

UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2021

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**État des lieux et facteurs de risque de complications et d'échec de
lambeau libre en chirurgie maxillo-faciale**

Présentée et soutenue publiquement le 26 octobre à 18 heures
Au Pôle Recherche

Par Vincent LEGRAND

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Emmanuel ROBIN

Monsieur le Docteur Romain NICOT

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Elsa JOZEFOWICZ

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Abréviations

ALR : Anesthésie Locorégionale

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

ASA : American Society of Anesthesiologists

BPCO : Bronchopneumopathie Chronique Obstructive

CCA : Chef de Clinique Assistant

CGR : Culot de Globules Rouges

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CST : Coefficient de Fixation de la Transferrine

EN : Échelle Numérique

EPO : Erythropoïétine

HM : Hopital Manager

IMC : Index de Masse Corporelle

PAM : Pression Artérielle Moyenne

PH : Praticien Hospitalier

PFC : Plasma Frais Congelé

SAC : Sérum Albumine Concentrée

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation

SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

VGM : Volume Globulaire Moyen

Table des matières

ABREVIATIONS	5
TABLE DES MATIERES	6
RESUME	7
INTRODUCTION	9
<i>Objectifs de l'étude.....</i>	<i>10</i>
MATERIELS ET METHODES.....	11
1) <i>Design de l'étude</i>	<i>11</i>
2) <i>Aspects réglementaires.....</i>	<i>11</i>
3) <i>Données recueillies</i>	<i>12</i>
ANALYSES STATISTIQUES	14
RESULTATS	15
1) CARACTERISTIQUES DES PATIENTS	15
2) CARACTERISTIQUES DES INTERVENTIONS.....	15
3) CARACTERISTIQUES POST-OPERATOIRES	18
4) ÉCHECS DE LAMBEAUX ET COMPLICATIONS POST-OPERATOIRES	18
DISCUSSION	25
RADIOTHERAPIE PRE-OPERATOIRE :	27
DUREE D'ISCHEMIE DE LAMBEAU ET DUREE DE CHIRURGIE :	27
HEMODYNAMIQUE :.....	28
TAUX D'ALBUMINE PRE-OPERATOIRE :.....	35
AUTRES FACTEURS :.....	36
CONCLUSION.....	39
BIBLIOGRAPHIE	40
ANNEXES.....	44

Résumé

L'objectif de cette étude était de réaliser un état des lieux de notre pratique ainsi que d'identifier des facteurs de risque d'échec ou de complications post-opératoires chez les patients nécessitant une reconstruction par lambeau libre en chirurgie maxillo-faciale.

Les données péri-opératoires de 110 interventions consécutives chez 102 patients opérés au sein du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Lille entre Janvier 2016 et décembre 2020 ont été incluses rétrospectivement.

Des analyses univariées ont été réalisées pour déterminer d'éventuels facteurs de risque.

Le taux d'échec de lambeau était de 15 lambeaux sur 110 (14%). Le taux de complications médico-chirurgicales était de 48%. Le taux de décès intra-hospitalier était de 0,91%.

Un antécédent de radiothérapie, de longues durées d'intervention et d'ischémie du lambeau, un volume de remplissage per-opératoire important et une durée d'hypotension artérielle après clampage vasculaire étaient associés à un risque plus important d'échec de lambeau.

Un plus faible taux d'albumine pré-opératoire, de plus longues durées d'intervention et d'ischémie du lambeau, un remplissage vasculaire plus important, une plus grande utilisation de colloïdes en per-opératoire, un saignement post-opératoire plus important ainsi qu'un plus grand nombre de culots transfusé en post-opératoire étaient associés à un risque plus important de complications post-opératoires.

En conclusion, cette étude nous permet de repérer les patients à risque d'échec de lambeau ou de complications post-opératoires, notamment en prêtant une attention

particulière aux patients ayant bénéficiés de radiothérapie pré-opératoire, en optimisant l'hémodynamique per-opératoire avec monitoring invasif, en limitant le remplissage vasculaire notamment par colloïdes, et en ayant probablement davantage recours à la noradrénaline.

Mots clés : Chirurgie maxillo-faciale, échec de lambeaux libres, complications post-opératoires, facteurs de risque, remplissage vasculaire, hypotension per-opératoire

Introduction

La chirurgie par lambeau libre en reconstruction maxillo-faciale est une étape importante dans la prise en charge de patients nécessitant une reconstruction après un délabrement post-traumatique ou post-opératoire notamment après prise en charge chirurgicale carcinologique.

Il s'agit d'une chirurgie lourde, engendrant un taux élevé de complications entraînant parfois de réaliser plusieurs reprises chirurgicales, de longues durées d'hospitalisations, un coût économique, physique et psychologique important.

En effet, après analyse de la littérature sur le sujet, le taux d'échec de lambeau, défini comme la nécessité de réaliser une dépose du lambeau est de 2,4% à 10,9% [2-9], le taux de reprise chirurgicale est de 6,6% à 16% [4-5, 10], le taux de complications est 20% à 39,7% [6, 11, 12] et le taux de décès est de 1,8% à 3,1% [5,11] selon les études.

De ce fait, il semble important d'identifier d'éventuels facteurs majorants l'incidence de ces complications et ainsi identifier les patients à risque en amont de l'intervention pour permettre de leur proposer, conjointement avec l'équipe chirurgicale, une prise en charge pré- et peropératoire plus adaptée afin d'optimiser leur chance de succès de l'intervention.

Plusieurs études similaires ont déjà démontré l'existence de facteurs de risques d'échec de lambeaux comme l'âge, le sexe masculin, le score ASA, le diabète, les comorbidités respiratoires, le tabagisme pré-opératoire, la radiothérapie et

chimiothérapie pré-opératoire du site opératoire, la durée d'intervention et l'hypoalbuminémie.

La majorité des études sur ce sujet s'intéresse uniquement aux données pré-opératoires du patient alors que d'éventuels facteurs per- et post-opératoires peuvent également influencer la survie du lambeau ainsi que la survenue ou non de complications post-opératoires.

De nombreuses études s'intéressent aux techniques et conséquences chirurgicales mais peu évaluent les données anesthésiques péri-opératoires de ces patients.

Ainsi, plusieurs données n'ont pas été étudié dans la littérature chez cette population particulière comme le temps d'hypotension artériel per-opératoire.

Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude était de réaliser un état des lieux de notre population et de nos pratiques concernant la prise en charge de ces patients au sein de la clinique d'anesthésie-réanimation de l'hôpital Salengro du CHU de Lille.

Cette étude avait également comme vocation de déterminer les facteurs de risques pré-, per- et post-opératoire d'échec de lambeau libre en chirurgie maxillo-faciale ainsi que les facteurs de risques de complications de cette chirurgie notamment parmi les données peu ou non étudiées dans les études antérieures.

Matériels et méthodes

1) Design de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, réalisée au sein de la clinique d'Anesthésie-Réanimation de l'hôpital Roger Salengro du CHU de Lille, en France. Tous les patients ayant bénéficié d'une chirurgie de reconstruction maxillo-faciale osseuse et/ou de tissus mous par lambeau libre dans le service de chirurgie maxillo-faciale entre janvier 2016 et décembre 2020 ont été inclus dans cette étude.

Ces patients ont été identifiés grâce à l'intitulé opératoire sur « HM bloc », logiciel de programmation du bloc opératoire du CHU de Lille.

Les données anthropométriques, biologiques et antécédents des patients, les données per-opératoires et post-opératoires ainsi que les complications ont été collectées dans les dossier médicaux informatisés issus des logiciels « Sillage », « Diane » et « Résurgences » ainsi que dans les dossiers manuscrits des patients. Toutes les données sont enregistrées au sein de la base de données « Goupile », base de données sécurisée et cryptée au sein du réseau intranet du CHU de Lille.

2) Aspects réglementaires

Cette étude a fait l'objet d'une déclaration auprès de la CNIL.

Une lettre d'information a été envoyée par courrier postal à chacun des patients éligibles à cette étude afin qu'ils puissent exprimer leur opposition à l'utilisation de leurs données médicales.

3) Données recueillies

Les données pré-opératoires recueillies étaient les données anthropométriques, les antécédents et le bilan biologique du patient avant sa chirurgie.

Les données anthropométriques étaient le sexe, l'âge, le poids pré-opératoire et la taille.

Les antécédents regroupaient la classe ASA, l'intoxication au tabac et à l'alcool, les comorbidités et les antécédents de lambeau libre maxillo-facial.

Les données biologiques étudiées étaient l'hémoglobinémie, le VGM, l'albumine, la pré-albuminémie, la protidémie, le fer sérique, la ferritinémie, le coefficient de saturation de la transferrine et la créatinémie.

Les données per-opératoires recueillies concernaient aussi bien la partie anesthésique que chirurgicale.

Dans la partie chirurgicale, on y retrouvait le type de lambeau libre, la taille de la tumeur, la présence d'un curage ganglionnaire, la durée de la chirurgie, la durée d'ischémie cumulée du lambeau, la présence d'un chirurgien sénior (PH hors CCA et Assistants).

Dans la partie anesthésique, on y retrouvait le type d'induction et d'entretien de l'anesthésie, le type de morphinique, la présence d'une antibioprophylaxie, la présence d'un monitoring de la pression artérielle invasive, d'un module de monitoring du débit cardiaque, la réalisation d'une ALR ou d'une infiltration, le saignement per-opératoire, la réalisation d'une transfusion, le volume et le type de remplissage vasculaire.

Le temps d'hypotension artériel était également relevé, défini par une valeur de pression artérielle moyenne inférieure à 65 mmHg chez les patients non hypertendus et inférieure à 70 mmHg chez les patients hypertendus ainsi que la durée d'hypothermie, définie par une température inférieure à 36,5°C.

Les données post-opératoires recueillies étaient la dose de morphine, l'échelle numérique de la douleur, la quantification du saignement, la réalisation de transfusions, la présence d'une trachéotomie, la durée de ventilation artificielle et la durée d'oxygénodépendance.

La durée d'hospitalisation en soins intensifs et la durée d'hospitalisation totale du patient étaient également étudiées.

Les complications étudiées étaient le décès, la présence d'un échec de lambeau, les complications chirurgicales, respiratoires, cardiaques, neurologiques et infectieuses.

L'échec de lambeau était défini comme la nécessité d'une dépose chirurgicale du lambeau libre dans les 30 jours post-opératoires.

Les complications chirurgicales comprenaient la nécessité de reprise de lambeau pour un échec de lambeau, un saignement, une ischémie de lambeau, un engorgement et une infection de site opératoire.

Les complications respiratoires comprenaient les pneumopathies, les surinfections bronchiques, les atélectasies et le pneumothorax.

Les complications cardiaques comprenaient l'œdème aigu du poumon, les ischémies cardiaques et les troubles du rythme.

Les complications neurologiques comprenaient l'agitation, les crises convulsives et le délirium tremens.

Analyses statistiques

Les variables qualitatives, binaires, ou discrètes avec très peu de modalités sont exprimées en effectif et pourcentage.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne et écart type (SD, *standard deviation*) si l'histogramme révèle une distribution d'allure symétrique, et médiane premier et troisième quartile (Q1, Q3) dans le cas contraire.

Chaque facteur de risque potentiel a été analysé en analyse univariée en utilisant les tests du Chi², de Fisher, de Mann-Whitney ou de Welch selon les données à étudier.

Un $p < 0,05$ était considéré comme statistiquement significatif.

Les statistiques ont été réalisées grâce au logiciel Medistica : pvalue.io, a Graphic User Interface to the R statistical analysis software for scientific medical publications 2020.

Résultats

1) Caractéristiques des patients

Pour cette étude, 102 patients ont été inclus, pour un total de 110 interventions de lambeaux libres.

Un patient a exprimé son opposition et ses données n'ont pas été recueillies.

Les caractéristiques détaillées des données pré-opératoires sont listées dans le tableau I.

2) Caractéristiques des interventions

Le lambeau libre de fibula (71%) a été le plus utilisé lors des reconstructions, suivi par le lambeau antébrachial (15%), le lambeau du grand dorsal (5,5%), le lambeau du gracilis (4,5%), le lambeau de scapula (2,7%) et les lambeaux de crête iliaque (0,9%) et du grand dentelé (0,91%).

L'entretien de l'anesthésie était assuré à 99% par des gaz halogénés et le morphinique utilisé lors des interventions était du rémifentanil dans 99% des cas.

Les caractéristiques détaillées des données des interventions se situent dans le tableau II.

Tableau I : Description des caractéristiques pré-opératoires de la population

		Population totale n=110	n
Données socio-démographiques			
Sexe masculin		70 (64%)	110
Age (années)		56.4 (\pm 14.9)	110
Classe ASA	1	11 (10%)	110
	2	68 (62%)	
	3	31 (28%)	
Poids (kg)		69.0 [58.0; 83.0]	110
Taille (cm)		170 [165; 175]	109
IMC (kg/m ²)		24.2 [20.6; 28.2]	109

Antécédents personnels			
Éthylisme chronique		57 (59%)	110
Tabagisme chronique		83 (78%)	110
HTA		46 (42%)	110
BPCO		10 (9.1%)	110
Cardiopathie ischémique		5 (4.5%)	110
Insuffisance cardiaque		2 (1.8%)	110
AOMI		9 (8.2%)	110
Chimiothérapie pré-opératoire		28 (25%)	110
Radiothérapie pré-opératoire		37 (34%)	110
Diabète		18 (16%)	110
Insuffisance rénale		12 (11%)	110
Antécédent de lambeau maxillo-facial		16 (15%)	110

Bilan pré-opératoire			
Hémoglobine (g/dL)		13.4 (\pm 1.70)	102
Albumine (g/L)		42.5 [40.0; 45.2]	28
Protéïnémie (g/L)		75.5 [70.0; 78.5]	30
Pré-albumine (g/L)		0.280 [0.237; 0.325]	20
VGM (μ m ³)		91.0 [88.0; 96.0]	59
Ferritinémie (μ g/L)		176 (\pm 92.6)	12
Fer sérique (μ g/dL)		50.2 (\pm 50.8)	12
CST (%)		31.6 (\pm 13.7)	12
Créatinine (mg/L)		8.70 [7.00; 10.2]	77

IMC : Index de masse corporelle, BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive, AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs, VGM : Volume globulaire moyen, CST : Coefficient de fixation de la transferrine

Tableau II : Description des caractéristiques per-opératoires de la population

	Population totale n=110	n
Données chirurgicales		
Chirurgie carcinologique	67 (61%)	110
Taille de la tumeur (cm)	3.83 (1.58)	64
Curage ganglionnaire	Pas de curage	8 (12%)
	Curage unilatéral	10 (15%)
	Curage bilatéral	48 (73%)
Durée de chirurgie (min)	559 [481; 610]	110
Durée d'ischémie (min)	86.0 [67.5; 118]	107
Chirurgien sénior (Praticien hospitalier hors CCA)	28 (25%)	110

Données anesthésiques		
Présence d'un cathéter artériel	97 (88%)	110
Présence d'un monitoring invasif hémodynamique (Vigileo)	19 (17%)	110
Réalisation d'une ALR	73 (66%)	110
Réalisation d'une infiltration	25 (23%)	110
Saignement per-opératoire (ml)	928 [640; 1460]	101
Transfusion per-opératoire	42 (38%)	110
Nombre de culots transfusés	0.845 (\pm 1.24)	110
Volume de remplissage vasculaire (ml)	4853 (\pm 1464)	110
Durée d'hypotension (min)	Total	135 [84.5; 247]
	Avant clampage	80.0 [49.0; 132]
	Après clampage	55.0 [20.0; 103]
Type de remplissage vasculaire	Cristalloïdes	110 (100%)
	Colloïdes	95 (86%)
	SAC	59 (54%)
	CGR	42 (38%)
Traitement de l'hypotension	Noradrénaline	24 (22%)
	Éphédrine	77 (70%)
	Néosynéphrine	10 (9.1%)
	Dobutamine	13 (12%)
Volume de diurèse totale (ml)	681 (\pm 439)	110
Volume de diurèse (ml/kg/h)	1.15 (\pm 0.893)	110
Durée hypothermie (min)	360 [240; 480]	108

CCA : Chef de clinique assistant, ALR : Anesthésie Locorégionale, SAC : Sérum albumine concentrée, CGR : Culot de globules rouges

3) Caractéristiques post-opératoires

Les caractéristiques détaillées des données post-opératoires des interventions se situent dans le tableau III.

Tableau III : Description des caractéristiques post-opératoires de la population

	Population totale n=110	n
EN arrivée en SSPI	3.18 (\pm 3.01)	84
EN sortie de SSPI	2.66 (\pm 2.81)	44
EN arrivée dans le service	3.18 (\pm 3.01)	84
EN maximale dans les 24 premières heures	4.96 (\pm 2.49)	83
EN minimale dans les 24 premières heures	0.663 (\pm 1.60)	92
Morphine post opératoire	107 (97%)	110
Dose de morphine en SSPI (mg)	2.02 (\pm 2.24)	94
Dose de morphine dans les 24 premières heures (mg)	22.9 (\pm 16.2)	81
Saignement post-opératoire (ml)	302 [196 ; 469]	86
Nombre de CGR transfusés dans les 30 jours	2 (\pm 2.74)	109
Présence d'une trachéotomie post-opératoire	95 (86%)	110
Durée de trachéotomie (jours)	13.0 [10.0 ; 21.5]	95
Durée oxygène (jours)	2.20 (\pm 3.52)	110
Durée de ventilation (jours)	0.427 (\pm 1.53)	110
Durée hospitalisation en soins intensifs (jours)	1.00 [1.00 ; 2.00]	110
Durée hospitalisation totale (jours)	16.0 [13.0 ; 25.8]	110

SSPI : Salle de surveillance post-opératoire, EN : Échelle numérique (de la douleur)

4) Échecs de lambeaux et complications post-opératoires

Le taux d'échec de lambeaux libre à 30 jours était de 14%.

Le taux de complications dans les 30 jours post-opératoires était de 48%.

Le taux de décès dans les 30 jours après intervention était de 0.91%.

Ces complications sont présentées dans le tableau IV.

Tableau IV : Description des complications

	n (%)
Taux de complications	53 (48%)
Décès	1 (0,91%)
Complications chirurgicales (au moins une)	44 (40%)
- Échecs de lambeaux	15 (14%)
- Au moins 1 reprise chirurgicale	38 (35,5%)
- Hémorragies	15 (14%)
- Reprise pour ischémie du lambeau	25 (22,7%)
- Reprise pour engorgement de lambeau	5 (4,5%)
- Reprise pour infection de site opératoire	4 (3,6%)
- Reprise pour désunion	9 (8,1%)
- Échec par thrombose de lambeaux	1 (0,9%)
- Échec par lambeaux veineux	2 (1,8%)
- Échec par lambeaux ischémiques	4 (3,6%)
- Échec par cause indéterminée ou mixte	8 (7,2%)
Complications respiratoires	21 (19%)
- Pneumopathies	17 (15,4%)
- Atélectasies	1 (0,9%)
- Pneumothorax	2 (1,8%)
- Embolie pulmonaire	1 (0,9%)
Complications cardiaques	3 (2,7%)
- Troubles du rythme	1 (0,9%)
- Arrêt cardio-respiratoire	2 (1,8%)
Complications neurologiques	5 (4,5%)
- Agitation	1 (0,9%)
- Delirium tremens	4 (3,6%)

Les complications classées selon la classification de Clavien-Dindo modifiée sont présentées dans la figure 1. A noter que seule la complication la plus grave est présente dans cette classification.

Cette classification est présente en annexe 2.

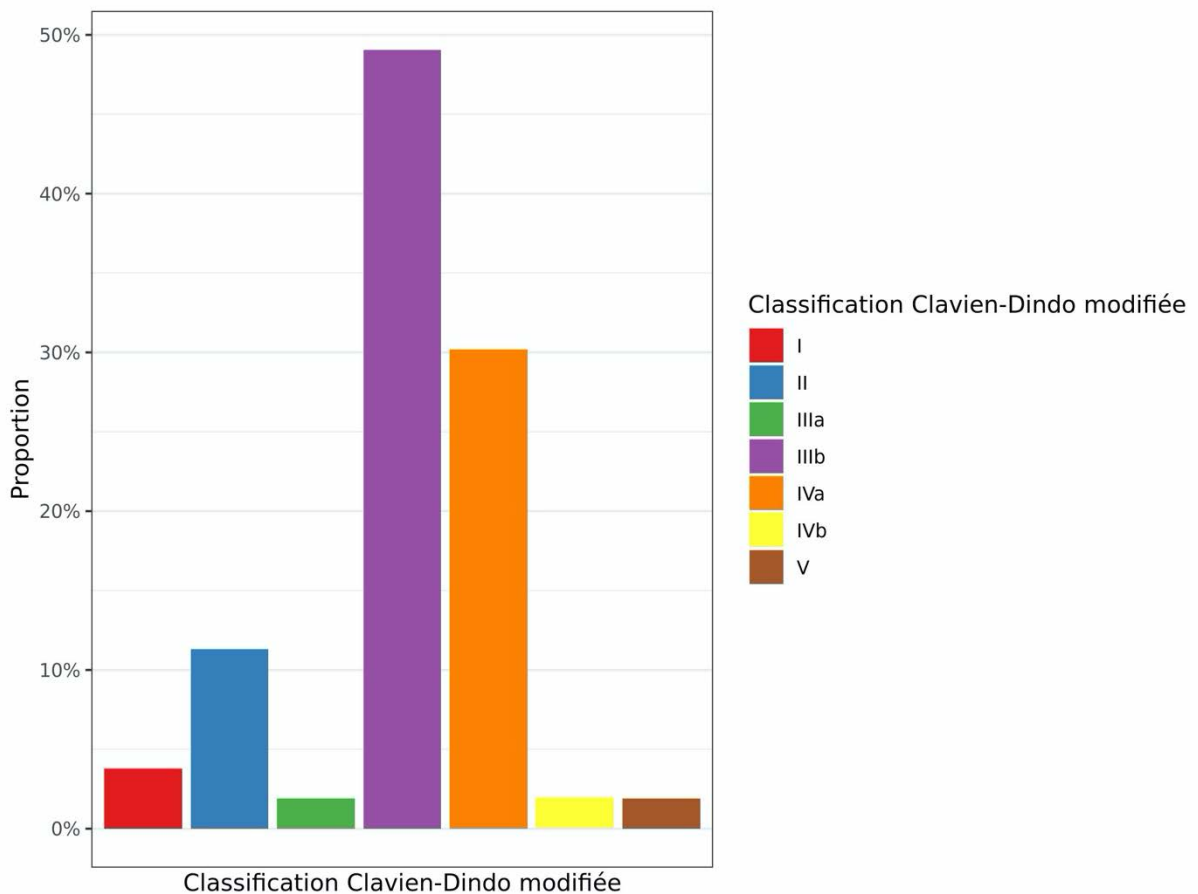


Figure 1 : Distribution des complications post-opératoires selon la classification de Clavien-Dindo modifiée

Les analyses univariées ont montré qu'un antécédent de radiothérapie de la zone chirurgicale : 10 (67%) vs 27 (28%) ($p < 0,01$) était significativement associé à un échec de lambeaux.

De plus, une durée d'intervention plus importante : 622 [508; 750] min vs 547 [478; 594] min ($p < 0,022$), une durée ischémie cumulée du lambeau plus longue : 108 [87.0; 150] min vs 84.0 [66.0; 115] min ($p < 0,039$) et un volume de remplissage total plus conséquent : 5374 (± 1496) ml vs 4771 (± 1450) ml ($p < 0,044$) étaient des facteurs de risques d'échec de lambeau.

Enfin, une plus longue durée d'hypotension artérielle totale : 293 [132 ; 450] min vs 128 [70 ; 224] min et notamment une plus longue durée d'hypotension artérielle après clampage vasculaire du lambeau : 160 [65.0; 220] min vs 49.0 [20.0; 84.0] min ($p < 0,01$) était associée à un échec de lambeau.

Les résultats des analyses des éventuels facteurs de risque en fonction des échecs de lambeaux sont présentés dans le tableau V.

Les résultats non présentés dans ce tableau sont statistiquement non significatifs.

Tableau IV : Analyses univariée des éventuels facteurs de risques d'échec de lambeaux

		Pas d'échec de lambeau (n = 95)	Échec de lambeau (n = 15)	p	n
Données pré-opératoires					
Classe ASA	1	8 (8.4%)	3 (20%)	0.034	11
	2	63 (66%)	5 (33%)	-	68
	3	24 (25%)	7 (47%)	-	31
Radiothérapie pré-opératoire		27 (28%)	10 (67%)	<0.01	110
Données per-opératoires					
Durée de chirurgie (min), médiane		547 [478; 594]	622 [508; 750]	0.022	110
Durée ischémie du lambeau (min), médiane		84.0 [66.0; 115]	108 [87.0; 150]	0.039	107
Durée d'hypotension totale (min), médiane		128 [70.0; 224]	293 [132; 450]	<0.01	108
Durée d'hypotension avant clampage (min), médiane		78.0 [48.0; 125]	133 [65.0; 180]	0.085	108
Durée d'hypotension après clampage (min), médiane		49.0 [20.0; 84.0]	160 [65.0; 220]	<0.01	108
Volume de remplissage total (ml), moyenne		4771 (±1450)	5374 (±1496)	0.044	110
Traitement de l'hypotension	Noradrénaline	18 (19%)	6 (40%)	0.091	110
	Éphédrine	66 (69%)	11 (73%)	1	
	Néosynéphrine	9 (9.5%)	1 (6.7%)	1	
	Dobutamine	9 (9.5%)	4 (27%)	0.077	
Données post-opératoires					
Dose de morphine en SSPI (mg), moyenne		2.28 (±2.28)	0.250 (±0.452)	<0.01	94
Durée hospitalisation en soins intensifs (jours), médiane		1.00 [1.00; 1.00]	4.00 [2.00; 10.0]	<0.001	110

SSPI : Salle de surveillance post-interventionnelle

Les analyses univariées chez les patients présentant une ou plusieurs complications post-opératoires ont montré qu'un plus faible taux d'albuminémie : 41.0 [39.0; 43.0] mg/L vs 44.0 [42.0; 46.5] mg/L ($p < 0,042$) était associé à un risque de complication.

De plus, une plus longue durée d'intervention : 571 [510; 629] min vs 538 [447; 585] min ($p < 0,01$), une durée d'ischémie cumulée du lambeau plus longue : 98.0 [78.0; 137] min vs 79.0 [62.0; 108] min ($p < 0,016$), un volume de remplissage total plus important : 5184 (± 1191) ml vs 4545 (± 1629) ml ($p < 0,02$), l'utilisation de colloïdes lors du remplissage vasculaire : 50 patients (94%) vs 45 patients (79%) ($p < 0,019$), un saignement post-opératoire plus abondant : 457 (± 334) ml vs 320 (± 240) ml ($p < 0,039$) ainsi qu'un plus grand nombre de culots globulaires transfusés en post-opératoire : 3.52 (± 3.32) vs 1.30 (± 1.41) étaient associés à un risque plus important de complications.

De plus, une durée d'hypotension artérielle totale plus longue : 154 [85.0; 293] min vs 115 [82.0; 194] min, avant et/ou après clampage vasculaire, était associée à un risque de complications plus important.

Les résultats détaillés des analyses des éventuels facteurs de risque en fonction des complications sont présentés dans le tableau VI.

Les résultats non présentés dans ce tableau sont statistiquement non significatifs.

Tableau V : Analyses univariée des éventuels facteurs de risques de complications

	Pas de complication (n = 57)	Complication (n = 53)	p	n
Données pré-opératoires				
Albuminémie (g/L), médiane	44.0 [42.0; 46.5]	41.0 [39.0; 43.0]	0.042	28
Données per-opératoires				
Durée de chirurgie (min), médiane	538 [447; 585]	571 [510; 629]	<0.01	110
Durée ischémie du lambeau (min), médiane	79.0 [62.0; 108]	98.0 [78.0; 137]	0.016	107
Durée d'hypotension totale (min), médiane	115 [82.0; 194]	154 [85.0; 293]	0.011	108
Avant clampage (min), médiane	71.0 [49.0; 120]	95.0 [45.0; 173]	0.05	108
Après clampage (min), médiane	45.0 [19.0; 81.5]	70.0 [28.0; 150]	<0.01	108
Volume de remplissage total (ml), moyenne	4545 (\pm 1629)	5184 (\pm 1191)	0.02	110
Colloïdes	45 (79%)	50 (94%)	0.019	110
Traitement de l'hypotension	Noradrénaline	9 (16%)	15 (28%)	0.11
	Éphédrine	37 (65%)	40 (75%)	0.23
	Néosynéphrine	4 (7%)	6 (11%)	0.52
	Dobutamine	3 (5.3%)	10 (19%)	0.027
Données post-opératoires				
Saignement post-opératoire (ml), moyenne	320 (\pm 240)	457 (\pm 334)	0.039	86
Nombres de CGR 30 premiers jours, moyenne	1 (\pm 1.41)	3 (\pm 3.32)	<0.001	109
Durée hospitalisation en soins intensifs (jours), médiane	1.00 [1.00; 1.00]	2.00 [1.00; 5.00]	<0.001	110
Durée hospitalisation (jours), médiane	13.0 [12.0; 15.0]	26.0 [19.0; 36.0]	<0.001	110

CGR : Concentré de globules rouges

Discussion

La technique de reconstruction par lambeau libre est devenue une référence pour traiter un délabrement maxillo-facial.

Pour mieux comprendre les facteurs de risques d'échec de lambeau libre et de complications post-opératoires, les données pré- per- et post-opératoires ont été étudiées.

Dans cette série de 110 lambeaux libres, le taux d'échec de lambeau était de 14% et le taux de complications était de 48%.

De précédentes études retrouvent un taux d'échec de 2.4% à 10.9% [2-9], ce qui est en deçà de nos résultats.

Cependant, ces études incluaient généralement tout type de lambeaux, notamment en chirurgie plastique et reconstructive avec les reconstructions du sein. Ces interventions étaient associées à de meilleurs résultats en termes de survie du lambeau.

Les lambeaux libres avec un taux d'échec plus important étaient les lambeaux de fibula, lambeaux qui composent l'essentiel de notre population.

Les principales complications post-opératoires étaient les complications chirurgicales (40% des patients) avec notamment des épisodes hémorragiques, et respiratoires (19% des patients) avec en premier des lieux des épisodes de pneumopathies infectieuses.

A noter que dans notre centre, pour cette intervention, les patients bénéficient une trachéotomie pré-opératoire dans la plupart des cas (86% des patients), afin de limiter le risque de complications respiratoires post-opératoire à type de détresse respiratoire aiguë sur obstructions des voies aériennes supérieures, ce qui pourrait participer à expliquer notre faible taux de mortalité post-opératoire, mais qui à l'inverse pourrait expliquer en partie le taux élevé d'infections respiratoires.

De plus, ces patients bénéficient d'une surveillance en soins continus systématique d'au moins une nuit, afin de diagnostiquer le plus précocement possible une éventuelle complication et de bénéficier le cas échéant d'un accès au bloc opératoire immédiat.

Le taux de décès à 1 mois était donc de 0,91% sur les 5 années d'inclusions. Ce faible taux pour cette chirurgie lourde peut également s'expliquer par le fait que les patients sont sélectionnés en pré-opératoire avec notamment optimisation de leur état de santé ou exclusion (ou report) des patients présentant une pathologie chronique grave décompensée.

Dans une étude avec le même nombre d'interventions pour lambeaux libre maxillo-facial, *Damian et Al.* retrouvaient un taux de décès intra-hospitalier de 1,8%, et *Eckardt et Fokas*, dans une étude prospective de 500 lambeaux libre retrouvaient une mortalité intra-hospitalière à 30 jours de 3,1% [5, 11].

Dans ce travail, les complications étaient relevées dans les observations médicales, et courriers de sorties d'hospitalisation dans les secteurs de réanimation ou de chirurgie conventionnelle.

Ce mode de recueil des complications peut être à l'origine d'éventuels biais de classement chez certains de nos patients.

Notre étude a permis d'identifier plusieurs facteurs de risques d'échec de lambeaux libre, après analyses univariées.

Radiothérapie pré-opératoire :

Notre étude confirme les données de la littérature ayant montrés l'association entre radiothérapie pré-opératoire du site opératoire et échec de lambeau libre.

En effet, *Ishimaru et al.* ainsi que *Zhou et al.* avaient montré que la radiothérapie pré-opératoire était un facteur de risque d'échec de lambeau libre [7, 8].

Cela peut s'expliquer par le fait qu'une radiothérapie de la zone d'intervention entraine une difficulté opératoire plus importante ainsi qu'une microchirurgie et une cicatrisation plus compliquées.

Durée d'ischémie de lambeau et durée de chirurgie :

La durée de chirurgie importante est déjà connue pour être associée à un échec de lambeau. En effet, *Wong et al.* avaient montré dans une étude rétrospective multicentrique de 139 patients qu'une durée de chirurgie supérieure ou égale à 625,5 min était un facteur de risque indépendant de défaillance de lambeau (AOR 2.09; 95% CI: 1.01–4.31; p = 0.045) [1].

Cette association avait été également retrouvée avec *Sanati-Mehrizy et al.*, dans une étude avec 1921 patients [15].

Dans notre série, la durée d'intervention des patients présentant un échec de lambeau est de 622 [508; 750] min, ce qui conforte les résultats de ces études.

La durée d'ischémie du lambeau est également associée à une majoration des complications post-opératoires ainsi que des échecs de lambeaux, avec une durée médiane d'ischémie de 108 [87.0; 150] min dans le groupe échec de lambeaux.

Hémodynamique :

Dans cette chirurgie, nos objectifs de pression artérielle per-opératoire sont standards avec une pression artérielle moyenne (PAM) cible supérieure à 65 mmHg chez les patients non hypertendus et une PAM cible supérieure à 70 mmHg chez les patients hypertendus.

Pour parvenir à nos objectifs hémodynamiques, l'anesthésiste responsable de l'intervention utilise les thérapeutiques et traitements qui lui semblent les plus pertinents, sans protocole spécifique pour cette intervention.

Nous remarquons grâce à ce travail qu'il existe lors cette intervention, une hypotension artérielle telle que sus-définie assez importante par rapport à nos objectifs, d'une durée médiane de 135 [84.5; 247] minutes.

De plus, nous retrouvons dans notre étude une majoration du risque d'échec de lambeau notamment chez les patients présentant une durée d'hypotension artérielle importante après clampage vasculaire du lambeau et une majoration du risque de complications chez les patients présentant une hypotension per-opératoire avant ou après clampage vasculaire du lambeau.

Pour permettre cette surveillance hémodynamique rapprochée per-opératoire, la plupart de nos patients, en particulier les plus fragiles, bénéficient d'un monitoring de la pression artérielle invasif avec la pose d'un cathéter artérielle, pour 88% d'entre eux. Ceux qui n'en bénéficient pas ont une surveillance hémodynamique par pression non invasive ne requérant pas de cathéter artériel.

Seuls 17% de nos patients bénéficient d'un monitoring du volume d'éjection systolique et donc du débit cardiaque.

Au vu du constat que les patients présentent une hypotension artérielle per-opératoire importante lors de cette chirurgie longue et à risque hémorragique, il est probable que nous ne monitorons pas suffisamment ces patients, notamment sur le débit cardiaque, même si cela n'a pas montré de bénéfice dans cette étude, peut-être en raison du faible effectif de patient en ayant bénéficié (19 patients sur les 110 interventions analysées).

Par ailleurs, dans cette étude, un volume de remplissage vasculaire élevé est associé à un risque d'échec de lambeau et de complications post-opératoires plus importants.

Ces résultats vont dans le sens de la littérature pré-existante, où l'excès de remplissage vasculaire est en faveur d'une augmentation de la morbi-mortalité pour différentes raisons. [13,25,26]

Par exemple, chez ces patients bénéficiant une anesthésie générale de longue durée et donc à risque de traumatisme liés à la ventilation pulmonaire, la tendance actuelle est d'éviter l'administration d'importants volumes intravasculaires afin de limiter une majoration d'éventuelles lésions pulmonaires.

Toutefois, les résultats de cette étude n'ont pas révélé de véritables SDRA dans les complications respiratoires post-opératoires.

De plus, limiter une éventuelle surcharge vasculaire pourrait également limiter le risque d'œdème du lambeau libre, ce dernier pouvant être à l'origine d'anomalies de la macro- et micro-circulation au sein de ce lambeau.

Ces résultats nous laissent penser également que l'utilisation beaucoup plus large de moniteurs hémodynamiques invasifs monitorant notamment le volume d'éjection systolique pourrait être bénéfique pour ces patients, permettant de guider le remplissage vasculaire chez des patients présentant une pré-charge dépendance et de limiter le remplissage vasculaire chez les patients non pré-charge dépendants selon la courbe de Frank-Starling.

En effet, les RFE de la SFAR sur les stratégies du remplissage vasculaire péri-opératoire de 2012 nous recommandent chez ces patients considérés « à haut risque » de titrer le remplissage vasculaire per-opératoire en se guidant sur une

mesure du volume d'éjection systolique dans le but de réduire la morbidité post-opératoire et la durée de séjour hospitalier. [27]

Concernant l'utilisation des différents solutés de remplissage, tous les patients ont bénéficié d'un remplissage par cristalloïdes et 68% des patients par colloïdes.

Dans les résultats, nous remarquons que l'utilisation de colloïdes était associée à une majoration des complications post-opératoires.

L'effet des différents types de remplissage avait déjà été étudié dans cette population, notamment dans l'étude prospective de *Grill et al.*, qui avaient étudié les volumes de remplissage per- et post-opératoires dans cette même population de patients, mais cette étude ne retrouvait pas de sur-risque à l'utilisation de CGR, de PFC, de cristalloïdes, colloïdes ou albumine humaine [13].

Néanmoins, dans la population générale, plusieurs études ont étudié l'utilisation de colloïdes, comparativement aux cristalloïdes.

En effet, *Kabon et Al.* et *Futier et Al.* ont randomisé 1057 patients et 826 patients en péri-opératoire de chirurgie abdominale à haut risque hémorragique pour recevoir un hydroxyéthylamidon ou du NaCl 0,9%. Aucune différence n'était rapportée dans les deux études concernant le critère principal composite qui associait un ensemble de complications postopératoires (insuffisance rénale, infection postopératoire...). [18,20]

De plus, deux autres grands essais randomisés contrôlé (CHEST et CRISTAL) ont comparé les deux types de solutés sur des patients de soins critiques septiques et non septiques. En termes de mortalité, ces deux essais n'ont pas confirmé la

surmortalité liée à l'utilisation des HEA (hydroxyéthylamidon) ni de supériorité par rapport aux cristalloïdes isotoniques. [19,21]

Cependant, dans l'étude FLASH, l'insuffisance rénale (critère secondaire) était significativement plus fréquente dans le groupe hydroxyéthylamidon (1,34 (1,0-1,8), $p=0,05$). [18]

Enfin, l'utilisation de solutés cristalloïdes balancés comme soluté de remplissage vasculaire tel que le Ringer Lactate est à privilégier par rapport à des soluté cristalloïdes hypertoniques comme le suggère plusieurs études, tel que celles de *Jackson et al.*, *Raghunathan et al.* et *Brown et al.* [23-25].

Rappelons que dans les recommandations formalisées d'expert commune SFAR-SFMU, les experts recommandent d'utiliser un cristalloïde balancé comme soluté de remplissage vasculaire dans le choc hémorragique. [26]

Concernant l'utilisation d'amines vaso-actives, rappelons qu'il pouvait exister une certaine réticence à l'utilisation de certaines molécules comme la noradrénaline, en particulier à concentration élevée, en raison d'un potentiel effet vasoconstricteur des vaisseaux artériels et veineux du lambeau pouvant nuire à sa survie, notamment dans les premières années du recueil de données, ce qui peut expliquer le faible taux de patients traités par noradrénaline.

C'est pourquoi un changement de pratique au cours de la période d'inclusion de cette étude, avec une utilisation plus fréquente de la noradrénaline ces dernières années pourrait sous-estimer l'éventuel intérêt de cette molécule dans nos résultats.

En effet, seul 22% des patients bénéficiant d'une chirurgie par lambeau libre ont bénéficié de noradrénaline dans le traitement de l'hypotension artérielle.

Celle-ci a été utilisée en administration continue à la concentration exclusive de 16 microgrammes/ml, et n'est pas associée à une majoration du risque d'échec de lambeau libre ou de complications selon nos résultats, ce qui rejoint les données de la littérature notamment l'étude de *Grill et al. [13]*.

L'utilisation d'éphédrine et de néosynéphrine n'est également pas associée à un risque d'échec de lambeau et de complications, mais leurs utilisations paraissent moins pertinentes face à l'efficacité et la facilité d'utilisation de la noradrénaline à faible concentration.

De plus, l'utilisation de dobutamine chez 12% de nos patients était associée dans notre étude à une majoration du risque de complications post-opératoire.

Ces résultats nous incitent à utiliser cette amine uniquement en cas de besoin, après monitoring de la fonction cardiaque.

Dans ce contexte, il semblerait que ces résultats soient un argument supplémentaire pour l'utilisation plus large de noradrénaline, voire quasi systématique dans cette intervention, afin d'être le plus précoce et le plus agressif dans le traitement de la chute de la pression artérielle, avec une vigilance accrue notamment après le clampage vasculaire du lambeau.

Dans cette partie sur l'hémodynamique, l'un des principaux biais à l'interprétation de ces résultats hémodynamiques de notre étude est que nous n'avons pu pas pu

réaliser d'analyses multivariées, notamment en raison d'un nombre insuffisant de données.

Il peut en effet exister un ou plusieurs facteurs de confusion, notamment en raison de la longue durée d'intervention, du saignement important de ces chirurgies.

Cela nous impose de rester critiques sur ces résultats qui devront être confirmés dans des études de plus forte puissance.

En résumé, même si nous ne pouvons pas conclure sur les résultats de notre étude, cette dernière nous incite à mieux monitorer nos patients au cours de cette chirurgie, à traiter de façon plus agressive l'hypotension artérielle, notamment après clampage du lambeau, à ne pas remplir de façon excessive nos malades mais à ajuster le remplissage vasculaire sur les données du monitoring invasif en privilégiant probable comme soluté de remplissage les cristalloïdes balancés et enfin à utiliser de façon plus large la noradrénaline pour parvenir à nos objectifs hémodynamiques.

En perspective, une étude prospective pour déterminer les seuils de pression artérielle per- et post-opératoire serait pertinente pour cette intervention, en évaluant des objectifs tensionnels plus élevés chez ces patients, voire en évaluant une stratégie de prise charge individualisée en fonction de la pression artérielle habituelle des patients comme le suggère *Futier et al.* [17].

Taux d'albumine pré-opératoire :

Le taux d'albumine médian chez nos patients était de 42,5 g/L et celui de pré-albumine était de 0,280 g/L.

Il apparaît une différence statistiquement significative entre le taux d'albumine chez les patients présentant au moins une complication post-opératoire toutes confondues, avec une médiane à 41.0 mg/L [39.0; 43.0] chez ces patients.

Tsai et al. avaient montré dans une étude rétrospective de 233 patients présentant un carcinome épidermoïde maxillo-facial nécessitant une chirurgie par lambeau libre, que l'hypoalbuminémie post-opératoire était associée à un risque plus élevé d'infection post-opératoire [14].

Le taux d'albumine sérique pré-opératoire supérieur à 35 mg/l était un facteur pronostic indépendant significatif pour la survie globale dans cette étude.

Néanmoins, dans notre étude, le taux de préalbumine sérique pré-opératoire n'est pas associé à une majoration des complications. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il existe un nombre élevé de données manquantes. En effet, les patients ayant été opérés dans les premières années du recueil de l'étude ne bénéficiaient pas d'un bilan biologique pré-opératoire aussi exhaustif qu'à l'heure actuelle.

Toutefois, même si le taux médian d'albumine chez les patients présentant au moins une complication post-opératoire reste dans des valeurs normales, il peut être intéressant de mieux repérer les patients éventuellement dénutris en pré-opératoire

pour leur proposer un programme de renutrition avant la réalisation de cette chirurgie lourde.

Autres facteurs :

Cette étude étant un reflet de notre pratique clinique dans la prise en charge péri-opératoire de ces patients, nous remarquons que l'entretien de l'anesthésie au cours des interventions est à 99% assuré par l'utilisation de gaz halogénés.

Cependant, *Chang et al.*, dans une étude rétrospective monocentrique comparant 2 groupes de patients présentant une intervention par lambeaux libre en chirurgie maxillo-faciale, l'un sous anesthésie intra-veineuse totale et l'autre sous anesthésie inhalatoire, que les patients bénéficiant d'une anesthésie intra-veineuse totale nécessitaient un volume moins important de remplissage vasculaire pour assurer une stabilité hémodynamique [2].

Le volume de remplissage vasculaire étant lui aussi associé de façon significative au taux d'échec de lambeau et de complication, il peut être intéressant d'utiliser cette technique d'entretien de l'anesthésie (intra-veineuse totale) chez ces patients. Par ailleurs, dans la série de *Chang et al.*, bien que le taux de complications dans le groupe anesthésie intra-veineuse totale n'est pas différent du groupe anesthésie par gaz inhalés, le taux de complications respiratoires est lui inférieur chez ces patients naïfs d'halogénés [2].

Néanmoins, la chirurgie de reconstruction par lambeaux libre est une intervention longue, d'une durée médiane de 559 min [481; 610] dans notre étude, et l'entretien de l'anesthésie par voie intra-veineuse semble peu adaptée et plus contraignante au bloc opératoire.

Nous remarquons que la transfusion de culots globulaires est associée à une majoration des risques de complications post-opératoires, même si la valeur de l'hémoglobine pré-opératoire n'est pas statistiquement significative dans la survenue d'échec de lambeau ou de complications.

Ce résultat conforte notre pratique de repérer en pré-opératoire les patients anémiques et de leur proposer une stratégie d'épargne de transfusion sanguine notamment en leur faisant bénéficier une supplémentation en fer en cas de carence martiale ou même d'une injection d'EPO pré-opératoire pour ces mêmes objectifs. Dans notre étude, l'antécédent de tabagisme n'est pas associé à une majoration des complications et d'échec de lambeau comme cela avait pu être démontré par *Eckardt et Fokas* qui était un facteur de risque de complication médicale [5].

De même, un antécédent de chimiothérapie n'a pas montré de différence statistiquement significative comme a pu le montrer *Lin et al.* dans leur étude rétrospective sur 1284 patients [16].

Enfin, nous avons étudié la durée per-opératoire inférieure à 36,5°C, taux défini après analyse de la littérature, pour mesurer l'éventuel effet protecteur d'une hypothermie sur le lambeau, mais nous n'avons pas pu démontrer de résultats significatifs.

Laitman et al. avaient montré dans leur étude concernant 125 lambeaux libres en chirurgie maxillo-faciale, qu'une température corporelle moyenne inférieure à 36,5°C était associé à un taux de complications chirurgicales de lambeau plus important. [22]

Conclusion

Cette étude nous a permis de réaliser un état des lieux de notre population et de notre pratique concernant la prise en charge péri-opératoire des reconstructions par lambeaux libre en chirurgie maxillo-faciale.

Ce travail a également permis d'identifier certains facteurs de risque d'échec de lambeaux libre, et de complications de ces chirurgies comme l'hypotension artérielle ou l'utilisation de colloïdes per-opératoire, et de confirmer certains facteurs de risques démontrés dans de précédentes publications comme la radiothérapie pré-opératoire ou encore le volume de remplissage vasculaire.

Les points faibles de cette étude sont qu'il s'agit d'un travail rétrospectif, monocentrique, avec un effectif limité du fait de la faible fréquence de cette intervention chirurgicale.

De plus, le nombre de données recueillies ne nous a pas permis de réaliser des analyses multivariées, ce qui est un biais à l'interprétation de certains de nos résultats.

Une nouvelle étude locale type avant/après, après optimisation de nos pratiques notamment hémodynamiques, ou même multicentrique afin d'étudier une population de plus grande taille serait pertinente pour objectiver une éventuelle diminution d'échec de lambeaux et de complications post-opératoires dans cette chirurgie.

Bibliographie

1. Wong AK, Nguyen TJ, Peric M, Shahabi A, Vidar EN, Hwang BH, et al. Analysis of risk factors associated with microvascular free flap failure using a multi-institutional database. *Microsurgery*. 2015;35(1):6-12.
2. Chang EI, Zhang H, Liu J, Yu P, Skoracki RJ, Hanasono MM. Analysis of risk factors for flap loss and salvage in free flap head and neck reconstruction. *Head Neck*. 2016;38(S1):E771-5.
3. Las DE, de Jong T, Zuidam JM, Verweij NM, Hovius SER, Mureau MAM. Identification of independent risk factors for flap failure: A retrospective analysis of 1530 free flaps for breast, head and neck and extremity reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 1 juill 2016;69(7):894-906.
4. Zhang C, Sun J, Zhu H, Xu L, Ji T, He Y, et al. Microsurgical free flap reconstructions of the head and neck region: Shanghai experience of 34 years and 4640 flaps. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1 juin 2015;44(6):675-84.
5. Eckardt A, Fokas K. Microsurgical reconstruction in the head and neck region: an 18-year experience with 500 consecutive cases. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 1 août 2003;31(4):197-201.
6. Lee M, Chin RY, Eslick GD, Sritharan N, Paramaesvaran S. Outcomes of microvascular free flap reconstruction for mandibular osteoradionecrosis: A systematic review. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 1 déc 2015;43(10):2026-33.
7. Ishimaru M, Ono S, Suzuki S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Risk Factors for Free Flap Failure in 2,846 Patients With Head and Neck Cancer: A National Database Study in Japan. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. juin 2016;74(6):1265-70.

8. Zhou W, Zhang W-B, Yu Y, Wang Y, Mao C, Guo C-B, et al. Risk factors for free flap failure: a retrospective analysis of 881 free flaps for head and neck defect reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 août 2017;46(8):941-5.
9. Graham RG, Swan MC, Hudson DA, van Zyl JE. The fibula free flap: advantages of the muscle sparing technique. *Br J Plast Surg.* 1 juin 2003;56(4):388-94.
10. Brown JS, Devine JC, Magennis P, Sillifant P, Rogers SN, Vaughan ED. Factors that influence the outcome of salvage in free tissue transfer. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1 févr 2003;41(1):16-20.
11. Damian D, Esquenazi J, Duvvuri U, Johnson JT, Sakai T. Incidence, outcome, and risk factors for postoperative pulmonary complications in head and neck cancer surgery patients with free flap reconstructions. *J Clin Anesth.* 1 févr 2016;28:12-8.
12. Perrot P, Le Floch R, Bellier-Waast F, Bourdais L, Pannier M, Duteille F. La reconstruction par lambeau libre chez le sujet âgé. *Ann Chir Plast Esthét.* 1 oct 2008;53(5):420-3.
13. Grill FD, Wasmaier M, Mücke T, Ritschl LM, Wolff K-D, Schneider G, et al. Identifying perioperative volume-related risk factors in head and neck surgeries with free flap reconstructions – An investigation with focus on the influence of red blood cell concentrates and noradrenaline use. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 1 janv 2020;48(1):67-74
14. Tsai M-H, Chuang H-C, Lin Y-T, Lu H, Chen W-C, Fang F-M, et al. Clinical impact of albumin in advanced head and neck cancer patients with free flap reconstruction—a retrospective study. *PeerJ [Internet].* 12 mars 2018;6.
15. Sanati-Mehrziy P, Massenburg BB, Rosa JH, Taub PJ. Risk Factors Associated with Free Flap Failure – An Analysis of 2103 Patients: *Plast Reconstr Surg.* oct 2015;136:18-9.
16. Lin P-C, Kuo P-J, Kuo SCH, Chien P-C, Hsieh C-H. Risk factors associated with postoperative complications of free anterolateral thigh flap placement in patients with head and neck cancer: Analysis of propensity score-matched cohorts. *Microsurgery.* 2020;40(5):538-44

17. Futier E, Lefrant J-Y, Guinot P-G, Godet T, Lorne E, Cuvillon P, et al. Effect of Individualized vs Standard Blood Pressure Management Strategies on Postoperative Organ Dysfunction Among High-Risk Patients Undergoing Major Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 10 oct 2017;318(14):1346-57.
18. Futier E, Garot M, Godet T, Biais M, Verzilli D, Ouattara A, et al. Effect of Hydroxyethyl Starch vs Saline for Volume Replacement Therapy on Death or Postoperative Complications Among High-Risk Patients Undergoing Major Abdominal Surgery: The FLASH Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 21 janv 2020;323(3):225-36.
19. Annane D, Siami S, Jaber S, Martin C, Elatrous S, Declère AD, et al. Effects of Fluid Resuscitation With Colloids vs Crystalloids on Mortality in Critically Ill Patients Presenting With Hypovolemic Shock: The CRISTAL Randomized Trial. *JAMA*. 6 nov 2013;310(17):1809-17.
20. Kabon B, Sessler DI, Kurz A, Maheshwari K, Babazade R, Fiffick A, et al. Effect of Intraoperative Goal-directed Balanced Crystalloid versus Colloid Administration on Major Postoperative Morbidity: A Randomized Trial. *Anesthesiol Phila*. 2019;130(5):728-44.
21. Myburgh JA, Finfer S, Bellomo R, Billot L, Cass A, Gattas D, et al. Hydroxyethyl Starch or Saline for Fluid Resuscitation in Intensive Care. *N Engl J Med*. 15 nov 2012;367(20):1901-11.
22. Laitman BM, Ma Y, Hill B, Teng M, Genden E, DeMaria S, et al. Mild hypothermia is associated with improved outcomes in patients undergoing microvascular head and neck reconstruction. *Am J Otolaryngol*. mai 2019;40(3):418-22.
23. Jackson KE, Wang L, Casey JD, Bernard GR, Self WH, Rice TW, et al. Effect of Early Balanced Crystalloids Before ICU Admission on Sepsis Outcomes. *Chest*. févr 2021;159(2):585-95.
24. Raghunathan, K. , Bonavia, A. , Nathanson, B. , Beadles, C. , Shaw, A. , Brookhart, M. , Miller, T. & Lindenauer, P. (2015). Association between Initial Fluid Choice and Subsequent In-hospital Mortality during the Resuscitation of Adults with Septic Shock. *Anesthesiology*, 123 (6), 1385-1393.

25. Brown RM, Wang L, Coston TD, et al. Balanced Crystalloids versus Saline in Sepsis. A Secondary Analysis of the SMART Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200(12):1487-1495.

26. Joannes Boyau, P. Le Conte, MP. Bonnet, E. Cesareo, B. Chousterman et al. Choix du Soluté pour le remplissage vasculaire en situation critique, non encore publiée

27. Vallet B, Blanloeil Y, Cholley B, Orliaguet G, Pierre S, Tavernier B. Stratégie du remplissage vasculaire périopératoire. *Ann Fr Anesth Réanimation*. juin 2013;32(6):454-62.

Annexes

Annexe 1 : Classe ASA

Score	
1	Patient sain, en bonne santé
2	Patient avec anomalie systémique modérée
3	Patient avec anomalie systémique sévère
4	Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante
5	Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention
6	Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

Annexe 2 : Classification de Clavien-Dindo modifiée

<p>Grade 1 Toute déviation des suites postopératoires sans utilisation de médicaments (autres que ceux listés ci-dessous) ou d'interventions chirurgicale, endoscopique ou radiologique Les médicaments tels que antiémétiques, antipyrétiques, analgésiques, diurétiques, électrolytes sont autorisés, de même que la physiothérapie. Ce grade inclut aussi l'ouverture de la plaie pour drainage d'un abcès sous-cutané au lit du malade</p>
<p>Grade 2 Complication nécessitant un traitement médicamenteux, y compris la transfusion de sang/plasma ou l'introduction non planifiée d'une nutrition parentérale</p>
<p>Grade 3 a) Complication nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie autre que générale b) Complication nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie générale</p>
<p>Grade 4 Complication vitale nécessitant un séjour aux soins intensifs a) Dysfonction d'un seul organe (y compris dialyse) b) Dysfonction multiorganique</p>
<p>Grade 5 Décès du patient</p>

AUTEUR : Nom : Legrand

Prénom : Vincent

Date de soutenance : 26 octobre 2021

Titre de la thèse : État des lieux et facteurs de risque de complications et d'échec de lambeau libre en chirurgie maxillo-faciale

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : *Anesthésie-Réanimation*

DES + spécialité : *DES d'Anesthésie-Réanimation*

Mots-clés : : Chirurgie maxillo-faciale, échec de lambeaux libres, complications post-opératoires, facteurs de risque, remplissage vasculaire, hypotension per-opératoire

Résumé :

Contexte : L'objectif de cette étude était de réaliser un état des lieux de notre pratique ainsi que d'identifier des facteurs de risque d'échec ou de complications post-opératoires chez les patients nécessitant une reconstruction par lambeau libre en chirurgie maxillo-faciale.

Méthode : Les données péri-opératoires de 110 interventions consécutives chez 102 patients opérés en sein du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Lille entre Janvier 2016 et décembre 2020 ont été inclus rétrospectivement.

Des analyses univariées ont été réalisées pour déterminer d'éventuels facteurs de risque.

Résultat : Le taux d'échec de lambeau était de 15 lambeaux sur 110 (14%). Le taux de complications médico-chirurgicales était de 48%. Le taux de décès intra-hospitalier était de 0,91%.

Un antécédent de radiothérapie, de longues durées d'intervention et d'ischémie du lambeau, un volume de remplissage per-opératoire important et une durée d'hypotension artérielle après clampage vasculaire étaient associés à un risque plus important d'échec de lambeau.

Un plus faible taux d'albumine pré-opératoire, de plus longues durées d'intervention et d'ischémie du lambeau, un remplissage vasculaire plus important, une plus grande utilisation de colloïdes en per-opératoire, un saignement post-opératoire plus important ainsi qu'un plus grand nombre de culots transfusé en post-opératoire étaient associés à un risque plus important de complications post-opératoires.

Conclusion : En conclusion, cette étude nous permet de mieux repérer les patients à risque d'échec de lambeau ou de complications post-opératoires, notamment en prêtant une attention particulière aux patients ayant bénéficiés de radiothérapie pré-opératoire, en optimisant l'hémodynamique per-opératoire avec monitoring invasif, en limitant le remplissage vasculaire notamment par colloïdes, et en ayant probablement davantage recours à la noradrénaline.

Composition du Jury :

Président :

Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Docteur (MCU-PH) Emmanuel ROBIN

Monsieur le Docteur (MCU-PH) Romain NICOT

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Elsa JOZEFOWICZ