

Résultats fonctionnels, oncologiques et complications de l'exérèse des carcinomes épidermoïdes oropharyngés par chirurgie transorale robot-assistée : étude monocentrique prospective à propos de 32 cas

José Merrifield

▶ **To cite this version:**

José Merrifield. Résultats fonctionnels, oncologiques et complications de l'exérèse des carcinomes épidermoïdes oropharyngés par chirurgie transorale robot-assistée : étude monocentrique prospective à propos de 32 cas. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01228558

HAL Id: dumas-01228558

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01228558

Submitted on 13 Nov 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET PHARMACIE DE ROUEN

ANNEE 2015
N°

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement le 7 octobre 2015

Par José MERRIFIELD

Né le 28 Août 1986 à PARIS (75)

RESULTATS FONCTIONNELS, ONCOLOGIQUES ET COMPLICATIONS DE L'EXERESE DES CARCINOMES EPIDERMOIDES OROPHARYNGES PAR CHIRURGIE TRANSORALE ROBOT-ASSISTEE : ETUDE MONOCENTRIQUE PROSPECTIVE A PROPOS DE 32 CAS

PRESIDENT DU JURY :	Professeur Emmanuel BABIN (CHU de Caen)
DIRECTEUR DE THESE :	Docteur Olivier CHOUSSY (CHU de Rouen)
MEMBRES DU JURY :	Professeur Jean-Paul MARIE (CHU de Rouen)
	Professeur Bernard DUBRAY (CHB de Rouen)
	Docteur Alexandre PAVIOT (CHU de Rouen)

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET PHARMACIE DE ROUEN

ANNEE 2015
N°

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement le 7 octobre 2015

Par José MERRIFIELD

Né le 28 Août 1986 à PARIS (75)

RESULTATS FONCTIONNELS, ONCOLOGIQUES ET COMPLICATIONS DE L'EXERESE DES CARCINOMES EPIDERMOIDES OROPHARYNGES PAR CHIRURGIE TRANSORALE ROBOT-ASSISTEE : ETUDE MONOCENTRIQUE PROSPECTIVE A PROPOS DE 32 CAS

PRESIDENT DU JURY :	Professeur Emmanuel BABIN (CHU de Caen)
DIRECTEUR DE THESE :	Docteur Olivier CHOUSSY (CHU de Rouen)
MEMBRES DU JURY :	Professeur Jean-Paul MARIE (CHU de Rouen)
	Professeur Bernard DUBRAY (CHB de Rouen)
	Docteur Alexandre PAVIOT (CHU de Rouen)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2014-2015

U.F.R. DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN

DOYEN : Professeur Pierre FREGER

ASSESSEURS :

Professeur Michel GUERBET

Professeur Benoit VEBER

Professeur Pascal JOLY

Professeur Stéphane MARRET

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Bruno BACHY *(surnombre)*	HCN	Chirurgie pédiatrique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART *(surnombre)*	HCN	Commission E.P.P.D.P.C. Pôle Qualité
Mr Guy BONMARCHAND (*surnombre)*	HCN	Réanimation médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr Jean-François CAILLARD *(surnombre)*	HCN	Médecine et santé au travail
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale

Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mme Danièle DEHESDIN *(surnombre)*	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Frédéric DIFIORE	CB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Philippe DUCROTTE	HCN	Hépato-gastro-entérologie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel GODIN *(surnombre)*	HB	Néphrologie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Philippe GRISE *(surnombre)*	HCN	Urologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato - Vénéréologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Xavier LE LOET	HCN	Rhumatologie
Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mr Eric LEREBOURS	HCN	Nutrition
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque

Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépato-gastro-entérologie
Mr Bruno MIHOUT *(surnombre)*	HCN	Neurologie
Mr Jean-François MUIR	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINE	HCN	Ophtalmologie
Mr Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénéréologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Jean-Marc PERON *(surnombre)*	HCN	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
Mr François PROUST	HCN	Neurochirurgie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Jean-Christophe RICHARD *(détachement)*	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Horace ROMAN	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépato-gastrologie
Mme Céline SAVOYE–COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre VANNIER	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image

Mr Eric VERIN	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mr Jacques WEBER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Jeremy BELLIEN	HCN	Pharmacologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Physiologie
Mme Sophie CLAEYSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Stéphanie DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas MOUREZ	HCN	Bactériologie
Mr Jean-François MENARD	HCN	Biophysique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo Faciale

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
Mr Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Rémi VARIN(PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mme Dominique BOUCHER	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mr Jean CHASTANG	Biomathématiques
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique

Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mr Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Najla GHARBI	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Hervé HUE	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia LEGOFF	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mr Jean-François HOUIVET	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mr Jérémie MARTINET	Immunologie
Mme Sandrine DAHYOT	Bactériologie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mr Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie
Mr François HALLOUARD	Galénique
Mme Caroline LAUGEL	Chimie organique
Mr Souleymane ABDOUL-AZIZE	Biochimie
Mme Maïté NIEPCERON	Microbiologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Roland CAPRON	Biophysique
Mr Jean CHASTANG	Mathématiques
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III - MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR

Mr Jean-Loup HERMIL	UFR	Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

Mr Emmanuel LEFEBVRE	UFR	Médecine Générale
Mr Alain MERCIER	UFR	Médecine générale
Mr Philippe NGUYEN THANH	UFR	Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

Mr Pascal BOULET	UFR	Médecine générale
Mme Elisabeth MAUVIARD	UFR	Médecine générale
Mme Yveline SEVRIN	UFR	Médecine générale
Mme Marie Thérèse THUEUX	UFR	Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Serguei FETISSOV (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (phar)	Neurosciences (Néovasc)
Mme Pascaline GAILDRAT (phar)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (phar)	Chirurgie Expérimentale
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle TOURNIER (phar)	Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle *HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

CB - Centre Henri Becquerel *CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation SJ – Saint Julien Rouen*

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

REMERCIEMENTS

A mon Jury de Thèse

Au Professeur Emmanuel BABIN, qui me fait l'honneur de présider mon jury de thèse. Merci d'avoir accepté d'apporter, par votre expérience en cancérologie ORL, un œil avisé sur ce travail et cette innovation technologique.

Au Docteur Olivier CHOUSSY, pour ton soutien à toute épreuve et ton humour, mais aussi ton enseignement précieux en chirurgie cervico-faciale tout particulièrement en cancérologie. Merci de m'avoir proposé et d'avoir encadré ce travail. Apprendre à tes côtés était une chance. A bientôt aux prochains congrès de Carcino…

Au Professeur Jean-Paul MARIE, pour votre enseignement et votre encadrement à la réflexion médico-chirurgicale. Je tenterai de transmettre ces richesses aux plus jeunes, tant sur le plan théorique que pratique. Merci d'avoir accepté de juger ce travail.

Au Professeur Bernard DUBRAY, qui me fait l'honneur de d'accepter de juger mon travail de thèse. Merci d'apporter votre expérience sur la prise en charge postopératoire oncologique de nos patients.

Au Docteur Alexandre PAVIOT, merci pour ton enseignement, et tes blagues. Merci d'avoir accepté de juger mon travail de thèse sur cette aventure à laquelle tu as pleinement participé aux profits des malades.

A ma famille

A mes parents, ma maman Lina et mon papa Joseph, ma belle-mère Nicole… pour leur soutien sans faille aux cours de ces années d'étude. Pour l'amour qu'ils me portent depuis le début, je vous aime.

A mes frères, Jonas et sa petite famille, Olivier, R-J (Bill) et Jordan pour ses instants partagés et cette complicité depuis toujours. Je crois aussi en vous !

Ma tante Rosaline, Bébé, les oncles et tantes que je ne vois malheureusement pas assez…

Il y en a bien d'autres mais vous énumérer est sans intérêt… Vous comptez tous autant que vous êtes je ne vous oublie pas !

A ma moitié Anaelle, pour tout simplement être à mes côtés et partager mon quotidien, même si je ne suis parfois pas facile à vivre !… Encore plein de belles choses à vivre et à découvrir ensemble.

A ma belle-famille, Abraham, Chantal, Noémie, Tite, et le petit dernier Enoha… je suis heureux de vous connaître et de partager ces instants (les loups-garous, La bataille de Reischshoffen, la pétanque, les réunions de famille…) passés ensemble à sermizelles, Lyon et ailleurs ! Merci pour votre présence et votre soutien !

A mes amis d'enfance

Lenyce (le musicien) et la petite famille (Laetitia, Léana, Ti-Mike), Yannick, Daniel, Roman et Seb (les clubbers) Katy (la canadienne), Alissia (la joggeuse), Naly (la globe-trotteuse), … et oui notre amitié dure depuis déjà plus de 15 ans !

Après tant d'années nous avons su rester en contact, votre présence est importante à mes yeux.

A mes amis Cristoliens

Matthieu, Samuel, Julien, pour cette amitié qui dure depuis les bancs de la fac et qui se poursuivra certainement encore bien longtemps !

A mes Enseignants Cristoliens

Pr A. Coste, Pr J-F Papon, Dr V. Escabasse… Merci de votre patience et d'avoir montré le chemin à cet étudiant paumé dans ses choix d'avenir professionnel, il y a de cela 5 ans... Votre aide aura été pour moi décisive. Encore merci !

A mes Enseignants et collègues Hauts-Normands

A toute l'équipe médicale et paramédicale ORL qui m'a fait grandir grâce au compagnonnage au CHU de Rouen, au centre Henri Becquerel, au CHG du Havre mais aussi au CHI d'Evreux. Merci de votre générosité et de votre apprentissage.

Co-internes, et partenaires de soirées ! Mathilde (pour ta bonne humeur et ton air décalé), Nadia (et ses envies de massages, notre archéologue des temps modernes !) : pas de panique Kung Fu Panda veille sur vous ! Marie (la standardiste de la RCP ;)). Elise (merci de ta patience, tu a été une vraie mère pour nous !) et François (plein de réussite pour la suite !) ; mais aussi : Vianney (mais t'es pas là mais t'es où ?), Emilie (la carcinologue), Fred (le réanimateur), Chacha (piquée par la mouche tsé-tsé ?), Pédro (le chirurgien cyclothymique, à bientôt pour l'apéro !) et les plus jeunes : Fannaille (la prez), Paupau (la timide), Saïd (le marié !), Delphine (la parachutiste cristolienne) et Charles (le comique)! Avec ce beau monde la relève est assurée !

Merci à toute l'équipe de **chirurgie maxillo-faciale** avec qui nous travaillions main dans la main !

La **neurochir** avec Alexis, Vianney, Romain ; l'**orthopédie** avec… Ils sont trop nombreux pour ne pas en oublier ! Merci pour ses bons moments !

Les **cardio power** (Mélina, Greg, Romain…) !

Mais aussi tous les autres que je ne peux citer !

Table des matières

INTRODUCTION 1
PATIENTS ET METHODES 8
1. Technique chirurgicale 8
1.1 Matériel et composition de l'équipe chirurgicale 8
1.2 Déroulement de la procédure 10
2. Schéma de l'étude 13
3. Recueil prospectif des données 16
4. Analyses statistiques 17
RESULTATS 18
1. Critères préopératoires 18
2. Critères peropératoires 20
2.1 Durée de la procédure robot-assistée et expérience 20
2.2 Gestion de l'évidement ganglionnaire et de la ligature artérielle 20
2.3 Reconstruction et conversion en chirurgie conventionnelle ouverte 21
2.4 Trachéotomie systématique et localisation tumorale 21
3. Critères post-opératoires 23
3.1 Retour à domicile 23
3.2 Reprise alimentaire 23
3.3 Sevrage respiratoire 23
3.4 Complications 24
4. Critères carcinologiques 28
4.1 Qualité de la résection 28
4.2 Traitement adjuvant indiqué et réalisé 28
4.3 Suivi 31
4.4 Survie 31
4.5 Récidive 31
5. Critères fonctionnels et qualité de vie 35
5.1 Alimentation 35
5.2 Respiration et phonation 35
DISCUSSION 36
1. Critères préopératoires 36
2. Critères peropératoires 37
2.1 Durée de la procédure robot-assistée et expérience 37

2.2 Gestion de l'évidement ganglionnaire et complications 38
2.4 Reconstruction et complications 41
3. Critères postopératoires 43
3.1 Retour à domicile 43
3.2 Reprise alimentaire 43
3.3 Complications 44
4. Critères carcinologiques 47
4.1 Qualité de l'exérèse 47
4.2 Survie sans récidive 48
4.3 CTORA de rattrapage et résultats oncologiques 49
4.4 Statut HPV et résultats oncologiques 49
5. Critères fonctionnels et qualité de vie 50
6. Limites et contre-indications de la CTORA 52
7. Et quand la CTORA de rattrapage ne suffit pas… 54
8. Extension des indications et perspectives en cancérologie des VADS 55
9. Evolution technologique 56
CONCLUSION 59
REFERENCES 60
ANNEXES 64

ABREVIATIONS

BDL : base de langue

BPTM : bucco-pharyngectomie transmandibulaire

C3R : carrefour des 3 replis

CCO : chirurgie conventionnelle ouverte

CEO : carcinome épidermoïdes oropharyngés

CTORA : chirurgie transorale robot-assistée

E : emboles vasculaires et endolymphatiques

EPN : engainements périnerveux

FDA : Food And Drug Administration

GFCTRCF : Groupe Français de Chirurgie Télé-Robotisée Cervico-Faciale

GS : gastrostomie

HPV : human papilloma virus

INCa : Institut National du Cancer

MTOL : microchirurgie transorale laryngée

NASA : National Air and Space Research

RC : rupture capsulaire ganglionnaire

RCP : réunion de concertation pluridisciplinaire

RCT : radiochimiothérapie concomitante

RT : radiothérapie seule

SNG : sonde nasogastrique

TNM : classification internationale des cancers selon le statut tumoral (Tumor), ganglionnaire (Node), métastatique (Metastasis).

VADS : voies aéro-digestives supérieures

INTRODUCTION

Les cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS) sont majoritairement représentés sur le plan histologique par le carcinome épidermoïde. Il existe une nette prédominance masculine (8033 cas contre 3283 chez la femme en 2012), cependant on observe une augmentation de l'incidence chez la femme (>50% en 30 ans) [1, INCa 2013]. Le pic de survenue se situe entre 45 et 70 ans. Il s'agit du 8^{e} cancer le plus fréquent (10% des cancers). Les principaux facteurs de risque connus en France sont le tabac et l'alcool qui ont un effet carcinogène synergique (88% des causes de décès de cancers des VADS) [2]. Ces dernières années, l'épidémiologie de ces cancers est marquée par l'émergence de carcinomes épidermoïdes oropharyngés (CEO) du sujet jeune (30-40 ans) induits par le Human Papilloma Virus (HPV) dont l'incidence aux Etats-Unis représente un problème de santé publique.

Les localisations oropharyngées sont souvent peu différenciées avec une découverte à un stade localement avancé. Ce retard de diagnostic est notamment lié à l'extension sous-muqueuse fréquente. L'atteinte de la tonsille (amygdale) palatine et de la base de langue sont les plus fréquentes. L'incidence globale des métastases ganglionnaires cervicales est élevée (50 à 70%), avec une bilatéralité possible pour la base de langue dans 30% des cas du fait de la richesse de la vascularisation et du drainage lymphatique. L'atteinte de la paroi pharyngée postérieure semble être de plus mauvais pronostic [3].

Les principaux critères pronostiques des carcinomes épidermoïdes des VADS sont : la localisation dont la lymphophilie est variable (Fig.1 : Anatomie des VADS), le stade TNM (annexe 1), l'existence d'un cancer synchrone (simultané des VADS), les comorbidités (cardiovasculaires, respiratoires et nutritionnelles), la résécabilité, les marges de sécurité après résection chirurgicale (Annexe 2), la présence d'emboles (E+) vasculaires et endolymphatiques, d'engainements périnerveux (EPN+), la présence d'adénopathies

métastatiques (N+), la présence d'une rupture capsulaire (RC+) justifiant la réalisation d'un évidement ganglionnaire [4] puis d'une radiothérapie et parfois d'une chimiothérapie complémentaire. Le caractère HPV+ est aussi un facteur important de bon pronostic (82,4% contre 57,1% de survie globale à 3 ans) chez les patients sans intoxication ethylo-tabagique [5] car il existe une plus grande radiosensibilité et chimiosensibilité.

Les techniques chirurgicales conventionnelles ouvertes (CCO) au niveau de l'oropharynx incluent parfois une approche transmandibulaire avec mandibulotomie non conservatrice (en fonction de la proximité ou de l'envahissement de l'os mandibulaire) ou conservatrice avec une importante morbidité post-opératoire. Des techniques avec double voie d'abord endobuccale et cervicale (pharyngotomie latérale ou médiane) ou en pull-through ont été développées pour éviter cette mandibulotomie et ses complications (Fig.2).

Les pertes de substance engendrées sont de volume variable et dépendent de la localisation tumorale et des structures tissulaires atteintes (muqueuse, muscle, os, peau, etc.). Elles peuvent ainsi entraîner des conséquences esthétiques (cicatrices, déformations), fonctionnelles (mastication, déglutition, élocution, phonation, respiration), pathologiques (dénutrition, pneumopathies d'inhalation) et donc psychologiques et sociales (dépression, isolement). Il en résulte une nécessité de reconstruction chirurgicale dont le but est de restaurer au mieux ces pertes tissulaires et de rétablir la fonction et l'esthétique cervico-faciale.

Les progrès de l'anesthésie générale, des techniques de réanimation, de l'antibioprophylaxie, de la radiothérapie et des protocoles de chimiothérapie ont permis de proposer des alternatives thérapeutiques moins invasives. La chirurgie laryngée partielle [6,7], les techniques de reconstruction par lambeaux libres ou pédiculés [8] et les protocoles de radio-chimiothérapie avec conservation du larynx [9] se sont développées dans ce but avec pour objectif l'amélioration des résultats carcinologiques et fonctionnels.

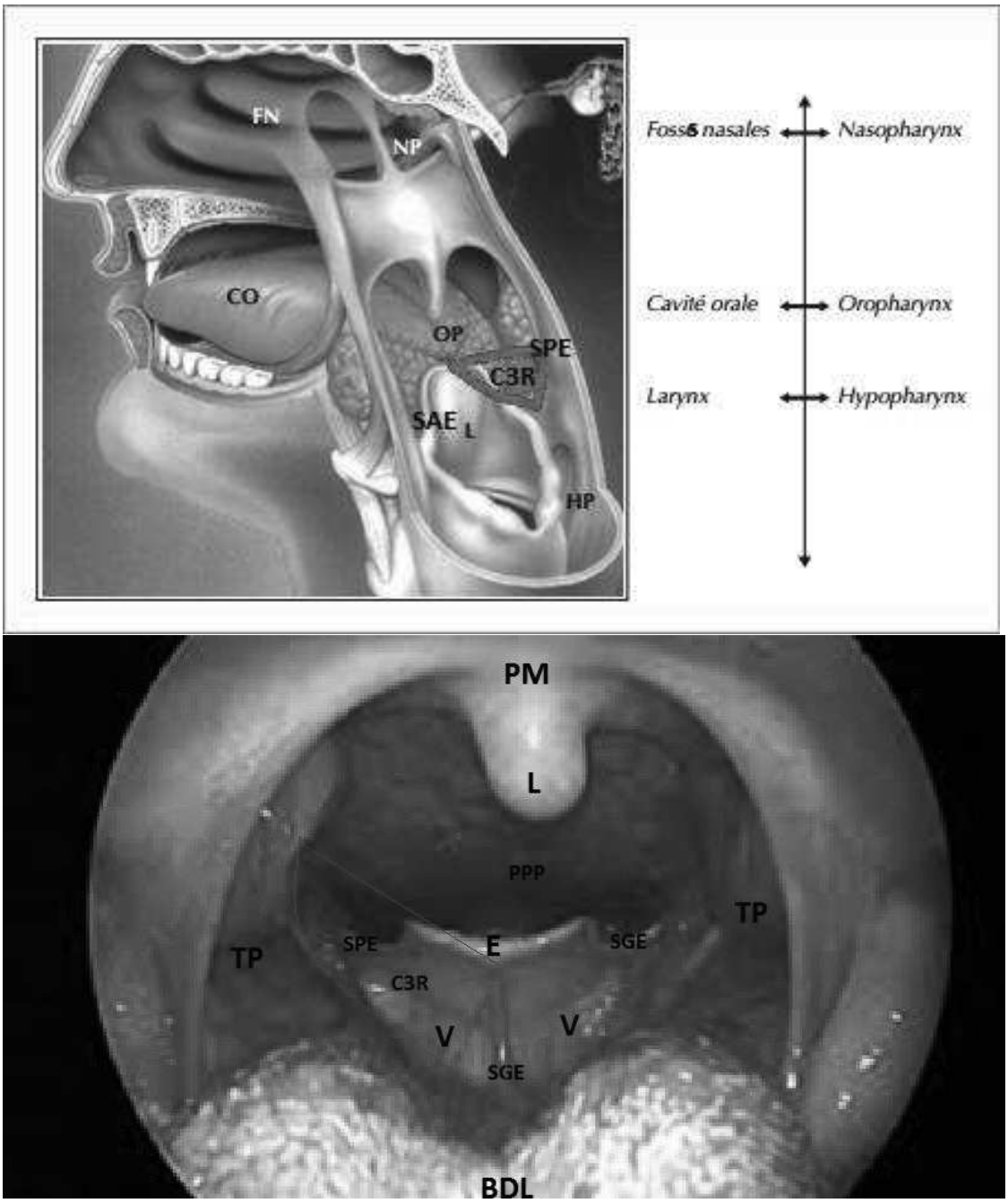


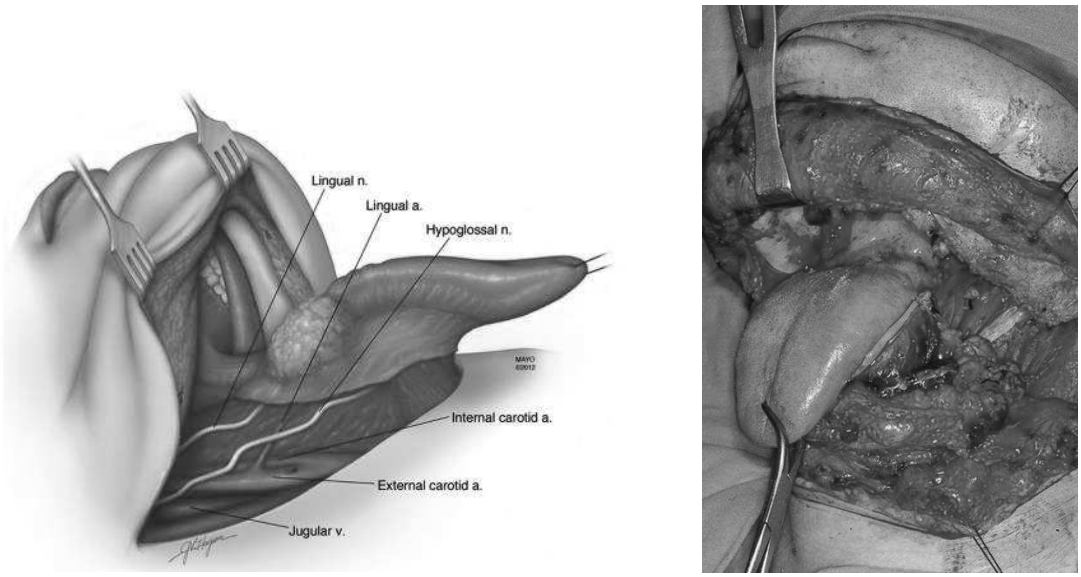
Figure 1 : Anatomie des voies aérodigestives supérieures et différents rapports à gauche (vue postéro-latérale gauche) CO : cavité orale, OP : oropharynx, L : Larynx, HP : Hypopharynx, NP : Nasopharynx (cavum), FN : fosses nasales ; vue endobuccale antéro-supérieure endoscopique

L'oropharynx comprend la base de langue (BDL) en avant, les vallécules (V) et la face linguale de l'épiglotte (E) en bas dont la jonction constitue le carrefour des 3 replis (C3R) en bas latéralement (replis ou sillons ary-épiglottiques, pharyngo-épiglottique (SPE), et glosso-épiglottiques (SGE); les tonsilles palatines (TP) latéralement en haut et, la paroi pharyngée postérieure (PPP) en arrière, le palais mou (PM) ou voile du palais en haut. Il tient une position centrale au niveau des VADS et est en rapport avec toutes les autres localisations (larynx en bas, nasopharynx en haut, cavité orale et nasosinusiennes en avant).

a/Bucco-pharyngectomie transmandibulaire avec mandibulotomie et incision de la lèvre inférieure



b/ Pull-through



c/ Pharyngotomie médiane supra-hyoïdienne (à gauche) et latérale (à droite)

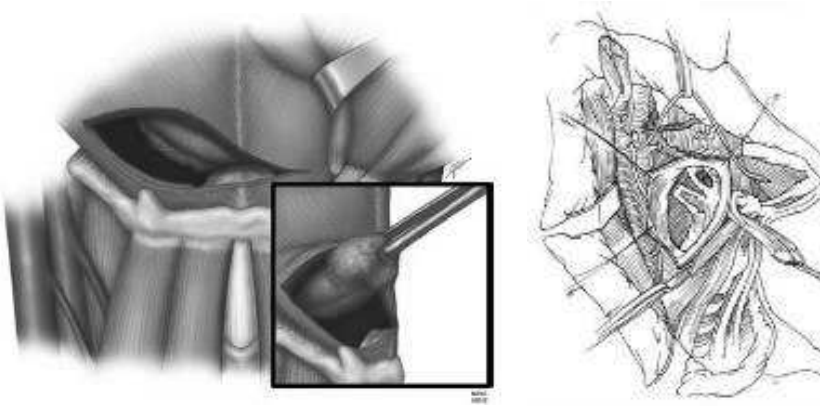


Figure 2 : a/Bucco-pharyngectomie transmandibulaire (BPTM) avec mandibulotomie qui sera ostéosynthésée. Un lambeau aura été positionné au niveau de la perte de substance pharyngée et suturé puis les anastomoses vasculaires avec les vaisseaux cervicaux sont réalisées sous microscope pour rétablir la vascularisation du lambeau avant la fermeture en cas de lambeau libre. Une trachéotomie est réalisée afin de prévenir toute détresse respiratoire en fin d'intervention liée à l'inhalation des sécrétions salivaires et sanguines. b/Technique du pull-through permettant une large exposition tumorale de la base de langue. c/Techniques de pharyngotomie supra-hyoïdienne et latérale.

Le concept de chirurgie minimale invasive endoscopique est récent en cancérologie des VADS. Initié par Vaughan en 1978 avec la microchirurgie transorale laryngée (MTOL) au laser CO2 [10], il a ensuite été mis en avant pour les chirurgies partielles laryngées au laser ou pour les pharyngectomies partielles par voie transorale. Cette voie d'abord (Fig.3) permettait de réduire la morbidité et la rançon cicatricielle, avec des résultats carcinologiques comparables aux voies externes.

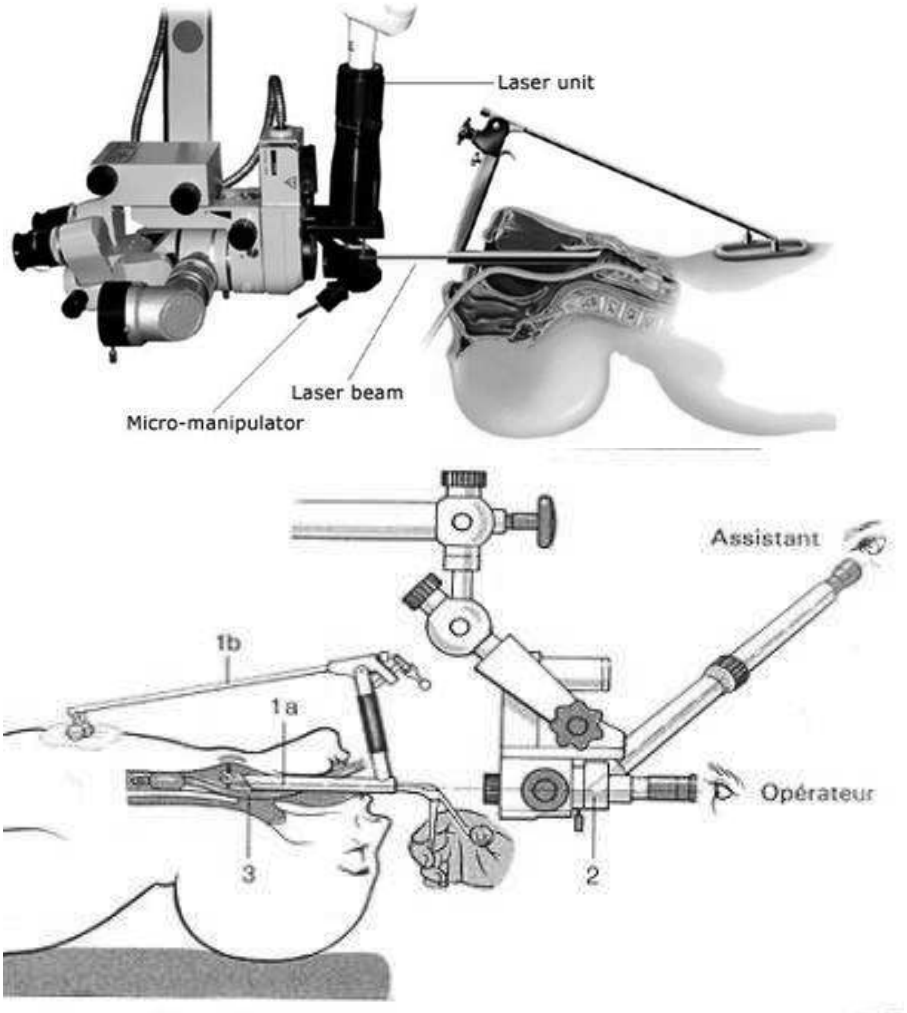


Figure 3 : Schématisation de l'installation de la chirurgie endoscopique transorale pharyngolaryngée

Microchirurgie laryngée à l'aide de micro-instruments à longue portée nécessitant un réglage de la focale du microscope afin de réaliser des gestes à distances sans conflits. L'exposition est assurée par suspension du laryngoscope par contre-poids sur le thorax du patient permettant de libérer les mains du chirurgien et de l'aide et de fournir une plus grande stabilité. Un laser peut être monté sur le système du microscope permettant des sections sans contact.

La mise au point du robot chirurgical a permis de créer un nouveau concept de chirurgie minimale invasive endoscopique pour le traitement chirurgical des carcinomes épidermoïdes des VADS avec le développement de la chirurgie transorale robot-assistée (CTORA).

Le premier robot chirurgical a été utilisé en 1988 [11] pour la neurochirurgie stéréotaxique. Par la suite, des chercheurs de la NASA (National Air and Space Research) ont tenté de développer un robot permettant de réaliser des interventions chirurgicales sur les champs de bataille, le chirurgien se trouvant à distance. En se basant sur ces travaux, la technologie robotique, par l'intermédiaire du robot chirurgical da Vinci®, a ensuite été utilisée pour la chirurgie coelioscopique dans plusieurs disciplines telles que l'urologie [12], la gynécologie [13] ou la chirurgie thoracique [14]. La faisabilité de cette technique dans la chirurgie des VADS a été évaluée sur un modèle porcin [15] à l'hôpital universitaire de Philadelphie (États-Unis) en 2005 [16]. Par la suite, des équipes ont testé sur des mannequins et des sujets cadavériques, la faisabilité et sécurité liée à la bonne exposition laryngée mais aussi les avantages de la CTORA [17,18].

Quatre avantages majeurs ont été notés par rapport à la MTOL : la vision panoramique en 3 dimensions, des mouvements plus variés grâce à l'absence de limitation de la supination et de la pronation, et l'absence de tremblement des mouvements des instruments et la possibilité plus aisée de faire une exérèse en monobloc des lésions.

Ce sont I.K. McLeod et al. [19] qui ont publié la première intervention réalisée avec succès au robot pour l'exérèse d'un kyste valléculaire. En 2006, les trois premiers cas de cancers débutants de la base de la langue sont publiés par B.W. O'Maley Jr et al. Les premières séries chirurgicales apparaissent dès 2007 [20, 21]. Devant ce succès, les indications ont été étendues à l'amygdalectomie élargie [22], la laryngectomie supra-glottique et la pharyngectomie partielle [23]. En France, la CTORA a débuté en 2008 au centre hospitalier universitaire de Tours et au centre Oscar-Lambret de Lille (24).

L'utilisation du Da Vinci Surgical System par Intuitive Surgical Inc. a été approuvée par la Food And Drug (FDA) en décembre 2009 aux Etats-Unis pour le traitement des cancers des VADS stades T1 et T2. Cet engouement pour le traitement chirurgical est survenu aux Etats-Unis afin de trouver une alternative à la RCT première et sa toxicité importante aigüe et tardive : cardiaque, rénale, médullaire, oesophagite sténosante, ostéoradionécrose… (GORTEC 94-01). Cette pratique ne s'est développée que plus tardivement en Europe [25].

De nombreuses études ont prouvé l'efficacité, la sécurité et la faible morbidité de l'utilisation du robot pour l'exérèse de carcinomes épidermoïdes classés T1 à T3 [22,23] voire T4 [26,27] de la cavité buccale, de l'oropharynx, du larynx et de l'hypopharynx. Quelques résultats carcinologiques précoces [27,28 ,29] ont aussi été présentés.

Des arbres décisionnels ont été proposés en Novembre 2011 par The National Institute of Head and Neck Cancer afin d'établir une approche chirurgicale systématique des cancers oropharyngés précoces par la CTORA suivie de radiothérapie et parfois de chimiothérapie avec de meilleurs résultats fonctionnels comparativement à la chirurgie conventionnelle seule, la CTORA seule, radiothérapie (RT) seule ou radiochimiothérapie (RCT) concomitante [30].

L'objectif de notre étude était de présenter les résultats fonctionnels, oncologiques, et les complications selon un recueil prospectif, chez nos 32 premiers patients opérés consécutivement par CTORA de CEO et de les comparer à la littérature.

PATIENTS ET METHODES

1. Technique chirurgicale

1.1 Matériel et composition de l'équipe chirurgicale

Le robot Da Vinci® comporte 3 composantes : le robot, la console du chirurgien et la colonne technique avec : les sources de lumière, la caméra 3D Haute Définition, les générateurs de coagulation monopolaire et bipolaire et l'écran de contrôle tactile permettant de tracer au préalable l'incision sur l'écran. L'utilisation d'un écarteur de bouche spécifique (Feyh Kastenbauer (FK) retractor société Olympus ou Medtronic) permet de positionner, dans le pharynx, l'optique de 8 mm à 0 ou 30° ainsi que 2 bras porteurs d'instruments de part et d'autre de l'optique (une pince coagulante de Maryland et un bistouri électrique monopolaire). Ces bras sont commandés par le chirurgien qui travaille à côté du malade, sur une console avec la vision en 3D et un grossissement possible jusqu'à 10 fois.

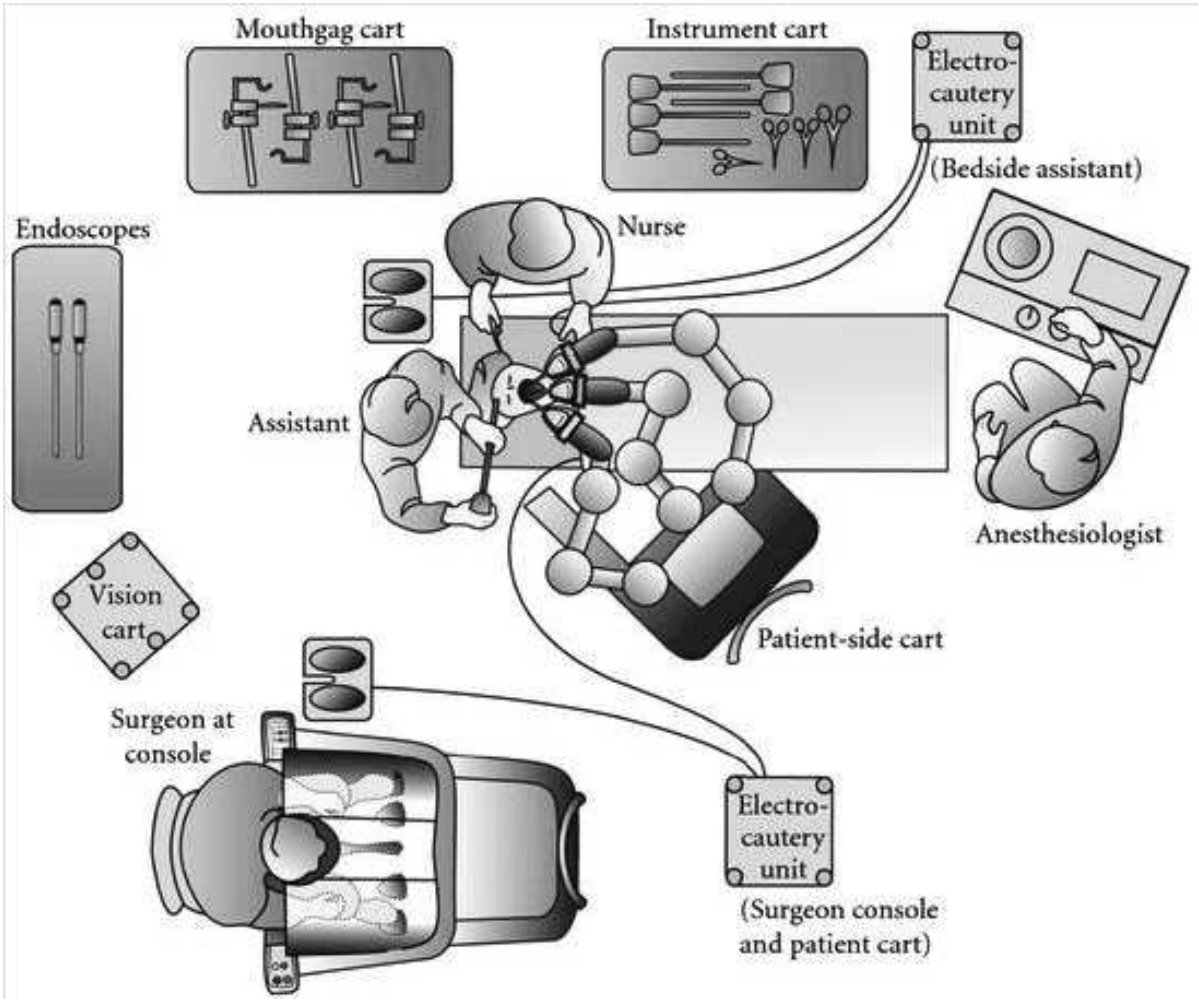
Une aide est en permanence positionnée à la tête du patient pour aspirer la fumée, les sécrétions, et le saignement; écarter les structures, vérifier la position des bras dans la bouche et prévenir des conflits éventuels.

Un instrumentiste assure la mise en place de la housse stérile, le chargement des instruments sur les bras du robot et leur nettoyage ainsi que la préparation des fils de suture.

A la console, le chirurgien manipule, avec la pince pouce-index, 2 manettes qui transmettent les mouvements aux instruments avec un rapport de 5 (mains du chirurgien) pour 1 (instruments dans le pharyngolarynx). Cela permet de conférer au geste une grande précision et supprime totalement les tremblements (filtre informatique), ce qui donne une dextérité très appréciable à l'opérateur, qui travaille de plus en position assise, avec les bras sur un support et donc dans une position très confortable. (Fig.4)



Figure 4 : Chirurgien positionné à la console du robot munie d'un écran 3D et de micromanipulateurs. Robot situé à distance du chirurgien à la tête du malade. Retranscription des images perçues en 3D par le chirurgien sur écrans.



Disposition dans la salle de bloc opératoire (vue du dessus)

Vision Cart : tableau d'affichage retransmettant la vision du chirurgien (tactile avec simulation de tracé possible) ; Mouthgag cart : chariot d'écarteurs buccaux ; Nurse : infirmière ; surgeon : chirurgien ; anesthesiologist : anesthésiste

1.2 Déroulement de la procédure

L'intervention débute par une panendoscopie afin de réévaluer la faisabilité de la CTORA et de bien visualiser les limites de la tumeur. Les évidements ganglionnaires nécessaires sont ensuite pratiqués s'ils n'ont pas été différés (réalisés la semaine précédant la procédure). Une ligature artérielle du territoire à opérer par CTORA est réalisée préventivement pendant l'évidement ganglionnaire du coté homolatéral à la tumeur pour limiter le saignement peropératoire. (Fig.5)

Le robot est houssé par l'infirmière-instrumentiste pendant que le chirurgien met en place l'écarteur (*Fig. 6*).

Le robot est ensuite positionné, avec un angle de 30 à 45° par rapport au malade et les bras montés des instruments sont placés au-dessus de celui-ci. Les instruments et l'optique sont installés puis descendus à travers l'écarteur buccal.

La CTORA débute en traçant les marges d'exérèse saines nécessaires (1 cm) et en réalisant une traction et hémostase soigneuse à l'aide de la pince Maryland au fur et à mesure de la progression. L'incision est réalisée à l'aide de la spatule monopolaire. (fig.7)

L'objectif est d'effectuer une exérèse en monobloc.

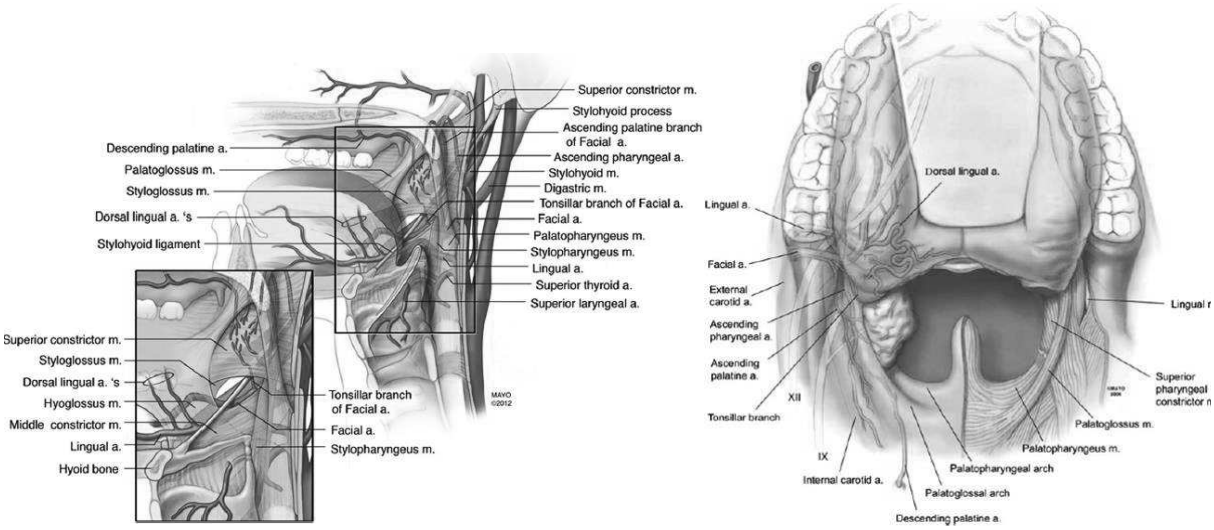


Figure 5 : Vascularisation artérielle de l'oropharynx (à gauche). Structures anatomiques à risque lésionnel lors de la procédure (à droite) : artères dorsales de la langue, artère pharyngienne et palatine ascendante, artère carotide interne, nerf lingual, nerf hypoglosse (XII), nerf glossopharyngien (IX).

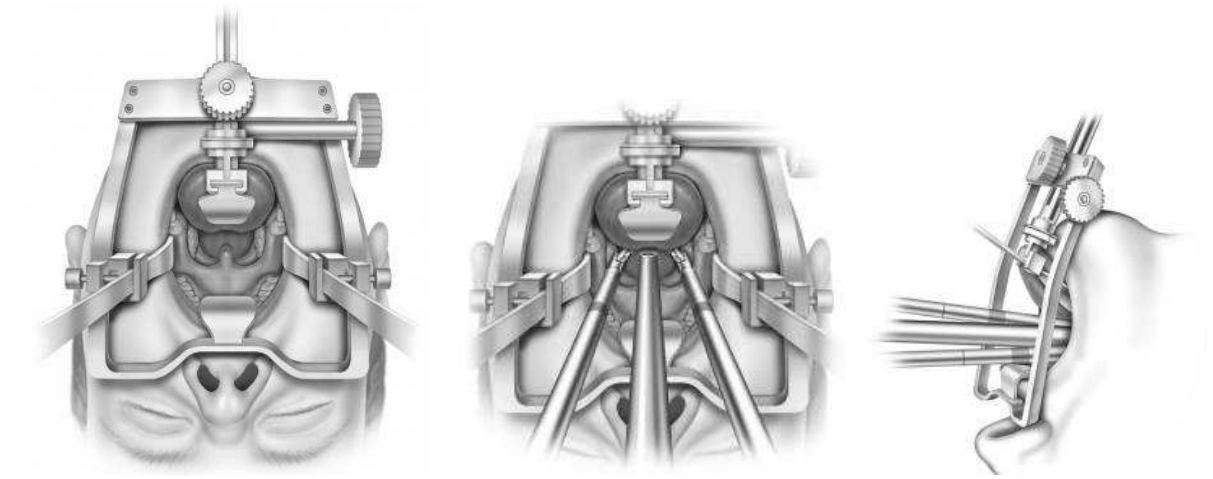


Figure 6 : Ecarteur de Feyh-Kastenbauer (FK retractor d'Olympus) mis en place puis introduction transorale des instruments montés sur les bras du robot. L'écarteur Medtronic permet en plus des mouvements de rotation avec la spatule abaisse-langue afin de déplisser la muqueuse et une meilleure exposition.

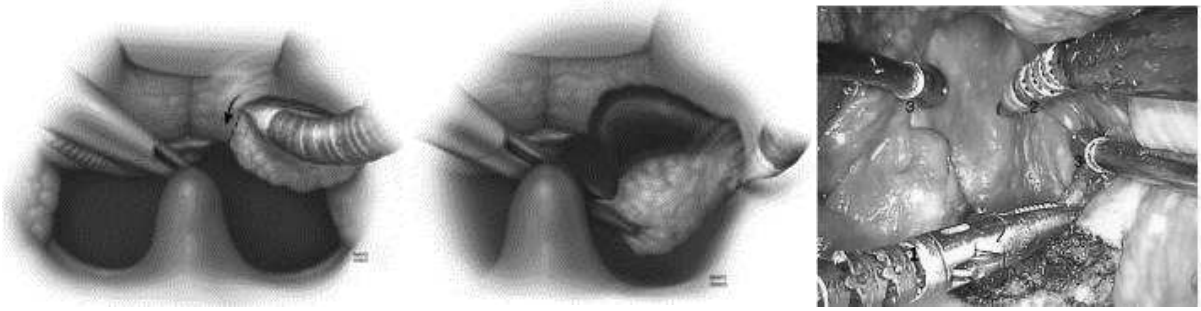


Figure 7 : Vue endoscopique 1. Dissecteur/pince de Maryland, 2. Spatule monopolaire, 3. Canule d'aspiration

Schémas tirés de : The operative technique in otolaryngology, March 2008 Volume 19 Transoral robotic surgery et June 2013 Volume 24, Issue 2, Pages 74–85 Surgical management of the base of tongue

L’écarteur est relâché toutes les 20 minutes environ pendant 4 minutes conformément aux recommandations afin d’éviter une ischémie linguale qui peut être responsable d’un œdème et de douleurs post opératoires importantes [31]. Régulièrement, le chirurgien quitte la console pour évaluer la bonne qualité de l’exérèse en palpant avec des instruments conventionnels pour compenser l’absence de retour de force ou en demandant à son aide de le faire. Une fois l’exérèse tumorale réalisée, une analyse macroscopique de la pièce opératoire est effectuée par le chirurgien pour s’assurer de l’exérèse complète. Des recoupes histologiques sont ensuite réalisées systématiquement à l’aide du robot sur le patient. La pièce est ensuite orientée et les recoupes sont disposées autour de celle-ci sur un liège. La totalité de l’exérèse est adressée en anatomopathologie accompagnée d’un schéma explicatif.

Des points de rapprochement muqueux peuvent être réalisés pour favoriser la cicatrisation. Dans la majorité des cas, la zone d’exérèse est laissée en cicatrisation dirigée. Si nécessaire, une trachéotomie aura été réalisée après l’évidement ganglionnaire cervical avant la mise en place du robot. Une canule de Montandon permet la ventilation durant la procédure puis est remplacée par une canule à ballonet gonflé type Shiley non fenêtrée. Une sonde nasogastrique est posée (SNG), en fin d’intervention de manière systématique, du côté du pharynx non opéré chez tous les patients. L’extubation est pratiquée en salle d’opération en fin d’intervention en l’absence de trachéotomie première.

2. Schéma de l'étude

Nous avons réalisé une étude prospective au sein du service d'Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale du Centre Hospitalo-Universitaire de Rouen (CHUR). Les critères de jugement de morbidité du geste chirurgical étaient préalablement définis par le Groupe Français de Chirurgie Télé-Robotisée Cervico-Faciale (GFCTRCF) du Groupe d'Etude des Tumeurs de la Tête Et du Cou (GETTEC). Ces résultats entrent plus globalement dans une étude multicentrique française débutée avant l'acquisition du robot dans notre institution [32].

Les indications chirurgicales ont été préalablement confirmées lors d'une Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) de la Fédération Pluridisciplinaire de Carcinologie et Reconstruction Cervico-Maxillo-Faciale du CHUR (conformément aux recommandations du réseau Onco-Normand et de la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie de la Face et du Cou (SFORL) de 2012) après bilan scannographique cervico-thoracique injecté et parfois une imagerie par résonance magnétique (IRM) cervicale. Une preuve histologique par biopsie a été réalisée lors d'une panendoscopie des VADS sous anesthésie générale avec essai d'un des deux écarteurs afin de contrôler la bonne exposition par l'un des deux chirurgiens qui opérera le patient. Cette exposition conditionnait la sélection des patients dans notre étude.

Avant la réalisation du geste opératoire, les patients étaient vus en consultation par l'un des deux chirurgiens opérant au robot, lors d'une primo-découverte, d'une demande d'avis sur la lésion dépistée par un confrère spécialiste ou généraliste, ou lors du suivi des patients antérieurement traités d'un carcinome épidermoïde des VADS dans le service.

Les deux chirurgiens étaient expérimentés en chirurgie conventionnelle ouverte carcinologique et avaient bénéficié d'une

formation spécifique à la CTORA par le système da Vinci avant de débuter les procédures.

Seuls les patients présentant un carcinome épidermoïde d'allure résécable sans conséquences fonctionnelles majeures ont été inclus (T1 à T3). Les patients étaient exclus s'ils présentaient des lésions avec un envahissement osseux ou si la perte de substance était volumineuse nécessitant la réalisation d'un lambeau de reconstruction, ou s'ils avaient un important trismus limitant l'ouverture buccale (< 1.5 cm) et donc l'exposition endoscopique.

Des gestes d'évidement ganglionnaire cervical sélectif des territoires I, II, III et IV avec exérèse de la glande sous-mandibulaire (cf annexe 2) ont été réalisés avant la procédure ou de manière différée lorsqu'ils étaient indiqués et réalisables.

Après résultats histologiques définitifs à 1 mois, les patients étaient de nouveau présentés en RCP pour décider du traitement complémentaire à cette chirurgie si le risque de récidive locale et/ou métastatique était élevé, ou d'une surveillance simple en fonction des facteurs pronostiques histologiques présents cités plus haut (pT3, exérèse marginale (<3mm), E+, EPN+, et/ou N+, RC+).

La réalisation habituelle de ce traitement complémentaire survenait en général entre 5 et 9 semaines après la chirurgie (médiane à 6 semaines).

Il s'agissait d'une RT adjuvante sur le lit tumoral (T) de 66 Gray (Gy), et les aires ganglionnaires (N) homolatérales atteintes de 60 Gy et controlatérales de 54 Gy avec parfois supplément de dose sur les aires ganglionnaires basicervicales (65 Gy). Il s'y ajoutait une chimiothérapie concomitante (RCT) en cas de rupture capsulaire ganglionnaire et/ou de marges R1. Le protocole de chimothérapie comprenait 3 cures de Cisplatine 100mg/m², ou du Carboplatine hebdomadaire et 5FU (5 Fluoro-Uracile), en l'absence de contre-indication par l'âge (>70 ans), des antécédents neurologiques et/ou cardiovasculaires. L'irradiation a été délivrée pendant 7 semaines par

IMRT (intensity-modulated RT) avec boost simultané intégré et hyperfractionné.

En cas d'évolution métastatique une chirurgie pulmonaire (nodules extirpables), une chimiothérapie et/ ou une thérapie ciblée par cetuximab ont été réalisées.

Après le traitement complémentaire, les patients ont tous bénéficié d'un suivi clinique et radiologique tous les 2 mois conformément aux recommandations de la SFORL de 2009.

3. Recueil prospectif des données

Pour chaque patient opéré par CTORA, de nombreux critères ont été relevés systématiquement :

- **Préopératoires** : la date du diagnostic, de la réalisation de l'endoscopie par l'opérateur, de la procédure, l'âge du patient au moment de la CTORA, le sexe du patient, les comorbidités cardiovasculaires et respiratoires, l'existence d'un traitement antithrombotique, un antécédent de chirurgie ou de RT cervicale (CTORA de rattrapage), une intoxication éthylo-tabagique, la localisation tumorale.

- **Peropératoires** : les durées d'occupation de la salle opératoire, d'exérèse de la lésion primitive, d'installation du robot, la réalisation d'un évidement ganglionnaire, d'un lambeau de reconstruction, d'une trachéotomie, de ligatures artérielles par voie cervicale du territoire opéré, les complications survenues : effraction pharyngo-cervicale, hémorragie, nécessité de conversion pour hémostase ou exérèse tumorale.

- **postopératoires** : la durée moyenne de séjour, de maintien de la SNG, la nécessité et la durée de la pose d'une gastrostomie, la survenue d'une hémorragie postopératoire et la nécessité de reprise chirurgicale, la survenue d'une fistule pharyngo-cutanée, d'une pneumopathie, d'une autre infection, du décès.

- **Oncologiques** : la classification histologique (pTNM), l'envahissement des marges d'exérèse (<3 mm) et des recoupes, la classification d'exérèse chirurgicale R0, R1, R2, (*Annexe 2*), l'existence d'emboles vasculaires et lymphatiques néoplasiques (E+) ou d'engainements péri-nerveux (EPN+), la réalisation d'un évidement ganglionnaire cervical ainsi que l'existence de métastases ganglionnaires (N- ou N+) et niveau des ganglions

envahis (N0 à N3), la présence d'une rupture capsulaire (RC+), la réalisation d'une radiothérapie adjuvante (RT), les doses d'irradiation en Gray (Gy) lorsqu'elle a été réalisée, et si elle a été associée à une chimiothérapie concomitante (RCT) et pour quelle raisons (marges sur la pièce d'exérèse insuffisantes, emboles vasculaires, engainements périnerveux (EPN+) et/ou le statut ganglionnaire histologique (N+), rupture capsulaire ganglionnaire (RC+)), la durée de suivi, la survenue d'une récidive locale ganglionnaire et/ou métastatique, la date du décès et de la récidive, et la cause de la mort (cancer ou maladie intercurrente).

- **Fonctionnels** : le statut respiratoire (respiration normale ou dyspnée sans ou avec trachéotomie primaire ou secondaire et sa cause), et le statut alimentaire (alimentation orale normale, mixte entérale (liquide) et orale (solide et mixée)), à la dernière consultation qui reflètent la qualité de vie.

4. Analyses statistiques

Les survies à 3 ans ont été calculées à l'aide de la méthode de Kaplan-Meier et le test du Log Rank a été utilisé pour comparer les deux groupes (premier cancer oropharyngé et récurrence). Les résultats des tests étaient considérés comme significatifs si p était inférieur à 0,05.

RESULTATS

1. Critères préopératoires

37 procédures chirurgicales robot-assistées ont été réalisées sur 35 patients opérés. 2 patients ont été opérés 2 fois : une reprise chirurgicale (négative) pour marges envahies sur pièce et recoupes, et une récidive locale à 16 mois. Elles se sont déroulées du 6 septembre 2012 au 18 décembre 2014 (27 mois).

3 patients ont été exclus, un cas de base de langue chez un homme de 32 ans où il s'agissait d'une tumeur d'Abrikossoff basilinguale (tumeur nerveuse (schwanomme) sous-muqueuse à cellules granuleuses rare et le plus souvent bénigne) et 2 cas localisés au sinus piriforme (hypopharynx).

La série comprenait alors 32 patients opérés d'un carcinome épidermoïde de l'oropharynx. Le durée de suivi postopératoire était de 6 à 34 mois jusqu'en juin 2015.

Les localisations principales étaient : antérieures dans 13 cas : base de langue (BDL), latérales basses dans 6 cas : carrefour des 3 replis (C3R), latérales hautes dans 11 cas : sillon amygdaloglosse, amygdale et voile, postérieure dans 2 cas. Il y avait 7 tumeurs classées T1 (22%), 19 tumeurs classées T2 (59%) et 6 classées T3 (19%).

Le sexe ratio H/F était de 10/1 (29 hommes contre 3 femmes).

L'âge moyen était de 62,4±10,3 ans (47 à 89 ans).

12 patients sur 32 (37,5%) avaient un antécédent de RT. 11 d'entre eux n'avaient pas d'atteinte ganglionnaire clinico-radiologique en pré-opératoire lors de la récidive locale.

17 patients (53%) avaient des antécédents cardio-vasculaires avec traitement anticoagulant ou antiagrégant plaquettaire.

Tableau 1 : Caractéristiques des patients opérés d'un carcinome épidermoïde de l'oropharynx

Données	No (%)
Âge en années et écart-type	62,4±10,3
Sexe	
Homme	29
Femme	3
Localisation oropharyngée	32
Antérieure (base de langue)	13 (41%)
Latérale Haute (amygdales palatines, sillon amygdaloglosse, voile)	11 (34%)
Latérale Basse (vallécule, carrefour des 3 replis)	6 (19%)
Postérieure	2 (6%)
Classification pTNM	
T1	7 (21,9%)
T2	19 (59,4%)
T3	6 (18,7%)
N0/N-	16 (50%)
N1	5 (15,6%)
N2a	2 (6,2%)
N2b	7 (22%)
N2c	1 (3,1%)
N3	1 (3,1%)
N+	16 (50%)
M0	32 (100%)
M1	0
Antécédents de chirurgie et radiothérapie cervicale	*12 (37,5%)*
Intoxication éthylo-tabagique	31 (97%)
Antécédents cardiovasculaires avec anticoagulants ou antiagrégants plaquettaires (antithrombotiques)	*17 (53%)*

2. Critères peropératoires

2.1 Durée de la procédure robot-assistée et expérience

La durée moyenne d'installation du robot était de 14±8,3 minutes. Elle était significativement plus longue pour les 10 premières procédures que les 10 suivantes (18± 6,4 min contre 12±4,7min, p=0,04)

La durée moyenne d'exérèse de la lésion primitive par CTORA était de 64±31,3 minutes. Elle était significativement plus longue pour les 10 premières procédures que les 10 suivantes (80,5±40 min contre 49±25 min, p=0,05).

Cette exérèse comprenait une inspection macroscopique de la qualité de l'exérèse et des recoupes systématiques réalisées sur le patient afin d'obtenir des marges chirurgicales saines (pas de R2).

2.2 Gestion de l'évidement ganglionnaire et de la ligature artérielle

3 patients ont bénéficié d'un évidement ganglionnaire cervical différé :

- 1 patient aux antécédents de RT a bénéficié d'un évidement ganglionnaire pour une lésion pT3N0. Ce patient a présenté une fistule salivaire qui s'est compliquée d'une rupture carotidienne et du décès.
- 1 patient pour une adénopathie cervicale d'allure métastatique en imagerie et confirmée en anatomopathologie (première lésion de base de langue stade T2N1).
- 1 patient un mois avant la CTORA (pour un mélanome du cuir chevelu révélant en fait la métastase d'un premier carcinome épidermoïde basilingual asymptomatique),

- 21 autres patients ont bénéficié d'un évidement ganglionnaire cervical uni- ou bilatéral dans le même temps opératoire.

Les 8 patients restants avaient des antécédents d'irradiation et n'ont pas eu d'évidement car ils étaient N0 clinique et radiologique.

14 patients (58,3%) ayant bénéficié d'un évidement ganglionnaire ont eu une ligature artérielle systématique avant la CTORA au décours de l'évidement ganglionnaire. Cette pratique a été recommandée pendant notre étude par le GFCTRCF car elle permettait une diminution des événements hémorragiques sévères dans la littérature.

Les localisations pharyngées postérieures n'ont pas bénéficié de ligature. Les localisations antérieures ont bénéficié d'une ligature de l'artère linguale homolatérale (sauf 3 premières BDL), et les localisations latérales basses d'une ligature de l'artère laryngée supérieure homolatérale (un C3R) tandis que les latérales hautes ont bénéficiées d'une ligature de l'artère faciale.

2.3 Reconstruction et conversion en chirurgie conventionnelle ouverte

Aucun lambeau de reconstruction n'a été réalisé.

Aucun patient n'a nécessité de conversion en voie externe car l'exérèse semblait macroscopiquement saine pour chaque patient avec une exposition suffisante.

2.4 Trachéotomie systématique et localisation tumorale

Une trachéotomie première a été réalisée systématiquement chez 13 patients (40,6%) pour 8 localisations antérieures sur 13 (61,5%), 2 latérales hautes sur 11 (18,2%), 2 latérales basses sur 6 (33,3%), 1 postérieure sur 2 (50%).

Tableau 2 : Données peropératoires

Données	**Moyenne ± écart-type**	***p***
Durée moyenne d'installation (min)	14±8,3	
Durée moyenne des 10 premières procédures (min)	18± 6,4	p=0,04
Durée moyenne des 10 prcédures suivantes (min)	12±4,7	
Durée moyenne d'exérèse robot-assistée (min)	64±31,3	
Durée moyenne des 10 premières procédures (min)	80,5±40,1	*p*=0,05
Durée moyenne des 10 procédures suivantes (min)	49±25	
Données '	**No (%)**	
Evidement ganglionnaire cervical	24 (100%)	
Même temps opératoire	21 (87,5%)	
Différé	3 (12,5%)	
Effraction pharyngocervicale	4 (16,7%)	
Trachéotomie première	13 (40%)	
Localisations antérieures	8 (61,5%)	
Localisations latérales hautes	2 (18,2%)	
Localisations latérales bassses	2 (33,3%)	
Localisations postérieures	1 (50%)	
Ligature artérielle du territoire opéré	14 (58,3%)	

3. Critères post-opératoires

3.1 Retour à domicile

La durée moyenne de séjour était de 22 ±9,4 jours. Elle ne semblait pas plus longue en cas d'antécédent de RT pour les lésions précoces T1T2 (p=0,57) ni de première lésion T3 (p=0,63) (fig.9).

3.2 Reprise alimentaire

La durée moyenne d'alimentation par SNG était de 21±16,1 jours. Elle était de 15±13 jours pour les patients avec une première lésion précoce (T1T2). Cette durée était significativement allongée à 49±5 jours en cas d'antécédent de RT pour les lésions précoces (T1T2) (p=0,02) (fig.8).

Une alimentation par sonde de gastrostomie (GS) était indispensable pour les lésions T3. Elle a été nécessaire chez 8 (30,8%) patients malgré une rééducation active avec SNG d'alimentation (3 patients non irradiés avec une lésion T3 basilinguale suivi de radiothérapie seule, 2 patients opérés d'une lésion T2 suivi de RCT, 3 patients opérés d'une lésion T2 avec antécédents d'irradiation). Aucun patient présentant une première lésion précoce T1T2 traité par CTORA sans traitement adjuvant n'a nécessité de GS. Ils ont repris une alimentation orale normale. Seul un patient opéré d'une lésion T2 avec des antécédents de RT garde une alimentation orale solide et molle et une hydratation entérale par SNG, les autres mangent normalement.

3.3 Sevrage respiratoire

La durée de la trachéotomie était en moyenne de 13±4,6 jours. La décanulation était réalisée après reprise d'une alimentation orale mixte et ablation de la SNG. Il existait une tendance à une diminution de cette durée chez les patients opérés d'un premier cancer précoce (T1T2), comparativement aux patients opérés d'un cancer plus avancé

(T3) (p=0,75) ou d'une récurrence de stade précoce après RT. (p=0,82).

3.4 Complications

14 patients (43,8%) ont présenté une complication hémorragique, infectieuse, fistuleuse, et/ou un décès. 9 patients avaient une lésion précoce T1T2 (34,6%) et 5 patients une lésion T3 (83,3%).

Le stade avancé T3 semblait être un facteur de risque de survenue complications postopératoire.

Un patient sur les 5 repris chirurgicalement pour hémorragie possédait un traitement antithrombotique. Il ne semblait pas y avoir de lien entre ce traitement et le risque hémorragique d'autant plus que nous utilisions un protocole d'arrêt et si besoin de relai par une anticoagulation efficace.

A/ Hémorragies

Une hémorragie pharyngée post-opératoire est survenue chez 5 patients (15,6%) avec nécessité de reprise chirurgicale : 3 étaient préalablement irradiés (chirurgie de rattrapage) et non ligaturés. L'hémostase a été réalisée par une ligature de carotide externe dans 2 cas et une ligature transorale par clips dans 1 cas. Concernant les 2 patients non irradiés, 1 n'avait pas bénéficié de ligature. L'hémostase a été réalisée par une ligature de carotide externe dans les 2 cas. Aucun des patients irradiés n'a bénéficié préalablement d'une ligature artérielle par cervicotomie notamment du fait du risque de difficultés de cicatrisation et de l'absence d'indicaton à un évidement ganglionnaire cervical (N0).

B/ Fistules salivaires pharyngocutanées

Au cours des procédures, 4 effractions ont été décelées (1 patient irradié et 3 non irradiés). Cependant, 2 fistules salivaires sont apparues sans effraction peropératoire notée. Au total, 4 fistules sont survenues chez 3 patients de stade T3 et 1 patient de stade T1T2. Chez le patient irradié de stade T3, celle-ci s'est compliquée du décès par rupture carotidienne. Les autres fistules salivaires ont été résolutives avec des soins locaux et une antibiothérapie.

C/ Infections

Une pneumopathie est survenue chez 6 patients (18,8%) avant la décanulation sur probable inhalation post-opératoire ou surinfection des sécrétions bronchiques.

Une spondylodiscite est survenue pour une pharyngectomie postérolatérale et a nécessité une antibiothérapie prolongée.

D/ Décès

6 patients sont décédés en cours d'hospitalisation (18,8%) :

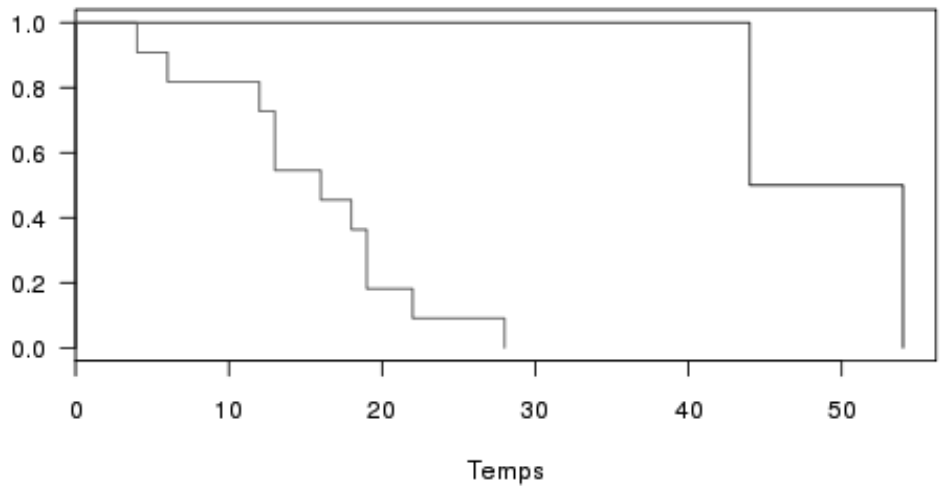
- 1 patient à 2 mois d'une décompensation cardio-respiratoire en réanimation après hémorragie avec anoxie
- 1 patiente à 18 jours après détresse respiratoire anoxique sur hémorragie (antécédent de radiothérapie)
- 1 patient à 6 jours d'un délirium tremens malgré une amélioration clinique transitoire au cours de l'hyperhydratation et de la vitaminothérapie.
- 1 patient d'une cause inconnue la nuit suivant l'intervention
- 1 patient à 2 mois d'une rupture carotidienne sur fistule pharyngo-cervicale (antécédent de radiothérapie)
- 1 patient à 17 jours d'une rupture carotidienne par l'orifice de trachéotomie (antécédent de radiothérapie)

Tableau 3 : Données postopératoires

Données	***Total***	***T1T2 RT préalable Rattrapage)***	***RTCT adjuvante***	***Néo T1T2***	***NéoT3***	***T1T2RT préalable contre NéoT1T2 (p)***	***NéoT1T2 contre NéoT3***
Durée moyenne de séjour (jours)	22 ±9,4	19±9,7	-	21±6,9	23,3±5,9	0,57	0.63
Durée moyenne d'alimentation par SNG (jours)	21±16,1	49±7,1	GS	15±6,9	GS	0,02	-
Durée moyenne de trachéotomie (jours)	13±4,6	13±0	-	13±5,7	13±0	0,82	0,75
Gastrostomie (GS)	8	3	2	0	3		
sevrées	2	0	2	1	1		
Nombre fistule salivaire pharyngo-cutanée	4	1		1	3		
Hémorragie pharyngée (reprises chirurgicales)	5	3	0	1	1		
Trachéotomie secondaire	1	0	0	1	0		
Spondylodiscite	1	0	0	1	0		
Pneumopathie	6	-	-	-	-		
Décès	**6**	**3**	- **1**	**2**	**0**		

Néo : premier cancer

NS : non significatif

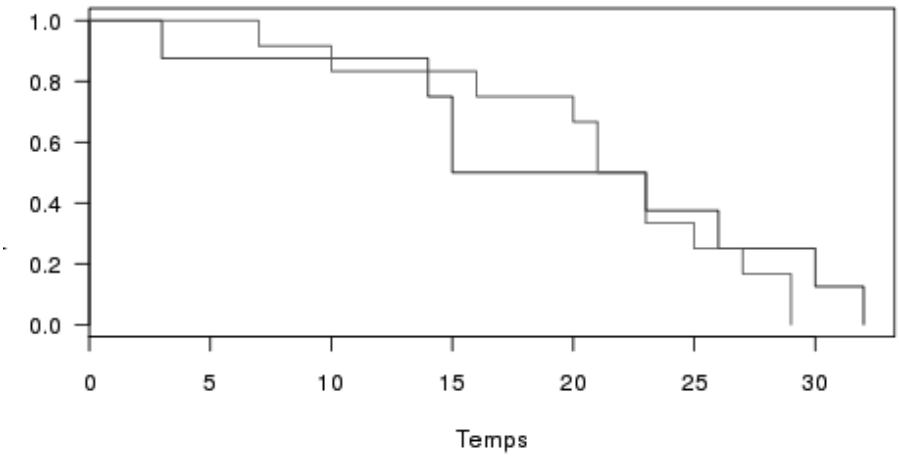


- Statistique du test (χ^2) : 5,569
- *p*=0,02

Figure 8. Courbe comparant le taux de patients porteurs d'une sonde nasogastrique en fonction du temps (en jours) après CTORA

Courbe rouge : NéoT1T2

Courbe bleue : T1T2 RT préalable



- Statistique du test (χ^2) : 0.319
- *p*: 0.57

Figure 9. Courbes comparant les taux de patients hospitalisés en fonction du temps (en jours) en cas de premier cancer précoce (NéoT1T2) ou de récurrence (T1T2 RT préalable)

Courbe rouge : NéoT1T2

Courbe bleue : T1T2 RT préalable

4. Critères carcinologiques

4.1 Qualité de la résection

12 patients sur 32 avaient des marges envahies sur la pièce opératoire avec recoupes positives (37,5%) et donc de caractère marginal (R1). Cependant, il n'y a qu'un seul patient qui a été repris chirurgicalement pour marges R1 avec recoupes entièrement tumorales (cf Annexe 1). Les recoupes secondaires sont revenues saines. Pour les 20 autres patients, la distance entre la tumeur et le bord externe de la résection était >3mm.

L'expérience diminuait le nombre de résections marginales avec 60% de positivité pour les 10 premières exérèses (CEO de stades précoces T1T2 (premier ou récurrence)) contre 30% pour les 10 exérèses suivantes.

4.2 Traitement adjuvant indiqué et réalisé

9 patients auraient du bénéficier d'une simple surveillance car ils présentaient une exérèse complète d'un premier cancer oropharyngé précoce (2 patients) ou d'une récidive (7 patients) sans adénopathie cervicale (T1T2N0ouNxR0). Finalement, 10 patients ont finalement bénéficié d'une surveillance simple : 1 patient est décédé avant la sortie d'hospitalisation et 2 patients pour des récurrences précoces (T1T2Nx) d'exérèse marginale R1 pour lesquels une réirradiation n'a pas été retenue.

7 patients devaient être traités par radiothérapie adjuvante ou réirradiation à cause du stade localement avancé malgré leur exérèse saine (2 T3N0ouNxR0), la présence d'emboles vasculaires et endolymphatiques (1 T1T2E+N0R0), ou à cause d'adénopathies cervicales métastatiques (4 T1T2N+R0). Finalement, 7 patients ont été traités par radiothérapie adjuvante seule : 2 patients avec emboles sont décédés avant le traitement et 2 patients présentant une lésion

T1T2T3N+R1 avaient une contre-indication à une chimiothérapie concommitante initialement indiquée.

16 patients auraient dû être traités par radiochimiothérapie concommitante adjuvante à cause de l'existence d'un premier cancer stade précoce avec exérèse marginale (T1T2N0R1) dans 1 cas, ou d'une récurrence précoce (T1T2NxR1) dans 2 cas, d'un cancer récurrent localement avancé avec marge chirurgicale envahie (T3NxR1) dans 1 cas, d'exérèse en marges saines mais avec d'adénopathies métastatiques en rupture capsulaire (T1T2T3N+RC+R0) dans 3 cas, ou de marges d'exérèse envahies avec adénopathies métastatiques en rupture capsulaire ou engainements périnerveux et emboles vasculaires et endolymphatiques (T1T2T3N+R1RC+E+EPN+) dans 9 cas. Finalement, 9 patients ont bénéficié d'une radiochimiothérapie concomitante : 3 sont décédés (1 T1T2NxR1 et 1 T3NxR1), 5 patients présentaient une contre-indication à la chimiothérapie et n'ont bénéficié que d'une radiothérapie seule (2 T1T2N+R0RC+ et 3 T1T2T3N+R1).

Les 6 patients décédés ont été exclus de l'étude. Un patient (T3N+R1) bénéficiant d'une reprise chirurgicale par chirurgie conventionnelle pour marges envahies a été exclu. Il a bénéficié par la suite d'une radiothérapie seule car la chimiothérapie concomitante était contre-indiquée.

Le statut HPV n'a pas été systématiquement recherché durant cette étude sur la pièce opératoire car l'intoxication éthylo-tabagique était prédominante. Un seul patient ne présentait aucune exogénose.

Tableau 4 : Causes de radiothérapie, de radiochimiothérapie postopératoires ou de surveillance simple théorique et nombre de patients traités

Traitement complémentaire	Cause du traitement	Indication théorique de traitement (total = 32)	Patients finalement traités (total=25)
Radiothérapie	*T1T2N0R0E+*	1	1
	T3N0R0	1	1
	T3NxR0 (réirradiation) 1 EPN	1	1
	T1T2N+R0/RC+/2EPN/E+	4	2
	T1T2T3N+R1	0	2(1 reprise)
Radiochimiothérapie	*T1T2N0R1*	1	1
	T1T2NxR1	2	1
	T3NxR1	1	0
	T3 N+R0	1RC+E+	1
	T1T2T3N+R1	9 dont 6 RC+ 3EPN/E+	5
	T1T2N+R0RC+	2	0
Surveillance simple	*T1T2N0R0*	2	1
	T1T2NxR0	7 dont	6
	T1T2NxR1	3EPN+	2
	T3NxR1	0	1
		0	

RC+ : rupture capsulaire

E+ : emboles vasculaires

EPN : engainements périnerveux

4.3 Suivi

25 patients ont bénéficié d'un suivi oncologique et fonctionnel après la sortie d'hospitalisation.

La durée moyenne de suivi était de 16±7,9 mois avec une durée minimale de 6 mois (hors décès et reprise chirurgicale classique) et maximale de 34 mois.

Sur la période de suivi, un patient est décédé de maladie intercurrente non liée à la pathologie carcinomateuse (décompensation respiratoire sur bronchopneumopathie chronique obstructive).

4.4 Survie

Le taux de survie globale (fig.9) était de 91,7% à 12 mois, 70% de survie à 18 mois et de 59% à 24 mois. Le taux de survie sans récidive (*Fig.10*) est 91,7% à 12 mois, de 70% à 18 mois et 59% à 24 mois.

4.5 Récidive

Au total, nous retrouvons 6 récidives locales et/ou métastatiques (24%).

Le taux de survie sans récidive pour les CEO précoces était plus faible pour les patients opérés par CTORA en rattrapage (antécédent de RT) que pour les patients bénéficiant d'une chirurgie première mais de manière non significative (p=0,32), test (χ^2) : 0,92 (fig.11)

A/ Récidives locales

Nous avons observé 2 récidives locales (8%) chez des patients aux antécédents d'irradiation T2NxR0 et T2NxR1 à 16 et 14 mois respectivement qui ont été opérées par la suite par chirurgie conventionnelle avec reconstruction par lambeau pédiculé suivie de radiothérapie. Un patient était initialement R1, l'autre était R0 mais avait des EPN+ et E+.

Aucun patient opéré par CTORA d'un premier CEO de stade précoce (52% des patients analysés) n'a présenté de récidive locale bien que leur exérèse était marginale initialement (61,5%).

B/ Récidives métastatiques

Aucun patient n'a présenté de récidive ganglionnaire métastatique.

Les récidives étaient d'emblées métastatiques au poumon et/ou généralisées au cours du suivi chez 4 patients (16%) respectivement à 5, 16, 21, et 11 mois : 1 patient aux antécédents de RT en récidive locale et métastatique avec plusieurs localisations et poursuivant son intoxication éthylo-tabagique classé T2NxM0R0 initialement surveillé cliniquement et radiologiquement, un patient classé T1N2bM0R1RC+ et un patient T3N+R1RC+, un T3N0R0 sans E ni EPN traités par radiochimiothérapie complémentaire.

Figure 9 : Courbe de survie globale à 3 ans de Kaplan-Meier (temps en mois).

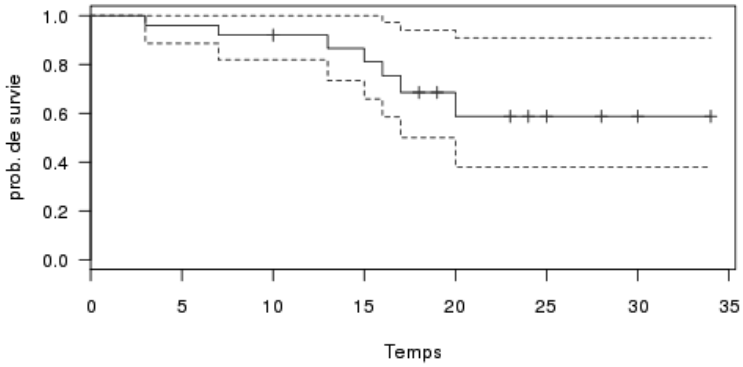


Figure 10 : Courbe de survie sans récidive locorégionale et à distance de Kaplan-Meier à 3 ans (temps en mois).

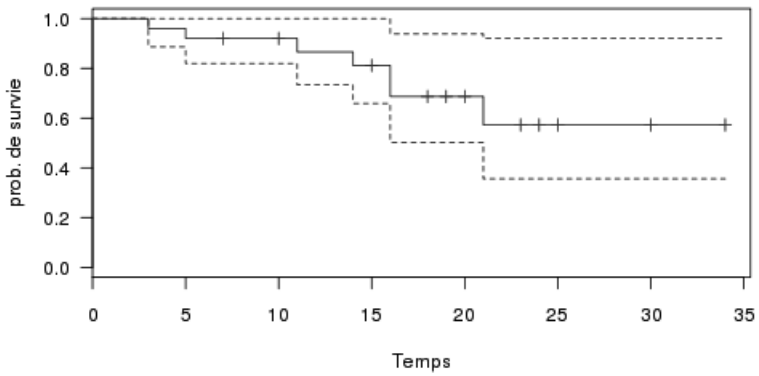


Figure 11 : Comparaison des courbes de survie sans récidive à 3 ans de la CTORA première et de la CTORA de rattrapage (temps en mois)

Courbe rouge : CTORA première

Courbe bleue CTORA de rattrapage

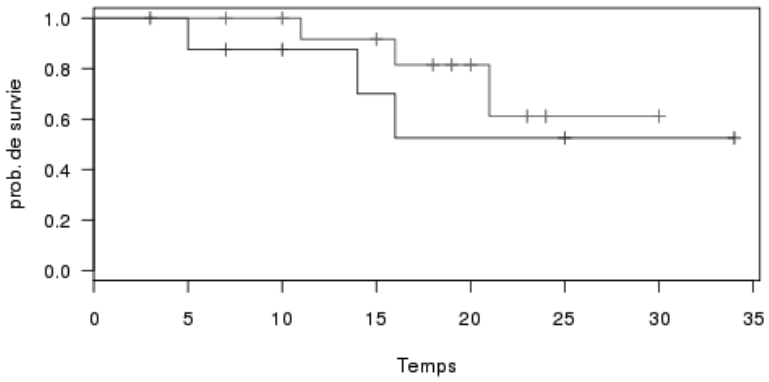


Tableau 5 : Analyse du sous-groupe des récurrences carcinomateuses oropharyngées locales et/ou métastatiques au cours du suivi après CTORA et du traitement adjuvant le cas échéant

Critères préopératoires et TNM	Nombre de patient avec récurrence locale	Nombre de patient avec récurrence métastatique seule	Nombre de patient avec récurrence locale et métastatique
Antécédent de néoplasie avec radiothérapie (rattrapage)			
T2NxM0R0	1	0	1
T2NxM0R1	1	0	0
Premier cancer			
T1T2N0M0R0	0	0	0
T1N2bM0R1RC+	0	1	0
T3N0M0R0	0	1	0
T3N+M0R1RC+	0	1	0
Traitement adjuvant avant récurrence			
Non indiqué/non réalisable	2	0	1
Radiothérapie	0	0	0
Radiochimiothérapie	0	3	0

5. Critères fonctionnels et qualité de vie

5.1 Alimentation

Au total, 18 patients (72%) ont repris une alimentation orale mixte (solide et liquide) satisfaisante. 1 patient (4%) garde une alimentation entérale liquide par SNG et solide par voie orale à cause d'une sténose pharyngée cicatricielle. 6 sont dépendant d'une GS à 1 an (24%). 2 ont été sevrés à 1 mois après la radiochimiothérapie adjuvante. Le stade T3 et les antécédents de radiothérapie étaient un facteur de risque de troubles majeurs et persistants de la déglutition.

5.2 Respiration et phonation

Tous les patients ont été sevrés de leur trachéotomie.

Un seul patient a été trachéotomisé secondairement pour dyspnée sur sténose pharyngée cicatricielle 10 mois après la CTORA suivie de radiochimiothérapie. Il a bénéficié de plusieurs dilatations et plasties d'élargissement pharyngé par voie endoscopiques mais garde sa trachéotomie avec une canule parlante et une rééducation orthophonique.

DISCUSSION

Plusieurs études ont déjà comparé les suites opératoires fonctionnelles et oncologiques mais aussi le coût de la CTORA par rapport à la CCO au niveau de l'oropharynx [29, 34, 35,81]. Les auteurs notaient des résultats favorables à la CTORA qui permettait une diminution de la durée d'hospitalisation, de la durée d'occupation du bloc opératoire, de la durée d'alimentation par SNG, du nombre de gastrostomie, de trachéotomie, ainsi qu'une diminution du coût de traitement. Il semblerait que le coût de la CTORA soit inférieur à celui de la RT et de la RCT exclusive avec un g ain de 1366$ en l'absence de traitement adjuvant [83].

1. Critères préopératoires

Que ce soit pour l'âge des patients opérés, le stade T ou la localisation tumorale, les résultats de notre étude étaient équivalents à ceux de la littérature. Il s'agissait pour une majorité de stades T1T2

Il a été montré que le statut HPV (p16) a une incidence sur le pronostic des patients atteints de carcinome épidermoïde oropharyngés [37]. Ce paramètre n'a pas pu être pris en compte lors de cette étude car il n'a pas été recherché de manière systématique et car l'étiologie éthylo-tabagique était largement prédominante avec un seul cas où elle n'était pas présente.

La survenue d'une hémorragie post-opératoire ne semblait pas être liée à l'existence d'un traitement antithrombotique préopératoire car présente dans 1 cas sur 5 contrairement à ce qui est décrit dans la litérature. Effectivement, nous uilisions un protocole de relai ou d'arrêt de ces traitements qui minimisait ce risque. L'antécédent de RT semblait être un facteur de risque d'hémorragie sévère avec reprise chirurgicale avec 3 cas sur 5 d'autant plus qu'une ligature artérielle n'avait pas été réalisée comme le décrit la littérature et le chapitre suivant des complications hémorragiques.

2. Critères peropératoires

2.1 Durée de la procédure robot-assistée et expérience

Nous avons constaté que la CTORA permettait un gain de temps au niveau de l'exérèse de la lésion primitive et cela a déjà été démontré [34]. Les résultats de notre série de patients opérés par CTORA sont comparables avec les données de la littérature pour la durée d'exérèse de la lésion primitive (Moore : 71,8min [26]) ou le taux de conversion en CCO. Ce dernier est faible à condition que le chirurgien qui réalise la panendoscopie initiale soit un chirurgien habitué à la chirurgie robot-assistée. Tout comme Genden et al. [44] nous retrouvons une baisse significative de la durée du geste d'exérèse avec l'expérience. Ces données confirment l'importance de l'expérience chirurgicale en CTORA, qui permet d'améliorer la morbidité et le coût des soins.

En ce qui concerne la courbe d'apprentissage de la CTORA, White H. N. et al. [81] décrivent avec une population de 164 patients ayant majoritairement une localisation oropharyngée (66%), une diminution de la durée du temps opératoire et du temps d'intubation de 47% et 87% respectivement mais pas du nombre de complications et de trachéotomies. Il en va de même avec la durée d'installation du robot qui diminue avec l'expérience des équipes.

Cependant, la réalisation du geste ganglionnaire uni- ou bilatéral, de l'édentation et/ou d'une trachéotomie dans le même temps opératoire le cas échéant, fait que nous n'avons pas retrouvé de différence significative sur le temps d'occupation globale de la salle robotique qui n'a donc pas été présenté car trop variable.

2.2 Gestion de l'évidement ganglionnaire et complications

Dans certains centres, le geste ganglionnaire est réalisé soit 1 à 3 semaines avant [42] soit 1 à 3 semaines après la chirurgie transorale [22]. Cette dissociation vise d'une part, à limiter le risque de communication entre le pharynx et la région cervicale, d'éviter une majoration de l'œdème postopératoire qui peut conduire à la réalisation d'une trachéotomie mais aussi probablement d'autre part à diminuer le coût lié au temps d'occupation de salle robotique et augmenter le nombre de patients opérés par cette technique. En effet, l'utilisation de la salle robotique dans notre centre est mutualisée entre plusieurs spécialités comme dans d'autres structures, et notre vacation n'était que d'une journée tous les 15 jours. Nous avons fait l'évidement dans le même temps que la CTORA sauf pour les 3 premières procédures où nous cherchions à évaluer la faisabilité et les risques de cette pratique.

L'inconvénient principal est de faire courir le risque de 2 anesthésies générales aux patients d'autant plus que cette pratique ne semble pas diminuer le risque d'effraction pharyngocervicale selon Möckelmann et al. [43]. Ils ne montrent pas de différence significative entre 2 groupes de 20 patients bénéficiant d'un évidement ganglionnaire dans le même temps opératoire ou dans une médiane de 8,4 jours après. Le coût des soins est lui aussi augmenté par l'augmentation de la durée de séjour, engendrée par la dissociation des temps chirurgicaux.

L'évidement ganglionnaire cervical a évolué ces 4 dernières décennies d'une chirurgie radicale, vers une approche plus sélective dans laquelle seulement les ganglions à risque métastatique sont réséqués. Selon cette approche conservatrice, la question de la résection de la glande sous mandibulaire lors de l'évidement a été soulevée. Si celle-ci est envahie, directement par la lésion primitive, une métastase intra-glandulaire ou une métastase ganglionnaire par contiguïté, elle doit être retirée dans le même geste avec la tumeur. Cependant la contamination hématogène de la glande sous mandibulaire par la lésion primitive est très rare [52]. Sa structure capsulaire lui procure une résistance contre l'invasion tumorale. Il est techniquement

possible de réséquer les ganglions du secteur IB en préservant la glande sans altérer les résultats oncologiques [53,54].

Sa préservation réduit le risque de fistule pharyngocutanée et de lésion des nerfs lingual et hypoglosse [54].

Howard et al [55] rapportent une série de 253 patients opérés au niveau de l'oropharynx par CTORA avec une dissection cervicale dans le même temps dont 96 patients ont bénéficié d'une préservation de la glande et 157 d'une exérèse de celle-ci. La prévalence des communications peropératoires pharyngocervicales étaient significativement plus basse dans les cas de préservation (2 sur 96; 2.08%) par rapport aux exérèses (22 sur 157;14,13%). Aucune fistule post-opératoire n'a été mise en évidence dans le groupe où la glande a été préservée (0 sur 96) contre une prévalence de 8.92% (14 sur 157) quand la glande a été réséquée.

Moore et al. ont rapporté 148 patients traités pour un carcinome épidermoïde de l'oropharynx avec CTORA et un évidement ganglionnaire cervical concomitant. Tous les patients ont bénéficié d'une exérèse de la glande sous mandibulaire lors de l'évidement. Ils ont relevé 42 (29%) communications pharyngocervicales dont 6 (4%) ont développé une fistule pharyngocutanée [49].

2.3 CTORA et évidement ganglionnaire cervical robot-assistée

H.K. Byeon et al. [79] ont étudié la faisabilité d'un traitement combiné de l'évidement ganglionnaire robot-assisté suivi de la CTORA chez 37 patients atteints d'un premier carcinome épidermoïde majoritairement T1-T2 (34 sur 37) de l'oropharynx, de l'hypopharynx cN0 et cN+ sans signe de rupture capsulaire avec des résultats fonctionnels et esthétiques satisfaisants. Les patients ne devaient pas présenter d'antécédent de chirurgie, de radiothérapie cervicale ni de chimiothérapie avec une tumeur d'allure résécable (T1 à T3) non métastatique. La durée médiane du geste d'évidement ganglionnaire cervical était de 116,5 min soit en moyenne 30 à 60 minutes de plus qu'une chirurgie conventionnelle d'évidement ; et celle du geste de CTORA de 68,3 min dont le chiffre est comparable au notre (64 min). Les voies d'abord étaient transaxillaire et rétroauriculaire, rétroauriculaire et par voie de lifting cervical modifié. On note cependant plusieurs complications malgré le drainage : 5 séromes, 4 hématomes, 5 écoulements chyleux, 8 lésions du nerf spinal et donc une morbidité relativement importante. La courbe d'apprentissage sur 3 ans montre une diminution de 29 à 53% de la durée du geste d'évidement sans différence significative selon W.S. Kim [80]. Sur 90 patients, il dénombre comme complications : un syndrome de Claude Bernard Horner, une paralysie du rameau mentonnier du nerf facial, un hématome et deux écoulements chyleux ayant nécessité une reprise chirurgicale. Cette technique reste à comparer à la chirurgie conventionnelle afin de déterminer son intérêt en dehors du bénéfice esthétique qui trouve sa place dans l'environnement culturel asiatique ou l'existence d'une cicatrice cervicale possède une connotation négative.

2.4 Reconstruction et complications

Nous n'avons pas eu recours à des lambeaux de reconstruction pour les chirurgies effectuées par CTORA. Almeida et Genden [46] ont proposé une classification des tumeurs opérées par CTORA en fonction des défects et donc des risques de fistules (*Annexe 4*). Selon cette classification, les tumeurs que nous avons opérées étaient de classes I à IV. D'autres équipes réalisent des lambeaux pédiculés ou libres et utilisent le robot pour les sutures pharyngées [84]. Toute lésion avec exposition de structures critiques (carotide interne, veine jugulaire ou os) devrait selon ces auteurs bénéficier d'une reconstruction robot-assistée par lambeau afin d'éviter les complications hémorragiques, fistuleuses ou infectieuses. Les lambeaux pédiculés du voile, les lambeaux libres ou les palatoplasties peuvent être utiles afin de prévenir les insuffisances vélaires avec des résultats similaires à ceux obtenus avec des prothèses obturatrices. Nous n'en avons pas l'expérience car nous réalisons systématiquement une CC dans ces situations.

2.5 Trachéotomie et sevrage respiratoire

Le nombre de trachéotomies était important dans notre étude (40%) et plus fréquent en cas de localisation tumorale à la base de langue. Elles étaient probablement réalisées de manière trop systématique afin d'éviter toute détresse respiratoire secondaire à une hémorragie ou ou pneumopathie d'inhalation. En effet, nous avons eu l'expérience d'un patient jeune que nous avons opéré d'une lésion bénigne basilinguale qui a nécessité une trachéotomie secondaire en extrême urgence sur une hémorragie et de deux arrêts cardiorespiratoires anoxiques non récupérés. Dans la littérature le taux de trachéotomie première est variable entre 0 [44] et 33% [32,36]. Il reste cependant, en moyenne, inférieur aux séries de chirurgie conventionnelle. Certaines équipes ont fait le choix d'une trachéotomie systématique afin d'éviter toutes les complications liées à une intubation prolongée ou à une trachéotomie effectuée dans l'urgence [46]. D'autres réalisent très peu de trachéotomies préventives au prix, parfois, d'une intubation prolongée de 24 à 48h [45]. La MTOL apporte le même avantage que la CTORA sur ce critère. Grant et al. [47] pour les tumeurs oropharyngées ont montré que le taux de trachéotomie réalisée par MTOL (entre 5 et 10%) était inférieur comparativement à la chirurgie conventionnelle.

3. Critères postopératoires

3.1 Retour à domicile

La durée moyenne de séjour dans notre étude pour les premiers CEO précoces est supérieure aux séries de Chung et al. [81] où elle est de 3 à 7 jours. Les séries américaines ont des durées de séjour beaucoup plus courtes qu'en France. Ceci peut s'expliquer par l'organisation des suites opératoires et les données médico-économiques différentes selon les pays. Dans les pays anglo-saxons, le système de santé permet un retour précoce du patient à domicile, souvent alors que celui-ci est encore porteur d'une SNG et trachéotomisé juste après que les drains cervicaux soient retirés, même s'il est contraint de revenir quotidiennement en consultation. En France, le retour à domicile ne s'effectue qu'une fois la décanulation réalisée et régulièrement après l'ablation de la SNG.

3.2 Reprise alimentaire

Dans 19% à 39,5% des cas après la CTORA, une gastrostomie est nécessaire [84] et dans 4% des cas elle reste indispensable à un an [85]. Elle est nécessaire dans 17,8% des cas selon Moore et al. [26]. Dans notre étude, le taux (24%) de troubles de la déglutition prolongés au-delà d'un an (gastrostomies) est lié à l'existence de lésions de stade T3, la nécessité d'une radiochimiothérapie post-opératoire, ou l'existence d'un antécédent de radiothérapie cervicale comme décrit dans la littérature [86]. La rééducation précoce effectuée dans notre service par une kinésithérapeute spécialisée et en ville à la sortie par des orthophonistes permet dans une grande majorité des cas de diminuer la durée des troubles de la déglutition et d'améliorer la phonation.

3.3 Complications

A/ Hémorragies

La survenue d'une hémorragie après CTORA est imprévisible et parfois catastrophique.

Dans notre étude, 5 hémorragies pharyngées secondaires ont nécessité une reprise chirurgicale (15,6%) dont 4 n'avaient pas été préalablement ligaturées. 2 sont décédés par anoxie, 1 le jour de l'hémorragie, l'autre dans les 2 mois après une prise en charge réanimatoire.

Nous avons donc décidé après concertation du GFCTRCF, devant l'existence de cas similaires au sein des autres équipes, de réaliser systématiquement une ligature artérielle sélective par voie cervicale de la division carotidienne externe vascularisant la zone tumorale.

Selon Pollei et al. [56], 33 sur 906 patients (3,6%) opérés de l'oropharynx ont présenté une hémorragie secondaire nécessitant une reprise chirurgicale.15, 6 % avaient bénéficié de la réalisation d'une ligature vasculaire préalable du territoire carotidien externe opéré. Il y avait une tendance à la diminution du taux de saignement (6,7 contre 5,5, p= 0,21) et de la sévérité du saignement (11,1% contre 25,8%, p=0,66) par rapport à ceux qui n'en avaient pas bénéficié. Les facteurs de risque de saignement étaient un stade T élevé avec tendance à un saignement plus sévère (p=0,07), si la localisation était tonsillaire par rapport à la base de langue (65,3% contre 32,7%, p=0,04), et le sexe masculin (p=0,02). Le délai médian était de 10,1±5,9 jour et correspondait à la survenue de la chute d'escarre connue pour toute chirurgie pharyngée. Un saignement sévère avec mise en jeu du pronostic vital était rare (1,1%). 6 patients ont nécessité une trachéotomie en urgence, 5 patients ont bénéficié d'une ligature de carotide externe par cervicotomie en urgence, 1 patient est décédé de

complications anoxiques à 8 mois. L'antécédent de radiothérapie ou chirurgie induisait une tendance au saignement (7,8% contre 5,4%, p=0,51) et représentait un facteur de risque significatif de sévérité du saignement (30% VS 5,1%, p=0,025) comme dans notre étude.

Mandal et al. retrouve des résultats similaires après analyse de 22 sur 224 patients [91].

Pour Asher et al. [58], sur 147 patients, il existait une tendance à majorer les saignements avec les traitements antithrombotiques (72% des patients (17% contre 3% p= 0,057)) mais aussi lorsqu'il s'agissait d'une chirurgie de rattrapage (10,3% contre 6,8% p non significatif).

Dans la série de Vergez et al. [32], les saignements postopératoires étaient plus fréquents pour les patients fragiles, sous anticoagulants ou après irradiation.

B/ Fistules salivaires pharyngocutanées

Dans notre pratique, nous comptons 4 effractions peropératoires réparées par sutures muqueuses simples mais avec apparition de 2 fistules pharyngocutanées. A l'inverse, des fistules sont survenues alors que l'effraction n'a pas été objectivée pendant la chirurgie. Ces chiffres très bas témoignent d'une probable tendance à diminuer le risque de fistule grâce à la CTORA en diminuant le risque d'effraction du pharynx dans la cavité d'évidement ganglionnaire. Cette complication est augmentée en cas de stade T3 (3 cas sur 4) et en l'absence de reconstruction. Selon l'équipe de Nam [90] leur survenue est diminuée par la suture du muscle constricteur du pharynx aux muscles extrinsèques de la langue, ainsi que les muscles digastrique et mylo-hyoidiens. Il n'y a plus de risque de fistule secondaire selon Kucur et al. [51] après reconstruction de 5 effractions pharyngocervicales par lambeaux muqueux d'avancement, de transposition postérieure de glande sous-mandibulaire ou de muscle digastrique ou omohyoïdien pédiculé.

C/ Infections

La survenue d'une spondylodiscite à pyogènes après pharyngectomie postérieure transorale a déjà été décrite dans la littérature [41] mais également dans les suites de procédures par CTORA au sein de notre groupe d'étude. Elle résulte probablement d'une effraction du fascia des muscles prévertébraux lors de la procédure avec contamination locale par des germes de la flore bucco-pharyngée.

D/ Décès

Notre série comporte un fort taux de décès mais celui-ci est sans doute corrélé à l'hétérogénéité de notre population (inclusion T3, antécédent de radiothérapie ou CTORA de sauvetage) qui rend la comparaison avec d'autres études difficile.

E/ CTORA de Rattrapage : résultats et complications

H. White et al. ont démontré, par une étude rétrospective multicentrique comparative avec appariement sur le stade TNM, que la CTORA de sauvetage offre une alternative à la chirurgie conventionnelle aux cancers récurrents de l'oropharynx avec de meilleurs résultats oncologiques et fonctionnels [67]. En étudiant 60 patients opérés par CTORA contre 64 opérés de manière conventionnelle, les auteurs rapportent une diminution du nombre de trachéotomie (14 contre 50 $p<0,01$), d'infections post-opératoires (6 contre 14, $p=0,03$), de fistule cervicale (0 contre 4, $p=0,12$), d'alimentation entérale (23 contre 48, $p<0,01$) et de la durée moyenne de séjour (3,8j contre 8 j, $p<0,01$) mais aussi celle de l'intervention chirurgicale (111min contre 350min, $p<0,01$).

4. Critères carcinologiques

4.1 Qualité de l'exérèse

L'ensemble des exérèses a été effectué en monobloc dans notre étude. Ces résultats sont comparables avec l'étude de Lawson et al. pour la CTORA [31] où l'ensemble des lésions avait été réséqué en monobloc. Cela n'est pas le cas de tous les auteurs [48], une fragmentation de la tumeur peut être nécessaire lorsque celle-ci est de grande taille et gêne la visualisation des limites pour l'exérèse. Elle est cependant moins fréquente que pour la MTOL [10]. L'exérèse en monobloc permet notamment une meilleure analyse histologique des limites d'exérèse. Par ailleurs, la chirurgie robotisée permet l'accès à certaines tumeurs non accessibles par MTOL, de l'oropharynx antérieur, bas et hypopharynx notamment [32], lui conférant un intérêt supplémentaire.

Chen et al. [57], ont montré lors d'une étude comparant 4269 patients opérés par chirurgie non robotique et 877 patients opérés par CTORA de carcinomes épidermoïdes oropharyngés, une diminution de marges d'exérèse envahies en faveur de la CTORA (20,2% contre 31,0%, $p<0,01$) mais aussi du nombre de réadmissions non programmées chez ces patients. Ceci est d'autant plus vrai que les centres avaient opéré un nombre élevé de patients (15,8% contre 26,1%, $p<0,01$).

Nous avons un fort taux dans notre pratique (37,5%) avec marges considérées comme envahies (<3 mm) par rapport à la littérature (5,7% Lorincz marges < 2mm) [70]. Le manque d'harmonisation des limites de positivité entre les études (2 ou 3 mm) rend difficilement comparable les résultats. Cependant, la survenue de marges positives semble diminuer avec l'expérience des opérateurs.

Certaines équipes réalisent des examens extemporanés systématiques sur la pièce et sur les recoupes jusqu'à l'obtention de limites saines [31]. Cependant, leur bénéfice est limité par les artéfacts de coagulation qui rendent l'interprétation difficile.

4.2 Survie sans récidive

Le délai de réalisation du traitement complémentaire dépend de la durée de cicatrisation après la chirurgie.

Une étude a présenté la sécurité de la réalisation de la radiothérapie et radiochimiothérapie après la CTORA par rapport à la chirurgie conventionnelle avec un début de traitement adjuvant à 41 jours après la chirurgie [59]. Dans notre étude, le délai de réalisation de ce traitement adjuvant après la CTORA variait de 4 à 9 semaines et ne différait pas de la chirurgie conventionnelle.

La survie sans récidive des CEO de stade préoce traités par CTORA première était plus élevée dans notre étude que celle de Lorincz (91,7% contre 85,7% à 13 mois). Cependant, nos résultats sont obtenus sur 13 patients alors que celle de Lorincz et al. en comptait 35 [70]. L'interprétation de nos résultats est donc délicate. Une revue de la littérature de Kelly K. et al. montre une survie sans récidive à un an à 96,3% [92].

Une étude comparative randomisée (protocole ORATOR) entre radiothérapie seule et la CTORA montrent des résultats similaires [38,65].

Morisod et al. ont démontré par une méta-analyse récente des résultats similaires en termes de survie pour les patients traités par radiothérapie ou CTORA pour des cancers oropharyngés de stade précoce. La survie spécifique sans récidive à 5 ans et une survie globale similaire étaient de 90% dans les 2 groupes [39].

De Almeida et al. ont retrouvé lors d'une analyse rétrospective récente multicentrique sur une cohorte de 410 patients opérés par CTORA dont 364 étaient opérés de l'oropharynx, une récidive locale dans 4,4% des cas ; régionale dans 3,7 % des cas et à distance dans 2,4 % des cas lors d'un suivi moyen de 20 mois. 4,1% des patients sont décédés du cancer et 3,2% de maladie intercurrente. La survie sans récidive était de 91,8% à 2 ans et survie globale à 91%. Elle était

meilleure pour les femmes (p=0,05) et la localisation tonsillaire (p=0,01) mais la consommation de tabac était significativement liée à mortalité globale par maladie intercurrente (p=0,01). L'âge avancé et l'intoxication tabagique étaient des facteurs de risque de récidive locorégionale en analyse multivariée [93].

Une étude de Kaczmar et al. [88] retrouve un taux de récidive locorégionale à 2 ans de 3,3% et de récidive métastatique à distance de 8,4% chez ces patients donc sans diminution du pronostic par rapport à la radiochimiothérapie seule.

4.3 CTORA de rattrapage et résultats oncologiques

Selon White et al. [67], la CTORA apporte un réel avantage en cas de sauvetage : il existe une tendance à diminuer la réalisation d'exérèse avec marges positives (6 contre 19, p= 0,07), et la survie sans récidive à 2 ans était significativement plus élevée dans le groupe CTORA que le groupe chirurgie conventionnelle (74% contre 43%, p=0,01).

Dans les cas de rattrapage par CTORA, il ne semble pas exister de lien entre la présence de l'HPV et la récidive [89]. Le taux de survie sans récidive était de 28% et 19% à 3 et 5 ans.

4.4 Statut HPV et résultats oncologiques

Enfin, la recherche systématique du statut HPV (p16) chez les patients sans intoxication éthylo-tabagique, pourrait permettre à l'avenir de sélectionner ceux pouvant bénéficier d'une diminution des doses de RT adjuvante (p16+) afin de diminuer sa toxicité avec une efficacité similaire liée à une plus grande radiosensibilité et chimiosensibilité (Essai ECOG 3311 comparant les résultats après 50 Gy ou 60gy de RT).

5. Critères fonctionnels et qualité de vie

Dans notre étude, un patient présentant une lésion stade T1N0M0 ayant bénéficié d'une simple surveillance post-opératoire a montré une évolution sans séquelle fonctionnelle vocale ou dysphagique. Une étude montre une qualité de vie similaire à 12 mois après CTORA de la base de langue pour des lésions oropharyngées précoces (T1T2) seule malgré une altération transitoire à 6 mois. L'évaluation a été réalisée à l'aide de scores cliniques de la voix (Voice Handicap Index-10 (VHI-10)), de la déglutition par visualisation en endoscopie de l'inhalation laryngotrachéale (Penetration Aspiration Scale (PAS)) et de la dysphagie par le MD Anderson Dysphagia Inventory (MDADI) [82]. Cette qualité de vie est significativement dégradée pour ces scores en cas de radiothérapie préopératoire ou postopératoire.

Il existe un niveau de preuve 2c dans la littérature [62] qu'une chirurgie seule de cancers précoces de l'oropharynx (T1T2) permet de traiter les patients avec une bonne qualité de vie à long terme. Elle permet un gain de 0,25 par cas sur la qualité de vie ajustée à l'âge par rapport à la RCT [83]. Ces patients dont la résection de la lésion primitive est complète présentent significativement moins de xérostomie et d'altérations bucco-dentaires.

Il semblerait aussi que le traitement par CTORA suivi d'un traitement adjuvant (radiothérapie ou radiochimiothérapie) soit moins morbide que la radiochiomiothérapie seule (Essai RTOG 1221) [60,61] avec de meilleurs résultats fonctionnels sur la déglutition. La chirurgie primaire suivie d'une radiothérapie post-opératoire seule pour des lésions limitées ou avancées permet aussi une bonne qualité de vie [62,63].

Il a été montré dans la littérature que peu de patients (8%) ayant bénéficié d'une CTORA de rattrapage pour un cancer de l'oropharynx ont retrouvé une alimentation normale, et 56% gardent une

alimentation entérale [68] et notamment une gastrostomie (28,6% à 12 mois) [69].

Patel et al. [89] retrouvent une dépendance à la trachéotomie de 14,7% et à la gastrostomie de 64,7% chez des patients opérés par chirurgie conventionnelle en rattrapage. 44,1% ont présenté une complication postopératoire : 8,8% une fistule et 2,9% une hémorragie.

Il existe donc un réel intérêt de la CTORA en rattrapage sur les résultats fonctionnels postopératoires.

6. Limites et contre-indications de la CTORA

Weinstein et al. ont publié les contre-indications théoriques de la CTORA des cancers de l'oropharynx [87]

- Vasculaires :

1. Localisation à la tonsille avec une artère carotidienne rétropharyngée
2. L'épicentre de la tumeur au milieu de la base de langue ou vallécule avec un risque de lésion des deux artères linguales.
3. Tumeur adjacente au bulbe carotidien ou à l'artère carotide interne ce qui aboutira à une exposition vasculaire peropératoire
4. Englobement de la carotide interne par la lésion primitive (T4b)

- Fonctionnelles

1. Résection tumorale nécessitant plus de 50% de la profondeur de la musculature basilinguale.
2. Résection tumorale nécessitant plus de 50% du mur pharyngé postérieur
3. Résection tumorale nécessitant plus de 50% de la base de langue aussi bien que l'épiglotte en entier.

- Oncologiques

1. Tous les cancers stades T4b.
2. Fixation Postérolatérale au fascia prévertébral appréciée par palpation bimanuelle intra et extraorale.
3. Trismus néopasique.
4. Métastases multiples à distance ou non chirurgicale

- Non oncologiques

1. Traitements antiagrégants et anticoagulants

2. Anesthésiques
3. Exposition impossible : trismus et pathologies rachidiennes

L'objectif de la réalisation de ces contre-indications est de promouvoir une résection en bloc reproductible et que l'on peut enseigner aux chirurgiens cervico-faciaux. Ces contre-indications sont le fruit d'une expérience acquise après plus de 1400 procédures à l'Université de Pennsylvanie.

7. Et quand la CTORA de rattrapage ne suffit pas…

Certains auteurs réalisent une photothérapie dynamique à la Temoporfine (Foscan®) après la CTORA de rattraptage, en cas d'exérèse R1 d'une lésion récurrente, devant l'impossibilité de réirradiation et de chimiothérapie avec une diminution du risque de récidive locale (absence de récidive à 12 et 24 mois) [66].

8. Extension des indications et perspectives en cancérologie des VADS

La survenue d'une adénopathie prévalente sans primitif visualisé d'un carcinome épidermoïde représente de 2 à 4 % des cancers des VADS. L'arbre diagnostique prévoit une panendoscopie avec biopsies dirigées systématiques du nasopharynx, de l'hypopharynx, de la base de langue et la tonsillectomie palatine (amygdalectomie bilatérale) après la réalisation d'un PET-SCAN (Tomographie par Emission de positron couplé à un scanner), ce qui permet de retrouver la lésion primitive dans 37, 5% des cas avec une sensibilité et spécificité de 84% [75]. En cas d'échec il est recommandé de réaliser un évidement ganglionnaire cervical suivi d'une radiothérapie de l'ensemble des VADS, plus ou moins associée à une chimiothérapie. La découverte du primitif pourrait faire augmenter les chances de guérison de 58 à 100% et diminuer la radiotoxicité en protégeant les glandes salivaires et la muqueuse saine et en les concentrant sur la zone pathologique [76].

La chirurgie transorale robot-assistée à l'aide du robot da Vinci dans ces cas d'échec aurait un intérêt dans la recherche du primitif inconnu d'une adénopathie prévalente, en réalisant une exérèse de l'amygdale basilinguale homolatérale selon l'équipe d'Abuzeid [77]. Mehta et al. En effet, il retrouve dans 9 cas sur 10 le primitif basilingual dans la résection [78].

La CTORA est utilisée pour la chirurgie laryngée glotto-sus-glottique et est en cours d'évaluation pour la chirurgie tumorale du nasopharynx (associée à la chirurgie endonasale) et de la base du crâne, particulièrement au niveau de la selle turcique [85,86].

D'autres équipent l'utilisent pour la réduction basilinguale dans le traitement du syndrome d'apnées obstructives du sommeil, ou par voie transaxillaire pour la thyroidectomie.

9. Evolution technologique

Une nouvelle version (2e génération) du robot da Vinci Si endowrist ® permet une amélioration de l'interface utilisateur au niveau de la plateforme numérique, permettant d'intégrer de l'imagerie ou des données cliniques au cours de l'intervention sur l'écran, ainsi que l'introduction d'une deuxième console chirurgien permettant l'apprentissage simultané pendant la procédure et un gain de temps chirurgical en opérant à 4 « bras ». La première génération permettait d'opérer à 3 « bras ». Ce robot deuxième génération permet de réaliser des chirurgies par single port (bras unique) et d'utiliser les techniques de fluorescence et de réalité augmentée pour améliorer le geste chirurgical.

Une nouvelle avancée technologique en chirurgie robotique a été réalisée avec la création du Prototype Flex Robotic system®.

Bien que le robot da Vinci offre des avantages certains par rapport aux approches chirurgicales conventionnelles, la rigidité de ses bras robotisés rend la maniabilité dans l'espace en 3 dimensions complexe. Le robot chirurgical idéal devrait se configurer à l'anatomie du patient et être manipulable dans des espaces étroits. Rivera Serrano et al. ont présenté la première étude cadavérique [72] sur l'utilisation du système robotique ultra flexible de Medrobotics® en montrant la faisabilité de l'introduction de ses bras dans l'espace sinueux des VADS et l'excellent contrôle visuel des zones difficiles de l'oropharynx, de l'hypopharynx et de l'endolarynx sans réalisation de suspension laryngée.

Le Flex Robotic System® possède un système intégré d'une colonne avec retransmission vidéo, du robot, d'une commande reliée à un système flexible endobuccal sur lequel sont montés des instruments : pince disséquante et coagulante de Maryland, monopolaire ; d'un écarteur bucco-pharyngé ou bucco-laryngé sur lequel sont montés une aspiration, un écarteur labial, la possibilité de réglage de l'angulation et d'exposition de la base de langue [71].

Les avantages retrouvés sont une installation et apprentissage rapides pour les chirurgiens et les équipes du bloc opératoire, une colonne légère, non encombrante et mobile, facilement déplaçable par rapport aux modèles da Vinci diminuant nettement la durée d'installation [73].

Une étude européenne est en cours [74], afin de confirmer le bénéfice de cette innovation technologique pour les procédures par chirurgie transorale robot-assistée.

FLEX ROBOTIC SYSTEM® de MEDROBOTICS® (écarteur, positionnement du système)



Figure 10. Positionnement du chirurgien à la tête du malade avec bras flexibles endobuccaux reliés à des instruments externes. Les images sont retransmises sur un écran par une caméra intégrée au système.

CONCLUSION

La chirurgie transorale robot-assistée semble être une technique fiable pour le contrôle carcinologique des carcinomes épidermoïdes oropharyngés. Elle diminue la morbidité en termes de déglutition et de phonation par rapport à la chirurgie conventionnelle et la radiochimiothérapie exclusive. Cependant une sélection stricte des patients et une formation des chirurgiens à cette technique est indispensable. Les critères de sélection des patients sont une première lésion précoce, et exposable avec l'écarteur robot lors de la panendoscopie première. La CTORA reste réalisable mais avec des résultats fonctionnels inférieurs pour les lésions localement avancées et en chirurgie de rattrapage lorsqu'il n'existe plus de recours thérapeutique.

L'étude prospective multicentrique en cours devrait permettre de confirmer ces résultats encourageants sur le long terme.

REFERENCES

1. Belot A, Grosclaude P, Bossard N, et al. Cancer incidence and mortality in France over the period 1980-2005. Rev Epidemiol Sante Publique 2008 ; 56 : 159-75.
2. Boffetta P, Tubiana M, Hill C et al. The causes of cancer in France. Ann Oncol 2009;20(3):550-5
3. Dechen Wangmo Tshering Vogel, Peter Zbaeren, and Harriet C. Thoeny Cancer of the oral cavity and oropharynx. Cancer Imaging. 2010 Mar 16; 10(1): 62–72.

4. Coskun et Al. Current philosophy in the surgical management of neck metastases for head and neck squamous cell carcinoma Head and Neck june 2015
5. Ang KK, Harris J, Wheeler R. Human papillomavirus and correlation of patients with oropharyngeal cancer. N Engl J Med 2010;363(1):24-35.
6. Som ML, Silver CE. The anterior commissure technique of partial laryngectomy. Arch Otolaryngol. 1968 Feb.;87(2):138–45.
7. OGURA JH. Supraglottic subtotal laryngectomy and radical neck dissection for carcinoma of the epiglottis. Laryngoscope. 1958 Jun.;68(6):983–1003.
8. Ariyan S. The pectoralis major myocutaneous flap. A versatile flap for reconstruction in the head and neck. Plast. Reconstr. Surg. 1979 Jan.;63(1):73–81.
9. Induction chemotherapy plus radiation compared with surgery plus radiation in patients with advanced laryngeal cancer. The Department of Veterans Affairs Laryngeal Cancer Study Group. N. Engl. J. Med. 1991 Jun. 13;324(24):1685–90.
10. Vaughan CW. Transoral laryngeal surgery using the CO2 laser: laboratory and clinical experience. Laryngoscope. 1978 Sep.;88(9 Pt 1):1399–420.
11. Kwoh YS, Hou J, Jonckheere EA, Hayati S. A robot with improved absolute positioning accuracy for CT guided stereotactic brain surgery. IEEE Trans Biomed Eng. 1988 Feb.;35(2):153–60
12. Davies B. A review of robotics in surgery. Proc Inst Mech Eng H. 2000;214(1):129–40.
13. Cho JE, Shamshirsaz AHA, Nezhat C, Nezhat C, Nezhat F. New technologies for reproductive medicine: laparoscopy, endoscopy, robotic surgery and gynecology. A review of the literature. Minerva Ginecol. 2010 Apr.;62(2):137–67.
14. Boehm DH, Reichenspurner H, Gulbins H, Detter C, Meiser B, Brenner P, et al. Early experience with robotic technology for coronary artery surgery. Ann. Thorac. Surg. 1999 Oct.;68(4):1542–6.
15. Haus BM, Kambham N, Le D, Moll FM, Gourin C, Terris DJ. Surgical robotic applications in otolaryngology. Laryngoscope. 2003 Jul.;113(7):1139–44.
16. Hockstein NG, O'Malley BW Jr, Weinstein GS. Assessment of intraoperative safety in transoral robotic surgery. Laryngoscope 2006;116(2):165-8.

17. Hockstein NG, Nolan JP, O'malley BW, Woo YJ. Robotic microlaryngeal surgery: a technical feasibility study using the daVinci surgical robot and an airway mannequin. Laryngoscope. 2005 May;115(5):780–5.
18. Hockstein NG, Nolan JP, O'malley BW, Woo YJ. Robot-assisted pharyngeal and laryngeal microsurgery: results of robotic cadaver dissections. Laryngoscope. 2005 Jun.;115(6):1003–8.
19. McLeod IK, Melder PC. Da Vinci robot-assisted excision of a vallecular cyst: a case report. Ear Nose Throat J. 2005 Mar.;84(3):170–2.
20. O'Malley BW Jr, Weinstein GS, Snyder W, Hockstein NG. Transoral robotic surgery (TORS) for base of tongue neoplasms. Laryngoscope 116(8):1465-72.
21. Weinstein GS, O'Malley BW Jr, Snyder W, Sherman E, Quon H. Transoral robotic surgery: radical tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2007;133(12):1220-6.
23. Weinstein GS, O'malley BW, Snyder W, Hockstein NG. Transoral robotic surgery: supraglottic partial laryngectomy. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 2007 Jan.;116(1):19–23.
24. Mallet Y, Morinière S, Ceruse P, El Bedoui S. New challenge in head and neck oncology surgery: the transoral robotic surgery. Bull Cancer 2010;97(1):97-105.
25. Lorincz BB, Laban S, Knecht R. [The development of TORS in Europe]. Hno 2013;61(4):294-9.
26. Eric J. Moore, Kerry D. Olsen and Jan L. Kasperbauer Transoral robotic surgery for oropharyngeal squamous cell carcinoma: A prospective study of feasibility and functional outcomes THE LARYNGOSCOPE Volume 119, Issue 11, November 2009, Pages: 2156–2164
27. Weinstein GS, O'malley BW, Cohen MA, Quon H. Transoral Robotic Surgery for Advanced Oropharyngeal Carcinoma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2010 Nov. 15;136(11):1079–85.

28. White HN, Moore EJ, Rosenthal EL, Carroll WR, Olsen KD, Desmond RA, et al. Transoral robotic-assisted surgery for head and neck squamous cell carcinoma: one- and 2-year survival analysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2010 Dec.;136(12):1248–52.
29. Dean NR, Rosenthal EL, Carroll WR, Kostrzewa JP, Jones VL, Desmond RA, et al. Robotic-Assisted Surgery for Primary or Recurrent Oropharyngeal Carcinoma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. American Medical Association; 2010 Apr. 19;136(4):380–4.
30. Adelstein DJ, Ridge JA, Brizel DM, et al. Transoral resection of pharyngeal cancer: summary of a National Cancer Institute Head and Neck Cancer Steering Committee Clinical Trials Planning Meeting, November 6-7, 2011, Arlington, Virginia. Head & neck 2012;34(12):1681-703.
31. Lawson G, Matar N, Remacle M, Jamart J, Bachy V. Transoral robotic surgery for the management of head and neck tumors: learning curve. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2011 Dec. 1;268(12):1795–801.
32. Vergez S, Lallemant B, Ceruse P, Moriniere S, Aubry K, De Mones E, et al. Initial multi-institutional experience with transoral robotic surgery. Otolaryngol Head Neck Surg. 2012; 147: 475-481.
33. Klussmann JP, Weissenborn S, Fuchs PG. Human papillomavirus infection as a risk factor for squamous-cell carcinoma of the head and neck. N. Engl. J. Med. 2001 Aug. 2;345(5):376–7.
34. Hammoudi K, Pinlong E, Kim S, Bakhos D, Morinière S. Transoral robotic surgery versus conventional surgery in treatment for squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract. Head Neck. 2014 May 12.
35. Sei Young Lee, Young Min Park, Hyung Kwon Byeon, Eun Chang Choi and Se-Heon Kim Comparison of oncologic and functional outcomes after transoral robotic lateral oropharyngectomy versus conventional surgery for T1 to T3 tonsillar cancer HEAD & NECK Volume 36, Issue 8, August 2014, Pages: 1138–1145,
36. Iseli TA, Kulbersh BD, Iseli CE, Carroll WR, Rosenthal EL, Magnuson JS. Functional outcomes after transoral robotic surgery for head and neck cancer. Otolaryngol Head Neck Surg. 2009 Aug.;141(2):166–71.
37. Park YM, Kim WS, De Virgilio A, Lee SY, Seol JH, Kim S-H. Transoral robotic surgery for hypopharyngeal squamous cell carcinoma: 3-Year oncologic and functional analysis. Oral Oncology. 2012 Jun. 1;48(6):560–6.
38. Lamarre ED, Seth R, Lorenz RR, et al. Intended single-modality management of T1 and T2 tonsillar carcinomas: retrospective comparison of radical tonsillectomy vs radiation from a single institution. Am J Otolaryngol 2012;33:98–103.
39. Morisod B., Simon C. Meta-analysis on survival of patients treated with transoral surgery versus radiotherapy for early-stage squamous cell carcinoma of the oropharynx. Head and Neack 2015
40. Belot A, Grosclaude P, Bossard N, et al. Cancer incidence and mortality in France over the period 1980-2005. Rev Epidemiol Sante Publique 2008 ; 56 : 159-75.
41. Honda K, Asato R, Tsuji J, Kanda T, Watanabe Y, Mori Y, Tsujimura T. Pyogenic spondylodiscitis after transoral surgery for oropharyngeal cancer. Auris Nasus Larynx. 2013 Jun;40(3):320-2.
42. Sinclair CF, McColloch NL, Carroll WR, Rosenthal EL, Desmond RA, Magnuson JS. Patient-perceived and objective functional outcomes following transoral robotic surgery for early oropharyngeal carcinoma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2011 Nov.;137(11):1112–6.
43. Möckelmann N[1], Busch CJ[2], Münscher A[2], Knecht R[3], Lörincz BB[2]. Timing of neck dissection in patients undergoing transoral robotic surgery for head and neck cancer [2]Eur J Surg Oncol. 2015 Jun;41(6):773-8.
44. Genden EM, Desai S, Sung C-K. Transoral robotic surgery for the management of head and neck cancer: a preliminary experience. Head Neck. 2009 Mar.;31(3):283–9.
45. Boudreaux BA, Rosenthal EL, Magnuson JS, Newman JR, Desmond RA, Clemons L, et al. Robot-assisted surgery for upper aerodigestive tract neoplasms. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2009 Apr.;135(4):397–401.
46. Park YM, Lee JG, Lee WS, Choi EC, Chung SM, Kim S-H. Feasibility of transoral lateral oropharyngectomy using a robotic surgical system for tonsillar cancer. Oral Oncology. 2009 Aug. 1;45(8):e62–6.
47. Grant DG, Hinni ML, Salassa JR, Perry WC, Hayden RE, Casler JD. Oropharyngeal cancer: a case for single modality treatment with transoral laser microsurgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2009 Nov. 18;135(12):1225–30.
48. Aubry K, Yachine M, Perez AF, Vivent M, Lerat J, Scomparin A, et al. Transoral robotic surgery for head and neck cancer: A series of 17 cases. Eur Ann Otorhinolaryngol, Head and Neck Dis. 2011 Dec. 1;128(6):290–6.
49. Moore EJ, Olsen KD, Martin EJ. Concurrent neck dissection and transoral robotic surgery. Laryngoscope 2011;121:541–4.
50. Genden EM, Park R, Smith C, Kotz T. The role of reconstruction for transoral robotic pharyngectomy and concomitant neck dissection. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2011;137:151–6.
51. Kucur C, Durmus K, Gun R[3], Old MO, Agrawal A, Teknos TN, Ozer E. Safety and efficacy of concurrent neck dissection and transoral robotic surgery. Head Neck. 2015 Mar 17.
52. Spiegel JH, Brys AK, Bhakti A, Singer MI. Metastasis to the submandibular gland in head and neck carcinomas. Head Neck 2004;26:1064–1068.

53. Lanzer M, Gander T, L€ubbers H, Metzler P, Bredell M, Reinisch S. Preservation of ipsilateral submandibular gland is ill advised in cancer of the floor of the mouth or tongue. Laryngoscope 2014;124:2070–2074.
54. Razfar A, Walvekar RR, Melkane A, Johnson JT, Myers EN. Incidence and patterns of regional metastasis in early oral squamous cell cancers: feasibility of submandibular gland preservation. Head Neck 2009;31:1619–1623.
55. Howard BE, Hinni ML, Nagel TH, Chang YH, Cheng MR, Hayden RE. Submandibular gland preservation during concurrent neck dissection and transoral surgery for oropharyngeal squamous cell carcinoma. Otolaryngol Head Neck Surg 2014;150:587–593.
56. Taylor R. Pollei, Michael L. Hinni, Eric J. Moore, Richard E. Hayden, Kerry D. Olsen, John D. Casler, Logan C.Walter, BS. Analysis of Postoperative Bleeding and Risk Factors in Transoral Surgery of the Oropharynx. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2013;139(11):1212-1218
57. Chen MM, Roman SA, Kraus DH, Sosa JA, Judson BL. Transoral Robotic Surgery: A Population-Level Analysis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2014 Mar 11;150(6):968-975.
58. Asher SA, White HN, Kejner AE, Rosenthal EL, Carroll WR, Magnuson JS. . Hemorrhage after transoral robotic-assisted surgery. Otolaryngol Head Neck Surg. 2013 Jul;149(1):112-7
59. T.J. *Carpenter, B. Kann, M. H. Buckstein, E. C. Ko, R L. Bakst. K. J. Misiukiewicz, M. R. Posner, E. M. Genden, and V. Gupta. Tolerability, Toxicity, and Temporal Implications of Transoral Robotic Surgery (TORS) on Adjuvant Radiation Therapy in Carcinoma of the Head and Neck*
60. Moncrieff M, Sandilla J, Clark J, et al. Outcomes of primary surgical treatment of T1 and T2 carcinomas of the oropharynx. Laryngoscope 2009;119: 307–311.
61. Richmon J, Quon H, Gourin CG. The effect of transoral robotic surgery on short-term outcomes and cost of care after oropharyngeal cancer surgery. Laryngoscope 2014;124:165–171.
62. Broglie MA, Soltermann A, Haile SR, et al. Quality of life of oropharyngeal cancer patients with respect to treatment strategy and p16-positivity. Laryngoscope 2013;123:164–170.
63. Dziegielewski PT, Teknos TN, Durmus K, et al. Transoral robotic surgery for oropharyngeal cancer: long-term quality of life and functional outcomes. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2013;139:1099–1108.
64. Dechen Wangmo Tshering Vogel, Peter Zbaeren, and Harriet C. Thoeny Cancer of the oral cavity and oropharynx. Cancer Imaging. 2010 Mar 16; 10(1): 62–72.
65. Anthony C Nichols, John Yoo, J Alex Hammond, Kevin Fung, Eric Winquist, Nancy Read, Varagur Venkatesan, S Danielle MacNeil, D Scott Ernst, Sara Kuruvilla, Jeff Chen, Martin Corsten, Michael Odell, Libni Eapen, Julie Theurer, Philip C Doyle, Bret Wehrli, Keith Kwan, David A Palma. Early-stage squamous cell carcinoma of the oropharynx: Radiotherapy vs. Trans-Oral Robotic Surgery (ORATOR) – study protocol for a randomized phase II trial. BMC Cancer. 2013; 13: 133.
66. Vincent Vander Poorten, Jeroen Meulemans, Sandra Nuyts, Paul Clement, Robert Hermans, Esther Hauben, Pierre Delaere . Postoperative photodynamic therapy as a new adjuvant treatment after robot-assisted salvage surgery of recurrent squamous cell carcinoma of the base of tongue World J Surg Oncol. 2015; 13: 214. Jul 16
67. Hilliary White, Samuel Ford, Benjamin Bush, F. Christopher Holsinger, Eric Moore, Tamer Ghanem, William Carroll, Eben Rosenthal, J. ScottMagnuson, Salvage Surgery for Recurrent Cancers of the Oropharynx Comparing TORS With Standard Open Surgical Approaches JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2013;139(8):773-778.
68. Kostrzewa JP, LancasterWP, Iseli TA, Desmond RA, Carroll WR, Rosenthal EL. Outcomes of salvage surgery with free flap reconstruction for recurrent oral and oropharyngeal cancer. Laryngoscope. 2010;120(2):267-272
69. Samer Al-khudari, Scott Bendix, Jamie Lindholm, Erin Simmerman, Francis Hall and Tamer Ghanem Gastrostomy Tube Use after Transoral Robotic Surgery for Oropharyngeal Cancer, ISRN Otolaryngology Volume 2013
70. Balazs B. Lorincz,, Nikolaus Mockelmann, Chia-Jung Busch,, Rainald Knecht, Functional outcomes, feasibility, and safety of resection of transoral robotic surgery: Single-institution series of 35 consecutive cases of transoral robotic surgery for oropharyngeal squamous cell carcinoma. Head and Neck 2014
71. Carlos M. Rivera Serrano, Paul Johnson, Brett Zubiate; Richard Kuenzler, Howie Choset, Marco Zenati, Stephen Tully, Umamaheswar Duvvuri. A Transoral Highly Flexible Robot: Novel Technology and Application The Laryngoscope, 122:1067-1071,2012
72. Paul Johnson, Carlos M. Rivera Serrano, Michael Castro, Richard Kuenzler, Howie Choset, Stephen Tully, Umamaheswar Duvvuri. Demonstration of Transoral Surgery in Cadaveric Specimens with the Medrobotics Flex System. The Layngoscope, 123:1168-1172, 2013
73. M. Remacle, V. M. N. Prasad, G. Lawson, L. Plisson, V. Bachy & S. Van der Vorst. Transoral Robotic Surgery (TORS) with the Medrobotics Flex® System: first surgical application on humans European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head and Neck, ISSN 0937-4477, 2015

74. Clinical Trial :
Title: European Post-Market Clinical Follow-Up Trial of the Medrobotics Flex® System
Principal Investigator(s): Prof. MD Marc Remacle – University Hospital of Louvain at Mont-Godinne (Yvoir, Brussels), Prof. MD Stephan Lang – University Hospital of Essen (Essen, Germany), Prof. MD Magis Mandapathil – The University Hospital Giessen and Marburg (Marburg, Germany), and Dr. Patrick Schuler – University Hospital of Ulm (Ulm, Germany)
Description: A Multicenter European Post-Market Clinical Follow-Up Trial of the Medrobotics Flex® System Used for Accessing and Visualizing the Oropharynx and Hypopharynx, Down to and Including the Vocal Cords During Transoral Surgical Procedures.
75. Kwee TC, Kwee RM. Combined FDG-PET/CT for the detection of unknown primary tumors: systematic review and meta-analysis. Eur Radiol 2009; 19:731–744.
76. Haas I, Hoffmann TK, Engers R, Ganzer U. Diagnostic strategies in cervical carcinoma of an unknown primary (CUP). Eur Arch Otorhinolaryngol 2002;259:325–333.
77. Waleed M. Abuzeid, Carol R. Bradford and Vasu Divi Transoral robotic biopsy of the tongue base: A novel paradigm in the evaluation of unknown primary tumors of the head and neck HEAD & NECK Volume 35, Issue 4, April 2013, Pages: E126–E130,
78. Mehta V, Johnson P, Tassler A, Kim S, Ferris RL, Nance M, Johnson JT, Duvvuri U. A new paradigm for the diagnosis and management of unknown primary tumors of the head and neck: a role for transoral robotic surgery. Laryngoscope. 2013 Jan;123(1):146-51.
79. H.K. Byeon et al. Feasibility of robot-assisted neck dissection followed by transoral robotic surgery. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 53 (2015) 68-73
80. W.H. Kim et al. Learning curve for robot assisted neck dissection in head and neck cancer : a 3-year prospective case study and analysis. JAMA Otolaryngol Head and Neck Surg. 2014;140(12):1191-1197
81. Thomas K. Chung; Eben L. Rosenthal; J. Scott Magnuson; William R. Carroll Transoral Robotic Surgery for Oropharyngeal and Tongue Cancer in the United States Laryngoscope, 125:140–145, 2015
82. Mercante G, Masiello A, Sperduti I, Cristalli G, Pellini R, Spriano G. Quality of life and functional evaluation in patients with tongue base tumors treated exclusively with transoral robotic surgery: A 1-year follow-up study. J Craniomaxillofac Surg. 2015 Jun 27.
83. de Almeida JR, Moskowitz AJ, Miles BA, Goldstein DP, Teng MS, Sikora AG, Gupta V, Posner M, Genden EM. Cost-effectiveness of transoral robotic surgery versus (chemo)radiotherapy for early T classificationoropharyngeal carcinoma: A cost-utility analysis. Head Neck. 2014 Dec 9
84. Steven C. Bonawitz, Umamaheswar Duvvuri. Robotic-assisted oropharyngeal reconstruction with local flaps. Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Volume 24, Issue 2, June 2013, Pages 115-119
85. Wei WI, Ho WK (2010) Transoral robotic resection of recurrent nasopharyngeal carcinoma. Laryngoscope 120:2011–2014 5. ;
86. O'Malley BW Jr, Quon H, Leonhardt FD, Chalian AA, Weinstein GS (2010) Transoral robotic surgery for parapharyngeal space tumors. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 72:332–336
87. S. Weinstein, Bert W. O'Malley Jr., Alessandra Rinaldo, Carl E. Silver, Jochen A. Werner, Gregory Alfio Ferlito. Understanding contraindications for transoral robotic surgery (TORS) for oropharyngeal cancer. Eur Arch Otorhinolaryngol (2015) 272:1551–1552
88. Kaczmar JM, Tan KS, Heitjan DF, Lin A, Ahn PH, Newman JG, Rassekh CH, Chalian AA, O'Malley BW Jr, Cohen RB, Weinstein GS. HPV-related oropharyngeal cancer: Risk factors for treatment failure in patients managed with primary transoral robotic surgery. Head Neck. 2014 Sep 8
89. Samip N. Patel, Marc A. Cohen, Babak Givi, Benjamin J. Dixon, Ralph W. Gilbert, Patrick J. Gullane, Dale H. Brown, Jonathan C. Irish, John R. de Almeida, Kevin M. Higgins, Danny Enepekides, Shao Hui Huang, John Waldron, Brian O'Sullivan, Wei Xu, Susie Su and David P. Goldstein. Salvage surgery for locally recurrent oropharyngeal cancer HEAD & NECK. 15 JUL 2015
90. Nam IC, Park JO, Joo YH, Cho KJ, Kim MS. Role of primary closure after transoral robotic surgery for tonsillar cancer. Auris Nasus Larynx. 2015 Feb;42(1):43-8.
91. Mandal R, Duvvuri U, Ferris RL, Kaffenberger TM, Choby GW, Kim S. Analysis of post-transoral robotic-assisted surgery hemorrhage: Frequency, outcomes, and prevention. Head Neck. 2015 Apr 27.
92. Kelly K, Johnson-Obaseki S, Lumingu J, Corsten M. Oncologic, functional and surgical outcomes of primary Transoral Robotic Surgery for early squamous cell cancer of the oropharynx: a systematic review. Oral Oncol. 2014 Aug;50(8):696-703
93. de Almeida JR, Li R, Magnuson JS, Smith RV, Moore E, Lawson G, Remacle M, Ganly I, Kraus DH, Teng MS, Miles BA, White H, Duvvuri U, Ferris RL, Mehta V, Kiyosaki K, Damrose EJ, Wang SJ, Kupferman ME, Koh YW, Genden EM, Holsinger FC. Oncologic Outcomes After Transoral Robotic Surgery : A Multi-institutional Study. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2015 Sep 24:1-9

ANNEXES

Annexe 1 : 7e édition de la classification internationale TNM UICC 2009 des cancers oropharyngés

Le stade T de la lésion primitive des cancers oropharyngés depend de leur taille (mesurée sur leur plus grand axe) et de l'infiltration des tissus voisins :

Tx : tumeur primitive non évaluable

T1 : de moins de 2 cm de grand axe

T2 : entre 2 et 4 cm,

T3 : de plus de 4 cm ou extension à la face linguale de l'épiglotte

T4a invasion du larynx, des muscles extrinsèques de la langue (génio-glosse, palato-glosse, stylo-glosse), du muscle ptérygoïdien médial, du palais dur et/ou de l'os mandibulaire.

T4b invasion des muscles ptérygoïdiens latéraux, l'apophyse styloïde, nasopharynx (cavum), base du crane ou englobement de l'artère carotide interne

N1 : une adénopathie homolatérale de moins de 3 cm

N2a : adénopathies multiples homolatérales de moins de 3 cm

N2b : adénopathies multiples bilatérales de moins de 3 cm

N2c : adénpathies multples bilatérales de 3 à 6 cm

N3 : adénopathie supérieure à 6 cm

Nx : non évaluable (évidement ganglionnaire cervical préalable à la stadification).

M0 : pas de métastase à distance

M1 : métastase à distance

Annexe 2 : Territoires ganglionnaires cervicaux et type d'évidement ganglionnaire (O. Dassonville Cancer/Radiothérapie 18 (2014) 549-552)

Tableau 1
Anatomie chirurgicale des aires ganglionnaires.

Groupe IA	Sous-mental médian, interdigastrique	Lèvres, cavité buccale, pyramide nasale
Groupe I_B	Sous-mandibulaire	Lèvres, cavité buccale, pyramide nasale
Groupe II_A	Sous-digastrique et spinal supérieur	Larynx, trois étages pharyngés, thyroïde, cavité buccale, parotide, oreille
Groupe II_B	Rétrospinal supérieur	Larynx, trois étages pharyngés, thyroïde, cavité buccale, parotide, oreille
Groupe III	Sus-omohyoïdien	Larynx, trois étages pharyngés, thyroïde, cavité buccale
Groupe IV	Jugulaire inférieur sous-omohyoïdien	Larynx, oropharynx, hypopharynx, thyroïde, thorax, abdomen
Groupe V_A	Triangle postéro-supérieur en arrière du muscle sterno-cléido-mastoïdien, au-dessus du cartilage cricoïde	Rhinopharynx, oropharynx, parotide, oreille
Groupe V_B	Triangle postéro-inférieur, en arrière du muscle sterno-cléido-mastoïdien, au-dessous du cartilage cricoïde	Rhinopharynx, oropharynx, parotide, oreille
Groupe VI	Préviscéral antérieur	Larynx, thyroïde

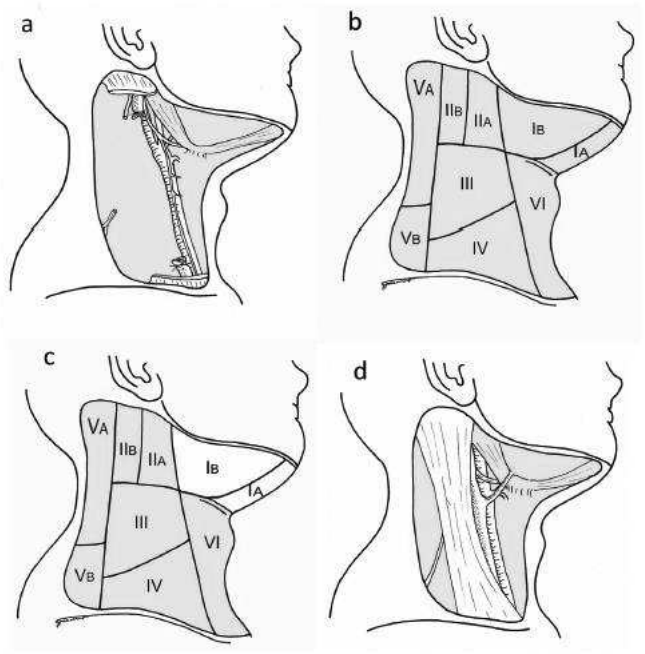


Fig. 1. a. Curage traditionnel complet (ECT). b. Niveaux ganglionnaires des curages complets : traditionnel (ECT) de type A et cervical modifié (ECM) de type III A. c. Niveaux ganglionnaires des curages complets : traditionnel (ECT) de type B et cervical modifié (ECM) de type III B. d. Curage cervical modifié de type III (fonctionnel).

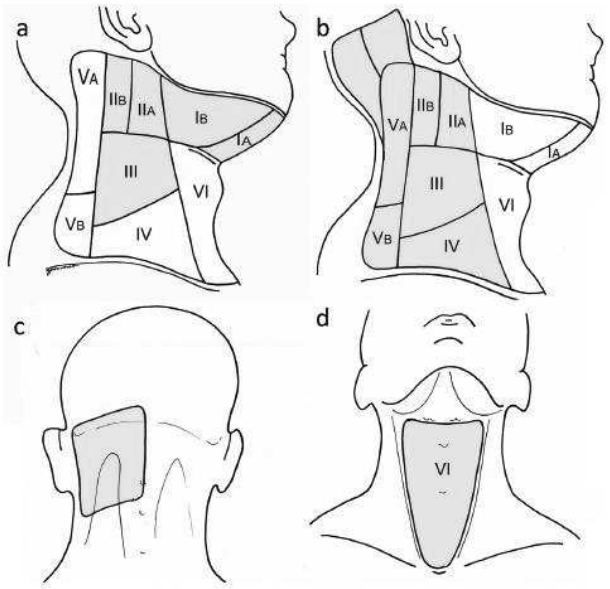


Fig. 2. a. Curage sélectif du triangle antérieur (supra-omohyoïdien). b. Curage sélectif postérolatéral (vue latérale). c. Curage sélectif postérolatéral (vue postérieure). d. Curage sélectif antérieur (compartiment médian).

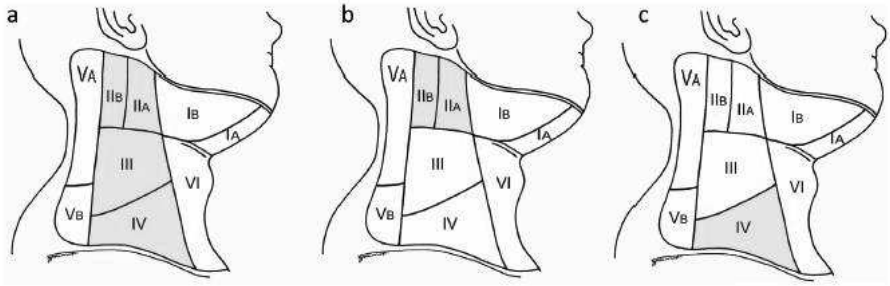


Fig. 3. a. Curage sélectif latéral. b. Curage sélectif latéral supérieur. c. Curage sélectif latéral inférieur.

Annexe 3 : Classification des limites d'exérèse

R0 : limites d'exérèses toutes saines ou absence de résidu tumoral microscopique.
R1 : limites d'exérèses non saines quand il existe des résidus tumoraux microscopiques sur une ou plusieurs limites d'exérèses.
R2 : présence d'un résidu tumoral macroscopique mentionné par le chirurgien.

Annexe 4 : Classification des défects et risques de fistules selon Almeida

Classification des défects

	Nombre de sous localisations oropharyngées atteintes	Autres critères
Classe I	1	Pas d'exposition de la carotide Pas de communication pharyngocervicale < 50% de défect au niveau du palais
Classe II	> 1	Pas d'exposition de la carotide Pas de communication pharyngocervicale < 50% de défect au niveau du palais
Classe III	1	Exposition de la carotide ou Communication pharyngocervicale ou > 50% de défect au niveau du palais
Classe IV	> 1	Exposition de la carotide ou Communication pharyngocervicale ou > 50% de défect au niveau du palais

Annexe 5 : Algorithme décisionnel incluant la chirurgie transorale robot-assistée basilinguale dans la recherche d'un primitif inconnu selon ABUZEID et al.

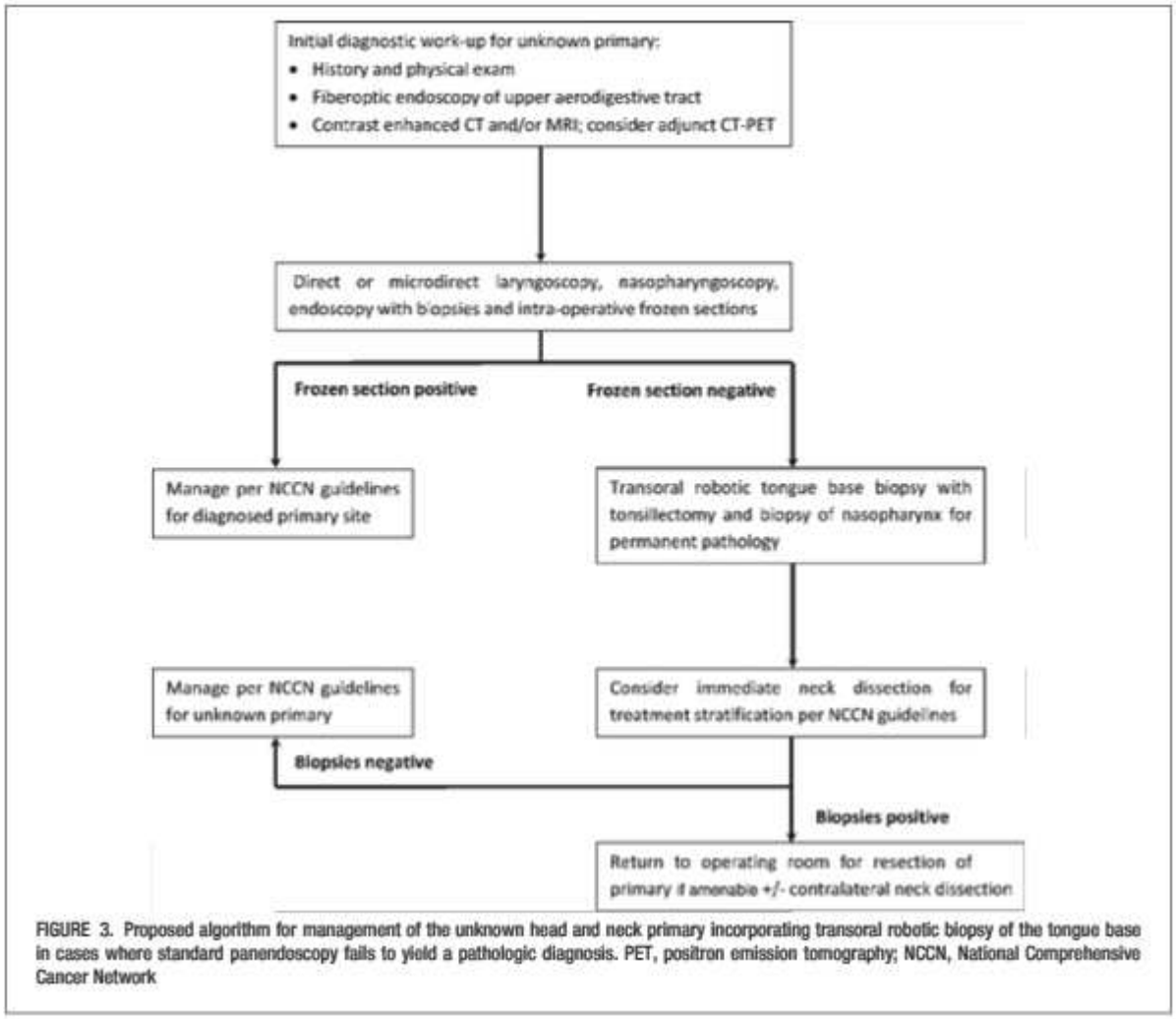


FIGURE 3. Proposed algorithm for management of the unknown head and neck primary incorporating transoral robotic biopsy of the tongue base in cases where standard panendoscopy fails to yield a pathologic diagnosis. PET, positron emission tomography; NCCN, National Comprehensive Cancer Network

Faculté de Mixte de Médecine et de Pharmacie de ROUEN

José MERRIFIELD Thèse n°

Résultats fonctionnels, oncologiques, et complications de l'exérèse des carcinomes épidermoïdes oropharyngés par chirurgie transorale robot-assistée : Etude monocentrique prospective à propos de 32 cas

68 pages – 5 tableaux – 11 figures – 5 annexes

Résumé :

INTRODUCTION : Des études ont rapporté de meilleurs résultats fonctionnels et carcinologiques avec la chirurgie transorale robot-assistée (CTORA) qu'avec la chirurgie conventionnelle ou la radiochimiothérapie (RCT) exclusive des carcinomes épidermoïdes oropharyngés précoces. L'objectif était de comparer nos résultats à la littérature.

PATIENTS ET METHODES : Dans cette étude prospective monocentrique, 32 patients ont été opérés par CTORA sur 27 mois.

RESULTATS : 81% des patients avaient une lésion précoce T1T2. 37,5% étaient préalablement irradiés. La durée moyenne d'exérèse était de 64±31,3min et diminuait significativement avec l'expérience après 10 procédures (80,5±40,1 contre 49±25 min, p=0,05). La durée moyenne de séjour était 22 ±9,4 jours. La durée moyenne d'alimentation par sonde naso-gastrique était 21±16,1 jours, et augmentait significativement en cas d'irradiation préalable (49±7,1 contre 15±6,9 min, p<0,02). 8 nécessitaient une gastrostomie (irradiaton préalable, T3 ou RCT adjuvante). 5 hémorragies pharyngées ont nécessité une reprise chirurgicale. 4 fistules pharyngocutanées, 6 pneumopathies, 1 spondylodiscite et 6 décès sont survenus. Un patient était trachéotomisé secondairement pour sténose pharyngée. Le suivi médian était de 16±7,9 mois. Bien que 37,5% des marges soient envahies, aucun patient présentant une première lésion T1T2 n'a récidivé localement. La survie sans récidive était de 91,7% à 12 mois et de 59% à 24 mois et semblait diminuer en cas d'irradiation préalable (p=0,32).

CONCLUSION : Nos résultats fonctionnels et oncologiques montrent que les premiers cancers oropharyngés précoces peuvent être traités par CTORA seule ou suivie de radiothérapie avec d'excellents résultats. L'étude prospective multicentrique en cours permettrait de confirmer ces résultats encourageants sur le long terme.

Mots clefs : carcinome épidermoïde oropharyngé ; chirurgie transorale robot-assistée (CTORA) ; résultats oncologiques et fonctionnels.

Functional, oncologic outcomes, and complications of the surgery removal of oropharyngeal squamous cell carcinomas by Transoral Robotic Surgery : A single-institution prospective study about 32 cases

Abstract

BACKGROUND : Several studies had reported better early functional and oncologic outcomes than open surgeries or exclusive chemoradiation therapy (CRT)in treatment of oropharyngeal squamous cell carcinomas (OSCC). The purpose of this study was to compare our results to litterature.

METHODS : In this is single-institution prospective study, 32 patients underwent TORS procedures during 27 months.

RESULTS : 81% had an early T1T2 tumour. 37,5% undergone radiation therapy before TORS. The median duration of TORS was 64±31,3min with a significant decrease with experience after 10 procedures (80,5±40,1 VS 49±25, p=0,05). The median hospital stay was 22 ±9,4 days. The duration of nasogastric tube feeding was 21±16,1 days and was significantly higher in prior radiation patient (49±7,1 VS 15 ±6,9, p<0,02). Gastrostomy tube feeding was necessary for 8 patients (prior radiation therapy, T3, after adjuvant CRT). 5 pharyngeal bleeding required hemostasis surgery. 4 pharyngocutaneous fistulas, 6 aspiration pneumonias, 1 spondylitis and 6 deaths occurred. One patient undergone secondary tracheostomy for pharyngeal stenosis. The median follow-up was 16±7,9 months. Although surgical margin was invaded in 37,5%, none of the primary early oropharyngeal cancer had local recurrence. The disease-free survival rate was 91,7% at 12 months and 59% at 21 months and was decreasing in patients with prior radiation therapy (p=0,32).

CONCLUSION : Our early functional and oncologic show that early primary can be treated only by TORS or with adjuvant raiotherapy with excellent outcomes. The multicenter study in progress could confirm those hopeful preliminary results by long term outcomes.

Key words : oropharyngeal squamous cell carcinoma (OSCC), TransOral Robotic Surgery (TORS), functional and oncologic outcomes