

Anästhesiologische Aspekte und Schwerpunkte bei neurochirurgischen Operationen mit intraoperativem MRI

Autoren

Astrid Braun, MScN, BScN, Pflegeexpertin Anästhesie (APN), Dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF
Klinik Hirslanden, Zürich / Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur
Sabine Putz, Dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF, Klinik Hirslanden, Zürich
Kai-Uwe Skeip, Dipl. Experte Anästhesiepflege NDS HF, Klinik Hirslanden, Zürich

Einleitung

- Bei der intraoperativen Magnetresonanztomographie (iMRI - PoleStar® N30) werden während der Operation Bilder des Gehirns erstellt
- Die Implementation dieses Fachgebietes erforderte die Entwicklung eines Praxiskonzepts, welches die anästhesiologischen Anforderungen und Aspekte darstellt und Arbeitsprozesse sowie Arbeitsabläufe beschreibt
- Das Praxiskonzept wurde erarbeitet, um die Besonderheiten und die Komplexität des iMRI aufzuzeigen
- Dieses Setting erfordert individuelle Lösungen, eine spezifische anästhesiologische Vorgehensweise sowie ein geeignetes perioperatives Equipment
- Spezifische Instruktionen (inkl. Notfallsituationen) sollen klinikinterne Prozesse optimieren und standardisieren und so zur Sicherheit von Patienten und Mitarbeitern beitragen

Methode

- Literaturrecherche 11/2015
- Datenbanken Pubmed, Medline, CINAHL und Cochrane Library
- Wenig wissenschaftliche Evidenz war zu anästhesiologischer Erfahrung sowie Best Practice vorhanden

Suchwörter: practice concept, best practice, anaesthesia, experience, intraoperative

Ergebnisse

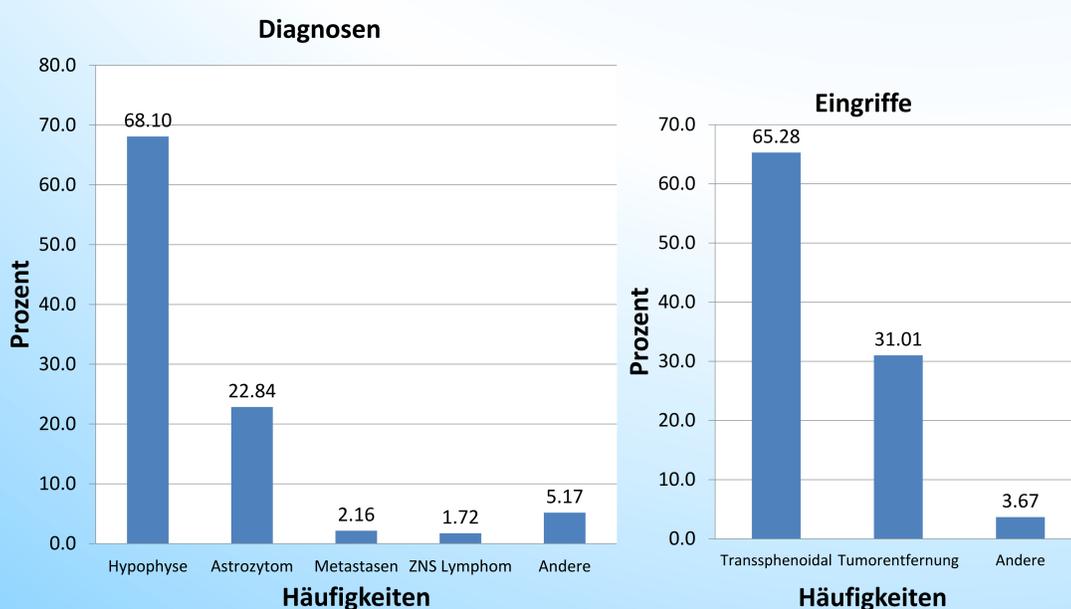
- Das iMRI erfordert bauliche sowie räumlich angepasste Bedingungen, damit eine sichere und adäquate Anästhesie durchgeführt werden kann
- Es werden ein spezifisches iMRI-Monitoring, geeignete Geräte (Respirator, Perfusoren) und Materialien benötigt, um intraoperative Störfaktoren bei der Bildgebung auszuschliessen
- Elektronische Geräte und metallische Gegenstände müssen vom magnetischen Feld ferngehalten werden, um eine gute Bildqualität und die Patientensicherheit zu gewährleisten
- Der eingeschränkte Patientenzugang während eines Scan-Vorgangs stellt das Hauptproblem bei einem intraoperativen Zwischenfall (Reanimationssituation) dar
- Zwischen 11/2012 – 03/2016 (41 Monate) wurden 272 Eingriffe (179 Männer, 93 Frauen), im Alter von 14 bis 87 Jahren (Durchschnittsalter 51.5) durchgeführt



Abbildung 1. Patient im iMRI

Diskussion und Schlussfolgerung

- iMRI ermöglicht dem Neurochirurgen die genaue Lokalisation des Tumorgebiets, unter Berücksichtigung der Gehirnverschiebungen (brain shifts)
- Anästhesiologische Vorbereitungen sind zeitaufwändig und personalintensiv, um die intraoperative Sicherheit und Narkoseführung zu gewährleisten
- Die Entwicklung eines Praxiskonzepts für Mitarbeiter ist hilfreich und notwendig
- Instruktionen zu spezifischen Notfallsituationen (Reanimation) tragen dazu bei, dass frühzeitig eine Therapie eingeleitet werden kann
- Erfahrung und Prozessevaluation sind für die Weiterentwicklung der Praxis und das perioperative Management wichtig
- Weitere Forschung sowie das Beschreiben von Fallbeispielen wird empfohlen



Grafik 1. Häufigkeiten der Diagnosen

Grafik 2. Häufigkeiten der Eingriffe

Referenzen

- (1) Bergese, S. D. & Puente, E. G. (2009). Anesthesia in the Intraoperative MRI Environment. *Neurosurgery Clinics of North America*, 20(2), 155-162. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nec.2009.04.001>
- (2) Barua, E., Johnston, J., Fujii, J., Dzwonczyk, R., Chiocca, E. & Bergese, S. (2009). Anesthesia for brain tumor resection using intraoperative magnetic resonance imaging (iMRI) with the Polestar N-20 system: experience and challenges. *Journal of Clinical Anesthesia*, 21(5), 371-376. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2008.09.004>
- (3) Kettenbach, J., Kacher, D. F., Kanan, A. R., Rostenberg, B., Fairhurst, J., Stadler, A., Kienreich, K. & Jolesz, F. A. (2006). Intraoperative and interventional MRI: Recommendations for a safe environment. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*, 15(2), 53-64. doi: [10.1080/13645700600640774](http://dx.doi.org/10.1080/13645700600640774)

Kontakt

astrid.braun@hirslanden.ch / sabine.putz@hirslanden.ch / kai-uwe.skeip@hirslanden.ch