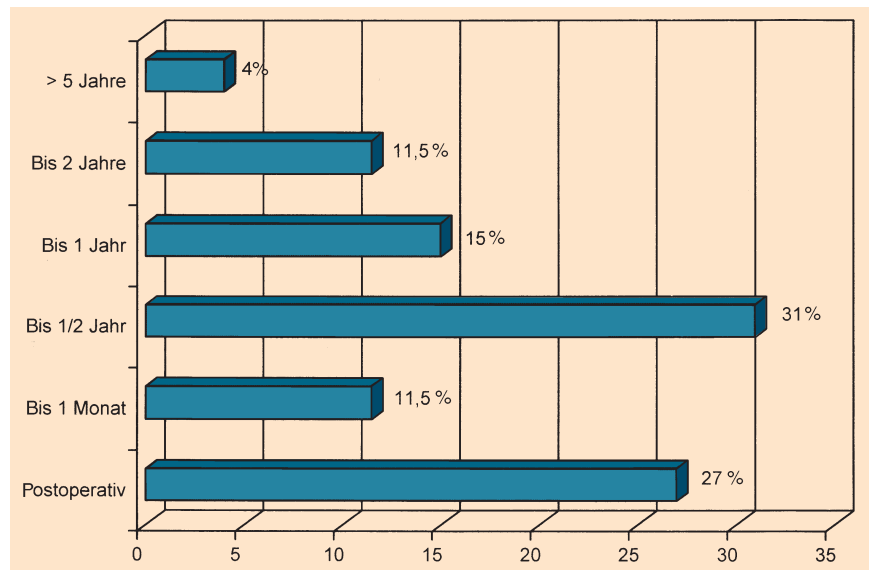


Abb. 1 ▲ Blutungsereignisse trotz Gefäßunterbindung (Zeitintervalle)

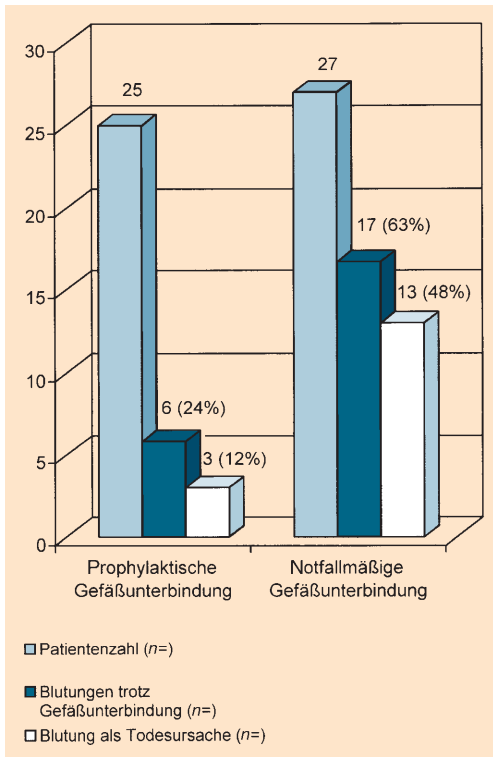


Abb.2 ◀ **Prophylaktische und notfallmäßige Gefäßunterbindungen im Vergleich**

neurologischen Ausfällen wie einem diffusen hypoxischen Hirnschaden, einer kompletten Hemiparese und einem apallischen Syndrom; 2 der 6 Patienten verstarben an den Folgen der Komplikationen. Als Vorerkrankungen waren lediglich in einem Fall ein Diabetes mellitus Typ 2, in einem weiteren Fall eine arterielle Hypertonie bekannt. Die geschilderten Diagnosen wurden anhand eines Computertomogramms des Schädels und einer fachärztlichen neurologischen Konsiliaruntersuchung gestellt. Die übrigen 3 Patienten mit ACC-Unterbindungen erlitten keine neurologischen Defizite.

Diskussion

Prophylaktische Unterbindung der ACE

Im untersuchten Krankengut finden sich Patienten, die ohne wesentliches postoperatives Risiko von einer Gefäßunterbindung profitieren. Dazu gehören in erster Linie die Fälle, bei denen im Rahmen der Tumorektomie und „neck dissection“ die ACE prophylaktisch unterbunden wurde. Die Vorteile einer derartigen Gefäßligatur lassen sich deutlich erkennen. Bei keinem Patienten trat eine postoperative Nach-

blutung auf. Demgegenüber kam es unter den Patienten ohne prophylaktische Unterbindung der ACE in 5 von 27 Fällen zu Nachblutungen, die dann eine notfallmäßige Ligatur notwendig machten. Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, litten die meisten Patienten in beiden Gruppen an Oropharynxkarzinomen. Aufgrund der anatomischen Nähe derartigen Tumoren zu den Ästen der ACE ist insbesondere in diesen Fällen eine prophylaktische Unterbindung der ACE zu empfehlen [9].

Ferner ist sowohl der Anteil der Patienten, bei denen trotz vorausgegangener Gefäßunterbindung eine akute Blutung auftrat, als auch der Anteil der Todesfälle, die durch eine Blutung verursacht wurden, in der Gruppe mit prophylaktischer Ligatur der ACE gering (Abb. 2). Bei der Analyse ist zu berücksichtigen, daß bei 15 der 27 Patienten in dieser Gruppe aufgrund des ausgehenden Tumorwachstums nur eine primäre Radiatio oder Radio-Chemo-Therapie durchgeführt werden konnte.

Das Risiko eines Rezidivtumors und damit einer nachfolgenden Blutung war in diesen Fällen daher gegenüber den Patienten mit resektablen Tumoren und einer adjuvanten Radiatio oder Radio-Chemo-Therapie entsprechend erhöht [22]. Die Heterogenität

des Patientengutes und die dadurch bedingten unterschiedlichen klinischen Verläufe legen dringend die Notwendigkeit einer prospektiv-randomisierten Studie nahe. Auf die schwierige Vergleichbarkeit der klinischen Verläufe aufgrund der Inhomogenität der Patienten mit malignen Tumoren im Kopf-Hals-Gebiet weisen auch andere Autoren hin [1, 2, 10].

Zeitintervalle zwischen Gefäßunterbindung und erneutem Blutungsereignis

Bei insgesamt 23 der 52 Patienten aus beiden Gruppen kam es trotz der Gefäßligatur zu weiteren Blutungen. Das durchschnittliche Zeitintervall betrug 9 Monate. Vermutlich hat hier vor allem das Rezidivtumorwachstum zu einer Neovaskularisation und Bildung von Gefäßanastomosen – auch mit der Gegenseite – geführt, wodurch die Blutungen im genannten Zeitraum ausgelöst wurden; 27% dieser Blutungen traten in der unmittelbaren postoperativen Phase auf. In diesen Fällen waren die Blutungen aufgrund der oben genannten Prozesse offenbar durch Ligatur des vermeintlichen Versorgungsgefäßes allein nicht beherrschbar.

Als ein weiteres Risiko für das Auftreten akuter Blutungen gilt die primäre oder postoperative Radiatio. Diese führt durch Obliteration der Vasa vasorum, Adventitiafibrose und Fragmentation der elastischen Fasern der Tunica media zu einer erheblichen Schwächung der Gefäßwand. Ferner besteht vor allem bei Patienten mit Rezidivkarzinomen die Gefahr von Nekrosebildungen und Weichteilinfektionen, was ein zusätzliches Blutungsrisiko darstellt [4, 11, 21, 22]. Eine prophylaktische Unterbindung der ACE erscheint daher in solchen Fällen mit erhöhter Wahrscheinlichkeit eines Rezidivtumors sinnvoll.

Neurologische Komplikationen

Die Inzidenz neurologischer Komplikationen ist für die Beurteilung der Risiken und des Nutzens sowohl prophylaktischer als auch notfallmäßiger Gefäßligaturen entscheidend. Nur in 1 von 50 Fällen kam es nach Unterbindung der ACE zu einem ipsilateralen Hirninfarkt, an dem der Patient verstarb. Die-

ser Patient litt an multiplen kardiovaskulären Vorerkrankungen, u.a. an einer Stenose der A. carotis interna (ACI). In den übrigen 49 Fällen traten keine neurologischen Komplikationen durch die Gefäßligatur selbst auf. Hingegen kam es sowohl bei 6 der 9 Patienten, bei denen eine Unterbindung der ACC durchgeführt worden war, als auch in allen 3 Fällen mit Unterbindung der ACE und ATS zu erheblichen neurologischen Komplikationen bis hin zum apallischen Syndrom.

Um eine endgültige Aussage treffen zu können, ist die Anzahl der zuletzt genannten 3 Fälle sicherlich zu gering. Nach unseren Erfahrungen sollte jedoch auf eine zusätzliche Unterbindung der ATS zur Aufrechterhaltung von Kollateralkreisläufen und zur Vermeidung möglicher Thrombenbildung im Gefäßstumpf und der damit verbundenen Gefahr eines embolischen Hirninfarktes verzichtet werden. Bei 2 der 3 Patienten traten diese Komplikationen unmittelbar postoperativ auf, so daß hier von einem thrombembolischen Geschehen ausgegangen wurde. Der Zusammenhang zwischen dem Auftreten eines Hirninfarktes und der Unterbindung der ACE und ATS nach 1/2 Jahr bleibt fraglich. Vermutlich haben hier zuvor nicht diagnostizierte kardiovaskuläre Begleiterkrankungen mitgewirkt.

Die dargestellten Ergebnisse bezüglich neurologischer Komplikationen nach notfallmäßiger Unterbindung der ACC sind mit den Angaben in der Literatur vergleichbar. Auch hier wird über postoperative Morbiditätsraten zwischen 16 und 100% berichtet [11, 12, 15, 16, 20]. Etwa 85% der zerebralen Blutzirkulation erfolgt über die Zuflüsse der Karotiden [15, 18]. Als wesentlicher Faktor für das Risiko postoperativer neurologischer Komplikationen im Rahmen der notfallmäßigen Karotisunterbindung gilt die arterielle Hypotension [4, 5, 11, 16, 24].

Moore et al. berichten über einen Anteil von 66% schwerwiegender neurologischer Komplikationen unter den Patienten im Schockzustand zum Zeitpunkt der Gefäßligatur [16]. Unter den Fällen, bei denen präoperativ eine Kreislaufstabilisierung erreicht werden konnte, lag der Anteil hingegen bei nur 27% [20]. Falls die Umstände es erlauben, sollte vor einer notfallmäßigen Karotisunter-

bindung daher die Therapie des Schockzustandes angestrebt werden.

Weitere Diagnostik und Therapiemöglichkeiten

Zur Lokalisation der Blutungsquelle und Abschätzung möglicher neurologischer Defizite können die präoperative Karotisangiographie und anschließende Probeokklusion hilfreich sein. Doch auch in Studien, in denen nach diesen diagnostischen Maßnahmen eine elektive Unterbindung bzw. Resektion der ACC oder ACI durchgeführt wurde, kam es bei bis zu 30% der Patienten zu neurologischen Komplikationen [3, 23]. In anderen Fällen war eine Probeokklusion wegen ausgeprägter arteriosklerotischer Plaques nicht durchführbar [7].

Die Anwendung der Karotisangiographie kann darüber hinaus auch zu falschen Schlußfolgerungen führen, da zwar ein Blutfluß nachgewiesen, aber kein arterieller Perfusionsdruck gemessen werden kann. Leider ist diese Methode zur Beurteilung möglicher neurologischer Komplikationen in der akuten Notfallsituation auch wenig hilfreich, da eine Therapie erfolgen muß, unabhängig davon, ob der Patient die Probeokklusion toleriert oder nicht. Sie ist daher in diesem Zusammenhang nur zur präoperativen Diagnostik vor elektiven Resektionen oder Ligaturen der A. carotis geeignet.

Mit Hilfe der Angiographie ist es jedoch möglich, die Blutungsquelle genauer zu lokalisieren, um anschließend das entsprechende Gefäß selektiv ligieren zu können. Dieser Vorgehensweise ist prinzipiell der Vorzug zu geben, Faktoren wie Rezidivtumorstadium und ausgeprägte Gewebefibrose nach Radiotherapie lassen eine chirurgische Präparation in den meisten Fällen jedoch nicht zu.

Als Alternative zur Gefäßligatur steht die selektive endovaskuläre Embolisation zur Verfügung. Nach Angaben in der Literatur lassen sich Tumorblutungen dadurch effektiv und dauerhaft beherrschen, doch nach elektiver Embolisation der ACC oder ACI kommt es auch hier in ca. 25% der Fälle zu neurologischen Defiziten [8, 13, 14, 17]. Daneben wird ferner über eine Inzidenz von 0,1–33% bleibender neurologischer Schäden durch die Angiographie selbst berichtet [18]. Mehrere Vorteile gegen-

über der Gefäßunterbindung werden angeführt:

- weniger Manipulationen am Karotidbulbus und dem geringeren Risiko kardiovaskulärer Irritationen,
- keine Notwendigkeit einer Allgemeinnarkose mit dem potentiellen Risiko eines unerwünschten Blutdruckabfalls,
- selektiver Verschluss der Blutungsquelle [4].

Aufgrund der notwendigen Erfahrung des Untersuchers und des häufig akuten Handlungsbedarfs ist diese Therapieform zur Behandlung von Tumorblutungen im Kopf-Hals-Gebiet oft nicht verfügbar [14]. Logistisch ist anzumerken, daß zur Durchführung der aufgeführten apparativen Methoden der Transport eines instabilen und vital gefährdeten Patienten notwendig ist, was ein zusätzliches Risiko in der akuten Notfallsituation darstellt.

Eine präoperative Diagnostik bzw. eine Embolisationstherapie konnte aus den zuvor genannten Gründen bei den Patienten mit notfallmäßiger Unterbindung der ACC nicht durchgeführt werden. Aufgrund des großen Anteils ernsthafter neurologischer Komplikationen in der Folge derartiger Gefäßligaturen ist solchen Fällen eine Angiographie mit anschließender selektiver Embolisation der Blutungsquelle anzustreben, wenn immer der Zustand des Patienten dies erlaubt und die notwendigen apparativen und personellen Voraussetzungen gegeben sind. Der Vorteil der Embolisationstherapie in diesem Zusammenhang müßte im Rahmen einer prospektiven Studie belegt werden.

Um die Anzahl derartiger ungünstiger Verläufe insgesamt von vornherein zu verringern, ist es nach unseren Erfahrungen zu empfehlen, die ACE im Rahmen ausgedehnter Tumorresektionen routinemäßig prophylaktisch zu unterbinden.

Wenn jedoch nur die Unterbindung der ACC oder ACI zur Behandlung einer akuten lebensbedrohlichen Tumorblutung möglich ist, dann sollte die Indikation im Hinblick auf das erhebliche Risiko neurologischer Komplikationen und der Prognose des Patienten sehr streng gestellt und der Patient oder seine Angehörigen entsprechend aufgeklärt werden.

Fazit für die Praxis

Die Unterbindung der ACE kann als sichere Methode zur Therapie und Prophylaxe von akuten Tumorblutungen im Kopf-Hals-Gebiet angesehen werden. Sie ist daher im Rahmen ausgedehnter Tumorresektionen mit „neck dissection“ routinemäßig zu empfehlen.

Aufgrund des erheblichen Risikos neurologischer Komplikationen muß die Indikation zur Unterbindung der ACC oder der ACE und ATS sehr streng gestellt werden.

Literatur

1. Ambrosch P (1996) **Epidemiologie des Oropharynxkarzinoms.** HNO 44:2–3
2. Benzel W, Goede U (1997) **Probleme der UICC-Klassifikation von Mundhöhlen- und Rachenkarzinomen.** HNO 45:498–499
3. Brennan JA, Jafek BW (1994) **Elective carotid artery resection for advanced squamous cell carcinoma of the neck.** Laryngoscope 104:259–263
4. Citardi MJ, Chaloupka JC, Son YH, Ariyan S, Sasaki CT (1995) **Management of carotid artery rupture by monitored endovascular therapeutic occlusion.** Laryngoscope 105:1086–1092
5. Conley JJ (1957) **Carotid artery surgery in the treatment of tumors of the neck.** AMA Arch Otolaryngol 65:437–446
6. DeVries EJ, Sekhar LN, Horton JA, Eibling DE, Janecka IP, Schramm VL, Yonas H (1990) **A new method to predict safe resection of the internal carotid artery.** Laryngoscope 100:85–88
7. Dietz A, von Kummer R, Adams HP, Kneip M, Galito P, Maier H (1993) **Ballonokklusionstest der A. carotis interna zur Prüfung der Resektibilität bei gefäßinfiltrierender zervikaler Metastasierung voranschrittlicher Kopf-Hals-Karzinome – Heidelberger Erfahrungen.** Laryngorhinootol 72:558–567
8. Fruhwirth J, Koch G, Klein GE (1996) **Die präoperative angiographische Embolisation von Tumoren des Karotisglomus.** HNO 44:510–513
9. Jäckel M (1997) **Verlaufsvarianten der A. carotis interna als Differentialdiagnose parapharyngealer Raumforderungen.** HNO 45:1018–1021
10. Jaehne M, Ußmüller J, Kehrl W (1996) **Zur Bedeutung der Resektion des M. sternocleidomastoideus bei der radikalen Neck dissection.** HNO 44:661–665
11. Ketcham AS, Hoyer RC (1965) **Spontaneous carotid artery hemorrhage after head and neck surgery.** Am J Surg 110:649–655
12. Konno A, Togawa K, Iizuka K (1981) **Analysis of factors affecting complications of carotid ligation.** Ann Otol 90:222–226
13. Kramann B, Defreyne L, Schneider G, Müller-Bütow N, Kubale R, Engel M, Federspil P (1997) **Perkutane Embolisationstherapie bei schweren zervikofazialen Blutungen.** Fortschr Röntgenstr 166:54–61
14. Kramann B, Roth R, Schneider G, Uder M, Federspil P, Iro H (1998) **Die perkutane Embolisationstherapie bei therapie-refraktärer, nicht-traumatischer Epistaxis.** HNO 46:973–979
15. Martinez SZ, Oller DW, Gee W, deFries HO (1975) **Elective carotid artery resection.** Arch Otolaryngol 101:744–747
16. Moore OS, Karlan M, Sigler L (1969) **Factors influencing the safety of carotid ligation.** Am J Surg 118:666–668
17. Morrissey DD, Andersen PE, Nesbit GM, Barnwell SL, Everts EC, Cohen JI (1997) **Endovascular management of hemorrhage in patients with head and neck cancer.** Arch Otolaryngol Head Neck Surg 123:15–19
18. Osguthorpe JD, Hungerford GD (1984) **Transarterial carotid occlusion.** Arch Otolaryngol 110:694–696
19. Overbeck B, Rosanowski F, Grünwald F, Bockisch A, von Itter C, Biersack HJ, Herberhold C (1991) **HMPAO-SPECT unter Karotiskompression (Matas-Test) in der Diagnostik vor zervikalen Tumoreingriffen mit möglicher Karotisbeteiligung.** Laryngorhinootol 70:422–425
20. Porto DP, Adams GL, Foster C (1986) **Emergency management of carotid artery rupture.** Am J Otolaryngol 7:213–217
21. Razack MS, Sako K (1982) **Carotid artery hemorrhage and ligation in head and neck cancer.** J Surg Oncol 19:189–192
22. Schrader M, Schipper J, Jahnke K, Stuschke M, Sack H, Budach V (1998) **Hyperfraktionierte-akzelerierte simultane Radio-Chemo-Therapie bei fortgeschrittenen Hypopharynxkarzinomen.** HNO 46:140–145
23. Snyderman CH, D’Amico F (1992) **Outcome of carotid artery resection for neoplastic disease: a meta-analysis.** Am J Otolaryngol 13:373–380
24. Stell PM (1969) **Catastrophic hemorrhage after major neck surgery.** Br J Surg 56:525–527

Eingegangen am 30. April 1999
Angenommen am 6. August 1999