

MINIMALINVASIVE TECHNIKEN IN DER KRANIALEN UND SPINALEN NEUROCHIRURGIE

- **Minimalinvasive Verfahren in der Neurochirurgie verkleinern den Eingriff und verbessern die Verträglichkeit**
- **Es gibt zwei Subspezialitäten: kraniale und spinale Neurochirurgie**
- **Bei Eingriffen an der vorderen Schädelbasis eröffnen sich neue Möglichkeiten durch die Zusammenarbeit von Neurochirurgen und ORL-Spezialisten**

Minimalinvasive Verfahren in der Chirurgie zielen darauf ab, durch konsequente Reduktion des Eingriffsumfangs (Grösse des Zugangs, Gewebspräparation, Blutverlust, Operationsdauer etc.) die Verträglichkeit des Eingriffs zu verbessern. Das Ziel ist ein möglichst kurzer Spitalaufenthalt, eine möglichst rasche postoperative Schmerzfreiheit und die Erhaltung bzw. die zügige Wiederherstellung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Als (nicht vollumfänglich gültiges) Synonym für minimalinvasive Chirurgie gilt die so genannte Schlüsselloch-Chirurgie. Dieser Begriff umfasst jedoch nur einen Teilbereich der minimalinvasiven Chirurgie, nämlich die möglichst geringe Zugangsgrösse. Ebenso wichtig sind jedoch die Schonung benachbarter Organregionen und die Vermeidung bleibender Funktionseinschränkungen, insbesondere neurologischer Ausfälle.

Die Prinzipien der minimalinvasiven Chirurgie sind in der Neurochirurgie histo-

risch verankert: Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts führte Harvey Cushing die transspenoidale Hypophysenchirurgie ein, deren Prinzipien bis heute Bestand haben. Einer der massgeblichsten Schritte war die Einführung der mikrochirurgischen Technik in den 70er-Jahren. Darüber hinaus haben sich aber im Lauf der letzten Jahrzehnte weitere Verfahren fest in der Neurochirurgie etabliert, unter anderem Endoskopie, Neuronavigation, funktionelle Bildgebung, intraoperatives neurophysiologisches Monitoring, funktionelle Verfahren und stereotaktische Radiochirurgie. Gemeinsames Ziel dieser Verfahren ist die Verbesserung von Sicherheit, Präzision und Verträglichkeit neurochirurgischer Eingriffe.

Zwei zunehmend interdisziplinäre Subspezialisierungen innerhalb der Neurochirurgie illustrieren diese Entwicklung beispielhaft: die spinale Neurochirurgie und die endoskopische kraniale Neurochirurgie. In beiden Bereichen kommen zunehmend rein endoskopische Operationstechniken zum Einsatz, so zum Beispiel in der endoskopischen Schädelbasischirurgie, bei Eingriffen in den Hirnkammern (Ventrikuloskopie) sowie auch in der Therapie von Bandscheibenvorfällen, Wirbelkanalverengungen sowie Instabilitäten an Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule. Der Autor verfügt über langjährige operative Erfahrungen in der minimalinvasiven kraniellen und spinalen

Art und Anzahl minimalinvasiver kranieller und spinaler Eingriffe des Autors

Verfahren	Durchgeführt seit	Anzahl Eingriffe
Minimalinvasive endoskopische / mikroendoskopische Bandscheibenoperationen	2001	>300
Perkutane Stabilisierungen	2002	>200
Endoskopische Eingriffe an der Brustwirbelsäule (Bandscheibenvorfälle, Tumoren)	2004	50
Minimalinvasive endoskopische Eingriffe am Gehirn	2002	>80
Minimalinvasive endoskopische Eingriffe an Schädelbasis und Hypophyse	2003	>60

Tab. 1

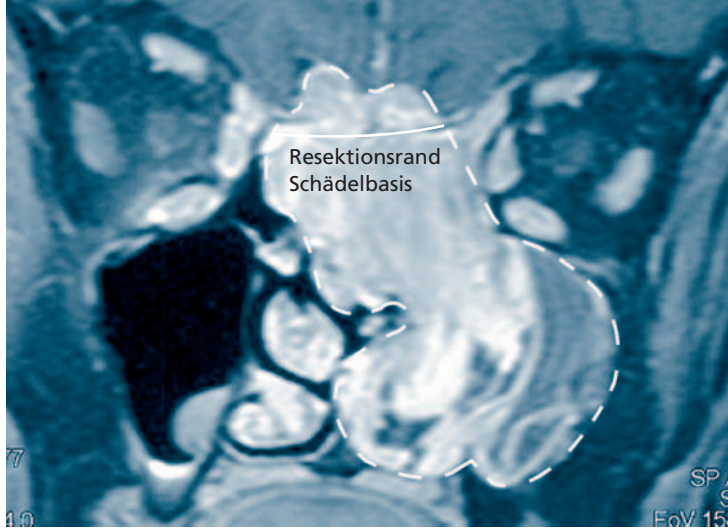


Abb. 1a

MRT des Schädels zeigt einen ausgedehnten Tumor (sinonasales Karzinom) mit Beteiligung des linken Sinus maxillaris, der linken Nasenmuscheln, des Septums, der Ethmoidalzellen, der Keilbeinhöhle, der linken medialen Orbita sowie der Rhinobasis. Die knöcherne Schädelbasis ist durchbrochen mit Infiltration der frontobasalen Hirnwindungen.

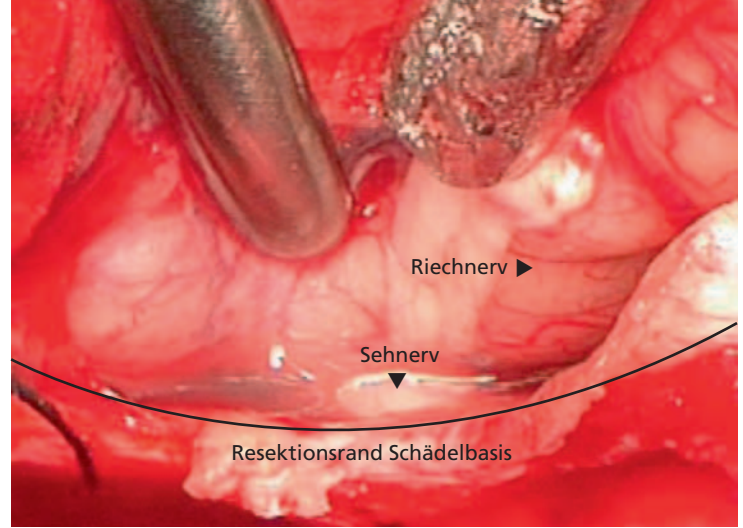


Abb. 1b

Intraoperative transnasale endoskopische Inspektion der Frontobasis nach Resektion des ausgedehnten Tumors. Man erkennt den knöchernen Defekt in der Rhinobasis, den abgesetzten linken Riechnerv und den linken Sehnerv.

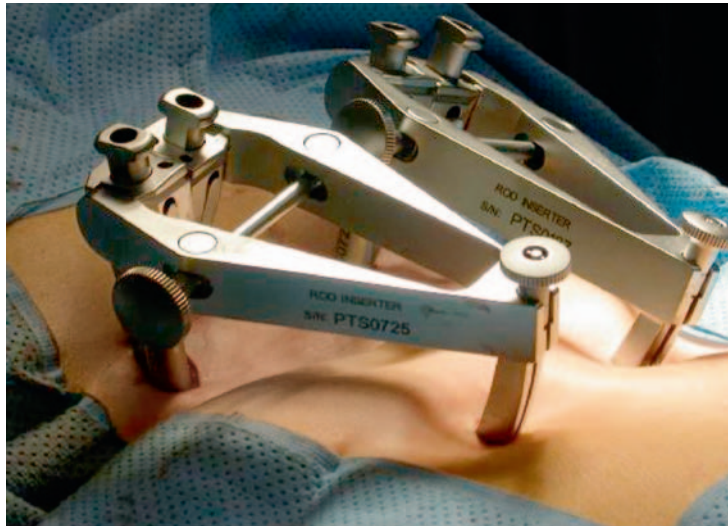


Abb. 2

Perkutane lumbale Stabilisierung mit Fixateur bei degenerativem Wirbelgleiten (LW 4/5). Die Dekompression des Wirbelkanals und die Implantation des Fixateurs erfolgen über kleine Hautinzisionen. Der intraoperative Blutverlust und der postoperative Wundschmerz lassen sich durch die perkutane Technik erheblich reduzieren.

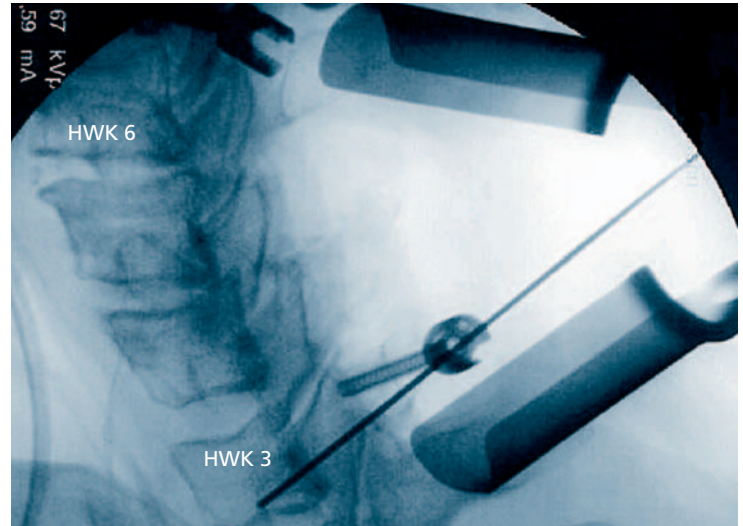
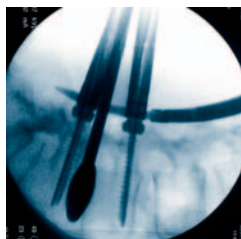
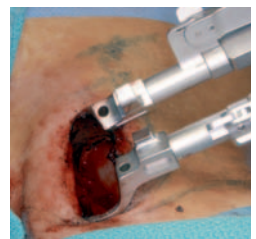


Abb. 3

Mikroendoskopische Dekompression und Stabilisierung bei Stenose/Instabilität der Halswirbelsäule in mehreren Segmenten (HW 3–7). Über einen perkutanen Zugang (3 cm) wird unilateral ein distrahierbarer Wundretractor eingebracht. Die bilaterale Dekompression des Wirbelkanals und die Stabilisierung erfolgen über den unilateralen perkutanen Zugang.



Neurochirurgie. Einer seiner Tätigkeitsschwerpunkte liegt in der Weiterentwicklung minimalinvasiver Operationstechniken und Instrumentarien (Tabelle 1).

Endoskopische (endoskopisch assistierte) kranielle Neurochirurgie

Die Endoskopie wurde bereits in den 60er-Jahren durch Guiot in die Neurochirurgie eingeführt. Initial beschränkte sich die Neuroendoskopie auf die Darstellung von

Zysten und Tumoren im Ventrikelsystem. In den 90er-Jahren wurde der Anwendungsbereich erheblich erweitert: Er umfasst nun die vollendoskopische Behandlung von Tumoren der Hirnkammern und der Pineallogie, die Therapie von Liquorzirkulationsstörungen (Hydrozephalus), intrakraniellen Zysten, Tumoren der anterioren Schädelbasis, Nervenkompressionssyndromen (Trigeminusneuralgie, Hemispasmus facialis) sowie die endoskopisch assistierte

Impressum

aktuelle medizin, Nr. 27 / Dez. 2007

Redaktionskommission

Dr. Rainer Hoffmann, Chefredaktor,
Prof. Dr. Daniel Ackermann,
Prof. Dr. Max Aebi, Dr. Dominik Böhlen,
Dr. Markus Flepp, Dr. Thomas Froesch,
Dr. Gerda Hajnos, PD Dr. Andreas
Himmelmann, Dr. Roland Knöpfli,
Dr. Jean-Pierre Müller, Prof. Dr. Pius Wyss-
Desserich, Prof. Dr. Kaspar Z'graggen,
Agnes Jenowein

Schriftleitung

Dr. Eva Ebnöther

Grafische Gestaltung

heusser.biz, Zürich

Illustrationen

Marius Ott Illustration, Zürich

Herausgeber

Privatlinikgruppe Hirslanden
Seefeldstrasse 214
CH-8008 Zürich
T +41 (0)44 388 85 85
F +41 (0)44 388 85 88
E-Mail info@hirslanden.ch
www.hirslanden.ch

aktuelle medizin erscheint zwei- bis dreimal jährlich und steht interessierten Kreisen kostenlos zur Verfügung. Die Verantwortung für den Inhalt der Artikel liegt beim jeweiligen Autor.

Bestellungen und Zuschriften an die obige Adresse

Nachdruck, Vervielfältigung und jegliche Reproduktion des Inhaltes (ganz oder teilweise) nur mit Quellenangabe und schriftlicher Erlaubnis von Hirslanden gestattet.

Hirslanden-Kliniken

Hirslanden Klinik Aarau
Klinik Beau-Site, Bern
Klinik Permanence, Bern
Salem-Spital, Bern
AndreasKlinik, Cham Zug
Klinik Am Rosenberg, Heiden
Clinique Bois-Cerf, Lausanne
Clinique Cecil, Lausanne
Klinik St. Anna, Luzern
Klinik Birshof, Münchenstein Basel
Klinik Belair, Schaffhausen
Klinik Hirslanden, Zürich
Klinik Im Park, Zürich

aktuelle medizin als PDF im Internet:

www.hirslanden.ch/aktuellemedizin
www.hirslandenprofessional.ch

hirslanden professional

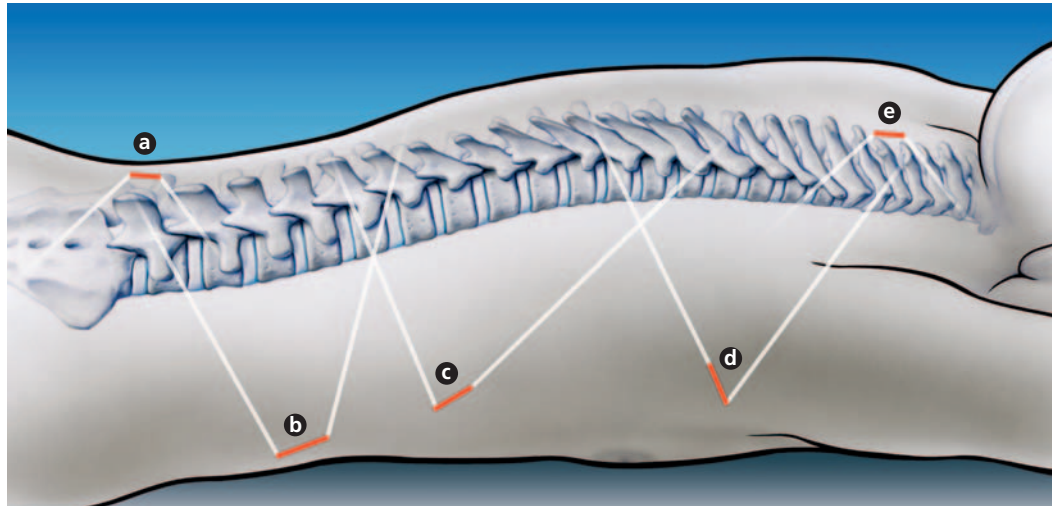


Abb. 4

Zugänge (Inzisionen) mit den jeweils behandelbaren Wirbelsäulenbereichen

- a: Dorsal median/paramedian: Kreuzbein und untere Lendenwirbelsäule
- b: Lateral retroperitoneal: Lendenwirbelsäule und untere Brustwirbelsäule
- c: Körperseite: Obere Lendenwirbelsäule und untere und mittlere Brustwirbelsäule
- d: Axillär: obere Brustwirbelsäule
- e: Dorsal median/paramedian: Obere Brust- und Halswirbelsäule

Mikrochirurgie bei intrakraniellen Tumoren und Gefässprozessen (Aneurysmen).

Bei endoskopischen Eingriffen an der vorderen Schädelbasis überschneiden sich die Kompetenzbereiche der Oto-Rhino-Laryngologie (ORL) und Neurochirurgie. Optimale Ergebnisse lassen sich hier nur erreichen, wenn komplexe, speziell adaptierte Operationstechniken angewendet werden, und zwar im Rahmen einer engen fachübergreifenden Kooperation.

Ein Fallbeispiel (Abb. 1a und 1b) illustriert die Möglichkeiten der Endo-Neurochirurgie: Eine 81-jährige Patientin stellt sich mit behinderter Nasenatmung beim ORL-Spezialisten vor. Dieser diagnostiziert bei der endonasal-endoskopischen Inspektion und Biopsie einen ausgedehnten Tumor (sinonasales Karzinom). Die Operation erfolgt interdisziplinär unter Beteiligung der Fachdisziplinen ORL, Kiefer- und Gesichtschirurgie und Neurochirurgie. Der Tumor kann mitsamt den tumorbefallenen Abschnitten der vorderen Schädelbasis vollständig entfernt werden.

Minimalinvasive spinale Neurochirurgie

Die aktuellen minimalinvasiven Strategien in der Wirbelsäulenchirurgie umfassen die konsequente Reduktion des operativen Zugangs (vollendoskopische oder mikroendoskopische Behandlung von Bandscheibenvorfällen und Wirbelkanalstenosen) sowie die Entwicklung von Implantaten, die minimalinvasiv (endoskopisch oder mini-offen) eingebracht werden können. Mithilfe von speziell entwickelten Zugangssystemen

können mittlerweile selbst komplexe Operationen in minimalinvasiver Technik (mikroskopisch oder endoskopisch) durchgeführt werden, beispielsweise zur Behandlung von degenerativen Instabilitäten, Tumoren oder Verletzungen der Wirbelsäule (Abb. 2 und 3). Eine Übersicht über die verschiedenen Zugangswege zeigt Abb. 4. Für die minimalinvasive Wirbelsäulenchirurgie werden speziell entwickelte Instrumente und Implantate verwendet. Diese Techniken werden in der Neurochirurgie routinemässig als Verfahren der ersten Wahl eingesetzt.

Prof. Dr. med. Kai-Michael Scheufler
Facharzt Neurochirurgie
Klinik Hirslanden, Zürich

kai.scheufler@hirslanden.ch