

Samenvatting

“Cutting-edge” technology for oncological oral surgery S.G. Brouwer de Koning

Geavanceerde (*cutting-edge*) technologieën kunnen de huidige oncologische hoofd-hals chirurgie ondersteunen door *na* de resectie de status van de snijrand (*cutting edge*) te bepalen of juist *tijdens* de resectie een indicatie te geven over de optimale locatie van de resectie.

Chirurgen willen de tumor met een marge van gezond weefsel weghalen om er zeker van te zijn dat de tumor helemaal verwijderd is. In het eerste deel van dit proefschrift wordt de focus gelegd op technologieën die tijdens de operatie kunnen bepalen of dit gelukt is: of de snijranden schoon zijn van tumorcellen. De nadruk is daarbij gelegd op het ‘diepe snijvlak’, het snijvlak van waar de tumor diep in het weefsel doorgroeid was. De snijvlakken van preparaten van patiënten met mondholtekanker zijn beoordeeld met ultrasound, diffuse reflectie spectroscopie (DRS) en hyperspectrale imaging (HSI). De tumor kon goed onderscheiden worden van gezond weefsel met deze technieken. Ultrasound werkt snel, is makkelijk uit te voeren, maar blijft een gebruikersafhankelijke methode en kan geen microscopische tumor infiltraties opsporen. Met de optische technieken kunnen microscopische tumor infiltraties wel gedetecteerd worden, hetzij ingebouwd in een chirurgisch instrument (DRS) of als camera voor inspectie van een groter oppervlak (HSI), maar meer onderzoek is nodig om de werking van deze technieken te bevestigen.

Het tweede deel van dit proefschrift gaat over chirurgische navigatie, een techniek die ondersteuning kan bieden tijdens het precies bepalen van de plaats van de osteotomie bij patiënten die een tumor hebben die doorgroeit tot in de mandibula. De plaats van de osteotomie wordt nauwkeurig bepaald om er allereerst voor te zorgen dat de tumor volledig verwijderd wordt, maar ook om ervoor te zorgen dat de botsegmenten van de fibula precies zullen passen voor de reconstructie van de mandibula. Op dit moment wordt de planning van deze operaties digitaal voorbereid en d.m.v. zaagmallen uitgevoerd tijdens de operatie. De verwachting is om door het gebruik van chirurgische navigatie het planningsproces te versnellen en de nauwkeurigheid van de procedure te verbeteren. In een patiëntenstudie toonde het navigatiesysteem een afwijking van $2,6 \pm 1,5$ mm. In fantoomstudies is uitgezocht dat deze onnauwkeurigheid verbeterd kan worden door gebruik van een speciaal ontwikkeld bitje (afwijking van 0,83 mm). Een genavigeerde zaagmal zou uiteindelijk zowel begeleiding kunnen geven in het lokaliseren van de osteotomie als tijdens het zagen. Aan de hand van navigatie was deze zaagmal zeer nauwkeurig te plaatsen op modellen van de mandibula. Daarmee is dit een veelbelovende ontwikkeling voor de toekomst.