

Poliklinische endoscopische verrichtingen zijn diagnostische of therapeutische chirurgische verrichtingen die onder lokale anesthesie worden verricht, meestal in de polikliniek, in plaats van in de operatiekamer onder algehele narcose. Hoewel in het verleden meerdere verrichtingen op verschillende manieren zijn beschreven, is er nog relatief weinig bekend over huidige poliklinische endoscopische verrichtingen, dat wil zeggen door middel van een digitaal flexibele transnasale endoscoop, meestal met werkkanaal. Door de ontwikkeling van digitale flexibele endoscopen is de beeldkwaliteit van deze onderzoeken sterk verbeterd. Met de hierop volgende toevoeging van een werkkanaal in de endoscoop kunnen kleine chirurgische instrumenten (bijvoorbeeld een flexibele biopteur of laser fiber) door dit werkkanaal worden opgevoerd. Hierdoor is het mogelijk geworden dat diagnostische en therapeutische chirurgische verrichtingen worden uitgevoerd bij patiënten met benigne en maligne afwijkingen in de pharynx en larynx. Met de toepassing van deze digitale flexibele transnasale endoscopen met werkkanaal is er een gestage toename ontstaan van het aantal studies dat rapporteert over poliklinische endoscopische verrichtingen binnen de laryngologie en hoofd-hals oncologie.

Het doel van dit proefschrift is om inzichtelijk te maken welke poliklinische endoscopische verrichtingen er beschikbaar zijn binnen de laryngologie en hoofd-hals oncologie. Aangezien een essentieel onderdeel voor het succesvol uitvoeren van deze verrichtingen de lokale anesthesie is, is daarnaast het doel om te onderzoeken wat het meest gebruikte lokaal anestheticum is. Tevens is gekeken naar de hierbij beschreven technieken en de voor- en nadelen hiervan. Volgend op dit totaal overzicht van poliklinische endoscopische verrichtingen in de laryngologie en hoofd-hals oncologie, wordt de geconstateerde ontbrekende kennis onderzocht in drie klinische studies.

**Hoofdstuk 2** bestaat uit het eerste van de drie literatuurstudies, waarbij de beschikbare poliklinische endoscopische verrichtingen voor de larynx, de klinische indicaties en mogelijke voordelen worden beschreven. Flexibele endoscopische bioptie (FEB), stemband injectie en laser chirurgie zijn beschreven als verrichtingen die kunnen worden uitgevoerd onder lokale anesthesie. De verrichtingen worden over het algemeen goed verdragen door patiënten en hebben diverse, hierna genoemde voordelen. In de literatuur komt naar voren dat deze verrichtingen goed kunnen worden uitgevoerd voor afwijkingen die zich in de larynx bevinden, waarbij er medische (bijvoorbeeld het niet moeten ondergaan van algehele narcose en een snellere diagnose) en economische (bijvoorbeeld geen kosten voor een operatie of opname in dagbehandeling) voordelen aan zitten in vergelijking met een operatie onder algehele narcose.

Het tweede literatuuronderzoek, dat is terug te vinden in **Hoofdstuk 3**, gaat over de toepasbaarheid van poliklinische endoscopische verrichtingen voor de oesofagus. Met de ontwikkeling van de flexibele transnasale oesofagoscoop worden poliklinische endoscopische verrichtingen onder lokale anesthesie voor de oesofagus in toenemende mate door KNO-artsen en hoofd-hals chirurgen uitgevoerd. Dit literatuuronderzoek heeft op dezelfde systematische manier als het onderzoek in **Hoofdstuk 2** onderzocht welke diagnostische en therapeutische mogelijkheden er zijn. Het diagnostisch onderzoek van de oesofagus door middel van transnasale oesofagoscopie (TNE) is uitvoerig onderzocht in de literatuur. Deze verrichting wordt beter verdragen door de patiënt en laat een even grote nauwkeurigheid zien in vergelijking met de conventionele transorale oesofagoscopie, die wordt uitgevoerd door Maag-, Darm- en Lever (MDL)-artsen. Daarnaast is deze verrichting sneller en wordt er in een aantal studies geschat, en door ons onderzoek bevestigd (zie **Hoofdstuk 7**), dat de kosten lager zijn. Mogelijke therapeutische poliklinische behandelingen onder lokale anesthesie in de oesofagus zijn de secundaire tracheo-oesofageale punctie, dilatatie van de oesofagus, oesofageale sfincter injectie en corpus alienum verwijdering. Hoewel er minder wetenschappelijke literatuur beschikbaar is voor deze therapeutische verrichtingen, laten ze veelbelovende uitkomsten zien. De klinische haalbaarheid en effectiviteit moet nog verder worden onderzocht. De voordelen van deze verrichtingen zijn conform **Hoofdstuk 2**.

De hierboven beschreven toename van poliklinische endoscopische verrichtingen onder lokale anesthesie binnen de laryngologie en hoofd-hals oncologie bieden nog geen duidelijkheid over de lokale anesthesie technieken, die essentieel zijn voor het succesvol kunnen uitvoeren van de verrichting. Daarom hebben wij in **Hoofdstuk 4** op dezelfde systematische wijze als de eerdere twee studies, een derde literatuurstudie uitgevoerd naar de beschikbare lokale anesthetica, de methodes van toediening, de lokale secundaire effecten, alsmede de effectiviteit en eventuele complicaties. Lidocaine is het meest gebruikte lokaal anestheticum. Lokale anesthesie resulteert in verminderde sensorische functie (verdoofd gevoel) zonder de motorische functie (spreken en ademen) aan te tasten. Voor de neusholte worden watten met lokale anesthesie en een ontzwellend middel (bijvoorbeeld xylometazoline) of een lokaal verdovende gel toegepast, en beide blijken effectief. Voor de pharynx is spray het meest gebruikte middel. Voor de larynx kan lokale anesthetica door het werkkanaal van de flexibele endoscoop worden gedruppeld, of kan een injectie worden gegeven door het membrana cricothyroidea. Het ontbreekt aan studies die de verschillende lokale anesthesie technieken met elkaar vergelijken op effectiviteit. Systemische complicaties door het aanbrengen van oppervlakkige anesthesie met lidocaine zijn zeldzaam. Door het adequaat toedienen van lokale anesthesie in de bovenste luchtweg

is het mogelijk om verschillende diagnostische en therapeutische verrichtingen uit te voeren in de polikliniek in plaats van in de operatiekamer onder algehele narcose bij patiënten met afwijkingen in de pharynx en larynx.

Door het uitvoeren van bovenstaande drie literatuurstudies is alle huidige kennis over poliklinische endoscopische verrichtingen binnen de laryngologie en hoofd-hals oncologie zo volledig mogelijk beschreven. Hierop volgend hebben wij een retrospectieve studie verricht naar de complicaties die kunnen ontstaan na het verrichten van FEB, die is weergegeven in **Hoofdstuk 5**. Patiënten die tussen 2012 en 2016 deze verrichting hebben ondergaan, zijn retrospectief geanalyseerd. Complicaties zijn geclassificeerd volgens de Clavien-Dindo classificatie voor chirurgische complicaties. In totaal zijn er 201 verrichtingen uitgevoerd bij 187 patiënten. Twee Clavien-Dindo graad I (laryngospasme en anterieure epistaxis), één graad II (laryngeale bloeding na lokale anesthesie) en één graad IIIb (laryngeaal oedeem) complicaties werden gevonden. De eerste complicatie was "self-limiting" en voor de andere drie complicaties was een interventie noodzakelijk. Alle patiënten genazen zonder nevenschade. Hieruit kunnen we concluderen dat FEB een veilige poliklinische endoscopische ingreep is voor de diagnose van benigne en maligne afwijkingen in de pharynx en larynx.

In **Hoofdstuk 6** is een volgende endoscopische behandeling klinisch onderzocht. Hoewel poliklinische endoscopische laserchirurgie voor verschillende andere soorten lasers al uitgebreid is onderzocht, is dit voor de CO<sub>2</sub> laser maar beperkt gerapporteerd. Aangezien de CO<sub>2</sub> laser de meest gebruikte laser is in de operatiekamer voor de behandeling van laryngeale afwijkingen, is ons doel om prospectief te onderzoeken of het haalbaar is om in de polikliniek de CO<sub>2</sub> laser te gebruiken voor de behandeling van benigne en premaligne afwijkingen van de stemband. We hebben onderzocht hoeveel verrichtingen volledig konden worden uitgevoerd. Daarnaast is gekeken naar het aantal opgetreden complicaties, het effect op de subjectieve stemkwaliteit en het succes van de behandelingen (dat wil zeggen geen residu of recidief van de aandoening). In een prospectieve studie zijn 30 opeenvolgende verrichtingen uitgevoerd en geanalyseerd bij volwassen patiënten met klinisch benigne of premaligne afwijkingen op de stembanden. Deze patiënten konden een transorale chirurgische behandeling in de operatiekamer onder algehele narcose niet ondergaan. Inclusiecriteria waren contra-indicatie voor algehele narcose, een eerder gefaalde behandeling op de operatiekamer, of een sterke voorkeur voor een verrichting onder lokale anesthesie. Negenentwintig (97%) verrichtingen konden volledig worden afgerond zonder complicaties. De gemiddelde preoperatieve Voice Handicap Index (VHI)

score (VHI 44) verbeterde significant 2 maanden (VHI 28,  $p = 0.032$ ) en 6 maanden (VHI 14,  $p < 0.001$ ) na de behandeling. Bijna twee derde (66%) van de patiënten had geen residu of recidief afwijking op de stembanden tijdens de follow-up controles, wat vervolgbehandeling overbodig maakte. Hieruit kunnen we concluderen dat poliklinische endoscopische CO<sub>2</sub> laser chirurgie een haalbare en veilige behandelmethod is, waarbij ook de subjectieve stemkwaliteit significant is verbeterd na de verrichting.

Tenslotte hebben we een prospectieve haalbaarheidsstudie verricht naar TNE, gecombineerd met een kostenanalyse. In **Hoofdstuk 7** is de weergave van het onderzoek naar twee patiëntencategorieën, te weten patiënten met globus pharyngeus met/zonder dysfagie en patiënten met de verdenking op een hypopharynxcarcinoom. Tweeëntwintig opeenvolgende TNE verrichtingen zijn uitgevoerd, waarvan er 35 (85%) volledig konden worden afgerond. De verrichting werd over het algemeen goed verdragen met slechts milde klachten van nasale of pharyngeale pijn, en boeren. Er was sprake van vier complicaties: twee milde anterieure epistaxis en twee vasovagale reacties. In de groep van patiënten met globus pharyngeus met/zonder dysfagie resulteerde TNE in een kostenbesparing van gemiddeld €94.43 ( $p 0.026$ ) per verrichting, vergeleken met de regulier geleverde zorg. In de groep van patiënten met de verdenking op een hypopharynxcarcinoom, was de gemiddelde kostenbesparing €831.41 ( $p 0.000$ ) per verrichting. Concluderend laat deze studie zien dat poliklinische TNE een haalbare en veilige diagnostische verrichting is, die goed wordt verdragen door patiënten. Daarnaast laat deze studie zien dat de verrichting een significante kostenbesparing oplevert in vergelijking met de huidige geleverde zorg in de boven beschreven patiëntencategorieën.

Dit proefschrift stelt, dat met de ontwikkeling van digitale flexibele endoscopen met of zonder werkkanaal, er in toenemende mate en met succes poliklinische endoscopische chirurgie wordt uitgevoerd bij patiënten met laryngologische en hoofd-hals oncologische afwijkingen. Verschillende poliklinische endoscopische verrichtingen zijn uitgebreid onderzocht en laten zien dat ze haalbaar en veilig zijn, en goed worden verdragen door patiënten. Daarnaast zijn er overigens ook verrichtingen die minder goed zijn onderzocht, en die vervolgonderzoek behoeven. In het algemeen zijn poliklinische endoscopische verrichtingen in lijn met de huidige ontwikkelingen in de zorg, waarbij er meer nadruk ligt op gepersonaliseerde gezondheidszorg, minimaal invasieve chirurgie, innovatie en kostenbesparing.