

INTERDISZIPLINÄRES MANAGEMENT VON TUMOREN UND ENTZÜNDLICHEN PROZESSEN DER SCHÄDELBASIS

- **Schädelbasis als Grenzfläche zwischen der Orbita, den Nasennebenhöhlen und dem Schädelinnern**
- **Schädelbasisprozesse sind organ-überschreitend**
- **Das Management erfordert koordinierte interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Beim gesunden Menschen grenzt die vordere Schädelbasis das Gehirn, die Nasennebenhöhlen und die Augenhöhlen gegeneinander ab. Durch Erkrankungen, Verletzungen oder Verletzungsfolgen sowie teilweise durch Missbildungen kann diese Grenze überschritten werden, wodurch mehrere der oben erwähnten Organsysteme in ihrer Funktion stark beeinträchtigt werden.

Schädelbasisprozesse stellen bedingt durch ihre komplexe anatomische Lage für den Arzt eine grosse Herausforderung dar, da lebenswichtige Strukturen und bedeutende Nerven durch dieses Gebiet verlaufen.

Bildgebung als Grundlage für Diagnose und Therapie

Sowohl die Abklärung als auch die chirurgische oder multimodale Behandlung von Schädelbasisprozessen erfordern eine enge Kooperation der involvierten Spezialärzte. Eine erfolgreiche Schädelbasischirurgie kann am besten durch koordinierte Zusammenführung der verschiedenen involvierten Disziplinen erzielt werden. Dazu gehören:

- Oto-Rhino-Laryngologie
- Neurochirurgie
- Ophthalmologie
- Kiefer- und Gesichtschirurgie
- Interventionelle Neuroradiologie
- Radioonkologie

Dem Neuroradiologen kommt eine Schlüsselrolle zu, da mit bildgebenden Verfahren die Grundlage für Diagnostik und Therapieplanung geschaffen wird. Zudem kann bei Bedarf durch präoperative Embolisation der Blutverlust markant verringert werden.

Bei der Mehrzahl der Erkrankungen steht die Chirurgie als Behandlungsmodalität im Vordergrund, je nach Situation ergänzt

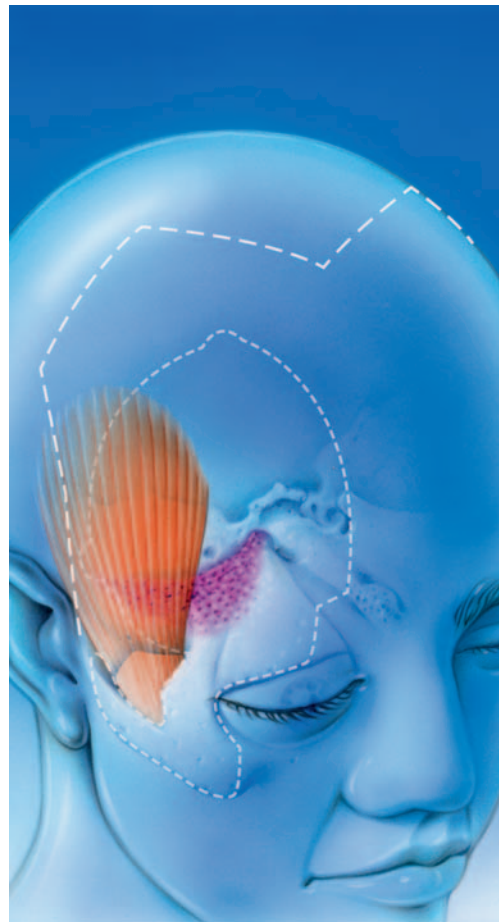


Abb. 1
Keilbeinflügelmeningeom rechts; weiss gestrichelt die Projektionslinien des Koronarschnitts und der Kraniotomie.

Inhalt

- 1 Interdisziplinäres Management von Tumoren und entzündlichen Prozessen der Schädelbasis
- 4 Präzisionsbestrahlung bei Tumoren im Bereich der Schädelbasis
- 7 Transnasale endoskopische Schädelbasischirurgie – «Rhino-Neurochirurgie»
- 10 Minimalinvasive Techniken in der kranialen und spinalen Neurochirurgie

Editorial

Sehr geehrte Leserinnen und Leser

Schädelchirurgie ist keine Erfindung der Neuzeit. Bereits prähistorische Völker haben die Trepanation des Schädels mit Erfolg vorgenommen (10 000 vor Christus): In die Schädelkalotte wurde in vivo mit einer präzisen Technik ein Loch geschnitten, dem eine Vernarbung der Oberfläche folgte. Die am weitesten verbreitete Technik bestand im Heraus-trennen einer elliptischen Öffnung durch einen «schabenden» Einschnitt in die Schädeldecke, sodass das Instrument aus Stein die Hirnhäute nicht verletzte. Viele Patienten überlebten die prähistorischen Trepanationen, weil diese an der günstigsten Stelle des Schädels durchgeführt wurden, nämlich in der parietalen Zone. Die Schädelbasis konnte zu dieser Zeit allerdings nicht erreicht werden, die Patienten hätten nicht überlebt.

In den letzten Jahrzehnten näherten sich verschiedene Spezialisten dem «schwierigen Terrain» der Schädelbasis von unterschiedlichen Seiten: Die ORL-Fachleute, die Neurochirurgen, die Kieferchirurgen, die Radiologen. Heute ist man sich einig, dass Eingriffe an der Schädelbasis eine interdisziplinäre Zusammenarbeit

benötigen. Es ist das Ziel dieser Ausgabe der «aktuellen medizin», dieses Teamwork bei Diagnostik und Therapie von Schädelbasisprozessen darzustellen. Im ersten Artikel, als Einführung zum Thema, erläutert Beat Hammer die Anatomie der Schädelbasis und gibt einen Einblick in die interdisziplinäre Arbeit der Schädelbasisgruppe Hirslanden. Christian von Briel beschreibt in seinem Text die Präzisionsbestrahlung bei Tumoren im Bereich der Schädelbasis – die nichtchirurgische Form der Tumorthherapie, die zur Anwendung kommt, wenn ein Tumor chirurgisch nicht vollständig reseziert werden kann. Immer wichtiger wird auch die präoperative Tumorbestrahlung als Bestandteil einer neoadjuvanten Therapie.

Daniel Simmen und Hans Rudolf Briner erläutern in ihrem Artikel die endoskopische transnasale Schädelbasischirurgie, die seit einigen Jahren erfolgreich durchgeführt wird. Die Erfahrung der Autoren mit über 250 Eingriffen belegt, dass dies eine sichere Technik mit geringer Morbidität ist.

Im letzten Artikel der 27. Ausgabe der «aktuellen medizin» stellt Kai-Michael Scheufler die minimalinvasiven Techniken in der kranialen und spinalen Neurochirurgie vor, welche die Verträglichkeit der Eingriffe verbessern. Bei den endoskopischen Eingriffen am Gehirn und im Bereich der Schädelbasis verfügt der Autor über eine Erfahrung mit über 140 Patienten. Läsionen und Tumoren, die vor einigen Jahrzehnten noch kaum diagnostiziert und behandelt werden konnten, lassen sich heute dank der neuen bildgebenden Verfahren der Neuroradiologie exakt darstellen und dank dem Teamwork verschiedener Spezialisten mit modernen Techniken therapeutisch oft sehr wirkungsvoll angehen. «Leben wie in der Steinzeit» ist im Fernsehen bestimmt sehr unterhaltend – Patienten mit Schädelbasiserkrankungen sind jedoch sicher froh, dass sie nicht mehr auf die schädelchirurgischen Methoden jener Zeit angewiesen sind.

Rainer Hoffmann
Chefredaktor «aktuelle medizin»

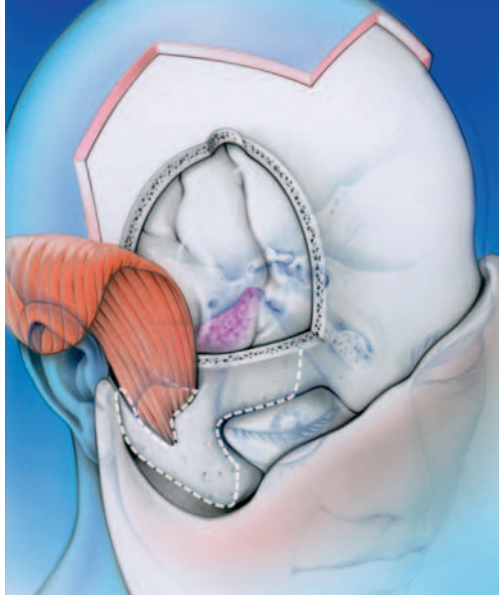


Abb. 3a
Status nach Koronarschnitt und Kraniotomie.
Outline der Jochbeinresektion (weiss gestrichelt).

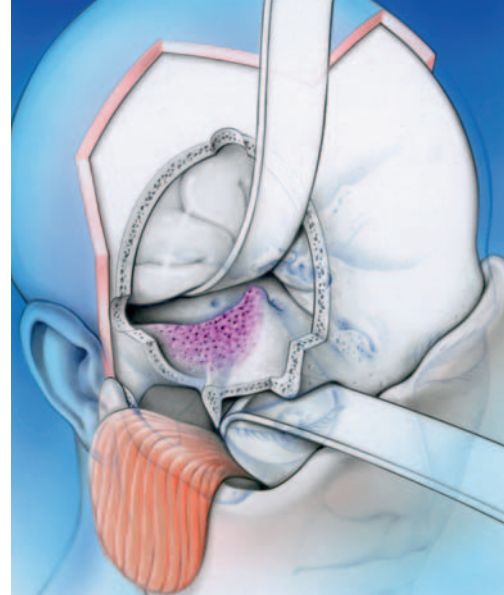
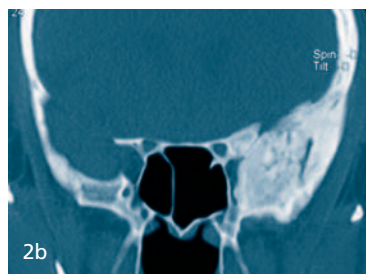


Abb. 3b
Status nach Jochbeinresektion, bereits ein tumor-
befallenes Fragment entfernt.

Abb. 2a, 2b
Im Quer- und Längsschnitt des Röntgenbilds die
Orbita mit den vom Tumor befallenen Strukturen.



durch prä- oder postoperative Präzisionsbestrahlung. Bei der operativen Behandlung können optimale Resultate nur durch enge Zusammenarbeit im Operationssaal selbst erreicht werden. Alle Beteiligten müssen die Möglichkeiten und Probleme der anderen Fachgebiete kennen, daher ist diese Kooperation sehr anspruchsvoll und erfordert ein Team, das über lange Zeit regelmässig im Operationssaal zusammenarbeitet.

Schädelbasisgruppe Hirslanden

Seit 2003 besteht für Orbita- und Schädelbasiserkrankungen eine enge Zusammen-

arbeit zwischen dem Craniofacialen Centrum (cfc) Hirslanden, dem ORL-Zentrum Hirslanden Zürich, dem Admedico Augenzentrum Olten und dem Institut für Radioonkologie der Hirslanden-Kliniken. Damit die Zusammenarbeit in einer strukturierten Form eine möglichst hohe Qualität sicherstellen kann, haben die oben erwähnten Institutionen Anfang 2007 die Schädelbasisgruppe Hirslanden gegründet. Die Gruppe mit der Rechtsform eines Vereins verfolgt das Ziel, für Erkrankungen mit Bezug zur Schädelbasis die bestmögliche Behandlung anzubieten, unabhängig davon, welchem Mitglied der Gruppe ein Patient zugewiesen wurde.

Die Zusammenarbeit besteht aus folgenden Kernpunkten:

Datenpool: Alle Fälle werden erfasst und einheitliche Codierungsstandards für alle Schädelbasisprobleme angewendet. Der Datenpool ermöglicht es, verschiedene Behandlungsmodalitäten miteinander zu vergleichen und gemeinsam über die beste Behandlungsform zu beraten.

Tumorboard: Im Tumorboard wird gemeinsam über die beste Behandlungsform beraten. Da die verschiedenen Disziplinen direkt miteinander in Kontakt treten, ist die gewählte Therapieform reflektiert und berücksichtigt die Ansprüche aller Disziplinen.

Interdisziplinäre Operationen: Die Ärzte aller beteiligten Fachgebiete haben die Möglichkeit, an jedem Standort gemeinsam zu operieren. Diese Flexibilität ermöglicht die Anwendung passender Infrastruktur für den jeweiligen Eingriff.

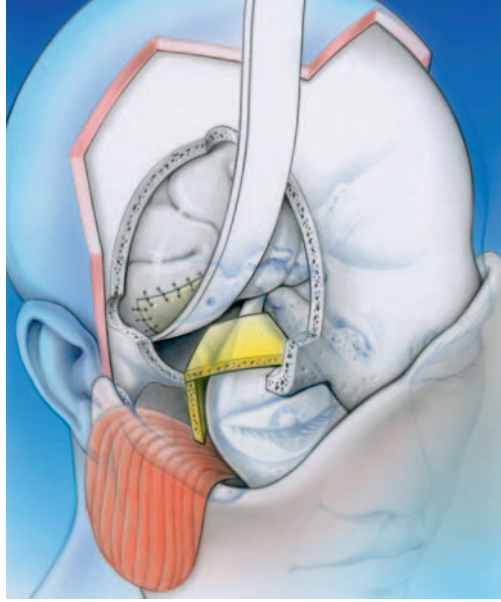


Abb. 3c
Rekonstruktion des Orbitawand-Defekts
mit Knochentransplantaten.

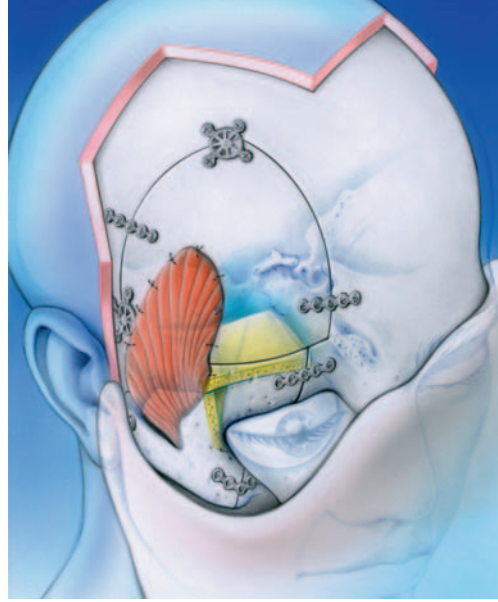
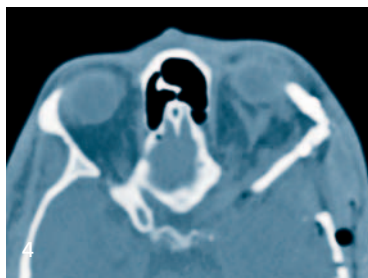


Abb. 3d
Kraniotomiefragment(e) und Jochbein
wieder eingesetzt.

Abb. 4
Postoperatives CT: Tumor ist entfernt und Orbita
rekonstruiert.



Review-Meetings: Viermal pro Jahr finden Review-Meetings statt. Dort werden alle im letzten Quartal behandelten Patienten vorgestellt und die getroffenen Entscheidungen diskutiert. Dadurch kann regelmässig ein grosses Wissenspotenzial ausgeschöpft werden.

Fallbeispiel

Kraniofaziale Resektion eines ausgedehnten Keilbeinflügelmeningeoms

Der 40-jährige Patient wurde wegen eines zunehmenden Exophthalmus rechts und einer Gesichtsfeldeinschränkung untersucht. Das Computertomogramm (CT) zeigt ein ausgedehntes Keilbeinmeningeom rechts mit Infiltration des Canalis opticus (Abb. 1, 2a, 2b). Die Resektion erfolgt durch ein interdisziplinäres Operationsteam, bestehend aus Fachärzten für Neurochirurgie und Kiefer-Gesichtschirurgie.

Die Abbildungen 3a bis 3d zeigen den kraniofazialen Zugang am Modell. Über

einen koronaren Zugang wird eine fronto-temporale Kraniotomie angelegt (Abb. 3a).

Die Entfernung des Jochbeinkörpers inkl. Jochbogen gibt den Zugang zum Keilbein und damit zum Tumor frei. Der tumorinfiltrierte Knochen und die ebenfalls tumorbefallene temporo-basale Dura werden in mehreren Fragmenten entfernt, teilweise unter dem Mikroskop (Abb. 3b).

Als erster Schritt der Rekonstruktion wird die resezierte Dura durch ein Fascia lata-Transplantat ersetzt. Anschliessend werden die fehlende laterale Orbitawand und das Dach mit Knochentransplantaten rekonstruiert (Abb. 3c).

Das Jochbein und die Kraniotomiefragmente werden wieder eingesetzt (Abb. 3d). Das postoperative CT zeigt die radikale Entfernung des Tumors sowie die Rekonstruktion mit Eigenknochen (Abb. 4).

Prof. Dr. Dr. med. Beat Hammer
FMH für Gesichts- und Kieferchirurgie
Hirslanden Klinik Aarau

beat.hammer@hirslanden.ch

Tumoren mit Bezug zur Schädelbasis

- Keilbeinflügelmeningeome
- Neuroblastome
- Angiofibrome
- Akustikusneurinome
- Chordome, Chondrosarkome
- Invertierte Papillome
- Osteome der Schädelbasis

Tab. 1

Nichttumoröse Erkrankungen mit Bezug zur Schädelbasis

- Fibröse Dysplasie
- Verletzungen
- Infektiöse Prozesse

Tab. 2