HAL
open science

Analyse rétrospective des pathologies adressées par les médecins généralistes dans le centre d'oxygénation hyperbare niçois

Bertrand Duhamel

To cite this version:

Bertrand Duhamel. Analyse rétrospective des pathologies adressées par les médecins généralistes dans le centre d'oxygénation hyperbare niçois. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02961349

HAL Id: dumas-02961349

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02961349v1

Submitted on 8 Oct 2020

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.

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA ANTIPOLIS
FACULTE DE MEDECINE DE NICE

ANALYSE RETROSPECTIVE DES PATHOLOGIES ADRESSEES PAR LES MEDECINS GENERALISTES DANS LE CENTRE D'OXYGENATION HYPERBARE NICOIS.

THESE D'EXERCICE EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 16 juin 2020

Par

Bertrand DUHAMEL

Né le 04/03/1988 à BOULOGNE-SUR-MER

Pour obtenir le grade de **DOCTEUR EN MEDECINE**

DIRECTEUR DE THESE :
Monsieur le Docteur Dominique DI VINCENZO

MEMBRES DU JURY :

Monsieur le Professeur Patrick BAQUE	Président du Jury
Monsieur le Professeur Emmanuel BARRANGER	Assesseur
Monsieur le Professeur Michel BENOIT	Assesseur
Monsieur le Docteur Andreas KAUERT	Assesseur
Monsieur le Docteur Roland GIRAUD	Assesseur

UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR | FACULTÉ DE MÉDECINE

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

Pr. BAQUÉ Patrick

Vice-doyens

Pédagogie	**Pr. ALUNNI Véronique**
Recherche	**Pr DELLAMONICA jean**
Etudiants	**M. JOUAN Robin**

Chargé de mission projet Campus **Pr. PAQUIS**

Philippe

Conservateur de la bibliothèque Mme AMSELLE

Danièle Directrice administrative des services Mme CALLEA

Isabelle

Doyens Honoraires M. RAMPAL Patrick
M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAI Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénéréologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Georges	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépato Gastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénéréologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophtalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (44-02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mme	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	VANBIERVLIET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence (48-04)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale (52-02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie (49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M.	DARMON David	Médecine Générale (53.03)
Mme	GROS Auriane	Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme	LANDI Rebecca	Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M.	DURAND Matthieu	Urologie (52.04)
M.	SICARD Antoine	Néphrologie (52-03)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M.	GARDON Gilles	Médecine Générale (53.03)
Mme	MONNIER Brigitte	Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme	CASTA Céline	Médecine Générale (53.03)
M.	GASPERINI Fabrice	Médecine Générale (53.03)
M.	HOGU Nicolas	Médecine Générale (53.03)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M. AMIEL Jean
M ALBERTINI Marc
M. BALAS Daniel
M. BATT Michel
M. BLAIVE Bruno
M. BOQUET Patrice
M. BOURGEON André
M. BOUTTÉ Patrick
M. BRUNETON Jean-Noël
Mme BUSSIERE Françoise
M. CAMOUS Jean-Pierre
M. CANIVET Bertrand
M. CASSUTO Jill-patrice
M. CHATEL Marcel
M. COUSSEMENT Alain
Mme CRENESSE Dominique
M. DARCOURT Guy
M. DELLAMONICA Pierre
M. DELMONT Jean
M. DEMARD François
M. DESNUELLE Claude
M. DOLISI Claude
Mme EULLER-ZIEGLER Liana
M. FENICHEL Patrick
M . FRANCO Alain
M. FREYCHET Pierre
M. GASTAUD Pierre
M. GÉRARD Jean-Pierre
M. GILLET Jean-Yves
M. GRELLIER Patrick
M. GRIMAUD Dominique
M. HOFLIGER Philippe
M. JOURDAN Jacques
M. LAMBERT Jean-Claude
M. LAZDUNSKI Michel
M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. LE FICHOUX Yves
Mme LEBRETON Elisabeth
M. MARIANI Roger
M. MASSEYEFF René
M. MATTEI Mathieu
M. MOUIEL Jean
Mme MYQUEL Martine
M. ORTONNE Jean-Paul
M. PRINGUEY Dominique
M. SANTINI Joseph
M. SAUTRON Jean Baptiste
M. SCHNEIDER Maurice
M. TOUBOL Jacques
M. TRAN Dinh Khiem
M VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. ZIEGLER Gérard

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques
M. BASTERIS Bernard
M. BENOLIEL José
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie
Mme DONZEAU Michèle
M. EMILIOZZI Roméo
M. FRANKEN Philippe
M. GASTAUD Marcel
M. GIUDICELLI Jean
M. MAGNÉ Jacques
Mme MEMRAN Nadine
M. MENGUAL Raymond
M. PHILIP Patrick
M. POIRÉE Jean-Claude
Mme ROURE Marie-Claire

Remerciements

Aux membres du Jury et maitres,

Monsieur le Professeur Baque

Je vous suis reconnaissant de m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse et de l'intérêt que vous y portez. Merci pour vos cours d'anatomie si passionnants, vos talents de pédagogue et votre proximité avec le corps étudiant. Je tenais à vous adresser mes remerciements sincères et respectueux.

Monsieur le Professeur Barranger

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à mon jury de thèse, veuillez accepter l'expression de ma sincère gratitude. J'ai eu la chance de bénéficier de votre enseignement durant mon externat me permettant de découvrir votre spécialité avec passion.

Monsieur le Professeur Benoit

Veuillez recevoir mes remerciements respectueux pour avoir accepté de siéger dans ce jury avec tant de spontanéité et d'intérêt. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Monsieur le Docteur Kauert

Merci d'avoir accepté de siéger dans mon jury de thèse afin de juger de mon travail. Je vous suis reconnaissant pour votre écoute et m'avoir permis d'accéder à l'ensemble de votre service afin de mener à bien ce travail. Je vous remercie également de votre enseignement lors du DIU de médecine subaquatique et hyperbare.

Monsieur le Docteur Giraud

Cher Roland, merci de m'avoir permis de découvrir le métier de médecin de montagne à tes côtés. De ces 12 mois passés dans ton cabinet je ne garde que de bons souvenirs entre les journées intenses de février, les repas à la maison et l'immersion dans ce métier si passionnant. Merci d'avoir partagé et transmis ta vocation.

A mon directeur de thèse, monsieur le Docteur Di Vincenzo

Dominique, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance pour la confiance que tu m'as accordée afin de mener ce travail dans un domaine qui nous passionne tous les deux. Je te remercie pour ton soutien, tes conseils pour ce travail mais aussi et surtout dans la pratique quotidienne de notre métier. Tu trouveras ici le témoignage de ma profonde considération.

A l'ensemble de mes maitres

Merci d'avoir pris le temps de me transmettre votre savoir et vos conseils avisés durant l'ensemble de mon cursus d'interne. C'est par votre aide et votre partage d'expérience que je peux aujourd'hui être jugé par mes pairs.

Aux équipes paramédicales que j'ai pu rencontrer dans mes différents stages

Merci à vous pour ces moments de partage, de soutien et de détente passés en votre compagnie durant certaines longues journées d'internat. Je ne vous oublierai pas.

A ma Famille :

A ma mère, dont je sens la bienveillance quotidiennement.

A mon père, « le Padre », merci pour ta présence quotidienne et sans faille. Pour toutes ces années de partages, d'échanges et de soutien qui m'ont permis d'arriver la où je suis aujourd'hui. Merci de m'avoir permis d'être la personne que je suis devenu.

A mon frère, « J'groooos », merci pour ta présence, ta complicité et ta confiance inébranlable qui nous lie à jamais.

A mes grands-parents, merci de m'avoir élevé et de m'avoir transmis vos valeurs de la vie que j'essaye d'appliquer chaque jour.

A mon oncle et ma tante « TMM », merci de votre présence, de votre soutien et de vos conseils toujours avisés, partagés souvent autours d'une bonne table ;)

A l'ensemble de ma famille, merci pour ces bons moments de partages passés ensemble, il me tarde de vous retrouver chaque année.

A mes amis :

A ma poule, merci d'avoir fait le déplacement en ce jour si spécial, merci d'être là depuis presque 20 ans ! L'éloignement ne nous a jamais séparé, que cette amitié profonde et sincère perdure à jamais. Grosse baize ma poule !!

A Greg, john, Ced et Chris, plus que des amis, vous faites partie intégrante de ma vie. Greg et ses fameux long Island, John l'ami professeur, Ced et sa ptite rando et Chris l'ami du bout du monde ! Je suis fier de vous avoir rencontrés en arrivant de ma Normandie natale. Je sais que vous serez toujours là pour moi et que je peux m'appuyer sur vous en toutes circonstances, ces gens là sont rares et chers ! Je vous embrasse mes amis !

A Nico « le FeRandal » qui aurait pu penser à une si grande amitié lors de nos premier mots échangés sur le parking de notre si cher faculté ! Appelez moi Mr le professeur s'il vous plait !! Que nos discussions alcoolo-tabagiques perdurent encore longtemps…

A Romain et JB, pour l'ensemble de leur œuvre, je ne saurais par où commencer tant les souvenirs me viennent en pensant à vous ! Merci d'avoir été là à tous les instants ! Et comme disait un vieil ami irlandais « It's pussy ».

A Arty et Zim « marraine », merci pour ces moments agréables passés ensemble, votre amitié m'est chère, tous mes vœux de bonheur pour votre petite famille.

A Gauthier, FX, Ricou, Manu, merci pour ces moments festifs passés ensemble avec un souvenir ému pour la fameuse cuvette grenobloise.

A tous mes camarades de la fac de Nice, Nath, Céline, Morlinal, Pierre-Mi, Estelle, Thibaut, en souvenir de ces heures passées à la BU et dans de nombreuses soirées estudiantines ;)

A Julie ma co-interne de toujours, pour ces bons moments passées autours des fameux « bon café » du grand et Bon Dr Weiss !

A Vic et Barbara, en souvenir des repas du mercredi (midi ;)).

A mes co-internes des urgences : Kevin, Guitou, Alex, Claire, Sabou, Marie, Xavier, Anouchka… pour cette été mémorable passé en votre compagnie ! Hâte de vous revoir !

Aux sympathisants des Macadam Coyotes : 2carreaux, Topblock, Dante, Tourette, L'ancien, Zing, Wild. Vos rencontres sont très importantes pour moi, merci pour les kilomètres de bitume avalés ensemble !! Merci pour ces moments mémorables qui resteront gravés à vie entre nous !!Merci pour ces amitiés sincères créées ! Je vous attends pour la suite des aventures et n'oubliez jamais, on mise tous sur le 24 noir !!

A Margaux sans qui cette thèse n'aurait pu ce faire, merci pour ton soutien et tes encouragements quotidiens pour la réalisation de ce travail. L'ensemble des lecteurs de cette thèse te remercie pour tes multiples relectures afin de traquer la moindre faute ;)
Depuis, maintenant ;), une année tu m'accompagnes au quotidien afin de donner un sens concret à ma vie, que cela dure plusieurs années encore…. Je t'embrasse tendrement ma bichette.

Table des matières

REMERCIEMENTS 9

ABREVIATIONS 15

INTRODUCTION 16

I. RAPPELS SUR LES PRINCIPES DE LA MEDECINE HYPERBARE 18
A. BASES THEORIQUES 18
B. BASES PHYSIQUES 18
C. BASES PHYSIOLOGIQUES DE L'OXYGENOTHERAPIE HYPERBARE. 20
D. DEROULEMENT D'UNE SEANCE D'OHB 23
II. PLACE DE LA MEDECINE GENERALE 25
METHODOLOGIE 26

I. METHODE DE RECUEIL DES DONNEES : 26
II. STATISTIQUES 29
RESULTATS 30

I. DONNEES « DEMOGRAPHIQUES » 30
A. REPARTITION DU GENRE 30
B. DISTRIBUTIONS DES AGES. 31
II. PATHOLOGIES RENCONTREES AU CENTRE OHB 33
III. SPECIALITES ET NOMBRE DE CONSULTATIONS. 34
IV. MEDECIN GENERALISTE ET CENTRE HYPERBARE NIÇOIS 36
V. PATHOLOGIES FREQUENTES DU MEDECIN GENERALISTE 38
A. RETARD DE CICATRISATION 38
B. PROCESSUS ISCHEMIQUES 39
C. PATHOLOGIES TRAUMATIQUES 40
D. PATHOLOGIES POST RADIQUES 41
DISCUSSION 42

I. ANALYSE DES RESULTATS 42
A. ANALYSE DEMOGRAPHIQUE 43
B. PATHOLOGIES ET SPECIALITES 44
C. MEDECIN GENERALISTE ET CENTRE HYPERBARE NIÇOIS 46
II. LIMITES DE L'ETUDE 47
III. POINTS FORT DE L'ETUDE 48
IV. OUVERTURE 49
CONCLUSION 50

ANNEXES 51

BIBLIOGRAPHIE 58

RESUME 60

SERMENT D'HIPPOCRATE 61

Abréviations

ATA : Atmosphère absolue

AVC : Accident vasculaire cérébral

AVP : Accident voie publique

CH : Centre hospitalier

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CO : Monoxyde de carbone

DIU : Diplôme inter-universitaire

EBM : Evidence Based Medicine

ECHM : Comité Européen pour la médecine hyperbare *(European committee for hyperbaric medicine)*

HAS : Haute Autorité de Santé

MG : Médecin Généraliste

OACR : Occlusion de l'artère centrale de la rétine

OHB : Oxygénothérapie Hyperbare

PaO2 : Pression partielle d'oxygène

UTOH : Unité de Traitement par Oxygène Hyperbare

Introduction

La médecine hyperbare fait aujourd'hui partie de l'arsenal thérapeutique de notre médecine moderne. Il est bien loin le temps où les caissons hyperbares n'étaient destinés qu'à quelques plongeurs imprudents. Les services d'oxygénothérapie hyperbare sont aujourd'hui, totalement intégrés dans les CHU de nombreuses villes. Mais sont-ils connus de tous ?

Il faut remonter en 1662 pour trouver les premières idées d'une application thérapeutique d'un séjour en pression. C'est le Docteur HENSHAW à Londres, qui fit respirer de l'air comprimé à ses patients à l'intérieur d'une chambre appelée « domicilium ».

Malheureusement aucun résultat de cette époque ne nous est parvenu…

Il faut ensuite attendre la fin des années cinquante, pour qu'une première approche scientifique de l'oxygénothérapie hyperbare soit réalisée avec les travaux de Churchill-Davidson *(1)* et de Boerema. C'est à compter de cette date, que de nombreux auteurs, en France et à l'étranger, s'intéressent à cette nouvelle thérapeutique pleine de promesses, tantôt complémentaire, quelquefois seule alternative.

Lorsque l'on parle de caisson hyperbare, nous pensons tout de suite aux accidents de plongées, aux intoxications au monoxyde de carbone, mais il existe de nombreuses autres recommandations.

C'est pourquoi j'ai décidé d'effectuer ce travail de thèse afin de faire un point sur le recours à cette médecine au XXIème siècle. J'ai été sensibilisé, à la médecine hyperbare, en tant que plongeur. C'est donc tout naturellement que j'ai souhaité découvrir pleinement cette médecine en réalisant le DIU de médecine hyperbare et subaquatique au cours de l'année universitaire de 2016-2017, dans le service du Dr KAUERT. Durant cette formation, j'ai appris à utiliser l'instrument thérapeutique que représente le caisson hyperbare.

J'ai donc découvert l'ensemble des pathologies pouvant être traitées par l'hyperbarie. En plus des indications connues dans le traitement des situations aiguës, telles que les accidents de plongée, les intoxications au monoxyde de carbone et les pathologies bulleuses (embolie gazeuse, accident de décompression), l'oxygénothérapie hyperbare constitue un traitement adjuvant pour de

nombreuses pathologies chroniques (troubles de la cicatrisation, lésions post-radiques etc.).

L'idée principale de cette thèse est de pouvoir faire un bilan rétrospectif des séances OHB, adressées au centre hyperbare niçois depuis 2016, afin d'évaluer la part et les motifs de consultations adressées par les médecins généralistes par rapport à leurs confrères spécialistes.
L'année 2016 n'a pas été choisie au hasard. Il s'agit de l'année au cours de laquelle les recommandations de traitement par des séances d'hyperbarie ont été mises à jour lors de la dixième conférence européenne de consensus sur la médecine hyperbare de Lille les 13 et 14 avril 2016. Ces dernières recommandations ont été réalisées par le comité européen pour la médecine hyperbare. Deux précédentes conférences de consensus sur le même thème avaient été organisées, l'une en 1994 *(2)* et l'autre en 2004 *(3)*. En 2016, au vu des avancées médicales et de l'expérience clinique, l'ECHM a souhaité compléter ses recommandations. Il a été proposé des recommandations non seulement en fonction de leur importance et du niveau de preuve appuyant ces recommandations, mais aussi en fonction de la confiance du public dans ces recommandations. La méthodologie de la médecine basée sur les preuves (EBM) est maintenant acceptée par tous et est entièrement intégrée à la pratique médicale moderne. *(Annexe I)*

L'ECHM a décidé d'adopter le système GRADE modifié pour l'analyse des preuves, *(4,5)* associé à la méthode DELPHI pour atteindre ces consensus *(6,7)*. *(Annexe II)*
Les résultats de ces conférences de consensus ont donc été classés dans trois tableaux distincts. *(Annexe III-IV-V)*

Au niveau théorique, Masseguin, T. (2011*)*, *(8)* a réalisé un travail de thèse sur le recours des médecins généralistes de Nice à l'OHB, mettant en évidence une très faible connaissance de cette arme thérapeutique chez les généralistes niçois. Cette thèse montre le manque de formation et de communication en médecine générale. Les résultats encouragent à poursuivre une formation à plus grande échelle et de manière répétée, afin qu'un maximum de patients en impasse thérapeutique puissent bénéficier de ce traitement. Depuis 2016 et ces nouvelles recommandations d'experts européens, la communication autour de l'hyperbarie semble de plus en plus forte et reconnue, comme le prouve l'évolution des différents services de médecine hyperbare français, allant de paire avec l'augmentation des séances d'oxygénation hyperbare.

I. Rappels sur les principes de la médecine hyperbare

a. Bases théoriques

La Haute Autorité de Santé définit, dans son rapport de janvier 2007*(9)*, l'OHB comme une modalité thérapeutique d'administration de l'oxygène par voie respiratoire à une pression supérieure à la pression atmosphériques standard (1 bar ou 1 atmosphère absolue [ATA]). Elle est définie comme l'inhalation d'oxygène pur (O2 à 100 % pur ou mélangé à des gaz vecteurs, hélium, azote, gaz carbonique) par un sujet placé dans un caisson d'acier ou de polymère, à des pressions supra-atmosphériques (1,5 à 3 ATA) pendant au moins 90 minutes.

b. Bases physiques *(10)*

➢ La Pression

Définit par le rapport de la force sur la surface P= F/S

F est la force en newtons

S est la Surface en m²

L'unité de pression dans le Système International est le pascal.

En médecine hyperbare, comme en plongée sous marine, on a coutume d'utiliser le bar. 1 bar = 105 pascals.

➢ Pression atmosphérique

A la surface du globe terrestre, l'atmosphère exerce au niveau de la mer un pression de 101.3 kPa = 1013 millibars = 1 ATA = 1 atmosphère absolue

➢ Pression relative

Pression mesurée par rapport à une pression de référence.

Le plus souvent, cette pression de référence est la pression atmosphérique standard.

➢ Pression absolue

Pression absolue = Pression relative + pression atmosphérique

➢ Pression hydrostatique

Pression exercée par une colonne de liquide et proportionnelle à sa masse volumique.

Elle s'exprime avec les unités internationales, mais l'on accepte de l'exprimer par la hauteur de colonne de liquide.

- le centimètre d'eau pure : 1 cm d'H2O = 0.98 hPa = 0.98 mbar
- le mètre d'eau : 10 m d'H2O = 100 hPa = 1 atm
- le millimètre de mercure : 1 mm d'Hg = 1 Torr = 133,322368 Pa = 1.333 hPa.

➢ Loi des gaz parfaits :

P.V = n.R.T

n est le nombre de molécules de gaz

V est le volume occupé par les n molécules

T est la température absolue (Kelvin, K)

R est la constante universelle des gaz (Joule.mole-1.K-1).

➢ Loi de Boyle Mariotte

A température constante la pression et le volume sont unis par la relation

P.V = n.R.T = constante.

➢ Loi de Gay-Lussac

A pression constante la variation de volume ne dépend que de la température.

➢ Loi de Henry

Lorsque l'on met en contact un gaz avec un liquide, les molécules de gaz sont susceptibles de pénétrer au travers de l'interface gaz liquide et de diffuser au sein du liquide. Il s'agit de la phase de dissolution.

Lorsque cette diffusion atteint un équilibre, il s'agit alors de la phase de saturation.

C = P.S

C est la concentration des molécules de gaz dans le liquide

P est la pression du gaz

S est le cœfficient de solubilité du gaz dans le liquide.

c. Bases physiologiques de l'oxygénothérapie Hyperbare.

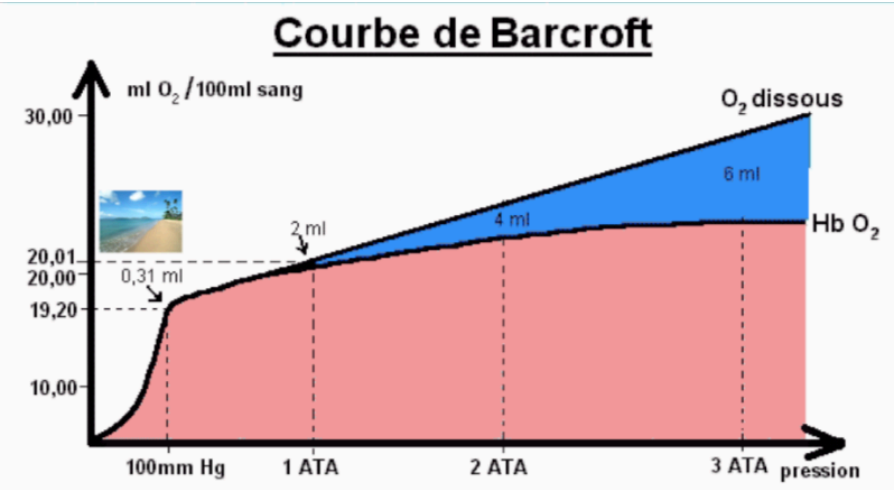
➢ OHB et oxygénation tissulaire

L'augmentation de la pression barométrique induite par la pressurisation du caisson hyperbare agit directement sur le diamètre des bulles circulantes dans la circulation sanguine artérielle et veineuse. Ainsi, si la pression hydrostatique à l'extérieur de la bulle augmente, le rayon de la bulle diminue, permettant une désobstruction vasculaire et une élimination pulmonaire de gaz.

C'est donc pour cela que l'augmentation de la pression hydrostatique est salvatrice dans la prise en charge rapide des pathologies bulleuses (Embolie gazeuse…) et dans les accidents de décompression.

Mais l'OHB participe surtout à l'augmentation de la pression partielle d'oxygène dans le sang. L'oxygène va se fixer d'une part à l'hémoglobine (1 g d'hémoglobine fixe environ 1,34 ml d'oxygène) et d'autre part, s'accumuler sous forme dissoute dans le plasma en créant un «pool» de réserve d'oxygène important.

Sous une pression atmosphérique, la part de l'oxygène lié à l'hémoglobine est la forme la plus importante. La quantité d'oxygène transportée par le sang est donc limitée par la concentration en hémoglobine et la quantité d'O2 dissoute dans le plasma est faible. Il est important de comprendre que c'est sous cette forme d'O2 dissoute que l'oxygène va diffuser du sang vers les tissus.



La quantité d'oxygène dans le sang est régie par la loi de Henry, proportionnelle à la PaO2 et non limitée par la concentration en hémoglobine.
En effet, si un sujet sain respire de l'air à la pression atmosphérique (1 ATA), la PaO2 est de 100 mmHg, quand le même sujet respire de l'oxygène pur sous la même pression, la PaO2 atteint 650 mmHg. Lorsque ce sujet est sous OHB à 3 ATA, sa PaO2 est de l'ordre de 2150 mmHg.

	Air ambiant	Oxygène pur		
Pression en ata	1	1	2	3
P_AO_2 (mmHg)	100	673	1 433	2 193
P_aO_2 (mmHg)	98	660	1 400	2 150
O_2 oxyhémoglobinique (mL O_2/100mL)	19.7	20.1	20.1	20.1
O_2 plasmatique (ml O_2/100 mL)	0,285	1,88	3,8	6,1

Source : WATTEL F, MATHIEU D. Traité de médecine hyperbare. Paris : Ellipses; 2002. p. 54

Variation de la quantité d'oxygène dissoute et liée en fonction des ambiances

De plus, on note qu'au niveau tissulaire, en condition atmosphérique normale, la pression d'oxygène capillaire à l'extrémité artériolaire est égale à la PaO2 = 100 mmHg. En conséquence la distance de diffusion de l'oxygène dans les tissus est de 100 microns. En OHB sous 3 ATA, la pression capillaire à l'extrémité artériolaire atteint 2000 mmHg. La distance de diffusion de l'oxygène atteint alors 247 microns. L'OHB permet d'augmenter la distance de diffusion de l'oxygène au niveau tissulaire qui sera essentielle pour traiter une hypoxie locale, par exemple dans des tissus radionécrotiques ou encore en cas de micro- ou macro-angiopathie (pied diabétique).
D'autres effets interviennent, l'augmentation de la déformabilité érythrocytaire ayant un intérêt dans les affections où la thrombose capillaire est un des déterminants du processus lésionnel, la vasoconstriction hyperoxique en tissu sain, permettant une redistribution du débit microcirculatoire vers les zones lésées.
C'est ce phénomène de la vasoconstriction en tissu hyperoxique et la vasodilatation en tissu hypoxique, qui permet à cette augmentation de la pression partielle d'oxygène d'influencer le

flux microcirculatoire, recherchée par exemple en cas de traumatisme aigu avec écrasement de membres (effet anti-inflammatoire par diminution de l'œdème) ou en cas de lésion chronique d'un pied diabétique.

➢ OHB et processus infectieux.

Les pressions partielles élevées d'oxygène exercent trois niveaux d'actions sur les processus infectieux :

- Un Effet bactériostatique et bactéricide

Plusieurs mécanismes expliquent cette action bactériostatique, comme l'inhibition des synthèses protéiques des bactéries, une interaction avec les cofacteurs du métabolisme bactérien, ou une diminution des synthèses et une augmentation du catabolisme de l'ADN et de l'ARN bactérien.
Les bactéries anaérobies ne possèdent pas de défenses antioxydants et l'OHB est bactéricide sur la plupart d'entre elles. L'augmentation de pression partielle d'oxygène entraine la formation de radicaux libres contre lesquelles certaines bactéries ne peuvent se défendre. *(11,12)*

- Modification de l'action des agents antimicrobiens

L'activité des antibiotiques est en partie dépendante de la pression partielle d'oxygène locale ce qui influence l'effet post-antibiotique sur de nombreuses bactéries. L'élévation de la pression d'oxygène dans les tissus ischémiés permet une meilleure activité de certains agents antimicrobiens : aminosides, fluoroquinolones, vancomycine…

- Effet sur les fonctions immunitaires

Les phagocytes, surtout les polynucléaires et macrophages ingèrent, détruisent et digèrent les micro-organismes grâce à des mécanismes enzymatiques oxydatifs faisant intervenir des radicaux libres nécessitant des quantités importantes d'oxygène. Le pouvoir phagocytaire des Polynucléaires est donc amélioré par l'augmentation de la PaO2. Ainsi, en restaurant un apport suffisant d'oxygène, les différents moyens de défense contre les infections sont optimisés.

➢ OHB et Cicatrisation

Dans un milieu hypoxique, on note une diminution de la multiplication des fibroblastes qui ne peuvent synthétiser de collagène. L'OHB favorise la néoangiogenèse par stimulation des macrophages et la synthèse de collagène par les fibroblastes. Les séances d'OHB jouent un rôle favorisant sur les processus de cicatrisation par le gradient d'O2 qu'elle induit (alternance d'épisode d'hypoxie-hyperoxie par la multiplication de séances) augmentant ainsi la densité capillaire et favorisant la croissance tissulaire. Cet effet est à la base du traitement par OHB des retards de cicatrisation et des atteintes post-radiques. De la même façon, une action cicatrisante de l'OHB sur l'os a été décrite.

d. Déroulement d'une séance d'OHB

Une séance d'OHB comprend trois phases :

- Une phase de compression lente (1 à 1,5 mètres par minute) ;
- Une phase de palier où le patient respire dans un masque détendeur de l'oxygène pur ou un mélange suroxygéné dont la pression et la durée dépendent de l'indication, c'est la phase thérapeutique ;
- Une phase de décompression, lente, également, qui permet de ramener le patient à la pression atmosphérique.
- Pression (profondeur) et temps des séances varient en fonction des indications.
- Une Surveillance constante des patients : visuelle, acoustique et, si possible, scope ECG et tension artérielle chez les patients à risque, est réalisée pour chaque séance, par la présence dans le caisson, en séance, d'un personnel soignant accompagnant.
- Un intervalle libre de 4 heures minimum entre deux séances doit être respecté.

La prise en charge de patients aux pathologies chroniques représente la part la plus importante de l'activité d'un centre d'OHB.

Ces patients sont généralement stables et consultent en ambulatoire, ils sont souvent âgés et/ou atteints de polypathologies.

La prise en charge de tels patients relève d'une consultation médicale initiale durant laquelle sera :

- Vérifié la légitimité d'un traitement par OHB ;
- Recherché d'éventuelles contre indications relatives *(Annexe VI)*
- Recherché d'éventuelles contre indications absolues : *Pneumothorax non drainé - angor instable - infarctus du myocarde - crise d'asthme sévère - crise d'épilepsie ;*
- Proposé si besoin, des mesures de pressions transcutanées en oxygène lors de la 2° séance pour valider l'efficacité de l'OHB et avoir une valeur prédictive dans certains indications , comme par exemple , des lésions sur un pied diabétique ;
- Déterminé un programme thérapeutique concernant le taux de compression, la nature du gaz, la durée des séances, leurs nombres et leurs fréquences.

Il est important de prendre en compte que l'OHB s'intègre dans une prise en charge globale et pluridisciplinaire.

Il est inutile de préciser que les centres hyperbares sont bien évidemment à même de recevoir des patients en état critique. Ils arrivent la plupart du temps en urgence et présentent souvent des altérations d'une ou plusieurs fonctions vitales. (Intoxication CO avancée par exemple)
Avant d'entreprendre l'OHB il faut s'assurer de la stabilisation de toutes les défaillances. Car une fois dans le caisson, la plupart des examens complémentaires ou explorations sont impossibles à réaliser.
De plus, il est important de savoir que les performances physiques et mentales des soignants en compression peuvent être perturbées par l'augmentation de température, du niveau sonore et surtout, à grande profondeur, par la narcose à l'azote.

II. Place de la médecine générale

La médecine générale est un exercice au cours duquel nous rencontrons de nombreuses pathologies différentes. Le médecin généraliste est souvent le premier interlocuteur du patient lors d'un questionnement ou d'une inquiétude concernant sa santé, il le connaît la plupart du temps et l'adresse si nécessaire à des spécialistes dans un second temps. C'est le médecin généraliste en première instance qui va être le garant d'une prise en soins réussie.
Senous Petitjean (2000), *(13)* avait fait un état des lieux de la variété des motifs de consultations reçues par un médecin généraliste : du renouvellement d'ordonnance à la toux en passant par les douleurs ou les troubles de l'humeur, cette thèse montre bien la diversité d'action du médecin généraliste en cabinet.
Certains de ces patients nécessitent une biologie, une hospitalisation ou sont orientés vers des confrères spécialistes. Mais le médecin généraliste est-il toujours informé des différentes possibilités pour son patient ? Par exemple, les recommandations de l'hyperbarie sont-elles connues de tous ou d'une grande majorité ?

L'objectif principal de cette étude est de quantifier la part des consultations du centre hyperbare de Nice adressées par des médecins généralistes au cours des quatre dernières années et de voir pour quelles pathologies celle-ci pourrait être améliorée.
Nous regarderons également s'il existe une différence entre pathologies envoyées par les médecins spécialistes versus les médecins généralistes.

Méthodologie

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective sur 4 années du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019.

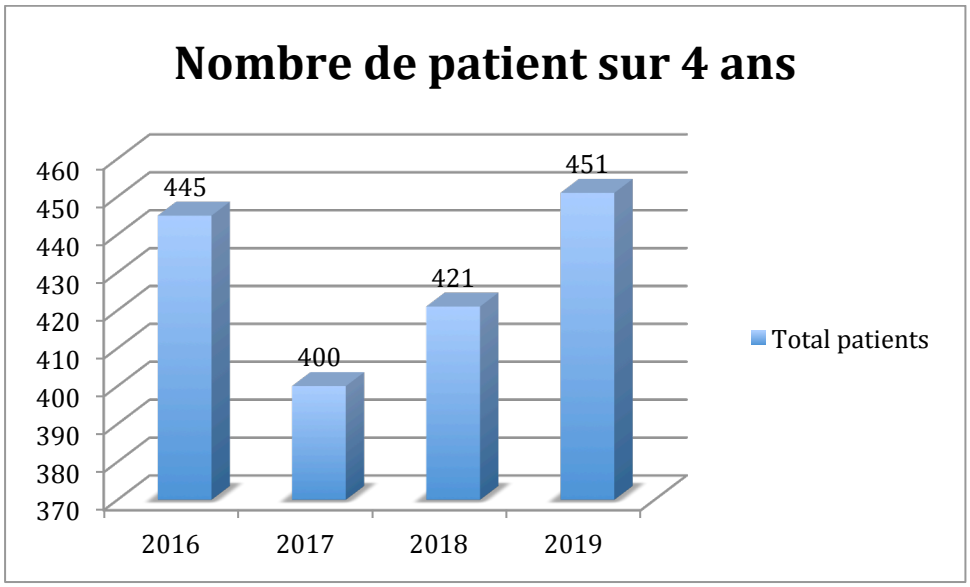
I. Méthode de recueil des données :

Les données ont été recueillies en deux temps. D'abord via les fichiers informatisés, du centre hyperbare niçois dans lesquels figurent l'ensemble des patients ayant bénéficiés de séances d'OHB.
J'ai ensuite récupéré l'ensemble des données nécessaires pour cette étude dans les dossiers papiers des patients ayant consultés au centre hyperbare de Nice au cours des années 2016-2017-2018-2019.

Les fichiers informatisés des quatre dernières années comptaient 1936 patients.
1717 patients ont été inclus pour l'analyse statistique.
Les critères de non inclusion sont les suivants :

- Pas d'indication à l'hyperbarie
- Dossier non disponible
- Médecin/service demandeur non retrouvé

Au total, 1717 dossiers ont donc été retenus pour cette analyse rétrospective. Soit une perte de 12%.



L'ensemble des dossiers a ensuite permis de réaliser un tableau comprenant la totalité des patients classés par années et par types de pathologies.

J'ai classé ces pathologies en 12 grandes familles selon les recommandations de 2016 et les types de pathologies.

Les 12 grandes familles :

1) Intoxication CO
2) Accident de plongée
3) Embolie Gazeuse
4) Aide Cicatrisation comprenant :
   - Plaies chroniques,
   - les Ulcères Artéritiques,
   - la Post chirurgie à partir de J+15,
   - les brulures.
5) Pathologie Post Radiques comprenant toutes pathologies survenant sur terrain irradié
6) Pathologie Post-traumatiques comprenant
   - Post chirurgical immédiat (œdème, délabrement cutanée)
   - Atteinte musculaire et/ou ligamentaire

7) Pathologies Infectieuses comprenant :
   - Les infections post chirurgicales,
   - Les infections sur matériel
   - Les gangrènes de fournier
   - Les cellulites
8) Surdité Brusque
9) Occlusion Artère Centrale de la Rétine (OACR)
10) Processus Ischémique comprenant :
   - AOMI dépassée
   - Ostéonécrose Post Biphosphonate et protocole de prévention à l'ostéonécrose post Biphosphonate
   - Ostéite Chronique
   - Ostéonécrose post traumatique
   - Les syndromes de Raynaud
   - Angiodysplasie
   - Post amputation
11) Neurologie comprenant :
   - Protocole post AVC
   - Séquelle AVC
   - Déficit d'origine neurologique
12) Autre pathologies :
   - Fibromyalgie
   - Crise drépanocytaire
   - Maladie de Lyme
   - Pendaison

II. Statistiques

Le recueil et les statistiques ont été effectués à l'aide d'un tableau EXCEL comprenant toutes les données nécessaires pour la suite de l'étude.

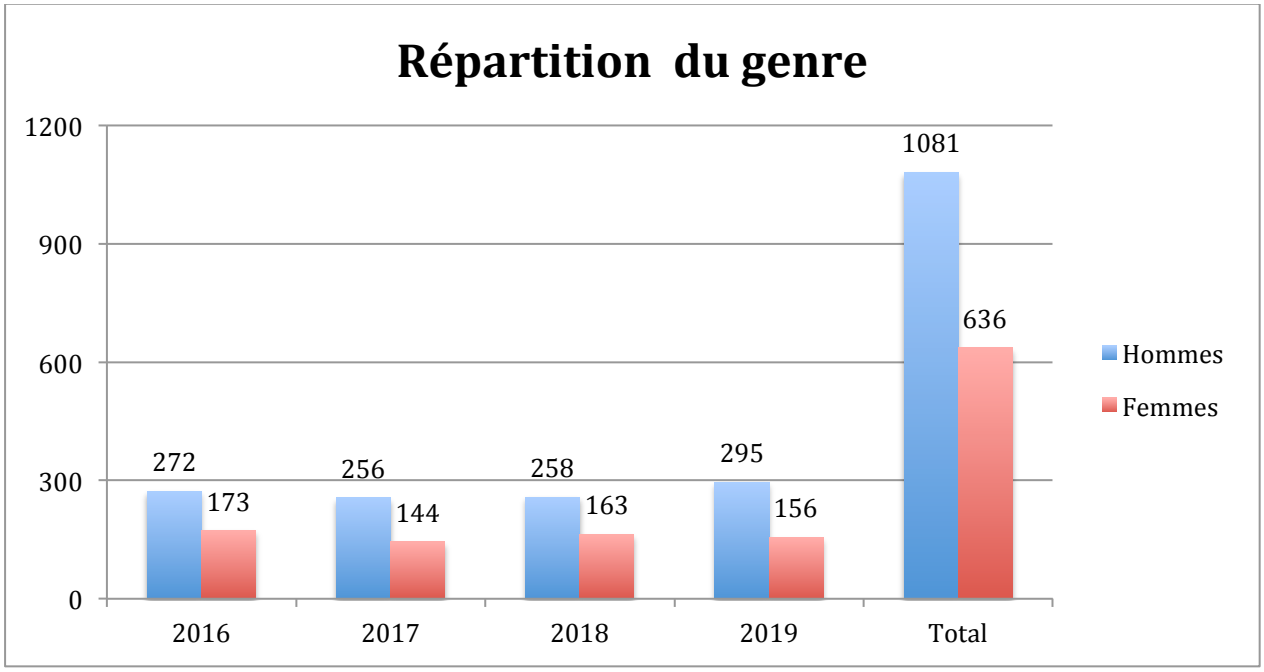
Les données utilisées pour les statistiques sont les suivantes :

- Année de consultations
- Age
- Genre
- Motif de consultation
- Service hospitalier et/ou médecin à l'origine de la demande

Résultats

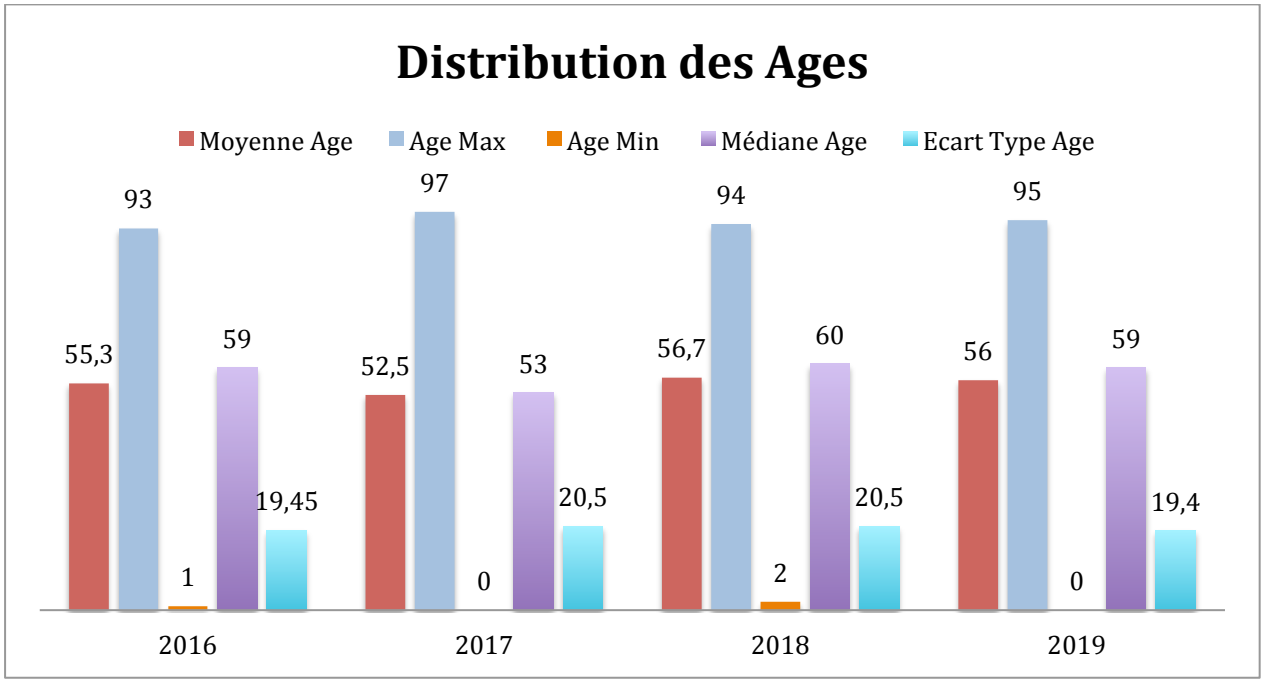
I. Données « démographiques »

a. Répartition du genre



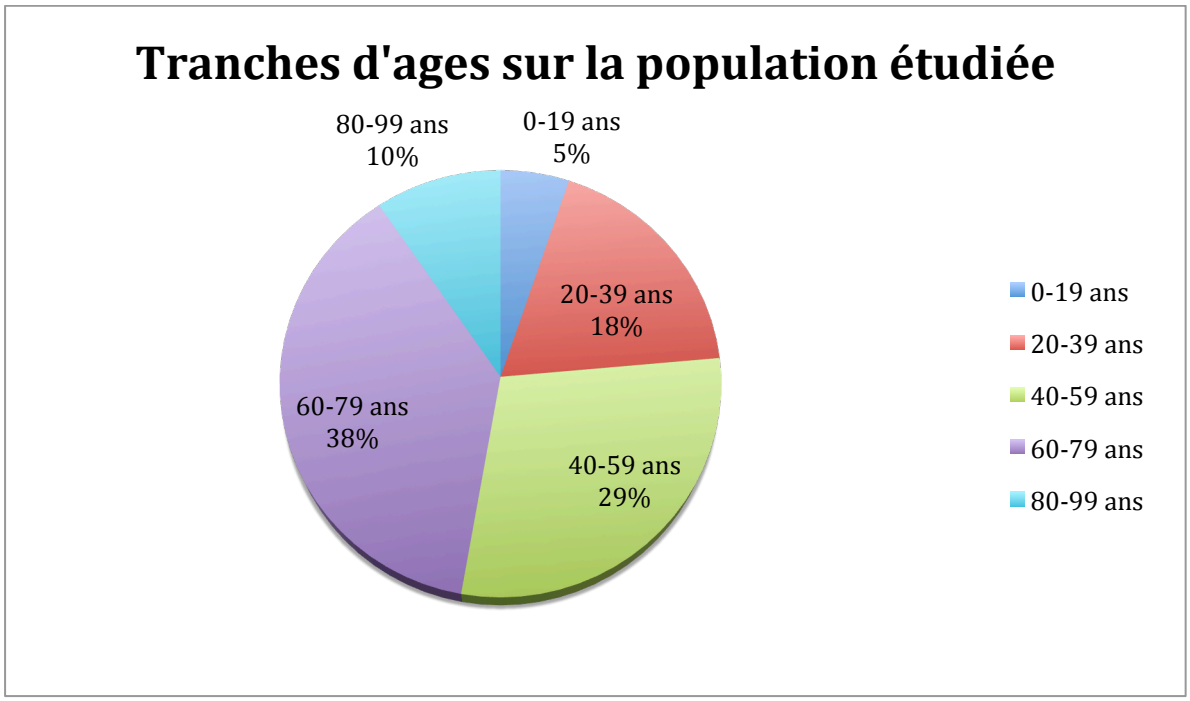
D'une manière générale, il y a une nette prédominance de patients de sexe masculin par rapport à ceux de sexe féminin sur les 4 dernières années pour une répartition moyenne de 63% d'hommes contre 37% de femmes.

b. Distributions des âges.

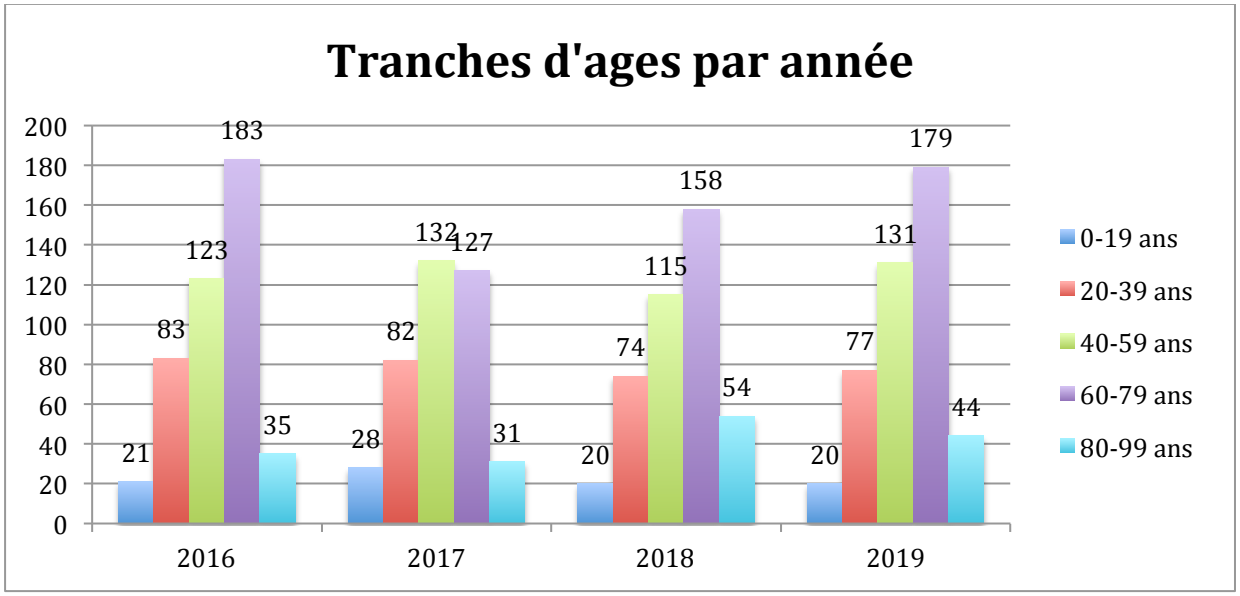


Les chiffres sont, encore une fois, stables sur les années, avec des maximales et minimales très larges, rendant ainsi l'analyse statistique peu significative dans ces valeurs absolues : médiane et écart-type sont donc non interprétables.

Il est nettement plus intéressant d'évaluer la répartition en fonction des tranches d'âges.

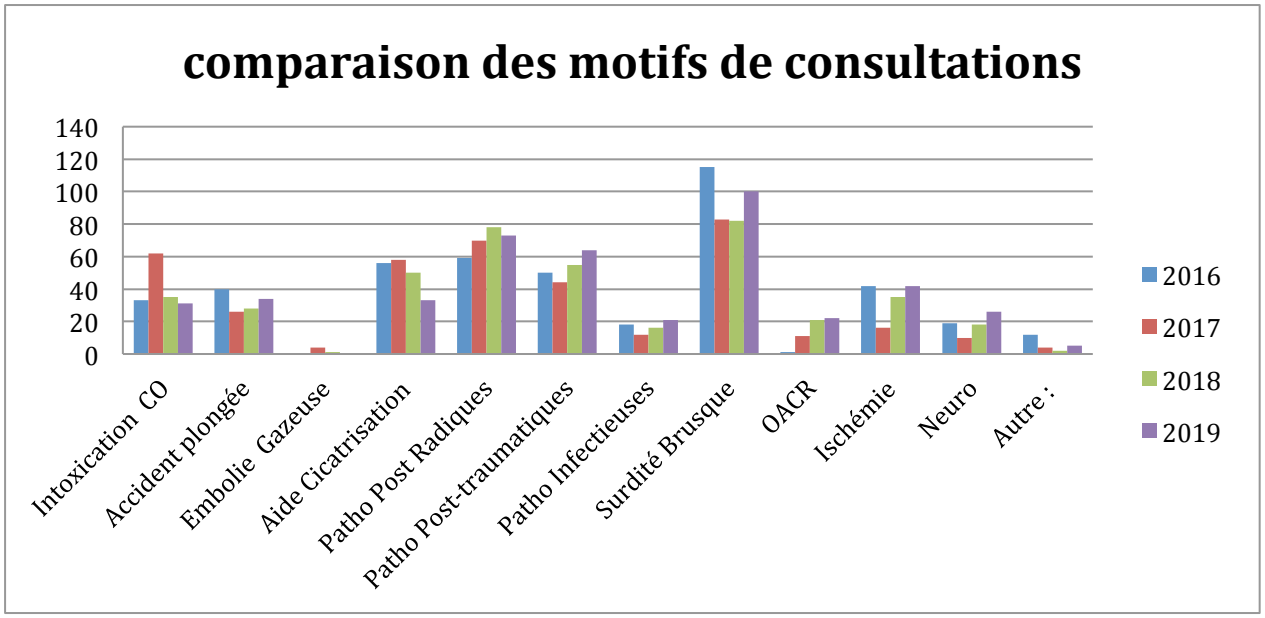


On remarque que la majorité des patients recourant au séances d'OHB se situe dans les 60-79 ans et dans une moindre mesure entre 40-59 ans ce qui est en corrélation avec les pathologies concernées par ce traitement.



La répartition des tranches d'âges au cours des 4 dernières années est quasiment identique. Aucune évolution n'est constatée.

II. Pathologies rencontrées au centre OHB



La répartition des 12 familles de pathologies se fait donc de manière homogène avec une tendance à la hausse depuis 2017.

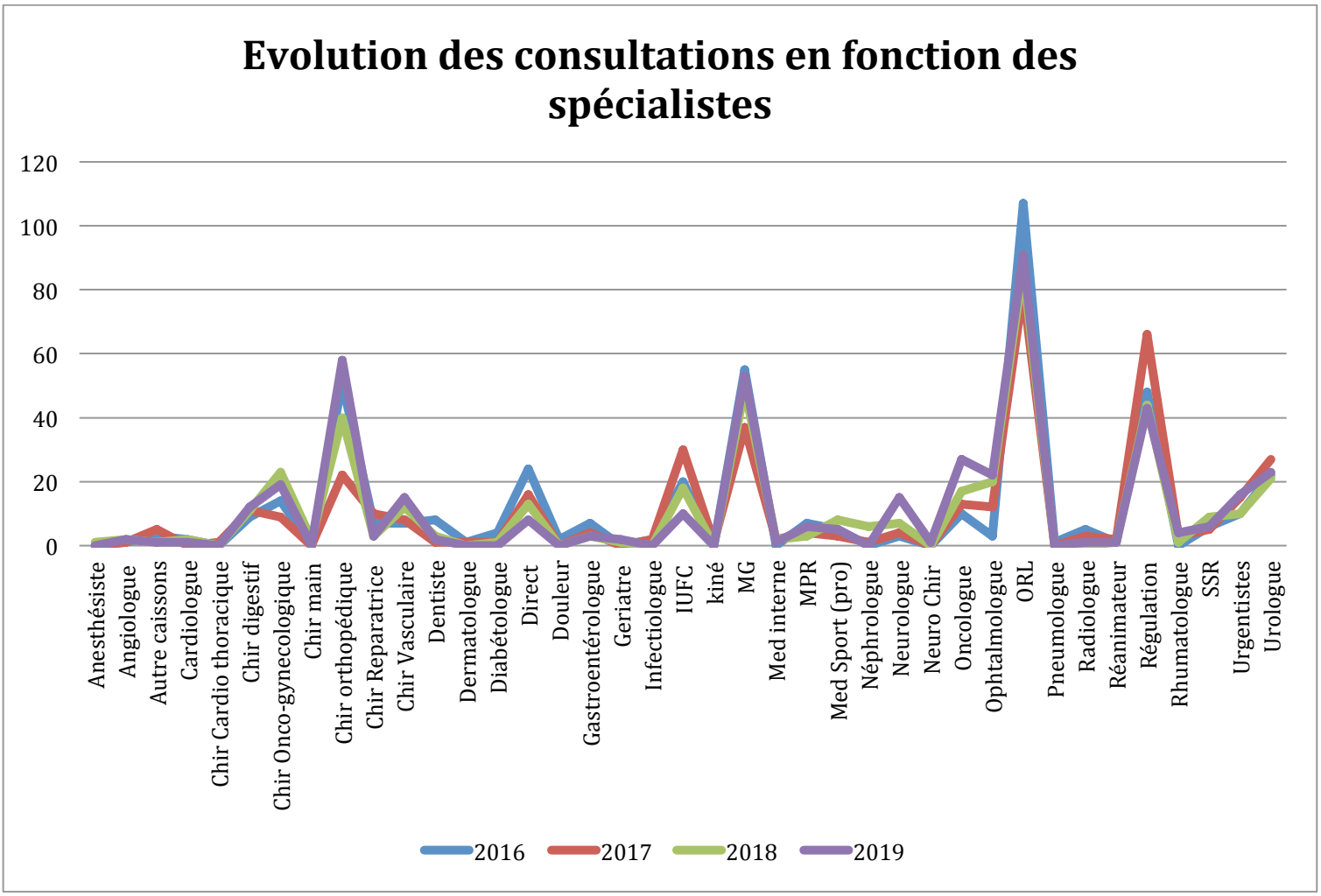
L'activité « urgences » avec la prise en charge des Intoxication au CO et les accidents de plongée reste importante avec respectivement 161 et 128 patients traités. Les embolies gazeuses restent rares avec seulement 5 cas sur ces 4 années.

La pathologie la plus fréquemment rencontrée est la survenue d'une surdité brusque avec 380 cas traités. Viennent ensuite les pathologies post radiques avec 280, la traumatologie avec 213 cas et les retards de cicatrisations avec 197 cas.

Concernant la prise en charges des processus ischémiques, on constate une nette augmentation au cours des 2 dernières années.

Il faut noter la croissance continue depuis 2016 du nombre de séances pour la prise en charge des OACR, notamment depuis la mise en place d'un protocole commun avec nos confrères ophtalmologues pour la prise en charge rapide et coordonnée de cette pathologie urgente.

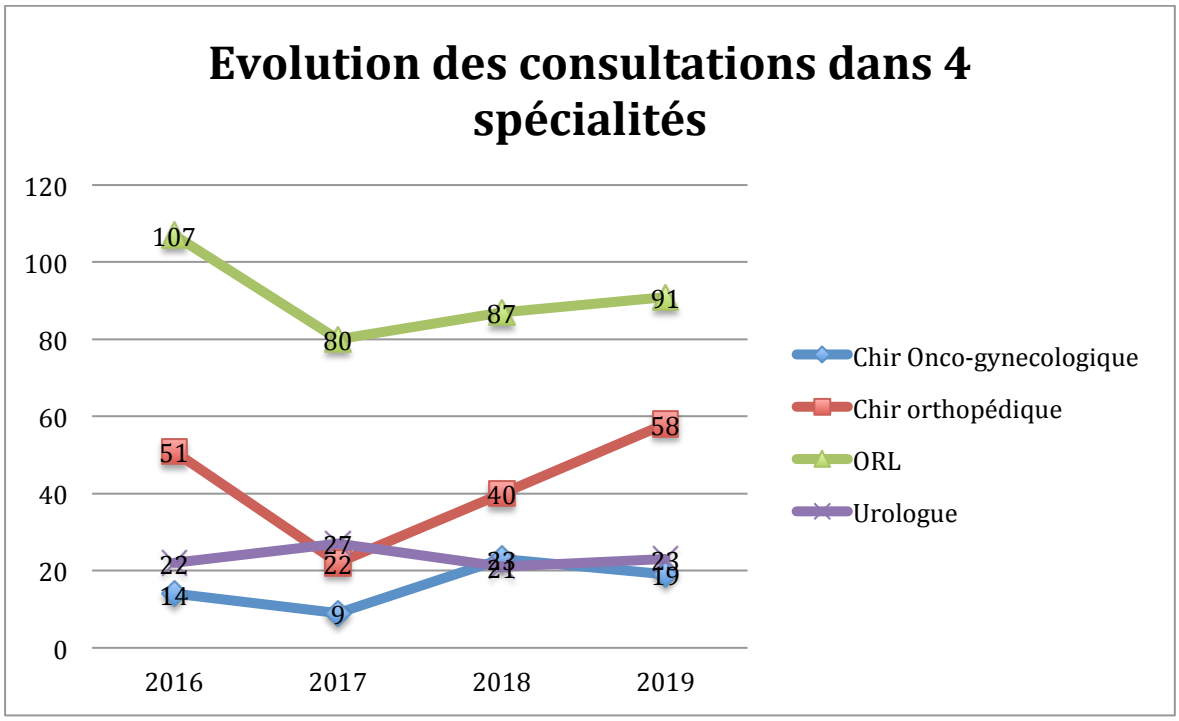
III. Spécialités et nombre de consultations



Au total, on ne dénombre pas moins de 42 spécialités différentes ayant adressées des patients à L'UTOH. On remarque que les 4 courbes sont superposables, il y a donc une stabilité relative des consultations envoyées au caisson.

La tendance générale à la hausse se confirme avec ces courbes.

Le nombre de patients venant consulter directement au centre OHB s'élève à 61 cas avec une baisse régulière depuis 2016. De 24 patients en 2016 à 8 en 2019.



Notons que les médecins ORL ainsi que les chirurgiens de l'IUFC, sont les plus importants pourvoyeurs de patients, respectivement 365 et 78 au total, notamment en relation avec le nombre important de surdités brusques rencontrées.

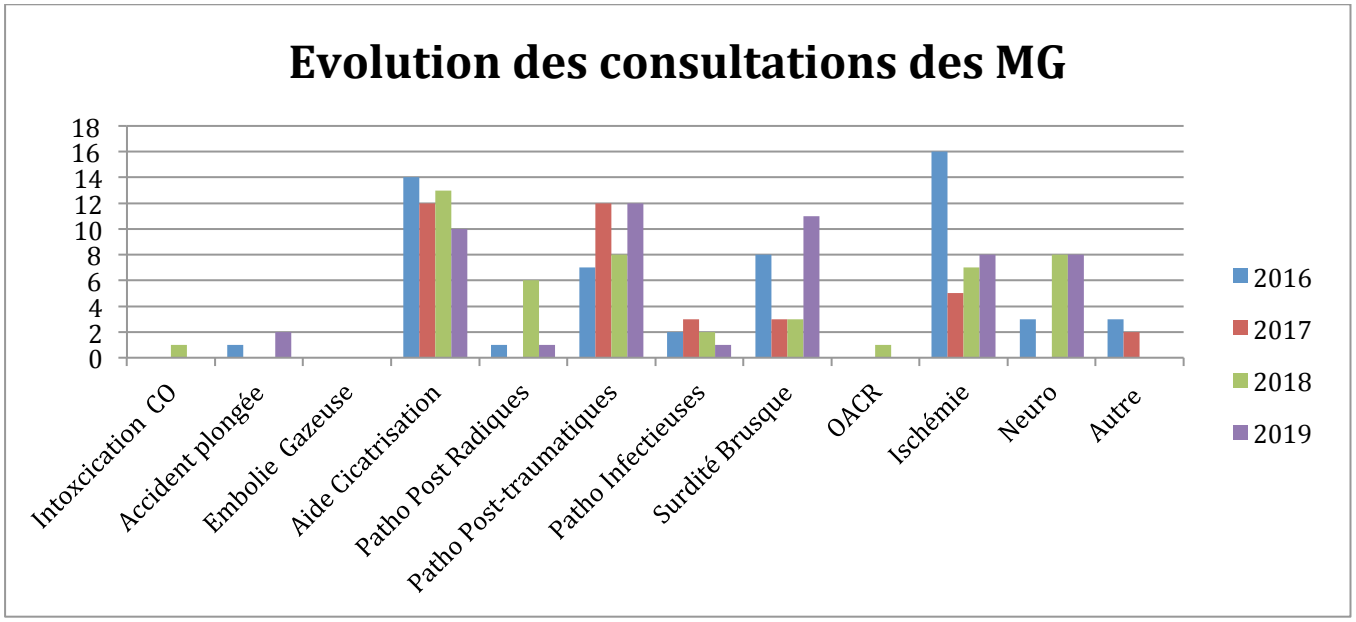
D'autre spécialités participent à l'activité du caisson, les chirurgiens orthopédistes ont adressé 171 patients sur les 4 ans, les gynécologues du CAL, dans le cadre de la sénologie, adressent régulièrement leurs patientes pour avis et réalisation de séances d'OHB pour un total de 65 patientes.

Notons également le nombre de patients adressés directement par la régulation du centre 15. Ces 201 patients représentent l'activité historique des caissons hyperbares dans la prise en charge en urgence des accidents de plongée, intoxication au monoxyde de carbone et quelques embolies gazeuses.

Enfin, on remarque la part non négligeable que représentent les médecins généralistes avec 194 patients.

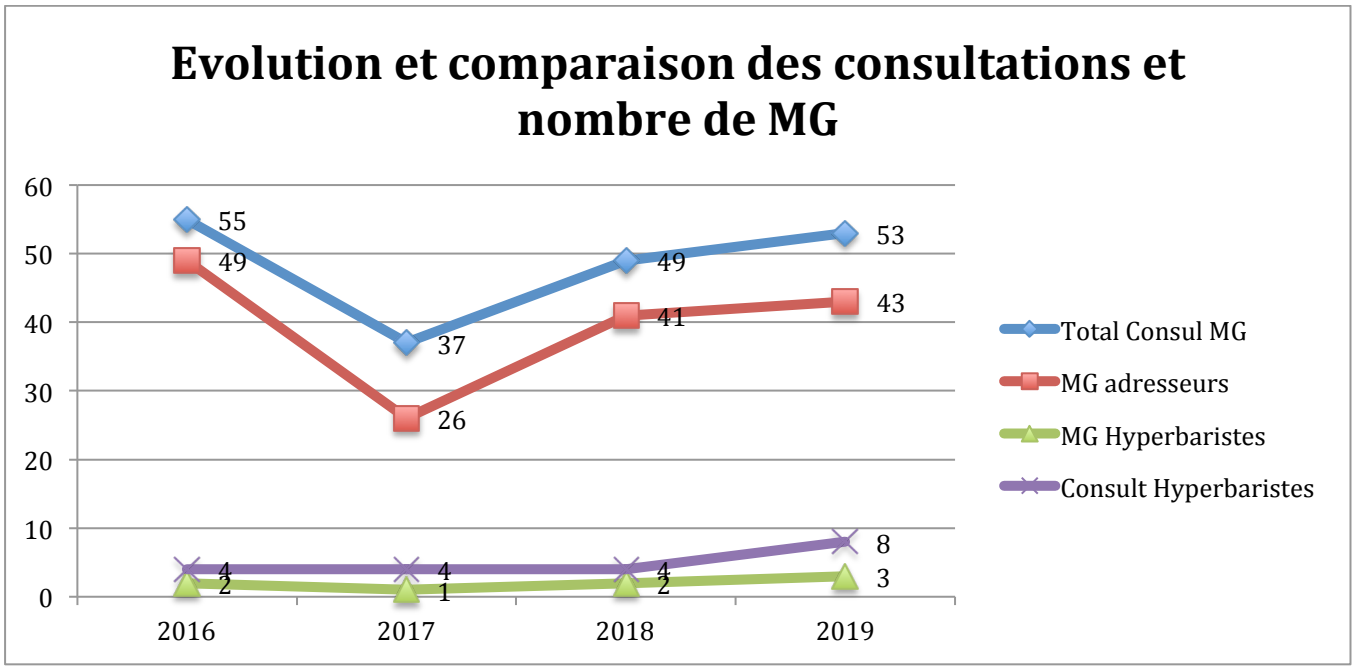
IV. Médecin généraliste et centre hyperbare Niçois

Comme vu dans le graphique précédent, les médecins généralistes ont une part importante dans l'orientation de leurs patients dans le centre d'hyperbarie.



Globalement les pathologies adressées par les MG sont identiques à la tendance globale. Quelques particularités sont à noter. Les médecins généralistes semblent sensibilisés à l'utilité de l'OHB dans les aides à la cicatrisation. Ils ont adressé 49 patients sur les 4 années avec une tendance à la baisse. Viennent ensuite les pathologies post traumatiques et ischémiques avec une tendance qui reste stable sur les années étudiées.

A noter que le nombre de surdités brusques envoyées directement au caisson hyperbare par les MG n'est pas négligeable avec une hausse nette en 2019.



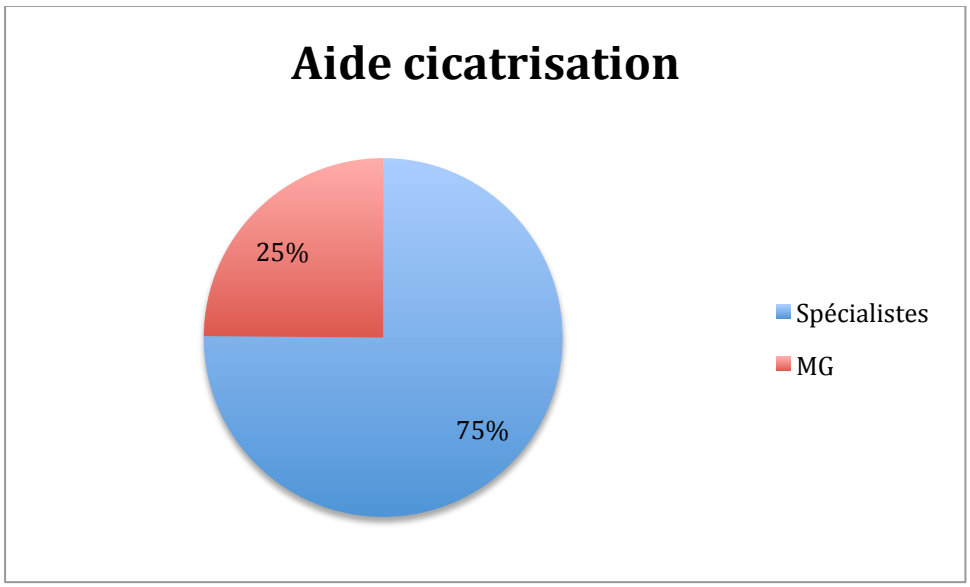
Ces courbes nous montrent que le nombre de médecins généralistes adressant leurs patients au centre hyperbare est important. En effet pas loin de 43 praticiens différents on fait appel à la médecine hyperbare pour 53 patients. Chaque médecin envoie donc ,en moyenne, un seul patient au centre.

On peut également constater qu'un certain nombre de ces médecins généralistes ayant envoyé leurs patients sont des praticiens exerçant à l'UTOH, mais cela reste anecdotique.

V. Pathologies fréquentes du Médecin Généraliste

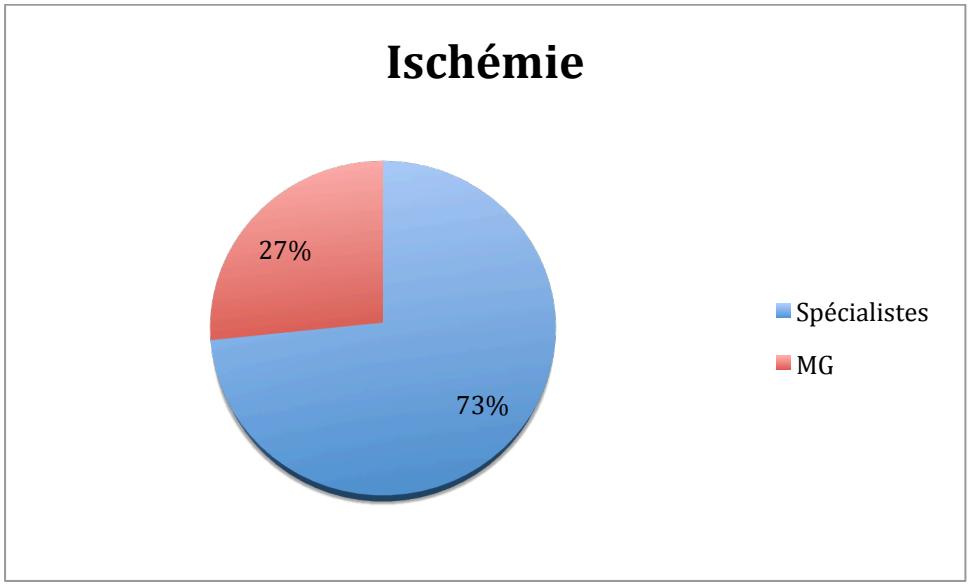
La médecine générale considérée comme une spécialité à part entière nous permet de rencontrer de multiples pathologies. Voici donc l'analyse des 4 pathologies chroniques rencontrées en médecine générale et pouvant nécessiter une indication de séances d'hyperbarie.

a. Retard de cicatrisation



Les retards de cicatrisation sont rencontrés de façon très régulière dans l'activité de médecine générale. On remarque une part non négligeable de patients adressés au centre niçois pour ces pathologies.

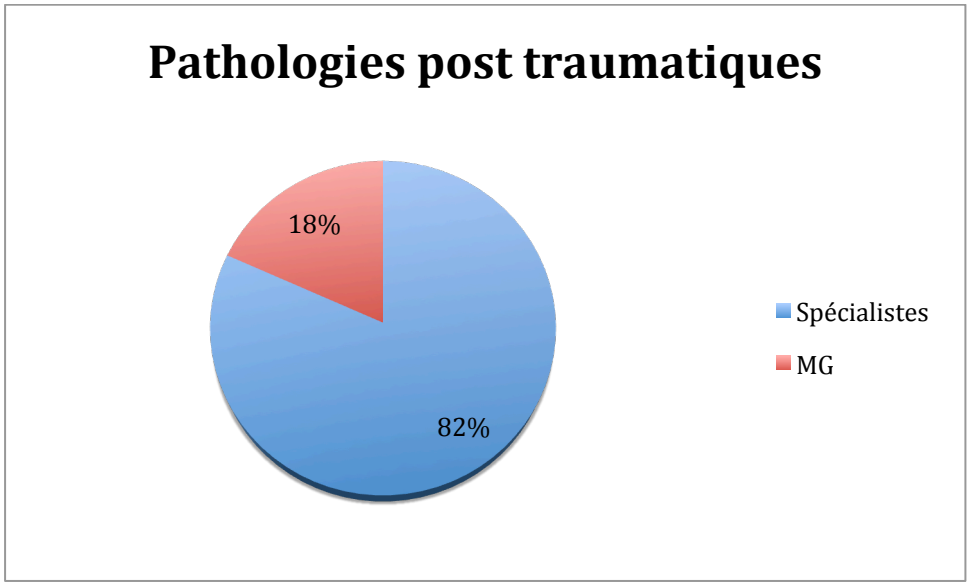
b. Processus Ischémiques



Une seconde pathologie classique rencontrée dans l'activité d'un médecin généraliste de cabinet, est celle qui concerne les processus ischémique sur des pathologies de plus en plus fréquentes chez des patients diabétiques, artéritiques etc. Aucun médecin généraliste ne peut se targuer de n'avoir aucun de ces patients subissant une intoxication alcoolo-tabagique…

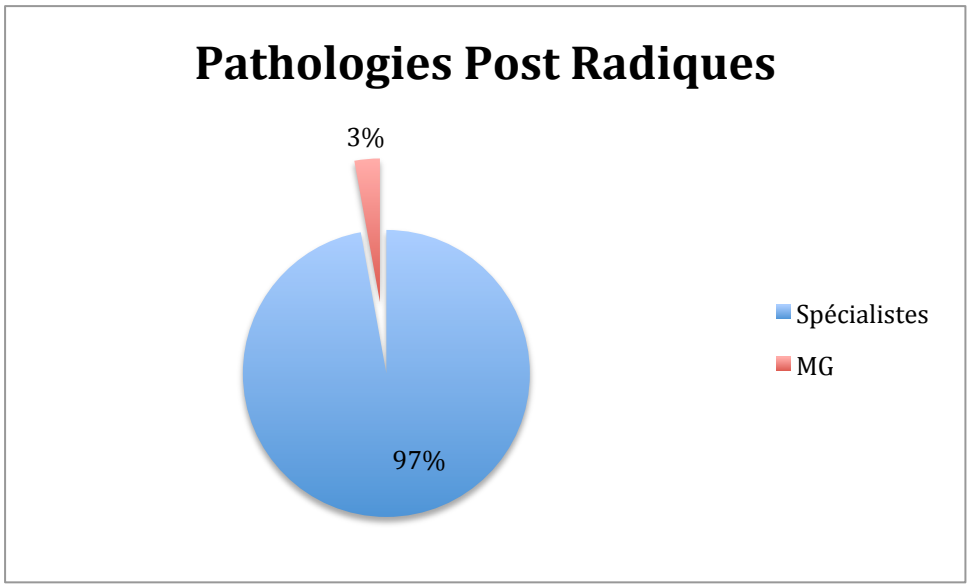
Cette proportion de plus d'un quart des patients traduit bien l'importance qu'ils représentent dans les patientèles.

c. Pathologies traumatiques



Les pathologies traumatiques sont moins fréquentes, en nombre de consultations, en cabinet de ville que les deux précédentes, mais non négligeables dans une journée de consultation. En effet, la démocratisation des activités sportives et du dépassement de soi est en forte progression dans notre société moderne. Les pathologies liées aux traumatismes musculaires et ligamentaires sont donc fréquents et nécessitent un recours au médecin généraliste qui n'a pas régulièrement le reflexe de l'oxygène hyperbare dans son arsenal thérapeutique. Malgré cela, on remarque qu'ils ont adressé 18% des patients sur ces 4 dernières années contre 82% pour les spécialistes. Résultats à pondérer, car dans cette étude nous ne différencions pas les traumatismes plus important (type fractures compliquées multiples) nécessitant une prise en charge par les chirurgiens orthopédistes en urgence, ce qui, de fait, ne leur permet pas de passer par la case médecins traitants.

d. Pathologies post radiques



Les pathologies post-radiques forment le dernier groupe de pathologies pour lequel j'ai souhaité comparer le nombre de patients entre généralistes et spécialistes. En effet, la recrudescence des pathologies cancéreuses n'est plus à démontrer. Tout médecin traitant est amené à suivre des patients ayant bénéficié d'un traitement par radiothérapie. On remarque que seul 3% d'entre eux ont adressé leurs patients au centre hyperbare.

Discussion

J'ai choisi de réaliser cette étude afin d'analyser quelles spécialités médicales utilisaient la médecine hyperbare pour la prise en charge de leurs patients. Je voulais avant tout démontrer le manque d'intérêt et probablement le manque d'information des médecins généralistes dans cette prise en charge. En effet, durant mon cursus universitaire, aucun enseignement spécifique concernant l'arme thérapeutique que représente l'oxygène hyperbare dans la prise en charge de certaines pathologies ne m'a été prodigué. C'est en tant que plongeur et afin de parfaire ma formation que je me suis rapproché du centre niçois. J'imaginais que bon nombre de mes collègues et confrères n'avaient que peu d'intérêt pour cette médecine alors qu'elle présente une bonne alternative thérapeutique voire complémentaire dans de nombreuses pathologies rencontrées dans la pratique quotidienne d'un médecin généraliste. C'est pourquoi j'ai décidé d'analyser en détail l'activité du centre hyperbare du CHU de Nice depuis 2016, date des dernières recommandations lors de la dixième conférence européenne de consensus sur la médecine hyperbare.

I. Analyse des résultats

Cette étude analytique rétrospective sur 4 années, avec 1717 dossiers a permis de réaliser une analyse des praticiens ayant recours à l'OHB. En effet, on note une tendance à la hausse depuis 2017 sur la majorité des indications.

Une particularité de cette analyse est la nette baisse des consultations en 2017 par rapport à 2016. Cette baisse est présente dans l'ensemble des données analysées.

Quelle en est l'origine ? Impossible d'y répondre avec les données disponibles à ce jour. Est-ce une diminution globale sur l'ensemble du territoire français ou est-ce dû à une particularité niçoise ?

Le nombre de spécialistes adressant leurs patients est quand à lui stable sur les quatre ans. Concernant les médecins généralistes, on a pu constater qu'ils représentaient une part importante dans l'orientation des patients au centre hyperbare, ils arrivent même en 3ème position après les ORL et la régulation du SAMU.

Les indications de prise en charge en urgence, activités historiques des caissons hyperbares, restent fréquentes avec 201 patients envoyés directement par les régulations SAMU pour un total de 161 intoxication au CO, 128 accidents de plongées et 5 embolies gazeuses durant les 4 dernières années. Ces indications sont donc toujours capitales pour la prise en charge de ces incidents en médecine hyperbare et sont bien connues de tous. Malgré cela, on constate qu'elles ne représentent que 18% des pathologies traitées. Les pathologies chroniques sont donc largement majoritaires.

a. Analyse démographique

La première chose révélée par cette analyse fut la nette prédominance des hommes sur les femmes. Cette proportion est stable sur 4 ans. Je n'ai pas effectué de comparaison de genre par pathologie, je ne peux donc conclure sur la prédominance masculine dans telle ou telle pathologie. Cette analyse pourrait être intéressante.

La répartition des âges est également intéressante avec des écarts très importants allant de moins de 1 an à 97 ans. Le patient le plus jeune avait 4 jours en 2017 pour la prise en charge d'une intoxication au CO familiale. En effet, la quasi totalité des enfants de moins de 10 ans ont été pris en charge dans le cadre de ces intoxications au CO. Les recommandations sur les pathologies de 2016, recommandées pour une prise en charge en hyperoxie hyperbare ne concernent que peu les jeunes enfants hormis les urgences. A noter, la prise en charge d'un enfant de 1 an en 2017 pour un *purpura fulminans*, infection gravissime et rare dont une prise en charge hyperbarique peut être recommandée. *(Annexe III, Reco type 1 Infection bactériennes anaérobies ou mixtes)*. A noter que ce jeune patient fut pris en charge, dans cette situation, pour lutter contre le processus d'ischémie distale étendue.

La moyenne d'âge globale de 55 ans n'est donc pas interprétable avec un écart-type moyen de 20 et une médiane de 58. En effectuant une analyse par tranche d'âge, on s'aperçoit sans surprise, que les 60-80 ans sont majoritaires. Sans surprise, car les pathologies les plus fréquemment rencontrées à l'UTOH sont les retards de cicatrisation, les pathologies post radiques, les processus ischémique et concernent préférentiellement des patients âgées de plus de 50 ans (Diabétiques, AOMI dépassées etc.). Ce sont ces fameux risques cardio-vasculaire bien connus et

longuement décrits dans les recommandation de l'HAS. *(14,15,16,17)*
Tout comme pour l'analyse du genre, un travail plus ciblé sur les répartitions des tranches d'âges pourrait être envisagé.

b. Pathologies et spécialités

L'OHB est donc recommandée dans de nombreuses pathologies *(Annexe III)*.
Les spécialistes sont nombreux à faire appel au centre hyperbare, pas moins de 39 spécialités ont été répertoriées sur ces 4 années. Bien sur, certains sont anecdotiques avec quelques patients envoyés (Allergologues, diabétologues, dermatologues gastroentérologues…) alors que d'autres sont des pourvoyeurs plus importants (ORL, MG, Chirurgiens orthopédiques, Gynécologues…). (Annexe VII)

Certaines spécialités n'ont pas vocation à envoyer des patients au caisson. Par contre on remarque une très faible proportion des spécialités médicales. En effet, les dermatologues n'ont adressé que deux patients en 4 ans. Est-ce normal sachant que les problèmes de cicatrisation représentent 12% de l'activité du centre niçois et que la prise en charge de ces pathologies est une recommandation de type II selon l'étiologie des plaies ? Existe-t-il un manque de formation ou d'information dans ces spécialités ? Des preuves scientifiques insuffisantes ?
Les gastroentérologues quant à eux pourraient solliciter l'UTOH, par exemple pour leurs patients dans le cadre de la prise en charge des rectites radiques. A l'instar des urologues ou des chirurgiens gynécologues spécialisés en sénologie, qui depuis 4 ans envoient régulièrement des patients ayant bénéficiés de la radiothérapie ou présentant une souffrance cutanée suite à une chirurgie sur du tissu cutané préalablement irradié.
Plusieurs questions se posent : est-ce une nouvelle fois un manque de preuves scientifiques, un manque de formations ou d'informations dans ces spécialités qui expliqueraient ce manque d'intérêt thérapeutique ? Un a priori négatif ?
Est-ce que les radiothérapies dans le cadre de la prise en charge des tumeurs rectales sont mieux tolérées et présenteraient par conséquent moins d'effets secondaires que dans les radiothérapies utilisées pour des tumeurs de l'appareil urinaire ou pour les cancers du sein ?

Au niveau du centre niçois, la prise en charge des surdités brusques est la plus importante avec 365 cas depuis 2016. En effet cette pathologie fait partie des recommandations les plus hautes du traitée de 2016. *(Annexe III : Reco type I grade B agrément fort)*. Cette prise en charge, en complément d'un traitement médical bien conduit, est reconnue par tous, les ORL y sont fortement sensibilisés. *(18)*

On relève ensuite dans des proportions proches les pathologies post radiques, les retards de cicatrisation et les pathologies post-traumatiques. Véritable cœur de cible avec une marge de progression importante à la vue du nombre considérable de patients atteints par ces maladies.
En effet, le nombre de cancers ne cesse d'augmenter, les prises en charges spécialisées sont de plus en plus ciblées mais les effets secondaires sont toujours invalidants pour bien des patients. On remarque une certaine stagnation au cours de ces années, avec une légère diminution en 2019. Un lien existe-t-il entre l'amélioration des techniques de prises en charge et la diminution du nombre de patients adressés au centre hyperbare ? Les radiothérapies sont-elles plus ciblées ? Ou bien est-ce un désintérêt pour l'outil « oxygène hyperbare » ?

D'un point de vue de la chirurgie traumatologique, les séances sont en augmentation constante depuis 2017. Il apparaît que la prise en charge précoce, dans un contexte traumatique et maintenant admis par les chirurgiens orthopédiques avec pas moins de 171 patients envoyés. Les chirurgiens du CHU, des CH et des cliniques privées sont vraiment sensibilisés à l'utilisation de l'OHB à visée anti-inflammatoire et anti-oedémateuse. La souffrance cutanée majeure, présente dans certains cas, comme lors de certains AVP par exemple, fait aussi partie des indications à des séances d'hyperoxie.

Deux pathologies sont particulièrement importantes au centre hyperbare niçois, il s'agit de l'OACR et des séquelles post-AVC.
En effet, sous l'impulsion des praticiens hospitaliers de l'UTOH ces 2 pathologies sont en constante augmentation. Le nombre de patients pris en charge dans le cadre d'un OACR est passé de 1 en 2016 à 22 en 2019, ce recrutement est largement dû à la mise en place d'un protocole entre les médecins urgentistes, ophtalmologues et hyperbaristes. Cette indication a suscité la rédaction d'une thèse récente ans le service d'hyperbarie de Nice. *(19)*

Dès qu'il y a suspicion d'OACR, l'urgentiste élimine une cause neurologique (AVC) puis l'ophtalmologue confirme ce diagnostic et l'adresse au centre hyperbare le plus tôt possible après l'apparition des premiers symptômes. Ainsi, grâce à ce protocole particulier au CHU de Nice, ces patients bénéficient d'une ligne thérapeutique supplémentaire dans cette pathologie laissant des séquelles très handicapantes.
Cela démontre que lorsqu'il y a partage d'informations sur les dernières avancées scientifiques, des protocoles peuvent facilement se mettre en place.

Il en est de même pour la prise en charge des séquelles d'AVC où le centre de Nice a mis en place un protocole spécifique sous la direction du Dr Gamain. Ce protocole a été présenté lors de la journée de la société de médecine et de physiologie subaquatiques et hyperbares de la langue Française organisée à Nice le 18 mars 2017.
Cette fois-ci il s'agit d'une prise en charge à distance, elle cible certaines séquelles d'AVC. Cette prise en charge est contestée d'un point de vue scientifique à cause d'études contradictoires.

c. Médecin généraliste et centre hyperbare Niçois

Contrairement aux résultats envisagés, les MG font partie des praticiens les plus nombreux à adresser des patients au centre hyperbare. Pas moins de 194 patients furent orientés par leurs médecins généralistes. Les pathologies rencontrées par ces omnipraticiens sont nombreuses avec une prédominance sur les processus ischémiques et les aides à la cicatrisation.
Par ailleurs, on remarque une très faible participation dans les pathologies post radiques alors que bon nombre de leurs patients souffrent de ces troubles. Cela ne veut pas forcément dire que ces patients n'ont pas bénéficié de séances mais qu'ils ont probablement été adressés par l'intermédiaire du spécialiste en charge du suivi de leur pathologie néoplasique.

On remarque le nombre important de médecins généralistes ayant adressés au moins un patient au caisson. En effet, en 2016, 49 praticiens ont adressés les 55 patients, les proportions sont identiques sur les 4 années avec 43 médecins pour 53 patients en 2019. Les médecins généralistes sont donc nombreux, mais adressent peu de patients individuellement. Pourquoi les médecins généralistes ayant recours au service du centre hyperbare ne renouvellent-ils pas leur

demande pour d'autres patients ? Les résultats attendus ne sont-ils pas à la hauteur de ceux escomptés ? La communication entre le médecin traitant et le praticien hospitalier est-elle suffisante ? Une étude pourrait être intéressante à réaliser afin de comprendre cette donnée.
Par ailleurs même si leurs participations sont importantes, il n'y a qu'une cinquantaine de généralistes concernés. Je pense qu'ils sont bien plus nombreux ne serait ce que dans les Alpes-Maritimes. Il y a par conséquent un véritable travail à faire en matière de diffusion d'information sur les bénéfices d'un traitement par oxygénation hyperbare.
Selon le conseil de l'ordre, il y avait un peu plus de 2000 MG installés dans les alpes maritimes en 2019.
Il semblerait donc, qu'il persiste une forte méconnaissance des bienfaits de l'OHB chez ces praticiens. Il n'apparait pas sensé de supposer que dans une patientèle de médecine générale aucun patient ne pourrait ou ne devrait bénéficier de l'OHB.

II. Limites de l'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective observationnelle, il y a donc de facto un manque de puissance statistique.
Dans cette étude un certain nombre de biais sont présents :

- Un biais de confusion par le recrutement monocentrique de l'ensemble des dossiers. Afin de limiter ce biais, il serait intéressant d'effectuer ce travail sur l'ensemble des centres hyperbares français. La France métropolitaine dispose aujourd'hui de 16 centres hyperbares.
- Second biais présent, celui de sélection. En effet, les patients ont été recrutés sur une base informatique (tableau Excel). Cette méthode de recrutement dépend de la classification réalisée par les praticiens du service. Afin de limiter ce biais, l'ensemble des lignes du tableau a été vérifié manuellement par la lecture des dossiers papiers.

L'autre limite de cette étude, ne dépend pas de l'étude elle-même mais du sujet de celle-ci. En effet, toute étude analysant l'activité d'un caisson hyperbare se heurte au manque de preuves scientifiques pouvant apporter des réponses certaines malgré les efforts entrepris pour réaliser des

études cliniques de haute qualité. Par conséquent, il n'est pas surprenant que, seulement un petit nombre d'entités cliniques de la liste des indications soit soutenu par le plus haut niveau de preuve.

Les décisions cliniques sont très souvent basées sur un niveau non absolu et l'absence de preuve d'un bénéfice n'est pas la preuve de l'absence d'un bénéfice.

Il existe des situations cliniques dans lesquelles il est pratiquement impossible d'entreprendre des essais contrôlés de haute qualité.

L'utilisation de l'OHB pour la maladie de décompression ou l'embolie gazeuse, bien que non soutenue par un grand nombre de preuves, est tellement logique, qu'elle est acceptée par tous. Il serait inapproprié de ne pas traiter par OHB dans le seul but d'établir une preuve de son efficacité. Il pourrait être considéré comme une perte de chance pour un patient s'il ne bénéficiait pas de cette thérapie.

Dans certaines maladies où l'état pathologique est si complexe ou parce qu'il existe un nombre important de variables qu'il serait impossible de concevoir une étude suffisamment pertinente pour évaluer une procédure unique (ex : OHB et gangrène gazeuse).

Enfin, lorsqu'aucun haut niveau de preuve n'existe, mais il arrive que les experts soient en accord pour estimer, de part leurs propres expériences, mais aussi à partir d'une revue complète de la littérature, qu'un consensus peut être provisoirement atteint, dans l'attente de résultats d'études futures (ex : OHB et OACR).

C'est comme cela que l'ECHM fonctionne afin de rechercher un consensus d'experts pour convertir les meilleures preuves disponibles en recommandations.

III. Points fort de l'étude

La force de cette étude réside dans la forte activité de l'UTOH du CHU de Nice permettant ainsi un fort recrutement. De plus, la tenue des dossiers étant très scrupuleuse, cela a permis de retrouver facilement et de manière certaine l'ensemble des données nécessaires au bon déroulement de cette thèse.

Ainsi, cette étude a pu montrer la diversité importante des pathologies et des différentes spécialités concernées par la médecine hyperbare.

IV. Ouverture

Cette étude a permis de soulever de nombreuses interrogations.

Comme dit précédemment, la multitude de pathologies traitées dans le service permet de balayer un grand nombre d'études futures. Cela concerne l'ensemble du monde médical car toutes les spécialités peuvent être amenées à recourir à cette thérapeutique.

Ainsi, il serait intéressant d'étudier dans chaque spécialité les pathologies pour lesquelles l'oxygénation hyperbare pourrait être utile. Par exemple, comprendre pourquoi les urologues orientent régulièrement leurs patients vers le caisson alors que les gastroentérologues ne s'y intéressent que peu. Y a-t-il une différence entre radiothérapie pelvienne et rectale ?

Au niveau des médecins généralistes et d'après cette étude, il apparaît capital d'étudier le fait que les praticiens ayant eut recours au caisson pour l'un de leur patient ne réitèrent pas leurs demandes.

Concernant les MG, il serait intéressant d'effectuer un travail à grande échelle, via un questionnaire simple, sur les connaissances de l'oxygénation hyperbare.

Quoi qu'il en soit, une information plus systématique doit être mise en place. Les modalités de diffusion peuvent être variées (plaquette informative diffusée par mail, intervention en colloque, proposition de formation continue etc.)

Enfin, il semble indispensable d'effectuer une formation systématique à l'ensemble des étudiants en médecine durant leur cursus. Cela permettrait une formation à l'ensemble des futurs praticiens provoquant ainsi une sensibilisation de tous les spécialistes en devenir.

Conclusion

L'oxygénothérapie hyperbare est une technique ancienne dont la diversité des indications a longtemps reposée sur des considérations physiopathologiques séduisantes, qui n'ont pas été évaluées par des essais thérapeutiques, prenant un critère clinique comme critère de jugement. L'interprétation d'études bien réalisées reste difficile et peut être contradictoire comme dans le cas de l'accident vasculaire cérébral. Actuellement, le nombre d'essais thérapeutiques bien conduits en médecine hyperbare est très faible comparé aux autres activités médicales et chirurgicales.

Cette étude a tout de même permis de mettre en évidence la forte participation des MG dans l'utilisation de l'hyperbarie comme thérapeutique adjuvante aux traitements habituels.
Bon nombre d'entre eux sont donc informés de l'existence de ces structures, mais le chemin est encore long afin de sensibiliser et de convaincre l'ensemble de la société médicale.
La médecine hyperbare doit devenir un outil thérapeutique à part entière pour l'ensemble du monde médical et surtout pour l'ensemble des médecins généralistes qui prennent en charge quotidiennement des patients pouvant en bénéficier.

L'OHB doit être conçue et réalisée afin de prendre la place qui lui revient dans l'arsenal thérapeutique des maladies chroniques mais également dans les soins en urgence, dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire.

Annexes

Annexe I

Niveau de preuve	
A	≥ 2 études concordantes, de grande échelle, en double aveugle, randomisées et contrôlées, avec peu ou pas de biais méthodologique
B	études randomisées en double aveugle, mais avec quelques défauts méthodologiques, études de petits échantillons ou une seule étude
C	opinion commune d'experts
D	études non contrôlées sans consensus d'experts
E	absence de preuve, biais méthodologique ou d'interprétation empêchant toute conclusion
F	procédure non indiquée car aucune preuve existante

Annexe II : Force de la recommandation basée sur le consensus.

Force de la recommandation (basée sur le consensus)	Niveaux de preuve (basé sur le système GRADE)
Niveau 1 = Recommandation forte "Nous recommandons ...." Le plan d'action est jugé approprié par la grande majorité des experts sans désaccord majeur. Le panel d'experts est convaincu que les effets obtenus par l'adhésion à la recommandation l'emportent sur les effets indésirables.	**Grade A** = Haut niveau de preuve Le véritable effet est proche de notre estimation de l'effet
Niveau 2 = Faible recommandation "Nous suggérons ....." Le plan d'action est jugé approprié par la majorité des experts, mais il existe un certain degré de désaccord au sein du panel d'experts. Les effets obtenus par l'adhésion à la recommandation l'emportent probablement sur les effets indésirables.	**Grade B** = Niveau de preuve modéré L'effet réel est susceptible d'être proche de notre estimation de l'effet, mais il existe une possibilité que l'effet réel soit sensiblement différent.
Niveau 3 = Recommandation neutre "Il est raisonnable ..." Le plan d'action pourrait être considéré comme approprié dans le bon contexte	**Grade C** = Niveau de preuve bas L'effet réel peut être sensiblement différent de notre estimation de l'effet.
Aucune recommandation Aucun accord n'a été conclu avec le groupe d'experts.	**Grade D** = Niveau de preuve très bas Notre estimation de l'effet n'est qu'une estimation, et il est très probable que l'effet réel est sensiblement différent de notre estimation de l'effet.

Annexe III : Indications acceptées.

CONDITION	Accepté			Niveau d'agrément
	Niveau de preuve			
	A	B	C	
Type I				
Intoxication au CO		X		Agrément fort
Fracture ouverte avec délabrement		X		Agrément fort
Prévention de l'ostéoradionécrose après extraction dentaire		X		Agrément fort
Ostéoradionécrose (mandible)		X		Agrément fort
Radionécrose des tissus mous (cystite, proctite)		X		Agrément fort
Surdité brusque		X		Agrément fort
Accident de décompression			X	Agrément fort
Embolie gazeuse			X	Agrément fort
Infections bactériennes à anaérobies ou mixtes			X	Agrément fort
Type II				Agrément fort
Lésions de pied diabétique		X		Agrément fort
Nécrose de tête fémorale		X		Agrément fort
Greffe de peau et/ou lambeaux compromis			X	Agrément fort
Occlusion de l'artère centrale de la rétine			X	Agrément fort
Syndrome d'écrasement sans fracture			X	Agrément
Ostéoradionécrose (os autres que mandibule)			X	Agrément
Lésions radio-induites des tissus mous (autres que cystite et proctite)			X	Agrément
Chirurgie et implants en tissus irradiés (traitement préventif)			X	Agrément
Ulcères ichémiques			X	Agrément
Ostéomyelite chronique réfractaire			X	Agrément
Brûlures du 2ème degré > 20 %			X	Agrément
Pneumatose intestinale			X	Agrément
Neuroblastome de stade IV			X	Agrément
Type III				Agrément
Cérebro-lésés (traumatisme crânien aiguë et chronique, AVC chronique, encéphalopathie post-anoxique) chez des patients hautement sélectionnés			X	Agrément
Lésions radio-induites du larynx			X	Agrément
Lésions radio-induites du SNC			X	Agrément
Syndrome d'ischémie-reperfusion après revascularisation			X	Agrément
Réimplantation de membre			X	Agrément
Plaies chroniques sélectionnées secondaires à un processus systémique			X	Agrément
Drépanocytose			X	Agrément
Cystite interstitielle			X	Agrément

Annexe IV : Indications non acceptées.

	Niveau de preuve			Niveau de preuve			
	A	B	C	D	E	F	
Pas de recommandation							
Médiastinite post-sternotomie				X			Agrément
Otite maligne externe				X			Agrément
Infarctus aiguë du myocarde				X			Agrément
Rétinite pigmentaire				X			Agrément
Paralysie faciale				X			Agrément

Annexe V : Indications non recommandées.

	Niveau de preuve			Niveau de preuve			
	A	B	C	D	E	F	
Pas de recommandation							
Médiastinite post-sternotomie				X			Agrément
Otite maligne externe				X			Agrément
Infarctus aiguë du myocarde				X			Agrément
Rétinite pigmentaire				X			Agrément
Paralysie faciale				X			Agrément

Annexe VI : Contre indications relatives à la mis en chambre hyperbare.

Appareil	Contre-indications
respiratoire	Asthme Emphysème pulmonaire Bronchite chronique Insuffisance respiratoire chronique
circulatoire	Insuffisance cardiaque Troubles du rythme Troubles de conduction
neurologique	Epilepsie
ORL	Sinusites, Otites, rhinites chroniques Laryngocèle Otite moyenne aiguë Evidement mastoïdien Syndrome vestibulaire Cophose Ostéospongiose
psychiatriques	Agoraphobie Claustrophobie Syndromes psychotiques
ophtalmiques	Décollement de rétine
Diverses	Femme enceinte Patient non compliant

Annexe VII : Spécialistes et nombre de consultations.

	2016	2017	2018	2019	**Total**
Anesthésiste	0	0	1	0	**1**
Angiologue	1	1	2	2	**6**
Autre caissons	3	5	1	1	**10**
Cardiologue	2	0	2	1	**5**
Chir Cardio thoracique	0	1	0	0	**1**
Chir digestif	9	11	11	12	**43**
Chir Onco-gynecologique	14	9	23	19	**65**
Chir main	0	0	2	0	**2**
Chir orthopédique	51	22	40	58	**171**
Chir Reparatrice	7	10	3	3	**23**
Chir Vasculaire	7	8	12	15	**42**
Dentiste	8	1	3	2	**14**
Dermatologue	1	1	0	0	**2**
Diabétologue	4	1	1	0	**6**
Direct	24	16	13	8	**61**
Douleur	2	0	0	0	**2**
Gastroentérologue	7	4	3	3	**17**
Geriatre	0	0	1	2	**3**
Infectiologue	2	2	0	0	**4**
IUFC	20	30	18	10	**78**
kiné	0	1	0	0	**1**
MG	55	37	49	53	**194**
Med interne	0	2	2	1	**5**
MPR	7	4	3	6	**20**
Med Sport (pro)	5	3	8	5	**21**
Néphrologue	0	1	6	0	**7**

Neurologue	3	4	7	15	**29**
Neuro Chir	0	0	0	1	**1**
Oncologue	10	13	17	27	**67**
Ophtalmologue	3	12	20	22	**57**
ORL	107	80	87	91	**365**
Pneumologue	1	0	0	0	**1**
Radiologue	5	3	0	1	**9**
Réanimateur	1	2	1	1	**5**
Régulation	48	66	44	43	**201**
Rhumatologue	0	3	1	4	**8**
SSR	6	5	9	6	**26**
Urgentiste	10	15	10	16	**51**
Urologue	22	27	21	23	**93**
Total	**445**	**400**	**421**	**451**	**1717**

Bibliographie

1- *Churchill-Davidson I, Sanger C, Thomlinson R. High-pressure oxygen and radiotherapy. Lancet 1955;1:1091-5*

2- Marroni Alessandro, Mathieu Daniel, Wattel Francis. First European Consensus Conference on Hyperbaric Medecine, Lille 1994. In: The ECHM collection. A. Marroni, D. Mathieu, F. Wattel, editors. Flagstaff, AZ: Best Publishing Company; 2005.

3- Marroni Alessandro, Mathieu Daniel, Wattel Francis. The Seventh ECHM Consensus Conference: Lille, France, 2004. In: The ECHM collection. A. Marroni, D. Mathieu, F. Wattel, editors. Flagstaff, AZ: Best Publishing Company; 2008.

4- Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. 2008 Apr 26;336(7650):924–6.

5- GRADEpro | GDT [Internet]. [cited 2017 Jun 20]. Available from: https://gradepro.org/

6- The Delphi Method: An Experimental Study of Group - Rand_RM5888.pdf [Internet]. [cited 2017 Jun 21]. Available from: http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/RANDCORP/Rand_RM5888.pdf

7- Diamond IR, Grant RC, Feldman BM, Pencharz PB, Ling SC, Moore AM, et al. Defining consensus: a systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. J Clin Epidemiol. 2014 Apr;67(4):401–9.

8- Masseguin, T. (2011). *Impact d'une visite confraternelle informative auprès des médecins généralistes de Nice concernant leur recours à l'oxygénothérapie hyperbare*. (Thèse de doctorat). Nice-Sophia Antipolis, Nice.

9- HAS*, Rapport sur Oxygénothérapie hyperbare, janvier 2007, Dr Julie Biga, chef de projet au service évaluation des actes professionnels.*
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/rapport_oxygenotherapie.pdf

10- Physiologie et médecine de la plongée. Médecine et physiologie de la plongée est la 2e édition de l'ouvrage collectif coordonné par B. Broussolle, J-L Meliet, M. Coulange. *15 Juillet 2006.*

11- Park M, Muhvich K , Myers R, Marzella L. Effects of hyperbaric oxygen in infectious diseases: basic mechanisms. In: Kindwall E ed. Hyperbaric medicine practice , Flagstaff, AZ: Best Publishing Company 1994:141-72

12- Gregory E, Goscin S, Fridovich I. Superoxide dismutase and oxygen toxicity in a eukaryote. J Bacteriol 1974;117:456-60

13- Senous Petitjean, L. (2000). *Analyse multifactorielle des consultations en médecine générale à Paris : étude portant sur 2140 consultations pour 1200 patients.* (Thèse de doctorat). Pierre et Marie Curie, Paris.

14- Méthodes d'évaluation du risque cardio-vasculaire globale, HAS, Juin 2004 https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/Risque_cardo_vasculaire_synth.pdf

15- Fiche Mémo - Évaluation du risque cardiovasculaire, HAS, février 2017

16- Fiche Mémo - Modifications du mode de vie dans la prise en charge du risque cardio-vasculaire, HAS, février 2017

17- Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inferieurs (indications médicamenteuses, de revascularisation et de rééducation), HAS, Avril 2006 *https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/AOMI_recos.pdf*

18- Collège français d'ORL et chirurgie cervico, ELSEVIER-MASSON, septembre 2017

19- Di Vincenzo H, (juin 2020) - Efficacy and safety of a standardized hyperbaric oxygen treatment for retinal artery occlusions. (Thèse de doctorat, CHU Nice, Université Nice-Sophia Antipolis).

RESUME

Analyse rétrospective des pathologies adressées par les médecins généralistes dans le centre d'oxygénation hyperbare de Nice.

Introduction: La médecine hyperbare fait aujourd'hui partie de l'arsenal thérapeutique de notre médecine moderne. Mais est-elle connue de tous ?
L'idée principale de cette thèse est de pouvoir faire un bilan rétrospectif, des séances OHB, adressées au centre hyperbare niçois depuis 2016 (date des dernières recommandations d'experts européens), afin d'évaluer la part et les motifs de consultations envoyés par les médecins généralistes par rapport à leurs confrères spécialistes.

Méthode: Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective sur 4 années du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019. Les données ont été recueillies via les fichiers informatisés et papiers de l'ensemble des patients du centre hyperbare niçois.
1717 patients ont été inclus pour l'analyse statistique via le logiciel Excel.

Résultats: Cette étude a permis de mettre en évidence une tendance à la hausse depuis 2017 sur la majorité des indications à l'OHB.
Elle met également en exergue le nombre important d'indications que proposent les centres hyperbares, bon nombre de spécialistes font appel à cette arme thérapeutique.
Les médecins généralistes y participent également au cours de ces 4 années, notamment dans les pathologies d'aide à la cicatrisation, dans les pathologies post traumatiques et dans les processus ischémiques. Ils sont donc une part importante dans l'adressage des patients au centre hyperbare, ils arrivent même en 3ème position après les ORL et la régulation du SAMU.

Conclusion: Cette étude montre que bon nombre de médecins généralistes sont informés de l'existence de l'hyperbarie et des caissons, mais le chemin est encore long afin de toucher et convaincre l'ensemble de la société médicale.
L'OHB doit être conçue et réalisée afin de prendre la place qui lui revient dans l'arsenal thérapeutique des maladies chroniques mais également dans les soins en urgence, dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.
Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les moeurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

« Per horus et per ra et per sol invictus duceres »

Eusæbius, XIIIème siècle