Abstracts voordrachten
NVMKA Najaarscongres, 6-7 november 2025, Zwolle

SESSIE IV

10. PREKLINISCHE VALIDATIE VAN REAL-TIME NAVIGATIE VOOR ORBITARECONSTRUCTIES

J.F. SABELIS, J. JANSEN, A.G. BECKING, W. RADEMACHER, L. DUBOIS, T.J.J.M. MAAL, R. SCHREURS
Afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichtschirurgie, Amsterdam UMC, Amsterdam

Introductie en doelstelling
Chirurgische navigatie bij orbitareconstructie maakt het mogelijk intraoperatief feedback te verkrijgen over de implantaatpositie. Een beperking van de huidige navigatie is dat deze feedback na plaatsing lastig te interpreteren is. In eerder onderzoek werd een proof-of-concept geleverd voor een real-time navigatietechniek. Dit onderzoek richt zich op preklinische validatie van de doorontwikkelde methode, met speciale focus voor impact op de workflow.

Materiaal en methode
In tien kadaverhoofden werden twintig orbitadefecten (Jaquiéry III-IV) gecreëerd. Op basis van Computed Tomography (CT) scans met en zonder defect werd een virtuele planning gemaakt, waarin de optimale implantaatpositie werd gesimuleerd. Twee chirurgen reconstrueerden de orbita's met navigatie en real-time navigatie. Met eye-tracking werd het kijkgedrag van de chirurgen geanalyseerd. De primaire uitkomstmaat was nauwkeurigheid van implantaatpositie (op basis van postoperatieve CT); secundaire uitkomstmaten waren duur van reconstructie en kijkgedrag. Data werden statistisch geanalyseerd met lineair mixed models.

Resultaten
In totaal zijn 78 reconstructies uitgevoerd (iatrogene schade aan één orbita verhinderde twee reconstructies). De nauwkeurigheid van implantaatpositie verschilde niet significant tussen beide navigatietechnieken (translatie 1,7 mm vs 1,7 mm ($p = 0.82$); roll 4,0° vs 3,2° ($p = 0.26$); pitch 1,7° vs 1,3° ($p = 0.17$); yaw 2,3° vs 1,9° ($p = 0.41$) voor conventioneel en real-time respectievelijk). Real-time navigatie verkortte operatietijd van 9 naar 4 min ($p < 0.001$) en verminderde blikwisselingen tussen operatieveld en navigatiescherm van 29 naar 15 ($p < 0.001$).

Conclusie
Real-time navigatie biedt vergelijkbare nauwkeurigheid als conventionele navigatie, maar verbetert efficiëntie en focus van de chirurg. Na verdere ontwerpoptimalisaties kan deze methode in klinische studies worden gevalideerd.

Subsidieverstrekkers
- Brainlab AG
- KLS Martin

11. ROBOTS IN DE SCHEDEL: NAVIGATIE, PRESTATIES EN TEKORTKOMINGEN IN DE TECHNOLOGIE

N.L. ROOD, W.J. MOMMA, J. KOBER, R. SCHREURS, T.C.T. VAN RIET
Afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichtschirurgie Amsterdam UMC, Amsterdam

Inleiding
Submillimeter nauwkeurig opereren in de complexe anatomie van de menselijke schedel is een uitdaging. In de afgelopen jaren zijn een aantal navigerende chirurgische robotsystemen ontwikkeld om hierbij te assisteren, die grootse prestaties claimen. Het doel van deze review is om deze systemen in kaart te brengen.

Materiaal en methode
Er werd een search strategie opgesteld, waarmee de databases van Medline, Embase en Scopus werden doorzocht. De gevonden artikelen werden gescreend door 2 onafhankelijke reviewers. Er werd gebruikgemaakt van een data-extractieformulier, waarbij werd genoteerd welke hardware werd gebruikt en welke prestatieparameters werden gekwantificeerd. Deze data werd geanalyseerd om een overzicht te genereren.

Resultaten
In totaal werden 158 van de 3.722 gevonden artikelen geïncludeerd. Er werden 28 robotsystemen beschreven, waarvan 3 commercieel verkrijgbaar. Het was slechts in 38% van de gevallen duidelijk welke hardware gebruikt werd. Er werd zeer beperkt en heterogeen gerapporteerd over de prestaties. De meest voorkomende uitkomstmaat was de fout tussen het plan en het resultaat (68%); zelden werd duidelijk wat elk onderdeel van de setup aan deze fout bijdroeg. Er werden 21 verschillende termen gebruikt voor de technische navigatie error.

Discussie
Er wordt veel gepubliceerd over robotsystemen die kunnen assisteren bij chirurgische behandelingen in en om de schedel. Ondanks de vele artikelen zijn systeempresentaties onduidelijk en niet vergelijkbaar door ondermaatse en heterogene rapportage. Dit leidt gemakkelijk tot te hoge verwachtingen bij behandelaars, onderzoekers en patiënten. Er is dringend behoefte aan een universele standaard voor rapporteren over hardware en prestaties van chirurgische robotsystemen.

12. TOEPASSING VAN 3D-VISUALISATIE VAN DE NERVUS FACIALIS IN PAROTISCHIRURGIE: EEN DELPHI STUDIE

MANON MOLL, CORALIE ARENDS, LOES BRAUN, MATTHIJS VALSTAR, PETER LOHUIS, PIM SCHREUDER, LOTJE ZUUR, LUDI SMEELE, MAARTEN VAN ALPHEN, LUC KARSSEMAKERS
Afdeling Hoofd-hals Chirurgie en Oncologie – Verwelius 3D lab, Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek, Amsterdam

Introductie en doelstelling
Hoge-resolutie MRI-sequenties maken het mogelijk om 3D-modellen van de nervus facialis te genereren, hetgeen de centrale vraag oproept hoe deze modellen het meest effectief kunnen worden ingezet bij parotischirurgie. Het doel van deze studie is om de consensus te verkennen over de rol van deze modellen in de praktijk.

Materiaal en methoden
Voor deze studie maakten we gebruik van een Delphi-methode bestaande uit drie rondes. Deelnemers waren chirurgen die regelmatig parotisoperaties uitvoeren (9 KNO-artsen en 6 MKA-chirurgen). Ronde 1 bestond uit semigestructureerde interviews over parotischirurgie, innovatie en het gebruik van 3D-modellen. Middels inductieve analyse werden stellingen en vragen gevormd voor een vragenlijst. In ronde 2 en 3 beoordeelden de deelnemers de vragenlijst op een 7-punt Likert schaal. In ronde 2 werden tevens drie verschillende visualisatiemethoden van 3D-modellen (scherm model, geprint en *augmented reality*) beoordeeld aan de hand van casussen.

Resultaten
Een panel van 15 Nederlandse specialisten uit 9 verschillende ziekenhuizen voltooide alle rondes. Ondanks variatie in visie waren duidelijke trends zichtbaar voor verschillende indicaties voor het aanvragen van een MRI scan en 3D-model. Hoewel de meningen over intra-operatief gebruik van deze modellen uiteenlopen, waren de deelnemers positief over het toepassen van 3D-modellen in de preoperatieve planning en tijdens gesprekvoering in de spreekkamer. Onder de visualisatiemethoden werden 3D-geprinte modellen als minder effectief ervaren dan modellen die op een 2D-scherm of in *augmented reality* werden weergegeven.

Conclusie
Ondanks het gebrek aan consensus, zijn deelnemers positief over het toepassen van 3D-modellen van de nervus facialis tijdens preoperatieve planning en gesprekvoering met de patiënt.