Neue Entwicklungen in der computerassistierten Chirurgie

Die Wurzeln der computerassistierten Chirurgie („computer-assisted surgery“ oder „computer-aided surgery“, CAS) liegen mit der neurochirurgischen Stereotaxie bereits 100 Jahre zurück [4]. Dabei wurde auf der Basis von anatomischen Atlanten navigiert. Die Anfänge der CAS in der Kopf- und Halschirurgie unter Einbeziehung der individueller Patientenanatomie liegen in der Arbeiten von Schlöndorff, Mösges et al. [6] begründet. Während damals ein fester Gelenkarm zur Erfassung der Position benutzt wurde, haben heute berührungsfreie Systeme den Markt erobert. Die CAS-Technologie ist heute aus der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie nicht mehr wegzudenken [1, 2, 3, 5, 7].

— Die CAS profitiert maßgeblich von den Entwicklungen der Computertechnologie mit immer schnelleren Prozessorleistungen

Die computerassistierte Chirurgie ist von einer sehr rasch fortschreitenden Evolution geprägt. Sie profitiert maßgeblich von den Entwicklungen der Computertechnologie mit immer schnelleren Prozessorleistungen. Aber auch Fortschritte im Bereich der angrenzenden Gebiete wie der diagnostischen und intraoperativen Bildgebung sowie der Bildanzeige verbessern die CAS. „High definition“ (HD) ist im Consumerbereich angekommen und damit auch für die Medizintechnologie erschwinglich geworden.

Diese Ausgabe der HNO soll einen Überblick über den aktuellen Stand der

CAS in der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie geben, verbunden mit einem Ausblick auf zukünftige Entwicklungen wie bspw. der Robotik. Mit Prof. Marco Caversaccio, Klinikdirektor der Universitäts-HNO-Klinik am Inselspital in Bern, und Privatdozent Dr. Gero Strauss, Ltd. Oberarzt an der Universitätsklinik Leipzig, konnten ausgewiesene Koryphäen auf dem Gebiet der CAS und Robotik gewonnen werden. Die Anwendungen der CAS an der lateralen Schädelbasis werden von Prof. Caversaccio ausgeführt. Privatdozent Dr. Strauss gibt ein Update über den Bereich der vorderen Schädelbasis. Abschließend wird noch über neue Entwicklungen der computerassistierten Chirurgie von der intraoperativen Bildgebung bis zur ultraschallbasierten Navigation berichtet. Ich glaube, dass Sie als Leser der HNO damit einen abgerundeten Überblick zum Thema CAS in der HNO-Heilkunde gewinnen werden.

Philipp A. Federspil

Korrespondenzadresse

Dr. P.A. Federspil

Univ.-Hals-Nasen-Ohren-Klinik,
 Universitätsklinikum Heidelberg
 Im Neuenheimer Feld
 400, 69120 Heidelberg
 federspil@med.uni-heidelberg.de

Literatur

1. Caversaccio M, Bachler R, Ladrach K et al (2000) Frameless computer-aided surgery system for revision endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 122:808–813
2. Caversaccio M, Zheng G, Nolte LP (2008) Computerassistierte Chirurgie der Nasennebenhöhlen und der vorderen Schädelbasis. *HNO* 56:376–378, 372–780
3. Eggers G, Kress B, Muhling J (2008) Automated registration of intraoperative CT image data for navigated skull base surgery. *Minim Invasive Neurosurg* 51:15–20
4. Eggers G, Muhling J, Marmulla R (2006) Image-to-patient registration techniques in head surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 35:1081–1095
5. Heermann R, Schwab B, Issing PR et al (2001) Image-guided surgery of the anterior skull base. *Acta Otolaryngol* 121:973–978
6. Schlöndorff G, Mösges R, Meyer-Ebrecht D et al (1989) CAS (computer assisted surgery). Ein neuartiges Verfahren in der Kopf- und Halschirurgie. *HNO* 37:187–190
7. Schramm A, Gellrich NC, Gutwald R et al (2000) Indications for computer-assisted treatment of cranio-maxillofacial tumors. *Comput Aided Surg* 5:343–352