

Vollständigkeitsscore bei Ersteingriffen der Nasennebenhöhlen mit und ohne Navigation

A. Giotakis¹, S. Markart¹, W. Freysinger¹, H. Riechelmann¹, F. Kral¹

¹ Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Medizinische Universität Innsbruck, Österreich

Kontakt: florian.kral@i-med.ac.at

Abstract:

Navigationsgeräte erlauben die Positionsbestimmung von getrackten Instrumenten im Raum und nach Registrierung deren Visualisierung im radiologischen Datensatz. Bisher konnte kein objektiver positiver Effekt bei der Vermeidung von Komplikationen oder Reduktion der OP-Zeit durch die Verwendung von Navigation gezeigt werden. Zur Evaluation von Navigation bei endoskopischen Ersteingriffen an den Nasennebenhöhlen wurde anhand von prä- und postoperativen CT Bildern ein OP Vollständigkeitsscore gebildet. Die Scores wurden bei Eingriffen mit und ohne Navigation verglichen. Es konnte kein signifikanter Unterschied des OP Vollständigkeitscores bei den häufigsten Nasennebenhöhleneingriffen oder bei der endoskopischen Stirnhöhlenchirurgie mit und ohne Navigation festgestellt werden.

Schlüsselworte: Navigation, Nasennebenhöhlen, FESS, Stirnhöhle

1 Problemstellung

Navigationssysteme ermöglichen die Positionsanzeige von getrackten Instrumenten in einem registrierten radiologischen Datensatz. In der Nasennebenhöhlenchirurgie wird Navigation vor allem bei Revisionen, Frontobasiseingriffen, Tumoroperationen und Fremdkörperentfernungen verwendet. Es wurden bisher radiologische Scores, die Lebensqualität der Patienten nach der Operation (1), der intraoperative Erkenntnis bei den Operateuren (2), die Lernkurve (3) und andere Faktoren bei Nasennebenhöhleneingriffen mit und ohne Navigation verglichen. Bisher bewies sich diese Technologie im OP als kosteneffektiv (4), Komplikationsraten konnten durch Verwendung von Navigation reduziert (5) und die Rezidivhäufigkeit gesenkt (6) werden.

In unserer Untersuchung wurden retrospektiv ein „OP Vollständigkeitsscore“ anhand von CT Bildern bei Ersteingriffen an den Nasennebenhöhlen erstellt und der Effekt der Navigation verglichen.

2 Material und Methoden

Nach Einholen eines positiven Votums der lokalen Ethikkommission wurden sämtliche Ersteingriffe an den Nasennebenhöhlen bei uns an der Klinik von 2012 über OP Codes erhoben und Patienten, bei denen nach dem OP Eingriff bereits ein CT vorlag (teilweise wegen neurologischen Indikationen, teilweise radiologisches Staging bei Primärtumoren andernorts etc.), eingeschlossen. Ausschlusskriterien waren Revisionen, Tumoreingriffe, akute Eingriffe bei Komplikationen einer Sinusitis und Patienten unter 18 Jahren. Danach wurden zwei Gruppen gebildet, eine mit Navigation und eine Zweite ohne Navigation. Per Zufallsprinzip wurden aus jeder Gruppe zehn Patienten ausgewählt und der OP Vollständigkeitsscore von 3 Untersuchern unabhängig voneinander ausgewertet. Die CT Bilder wurden in multiplanaren Rekonstruktionen evaluiert und verschiedene Eingriffe indiziert (7). Danach wurden die postoperativen CT Bilder ausgewertet und evaluiert, ob der indizierte Eingriff auch durchgeführt wurde. Wurde der indizierte Eingriff auch tatsächlich durchgeführt (die zu entfernenden knöchernen Strukturen waren im postoperativen CT nicht mehr vorhanden), dann wurde für jede indizierte Prozedur ein Punkt vergeben. Nicht indizierte, aber durchgeführte Eingriffen wurden ebenfalls dokumentiert.

Je nach CT Befund wurde zwischen folgenden Eingriffen je Seite unterschieden: Uncinektomie, Antröstomie, vordere Ethmoidektomie, hintere Ethmoidektomie, Sphenoidektomie, Frontal recess surgery, Reduktion der mittleren Nasenmuschel. Die Vollständigkeitscores der Patientengruppen mit und ohne Navigation wurden statistisch untersucht.

3 Ergebnisse

Es wurden bei 20 Patienten 280 Eingriffe anhand der präoperativen CT evaluiert und der OP Vollständigkeitscore anhand der postoperativen CT ausgewertet. Beim Vollständigkeitscore wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Patientengruppen festgestellt. Die Übereinstimmung zwischen den drei Untersuchern bei der Definition der indizierten und durchgeführten Eingriffe war hoch (Fleiss Kappa score 0.88).

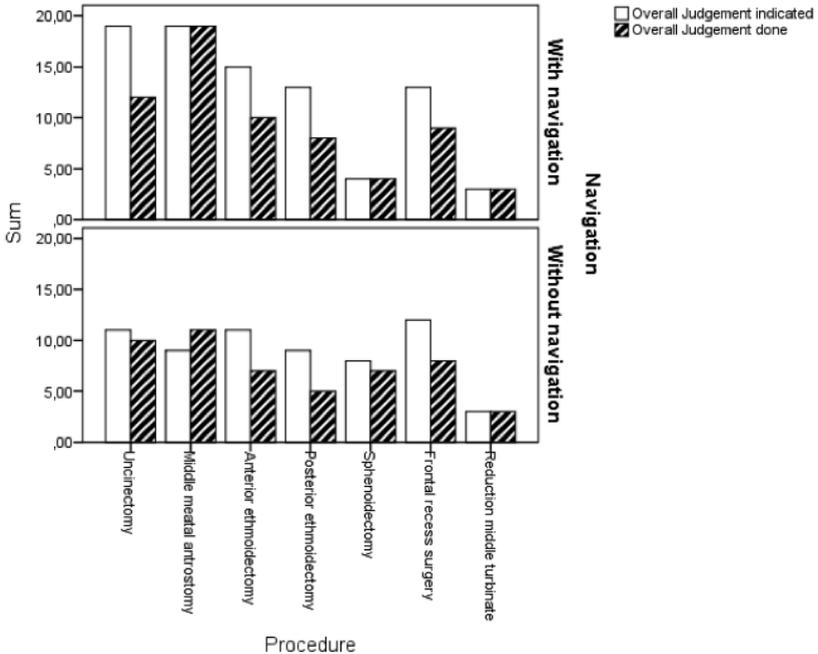


Abbildung 1: Gegenüberstellung der indizierten zu durchgeführten Eingriffe, jeweils mit Navigation und ohne Navigation.

4 Diskussion

Es wurde retrospektiv ein OP Vollständigkeitscore bei endoskopischen Ersteingriffen an den Nasennebenhöhlen durchgeführt. Es wurden zwei Gruppen gebildet, eine Gruppe von Patienten die mit Navigation operiert wurden und eine Gruppe, die ohne Navigation operiert wurde. Aus den Gruppen wurden jeweils 10 Patienten per Zufallsprinzip ausgewählt und die OP Vollständigkeitscores von drei unabhängigen Untersuchern anhand der prä- und postoperativen CT Bilder erstellt und beide Patientengruppen verglichen. Unsere Untersuchung zeigte keinen signifikanten Unterschied des OP Vollständigkeitscores bei Durchführung der Operation mit oder ohne Navigation.

Generell ist eine Beurteilung der Nasennebenhöhlenerkrankung durch ein CT problematisch, da je nach Untersuchung falsch positive Befunde bei etwa 20% vorliegen. Daher wird eine OP Indikation niemals über einen CT Befund alleine gestellt. Um Unterschiedliche Ansichten bei der Indikation für unterschiedliche Eingriffe auszugleichen wurde die Auswertung der CT Bilder von drei Untersuchern durchgeführt, jedoch nicht multizentrisch und daher von Vertretern derselben „Schule“. Die Konsistenz der Beurteiler mit hohem Fleiss Kappa Wert (0.88) spiegelt diesen Effekt wider. In der Gruppe der Patienten die mit Navigation operiert wurden waren mehr Eingriffe indiziert, sodass eine Interpretation der vorliegenden Auswertung ist, dass bei Patienten mit ausgeprägter Erkrankung mit Navigation die gleichen Resultate erzielt werden können wie bei Patienten mit weniger ausgeprägter Erkrankung ohne Navigation.

5 Zusammenfassung

Navigationsgeräte erlauben die Positionsbestimmung von getrackten Instrumenten im Raum und nach Registrierung deren Visualisierung im radiologischen Datensatz. Bisher konnte kein objektiver positiver Effekt bei der Vermeidung von Komplikationen oder Reduktion der OP-Zeit durch die Verwendung von Navigation gezeigt werden. Zur Evaluation von Navigation bei endoskopischen Ersteingriffen an den Nasennebenhöhlen wurde anhand von prä- und postoperativen CT Bildern ein OP Vollständigkeitscore gebildet. Die Scores wurden bei Eingriffen mit und ohne Navigation verglichen. Es konnte kein signifikanter Unterschied des OP Vollständigkeitscores bei den häufigsten Nasennebenhöhlen-eingriffen oder bei der endoskopischen Stimmhöhlenchirurgie mit und ohne Navigation festgestellt werden.

6 Referenzen

- [1] Tschopp KP, Thomaser EG. *Outcome of functional endonasal sinus surgery with and without ct-navigation*. Rhinology 2008, Jun;46(2):116-20.
- [2] Strauss G, Koulechov K, Röttger S, Bahner J, Trantakis C, Hofer M, et al. *[Clinical efficiency and the influence of human factors on ear, nose, and throat navigation systems]*. HNO 2006, Dec;54(12):947-57.
- [3] Stelter K, Ertl-Wagner B, Luz M, Muller S, Ledderose G, Siedek V, et al. *Evaluation of an image-guided navigation system in the training of functional endoscopic sinus surgeons. A prospective, randomised clinical study*. Rhinology 2011, Oct;49(4):429-37.
- [4] Masterson L, Agalato E, Pearson C. *Image-guided sinus surgery: Practical and financial experiences from a UK centre 2001-2009*. J Laryngol Otol 2012, Dec;126(12):1224-30.
- [5] Siedek V, Pilzweiger E, Betz C, Berghaus A, Leunig A. *Complications in endonasal sinus surgery: A 5-year retrospective study of 2,596 patients*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2013, Jan;270(1):141-8.
- [6] Sunkaraneni VS, Yeh D, Qian H, Javer AR. *Computer or not? Use of image guidance during endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis at St Paul's Hospital, Vancouver, and meta-analysis*. J Laryngol Otol 2013, Apr;127(4):368-77.
- [7] Lund VJ, Kennedy DW. *Staging for rhinosinusitis*. Otolaryngol Head Neck Surg 1997, Sep;117(3 Pt 2):S35-40.