



**HAL**  
open science

# Complications des gastrostomies percutanées endoscopiques par méthode INTRODUCER en pédiatrie au CHU de Clermont-Ferrand

Anaïk Provost

► **To cite this version:**

Anaïk Provost. Complications des gastrostomies percutanées endoscopiques par méthode INTRODUCER en pédiatrie au CHU de Clermont-Ferrand. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02466056

**HAL Id: dumas-02466056**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02466056>**

Submitted on 4 Feb 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.

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE  
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE  
pour le  
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
par

PROVOST Anaïk, Françoise

Présentée et soutenue publiquement le 03 juillet 2019

**Complications des gastrostomies percutanées endoscopiques par  
méthode INTRODUCER en pédiatrie au CHU de  
Clermont-Ferrand**

**Président du jury :**

Monsieur MERLIN Etienne, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand

**Membres du jury :**

Monsieur BUISSON Anthony, Maître de conférence, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Madame SARRET Catherine, Maître de conférence, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Madame BORDERON Corinne, Docteur, CHU Clermont-Ferrand (Pédiatrie)



## UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

---

PRESIDENTS HONORAIRES  
UNIVERSITE D'AUVERGNE

: **JOYON** Louis  
: **DOLY** Michel  
: **TURPIN** Dominique  
: **VEYRE** Annie  
: **DULBECCO** Philippe  
: **ESCHALIER** Alain

PRESIDENTS HONORAIRES  
UNIVERSITE BLAISE PASCAL

: **CABANES** Pierre  
: **FONTAINE** Jacques  
: **BOUTIN** Christian  
: **MONTEIL** Jean-Marc  
: **ODOUARD** Albert  
: **LAVIGNOTTE** Nadine

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE et  
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE PLENIER  
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE RESTREINT  
VICE-PRESIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION  
VICE-PRESIDENT DE LA COMMISSION DE LA RECHERCHE  
VICE PRESIDENTE DE LA COMMISSION DE LA  
FORMATION ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE  
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias  
: **DEQUIEDT** Vianney  
: **WILLIAMS** Benjamin  
: **HENRARD** Pierre  
  
: **PEYRARD** Françoise  
: **PAQUIS** François



## UFR DE MEDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice  
: **CHAZAL** Jean

DOYEN  
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

: **CLAVELOU** Pierre  
: **ROBERT** Gaëlle

## **LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT**

### **PROFESSEURS HONORAIRES :**

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BOUCHER Daniel - BOURGES Michel - BUSSIERE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques - CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - COUDERT Jean - DASTUGUE Bernard - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - MM. GENTOU Claude - GLANDDIER Gérard - Mmes GLANDDIER Phyllis - LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MALPUECH Georges - MARCHEIX Jean-Claude - MICHEL Jean-Luc - MOLINA Claude - MONDIE Jean-Michel - PERI Georges - PETIT Georges - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - RAYNAUD Elie - REY Michel - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François - Mle VEYRE Annie

### **PROFESSEURS EMERITES :**

MM. - BEYTOUT Jean - BOITEUX Jean-Paul - BOMMELAER Gilles - CHAMOUX Alain - DAUPLAT Jacques - DETEIX Patrice - ESCHALIER Alain - IRTHUM Bernard - JACQUETIN Bernard - KEMENY Jean-Louis - Mme LAFEUILLE Hélène - MM. LEMERY Didier - LESOURD Bruno - LUSSON Jean-René - RIBAL Jean-Pierre

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS**

### ***PROFESSEURS DE CLASSE EXCEPTIONNELLE***

M. VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M. AUMAITRE Olivier	Médecine Interne
M. LABBE André	Pédiatrie
M. AVAN Paul	Biophysique et Traitement de l'Image
M. DURIF Franck	Neurologie
M. BOIRE Jean-Yves	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M. BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M. POULY Jean-Luc	Gynécologie et Obstétrique
M. CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M. BAZIN Jean-Etienne	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
M. BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M. BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M. CLAVELOU Pierre	Neurologie
M. DUBRAY Claude	Pharmacologie Clinique
M. GILAIN Laurent	O.R.L.

M.	LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M.	CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	DAPOIGNY Michel	Gastro-Entérologie
M.	LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M.	PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M.	SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M.	BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M.	CONSTANTIN Jean-Michel	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
Mme	DUCLOS Martine	Physiologie
M.	SCHMIDT Jeannot	Thérapeutique

**PROFESSEURS DE  
1ère CLASSE**

M.	DECHELOTTE Pierre	Anatomie et Cytologie Pathologique
M.	CAILLAUD Denis	Pneumo-phtisiologie
M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	CITRON Bernard	Cardiologie et Maladies Vasculaires
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénérologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
Mle	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M.	GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne
M.	SAPIN Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	BERGER Marc	Hématologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	ROSSET Eugénio	Chirurgie Vasculaire
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophthalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique

**PROFESSEURS DE  
2ème CLASSE**

Mme CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M. TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M. CORNELIS François	Génétique
M. DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
M. POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale
M. CANAVESE Fédérico	Chirurgie Infantile
M. LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M. RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M. AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M. BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M. BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M. CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M. LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
M. AZARNOUSH Kasra	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
Mme BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
Mme HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M. ESCHALIER Romain	Cardiologie
M. MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M. DURANDO Xavier	Cancérologie
M. DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme FANTINI Maria Livia	Neurologie
M. SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M. BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIEZE Romain	Hématologie
M. POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M. SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

M. CLEMENT Gilles	Médecine Générale
Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne	Nutrition Humaine
M. VORILHON Philippe	Médecine Générale

**PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES**

Mme BOTTET-MAULOUBIER Anne	Médecine Générale
M. CAMBON Benoît	Médecine Générale

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

### *MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE*

Mme CHAMBON Martine  
Mme BOUVELOUP Corinne

Bactériologie Virologie  
Nutrition

### *MAITRES DE CONFERENCES DE 1ère CLASSE*

M. MORVAN Daniel  
Mlle GOUMY Carole  
Mme FOGLI Anne  
Mlle GOUAS Laetitia  
M. MARCEAU Geoffroy  
Mme MINET-QUINARD Régine  
M. ROBIN Frédéric  
Mlle VERONESE Lauren  
M. DELMAS Julien  
Mlle MIRAND Andrey  
M. OUCHCHANE Lemlih

Biophysique et Traitement de l'Image  
Cytologie et Histologie, Cytogénétique  
Biochimie Biologie Moléculaire  
Cytologie et Histologie, Cytogénétique  
Biochimie Biologie Moléculaire  
Biochimie Biologie Moléculaire  
Bactériologie  
Cytologie et Histologie, Cytogénétique  
Bactériologie  
Bactériologie Virologie  
Biostatistiques, Informatique Médicale  
et Technologies de Communication  
Pharmacologie Médicale  
Pédiatrie  
Immunologie  
Hygiène Hospitalière  
Parasitologie et Mycologie  
Radiologie et Imagerie Médicale  
Hématologie

M. LIBERT Frédéric  
Mlle COSTE Karen  
M. EVRARD Bertrand  
Mlle AUMERAN Claire  
M. POIRIER Philippe  
Mme CASSAGNES Lucie  
M. LEBRETON Aurélien

### *MAITRES DE CONFERENCES DE 2ème CLASSE*

Mme PONS Hanaë  
M. JABAUDON-GANDET Matthieu  
M. BOUVIER Damien  
M. BUISSON Anthony  
M. COLL Guillaume  
Mme SARRET Catherine  
M. MAQDASY Salwan  
  
Mme NOURRISSON Céline

Biologie et Médecine du Développement  
et de la Reproduction  
Anesthésiologie – Réanimation Chirurgicale  
Biochimie et Biologie Moléculaire  
Gastroentérologie  
Neurochirurgie  
Pédiatrie  
Endocrinologie, Diabète et Maladies  
Métaboliques  
Parasitologie - Mycologie

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme BONHOMME Brigitte	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme VAURS-BARRIERE Catherine	Biochimie Biologie Moléculaire
M. BAILLY Jean-Luc	Bactériologie Virologie
Mlle AUBEL Corinne	Oncologie Moléculaire
M. BLANCHON Loïc	Biochimie Biologie Moléculaire
Mlle GUILLET Christelle	Nutrition Humaine
M. BIDEY Yannick	Oncogénétique
M. MARCHAND Fabien	Pharmacologie Médicale
M. DALMASSO Guillaume	Bactériologie
M. SOLER Cédric	Biochimie Biologie Moléculaire
M. GIRAUDET Fabrice	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
Mme LAPORTE Catherine	Médecine Générale
M. LOLIGNIER Stéphane	Neurosciences – Neuropharmacologie
Mme MARTEIL Gaëlle	Biologie de la Reproduction
M. PINEL Alexandre	Nutrition Humaine

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

M. TANGUY Gilles	Médecine Générale
M. BERNARD Pierre	Médecine Générale
Mme ESCHALIER Bénédicte	Médecine Générale
Mme RICHARD Amélie	Médecine Générale



## REMERCIEMENTS

### A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

#### **Monsieur le Professeur Etienne MERLIN,**

Tu nous fais l'honneur de présider cette thèse. Je te remercie pour ton enseignement tout au long de cet internat et pour les années à venir. Je tenais également à te remercier de toujours nous pousser à nous améliorer dans notre pratique clinique et ceci avec toujours clairvoyance et franchise. Merci de ton soutien. Sois assuré de ma sincère reconnaissance et de ma profonde estime.

### A NOTRE JURY DE THESE,

#### **A Madame le Docteur Catherine SARRET,**

Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury, et merci pour vos enseignements durant ces années et votre dévouement à votre métier qui reste un exemple pour tous. Veuillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements et de notre plus profond respect.

#### **A Monsieur le Docteur Anthony BUISSON,**

Merci d'avoir accepté avec bienveillance de siéger parmi les membres de notre jury. Nous tenons à vous assurer notre gratitude et nos sincères remerciements pour l'intérêt que vous accordez à notre travail

#### **A Madame le Docteur Corinne BORDERON,**

Merci de m'avoir proposée de travailler avec toi sur ce travail de thèse, de m'avoir fait confiance et de m'avoir accompagnée. Je tenais également à te remercier pour ton enseignement et ta bienveillance à mon égard durant ses années. Ton humilité et ta bienveillance envers tes patients m'ont donné l'envie de faire de la gastropédiatrie et tu es un exemple pour moi. Encore un immense merci pour tout.

## **A MES PROCHES,**

**A Rémi,** Merci d'être toi, mon binôme de chaque jour, j'ai envie de toujours me surpasser pour toi, de partager ma vie à tes côtés. Ma plus grande joie est de te rendre heureux. Merci d'être le père formidable que tu es chaque jour. La vie est plus belle avec toi. Je t'aime

**A Auguste,** Tu m'as offert mon plus beau rôle. Tu es un petit être exceptionnel qui remplit nos vies de bonheur, j'ai hâte de te voir grandir et je pourrai aussi t'expliquer ta place pendant mon travail de thèse dans quelques années. Je t'aime mon Gus

**A ma maman,** Merci d'avoir toujours été présente et de nous avoir porté à bout de bras. C'est grâce à toi que nous sommes une famille heureuse et unie. On a tous les 4 de la chance de t'avoir. Tu es un modèle pour moi et je t'aime.

**A Mathilde, Aymeric et Vincent,** Mes frères et sœurs géniaux à travers toutes leurs facettes. Vous avoir vu et vous voir encore continuer à grandir est une grande leçon de vie, et je suis heureuse que nous formions cette tribu soudée, je vous aime.

**A mes grands-parents, Odile et Jacques,** Merci pour votre amour et votre ouverture d'esprit qui ont participé à nos envies d'évasion d'aujourd'hui. Ses moments en voyages passés avec vous restent gravés dans nos mémoires

**A Papi Jean Paul et Marie-Christine,** pour tous ces souvenirs heureux emmagasinés et ceux qu'ils nous restent à partager.

**A Anthony,** Alias Toto, le meilleur beau-frère dont on peut rêver, et qui chaque jour nous illumine par sa poésie et sa douceur.

**A mes beaux-parents, et mes belles-sœurs,** Annie et Olivier, Bénédicte et Anne-Sophie, merci de m'avoir accueillie et intégrée dans votre famille et de vous occuper si bien d'Auguste.

**A mes oncles et tantes, neveux et nièces,** tous différents mais tous ensemble.

**A tous mes amis,** les vieux, les moins vieux, les loins et les moins loins, toujours là quand il faut et surtout toujours avec le mot juste.

**A toutes les équipes médicales et paramédicales** que j'ai eu la chance de rencontrer au cours de ces années d'internat, au contact de qui j'ai tellement appris et qui m'ont confortée dans la chance de faire ce métier.

**A tous ces enfants et ces parents,** dont j'ai pu croiser la route et qui me donnent envie de toujours mieux faire pour eux. Ils me rappellent à chaque instant que si la médecine est une science technique par des aspects elle reste avant tout une science humaine.

## RESUME

**INTRODUCTION** : La pose de gastrostomie par voie percutanée endoscopique (GPE) est la technique préférentielle en pédiatrie. Deux grandes techniques existent : la technique PULL et la technique INTRODUCER, cette dernière étant pratiquée en pédiatrie au CHU de Clermont Ferrand depuis 2011. Notre objectif est de décrire les complications des GPE posées par la technique INTRODUCER en pédiatrie au CHU de Clermont-Ferrand.

**MATERIEL ET METHODES** : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique incluant tous les patients de moins de 18 ans ayant bénéficié d'une pose de GPE par méthode INTRODUCER en pédiatrie au CHU de Clermont-Ferrand. Nous avons étudié les complications majeures, mineures, précoces et tardives, l'indication de la pose, le statut nutritionnel, les comorbidités, et également recherché d'éventuels facteurs de risque de complications.

**RESULTATS** : 78 patients ont eu une pose de GPE par méthode INTRODUCER entre janvier 2011 et décembre 2018. On recensait 53,9% de garçons, l'âge moyen à la pose était de 5 ans et 7 mois, le suivi moyen de 30,6 mois. Les principales indications de pose étaient d'ordre nutritionnel. Tous les patients avaient au moins une comorbidité, et l'atteinte neurologique était présente chez 56,4% des patients. On recense 84 complications chez 48 patients, principalement mineures (91,6%) et tardives (83,3%). Elles sont dominées par le granulome péristomial (36,9%), les infections locales (23,8%) et les chutes imprévues (15,4%). Nos analyses n'ont pas mis en avant de facteurs de risque statistiquement significatifs, mais il pourrait exister un sur-risque chez les patients de moins de 6 mois et ceux dénutris à la pose (OR = 3,68 IC 95% 0,75-18,15 p = 0,11 ; OR = 2,57 IC 95% 0,81-2,12 p = 0,11).

**CONCLUSION** : La pose de GPE par méthode INTRODUCER chez l'enfant reste un moyen sûr d'assurer une nutrition entérale au long cours. Les complications même si elles restent fréquentes sont en grande partie mineures, et résolutive avec un traitement médical.

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

DVP : Dérivation Ventriculo-Péritonéale

ESPGHAN: European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition

GPE : Gastrostomie Percutanée Endoscopique

IC : Intervalle de confiance

IMC : Indice de Masse Corporelle

OR : Odds Ratio

Rapport P/T : Rapport Poids/Taille

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>13</b>
<b>MATERIEL ET METHODES .....</b>	<b>15</b>
<b>1. TYPE D'ETUDE .....</b>	<b>15</b>
<b>2. OBJECTIF PRINCIPAL.....</b>	<b>15</b>
<b>3. OBJECTIFS SECONDAIRES.....</b>	<b>16</b>
<b>4. RECUEIL DES DONNEES.....</b>	<b>16</b>
<b>5. ANALYSE STATISTIQUE.....</b>	<b>17</b>
<b>RESULTATS .....</b>	<b>18</b>
<b>1. POPULATION D'ETUDE.....</b>	<b>18</b>
<b>2. COMPLICATIONS.....</b>	<b>21</b>
<b>3. ETUDE DES FACTEURS DE RISQUE DE COMPLICATIONS .....</b>	<b>24</b>
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>26</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>30</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>36</b>

## INTRODUCTION

Une gastrostomie est un orifice au niveau de la paroi abdominale qui permet de faire communiquer l'estomac avec l'extérieur.

Il existe des sondes et des boutons de gastrostomie permettant la réalisation de la nutrition entérale. L'un comme l'autre ont deux entrées, une pour administrer l'alimentation entérale ou des médicaments et l'autre pour gonfler le ballonnet (annexe 1).

La gastrostomie est indiquée en premier lieu, chez les enfants dénutris ou à risque de dénutrition lorsque l'alimentation orale est insuffisante, impossible ou contre-indiquée.

Les premières gastrostomies ont été posées par voie chirurgicale dans les années 1850. En 1894, la technique de pose chirurgicale de Stamm est publiée, qui fait encore référence aujourd'hui. Il faut attendre les années 1980 pour la première pose de gastrostomie percutanée par voie endoscopique (GPE) par Gauderer (1). Depuis d'autres méthodes de pose de gastrostomie ont été décrites notamment par radiologie interventionnelle ou par laparoscopie (2), les intervenants variant en fonction des techniques (chirurgiens, endoscopistes, radiologues).

Quand elle est réalisable, la GPE est la méthode de pose préférentielle car moins invasive tant au niveau chirurgical qu'anesthésique, et les suites post opératoires et le début de l'alimentation entérale sont plus rapides. Il existe 2 grandes techniques de pose de GPE : la technique PULL et la technique PUSH ou INTRODUCER (3).

La technique PULL, première à avoir été pratiquée, consiste à mettre en place une sonde à collerette de dedans en dehors (4) (Annexe 2). Cette technique nécessite, en pédiatrie, une seconde anesthésie générale pour retirer la collerette de la sonde de gastrostomie et mettre en place le premier bouton de gastrostomie. En effet, de nombreuses complications ont été décrites chez l'enfant avec la méthode « Cut-and-Push » (vomissements, fistule gastrocutanée, perforation œsophagienne (5)).

La technique INTRODUCER consiste à mettre en place la sonde de dehors en dedans (6) (Annexe 3) . Elle est réalisée sous contrôle endoscopique, l'estomac est fixé à la paroi par 3 points de gastropexie puis un trocart est inséré au centre et à l'aide d'un fil guide et de

dilatateurs, le trajet est fait pour insérer la sonde de gastrostomie à ballonnet. Des kits introducers sont sur le marché depuis quelques années et permettent de réaliser ce geste avec plus de facilité et de sûreté. Il peut être alors directement posé soit un bouton de gastrostomie soit une sonde de gastrostomie à ballonnet qui sera remplacé environ 2 mois plus tard par un bouton, sans nécessité de seconde anesthésie générale. De plus cette technique présente l'intérêt d'éviter le passage de la sonde de gastrostomie à travers l'oropharynx et de prévenir le portage de microorganismes de la sphère orale vers la stomie.

En pédiatrie, les 2 techniques sont réalisées sous anesthésie générale et nécessitent la collaboration de 2 intervenants (au CHU de Clermont Ferrand, un chirurgien digestif et un endoscopiste).

Au CHU de Clermont Ferrand, la technique PULL était pratiquée jusqu'en janvier 2011, date de la première pose de GPE par méthode INTRODUCER, qui est ensuite devenue à partir de mai 2012 la technique de pose exclusive. Ce changement de méthode était motivé par la nécessité d'une seule anesthésie générale et l'apparition des kits.

Les complications restent fréquentes après la pose de GPE de 11 à 56% (7–12) , et quelques études suggèrent des taux plus élevés avec la technique INTRODUCER qu'avec la technique PULL (6,13).

Après ce changement de pratique, il nous a semblé pertinent d'analyser les taux de complications entre la technique actuelle et la précédente.

Ainsi, l'objectif principal de notre étude est d'analyser les complications des GPE par méthode INTRODUCER. Ces complications seront comparées aux données de la littérature d'une part et à celles liées à la méthode PULL d'autre part.

L'objectif secondaire est de rechercher des facteurs de risque de ces complications.

# MATERIEL ET METHODES

## 1. Type d'étude

Nous avons mené une étude rétrospective, mono centrique au CHU de Clermont – Ferrand. Tous les patients de moins de 18 ans ayant bénéficié d'une pose de GPE par méthode INTRODUCER au CHU de Clermont-Ferrand ont été inclus soit 78 patients entre janvier 2011 et décembre 2018.

## 2. Objectif principal

L'objectif principal de l'étude est d'étudier le taux de complications après la pose d'une gastrostomie percutanée endoscopique par méthode INTRODUCER chez tous les enfants de moins de 18 ans ayant bénéficié de cette technique au CHU de Clermont Ferrand.

Il n'existe pas de consensus sur la définition des complications notamment sur leur temporalité (précoce ou tardive) et leur gravité (mineure ou majeure).

L'European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) a publié en 2015 des recommandations concernant la prise en charge des GPE chez l'enfant et l'adolescent(14).

Nous avons suivi leur définition des complications, à savoir :

- Complications précoces dans les 30 jours suivant la pose,
- Complications tardives plus de 30 jours après la pose,
- Complications mineures : infection locale, granulome peristomial, ulcération de la paroi gastrique, gastroparésie transitoire, fuite externe, dégradation, délogement ou obstruction du tube,
- Complications majeures : perforation colique, fistule gastrocolique, fuite interne, déhiscence du trajet, péritonite, pneumopathie per procédurale, abcès sous cutané, saignement, obstruction de la sortie gastrique, fasciite ou cellulite nécrosante, pneumopéritoine massif.



### **3. Objectifs secondaires**

Les objectifs secondaires de l'étude étaient :

- Analyser les indications de pose de GPE chez les enfants inclus,
- Déterminer des facteurs de risques de complications des GPE.

Nous avons classé les indications de pose de GPE selon les recommandations de l'ESPGHAN (14) à savoir :

- Optimisation du statut nutritionnel et de la croissance
- Prévention de la dénutrition
- Maintien de l'hydratation
- Assurer un régime particulier
- Décompression de la stase gastrique
- Amélioration de l'observance médicamenteuse
- Assurer un accès entéral sûr, prévenir les inhalations devant des troubles de déglutition
- Améliorer la qualité de vie du malade et de son entourage

Nous avons recueilli les données suivantes pour rechercher des facteurs de risque de complications après pose de GPE :

- Age au moment de la pose
- Poids, IMC et rapport P/T à la pose et plus d'un an après
- Indications de la pose
- Comorbidités : Atteinte neurologique, génétique, métabolique, cardiaque, oncologique, malformation oropharyngée, mucoviscidose, prématurité, dérivation ventriculopéritonéale.
- Antibio prophylaxie et si oui la molécule et le nombre de jours de traitement.

### **4. Recueil des données**

Tous les patients ayant eu une pose de gastrostomie par méthode INTRODUCER entre janvier 2011 et décembre 2018 ont été étudiés.

Une fiche de recueil a été élaborée (Annexe 4).

L'étude des dossiers papiers (dossier de service, de consultation et dossier des urgences pédiatriques) ainsi que des dossiers informatiques (via le logiciel Crossway), ont permis de recueillir les principales données de la fiche de recueil.

Pour les patients habitant proches des hôpitaux périphériques ou avec un suivi conjoint CHU-CH, les dossiers des CH ont été étudiés pour rechercher une éventuelle consultation ou hospitalisation pour une complication de GPE qui n'aurait pas été notifiée dans le dossier du CHU.

L'établissement des Z-Score a été réalisé avec le logiciel E-pinut.

## **5. Analyse statistique**

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Stata (version 13 ; StataCorp, College Station, Texas, USA), en considérant un risque d'erreur de première espèce bilatéral de 5%. Une différence a été considérée comme statistiquement significative quand le degré de signification (p) était inférieur à 0.05 (risque  $\alpha=5\%$ ). La population est décrite par des effectifs et pourcentages associés pour les variables catégorielles, et par la moyenne ( $\pm$  écart-type) ou la médiane [intervalle interquartile] pour les variables quantitatives, au regard de leur distribution statistique (normalité étudiée par le test de Shapiro-Wilk). Les comparaisons entre groupes indépendants concernant des paramètres de nature quantitative, ont été réalisées par le test t de Student ou par le test de Mann-Whitney si conditions du t-test non respectées (normalité, homoscedasticité étudiée par le test de Fisher-Snedecor). Les comparaisons entre groupes concernant des paramètres qualitatifs ont été effectuées par le test du Chi2 ou par le test exact de Fisher. Enfin, en situation multivariée, une régression logistique a été mise en œuvre en considérant les covariables au regard des résultats d'analyse univariée et de leur pertinence clinique, afin d'étudier les facteurs associés aux complications. Les résultats sont exprimés en termes d'odds-ratio (OR) et intervalle de confiance à 95%.

# RESULTATS

## 1. Population d'étude

Entre janvier 2011 et décembre 2018, 78 enfants ont bénéficié d'une pose de GPE par méthode INTRODUCER au CHU de Clermont-Ferrand. Un seul enfant avait déjà bénéficié d'une pose de gastrostomie par voie chirurgicale avec fuite majeure et échec de fermeture ayant mené à une pose de GPE, pour les autres il s'agissait de leur première pose de gastrostomie.

Les caractéristiques des patients sont résumées dans le tableau 1.

Le geste a été réalisé au bloc opératoire sous anesthésie générale pour 77 patients (1 patiente sous hypnoalgésie), par un chirurgien digestif pédiatrique et un endoscopiste pédiatrique. Il n'y a pas eu d'échec de pose. Une antibioprophylaxie a été réalisée chez 98,7% des patients (1 patient n'a pas eu d'antibioprophylaxie, 2 patients sans données retrouvées), principalement l'amoxicilline-acide clavulanique et la cefazoline.

L'âge moyen au moment de la pose était de 67,3 mois, la patiente la plus jeune avait 3 semaines de vie et présentait un syndrome de Pierre-Robin, la plus âgée avait 16 ans et 9 mois et était porteuse d'une mucoviscidose avec dénutrition.

La GPE a été enlevée chez 21 patients après 17,8 mois en moyenne. Chez tous ces patients, une alimentation orale avec prise pondérale satisfaisante était possible depuis plusieurs mois.

Dix patients sont décédés, sans lien avec la pose ou une complication de la GPE.

Concernant les données anthropométriques, elles ont pu être recueillies chez 71 patients au moment de la pose et chez 59 patients à plus d'un an de la pose. On note une amélioration de l'état nutritionnel à plus d'un an de la pose avec un gain de l'IMC et du rapport poids/taille moyens.

Les indications prioritaires de la pose de GPE sont l'optimisation du statut nutritionnel (48,7%), la prévention de l'inhalation chez les patients présentant des troubles de déglutition (32%) et la prévention de la dénutrition (16,7%). Les autres indications restent rares.

Tous les patients présentaient au moins une comorbidité, et 27 patients en présentaient plus d'une. La comorbidité principale reste l'atteinte neurologique chez plus de la moitié des patients, rendant à elle seule, une alimentation orale satisfaisante difficile.

Sur les 12 patients ayant une atteinte oncologique, 11 ont bénéficié d'une GPE à partir de janvier 2016 comme soin de support, marquant une évolution récente des pratiques de nutrition chez ces patients.

<b>Tableau 1 : Caractéristiques des patients</b>	
<b>Nombre de patients</b>	78
<b>Sexe</b>	
Garçon	42 (53,9%)
Fille	36 (46,1%)
<b>Âge à la pose (mois)</b>	67,3 (0-201)
<b>Suivi (mois)</b>	30,6 (3-85)
<b>A la pose</b>	
Poids (kg)	14,7 (3,155-60)
Taille (cm)	94,1 (50-169)
IMC (kg/m <sup>2</sup> ), Zscore (SD)	14,9 (9,6-21) / -1,2 ( -5,9 – 3,6)
Rapport P/T (%), Zscore (SD)	92,1 (61 – 161)/ -1 ( -4,8 – 5,4)
<b>A plus de 1 an</b>	
Poids (kg)	19,6 (7,5-50,6)
Taille (cm)	105,7 (68-172,5)
IMC (kg/m <sup>2</sup> ), Zscore (SD)	15,9 (12-24,2) / -0,55 (-3,7 – 4,5)
Rapport P/T (%), Zscore (SD)	97 (77-136) / -0,32 (-3 – 4,3)
<b>Indications</b>	
Optimisation statut nutritionnel	38 (48,7%)
Prévention de la dénutrition	13 (16,7%)
Maintien de l'hydratation	1(1,3%)
Administration d'un régime particulier	1 (1,3%)
Décompression de la stase gastrique	0
Amélioration de l'observance	0
Prévention de l'inhalation	25(32%)
Amélioration de la qualité de vie	0
<b>Comorbidités</b>	
Neurologique	44(56,4%)
Génétique	22 (28,2%)
Métabolique	5 (6,4%)
Cardiaque	11 (14,1%)
Oncologique	12 (15,4%)
Malformation oro-pharyngée	3 (3,9%)
Mucoviscidose	7 (9%)
Prématurité	8 (10,3%)
Dérivation ventriculopéritonéale	1 (1,3%)
<b>Antibiothérapie</b>	
Oui	75 (98,7%)
<b>Molécule</b>	
Amoxicilline-Acide clavulanique	48/66 (72,7%)
Cefazoline	10/66 (15,2%)
Autres	8/66 (12,1%)

## 2. Complications

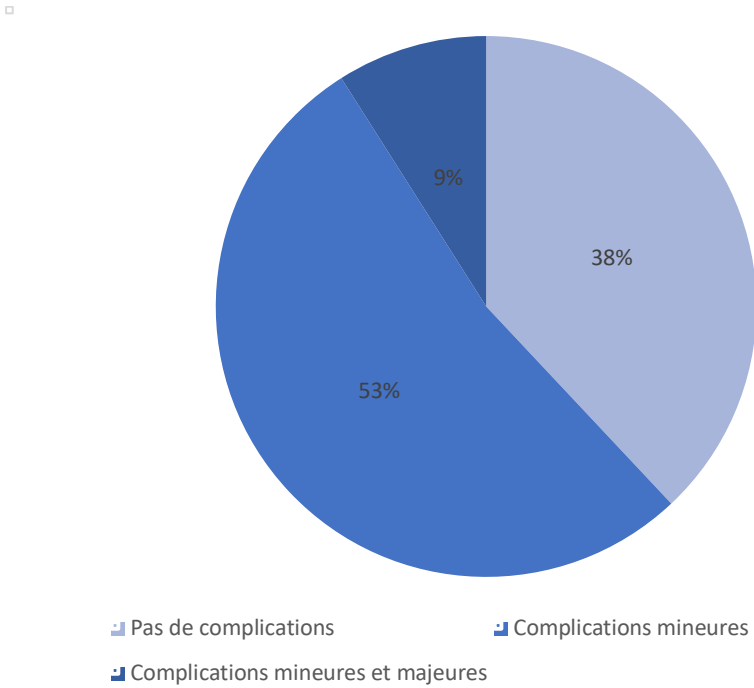
Sur la période d'étude, on recense un total de 84 complications chez 48 patients porteurs de GPE soit 61,5% de notre population (Figure 1 et 2 ; tableau 2).

13 patients (16,7%) ont eu une complication précoce : majeure pour 2 patients , mineure pour 10 patients, à la fois mineure et majeure pour 1 patient, principalement des infections locales. 39 patients (50%) ont eu au moins, une complication tardive : à la fois mineure et majeure pour 4 patients, et mineures uniquement pour 39 patients. Il s'agissait principalement d'abcès sous cutanés (75%) pour les complications majeures, avec nécessité d'hospitalisation et d'antibiothérapie intraveineuse. Pour les complications mineures, le granulome péristomial était prépondérant (40,3%), d'évolution favorable avec un traitement local (dermocorticoïdes ou nitrate d'argent), un seul patient a nécessité une chirurgie pour ablation. Les infections locales représentaient 19,6% des cas, nécessitant des soins locaux uniquement. Les chutes imprévues (18,2%) n'ont pas entraîné de fermeture de la gastrostomie et un bouton de remplacement a pu être posé rapidement dans tous les cas.

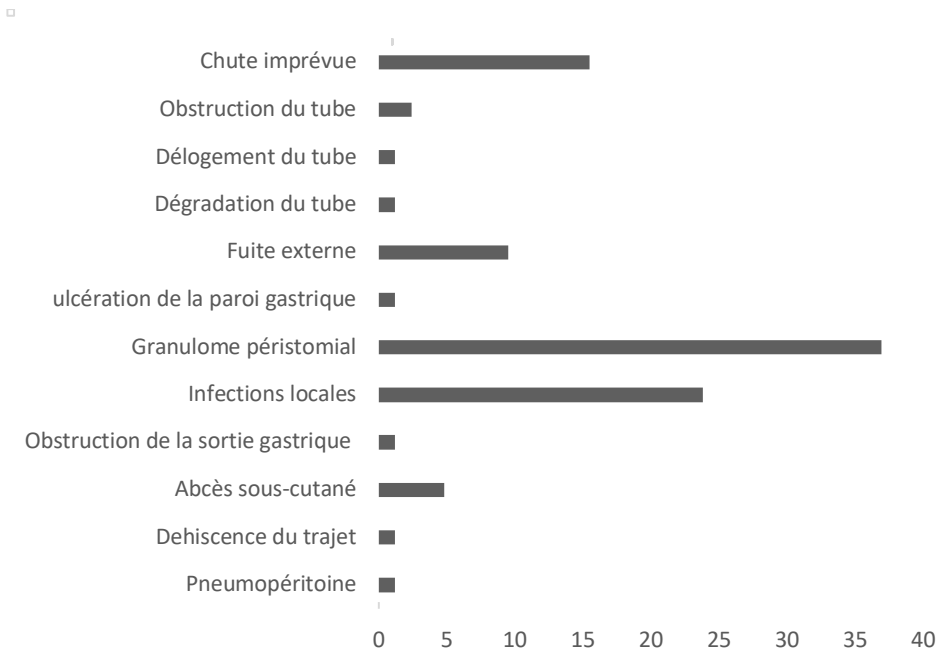
Aucun patient n'a eu plusieurs complications majeures. 6 patients ont eu des complications mineures précoces et tardives.

Statistiquement, les enfants ayant eu une complication précoce ne font pas plus de complications tardives ( $p= 0,611$ ), en revanche on retrouve plus de complications majeures chez les patients avec des complications mineures ( $p=0,03$ )

**Figure 1 : Nombre de patient (en %) et complications (n total = 78)**



**Figure 2 : Complications des GPE en pourcentage (n total = 84)**



**Tableau 2 : Complications des GPE**

<u>Complications</u>	<u>Précoces</u>	<u>Tardives</u>	<u>Total</u>
<b><u>Majeures</u></b>			
<b>Nb de patients</b>	3(3,9%)	4 (5,1%)	7 (9%)
<b>Nb complications</b>	3	4	7
<b>Pneumopéritoine massif</b>	1	0	1
<b>Fistule gastrocolique</b>	0	0	0
<b>Fuite interne</b>	0	0	0
<b>Déhiscence du trajet</b>	1	0	1
<b>Perforation colique</b>	0	0	0
<b>Péritonite</b>	0	0	0
<b>Pneumopathie d'inhalation</b>	0	0	0
<b>Abcès sous-cutané</b>	1	3	4
<b>Saignement</b>	0	0	0
<b>Obstruction de la sortie gastrique</b>	0	1	1
<b>Fasciite/Cellulite nécrosante</b>	0	0	0
<b><u>Mineures</u></b>			
<b>Nb de patients</b>	11 (14,1%)	43 (55,1%)	48 (61,5%)
<b>Nb de complications</b>	11	66	77
<b>Infections locales</b>	7	13	20
<b>Granulome péristomial</b>	2	29	31
<b>Ulcération de la paroi gastrique</b>	0	1	1
<b>Gastroparésie transitoire</b>	0	0	0
<b>Fuite externe</b>	0	8	8
<b>Dégradation du tube</b>	0	1	1
<b>Délogement du tube</b>	0	1	1
<b>Obstruction du tube</b>	1	1	2
<b>Chute imprévue</b>	1	12	13
<b><u>Total</u></b>			
<b>Nb patients</b>	13 (16,7%)	39 (50%)	48 (61,5%)
<b>Nb complications</b>	14	70	84



### **3. Etude des facteurs de risque de complications**

Nous avons également analysé différentes données pour rechercher des facteurs de risque de complications après la pose de GPE (âge, sexe, indication à la pose, comorbidités, marqueurs de dénutrition à la pose et à plus d'un an).

Les données sont regroupées dans le tableau 3.

L'analyse multivariée des différents facteurs de risque proposés n'a pas permis de mettre en évidence de facteurs de risque de manière statistiquement significative. On note toutefois une tendance au sur-risque de complications chez les enfants de moins de 6 mois à la pose (OR = 3,68 IC 95% 0,75-18,15 p = 0,11) ainsi que chez les enfants dénutris avec un z-score d'IMC < -2 à la pose (OR = 2,57 IC 95% 0,81-2,12 p = 0,11).

Devant le nombre trop faible de patients avec d'autres indications (maintien de l'hydratation, assurer un régime particulier) ou porteurs d'une dérivation ventriculo-péritonéale, l'analyse de ces données n'a pas été réalisé.

**Tableau 3 : Étude des facteurs de risque de complications**

	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
<b>Sexe masculin</b>	0,67	0,26-1,68	0,39
<b>Age &lt; 6 mois</b>	3,68	0,75-18,15	0,11
<b>Indications</b>			
<b>Optimisation statut nutritionnel</b>	0,59	0,24-1,50	0,27
<b>Prévention de la dénutrition</b>	1,50	0,42-5,39	0,53
<b>Accès entéral sûr</b>	1,17	0,44-3,12	0,31
<b>Comorbidités</b>			
<b>Neurologique</b>	1,53	0,60-3,83	0,90
<b>Génétique</b>	1,13	0,40-3,14	0,24
<b>Métabolique</b>	0,93	0,14-5,93	0,94
<b>Cardiaque</b>	0,47	0,13-1,69	0,24
<b>Oncologique</b>	0,57	0,17-1,97	0,38
<b>Malformation oropharyngée</b>	0,30	0,02-3,44	0,33
<b>Mucoviscidose</b>	0,22	0,04-1,20	0,08
<b>Prématurité</b>	2	0,38-10,63	0,42
<b>Dénutrition à la pose</b>			
<b>Z-score IMC &lt; -2</b>	2,57	0,81-2,12	0,11
<b>Rapport P/T &lt; 90%</b>	1,50	0,57-3,90	0,42
<b>Dénutrition à plus d'un an</b>			
<b>Z-score IMC &lt; -2</b>	1,94	0,35-10,55	0,45
<b>Rapport P/T &lt; 90%</b>	0,99	0,30-3,23	0,98

## DISCUSSION

Selon notre étude, le taux de complications après pose de GPE par méthode INTRODUCER reste important avec au moins une complication chez 61,5 % des patients. Cependant, les complications restent majoritairement mineures, puisque l'on ne retient que 8,3% de complications majeures chez 9% des patients. Aucun patient n'a subi plus d'une complication majeure. Les complications sont le plus souvent tardives (83,3%) et sont dominées par les granulomes péristomiaux, les infections locales et les chutes imprévues (respectivement 39,7 %, 25,6% et 16,7 % des patients). Leur traitement n'entraîne pas d'hospitalisation supplémentaire, sauf pour un patient qui a nécessité une ablation chirurgicale du granulome.

Les données de notre étude semblent comparables avec celle de la littérature sur les complications de la méthode INTRODUCER, même si les définitions des complications varient selon les études. Une étude monocentrique rétrospective de 2014 (15) retrouvait des taux comparables aux nôtres avec 47,3 % de granulome et 14,3 % de fuite externe. Dans l'étude rétrospective de Göthberg et Björnsson (6), le taux de granulome est inférieur (23,3% des patients), mais notre durée de suivi moyen est plus longue (30,6 mois).

Dans une étude prospective de 2015 (13), les taux de complications étaient supérieurs avec 65 % de complications tardives (> 7jours) et 24 % de complications précoces (< 7 jours), cependant il peut exister un biais de sous-déclaration dans notre étude du fait de son caractère rétrospectif.

Les principales indications de pose de GPE dans notre population sont les causes nutritionnelles : 65,4% des patients nécessitant un soutien nutritionnel ou en prévention de la dénutrition. L'atteinte neurologique reste la comorbidité principale (56,4%), en accord avec la littérature (8,16–18). Les enfants polyhandicapés sont fréquents dans notre population d'étude. Les autres comorbidités sont moins fréquentes : 28,2% d'atteinte génétique, 14,1% d'atteinte cardiaque, 15,4% d'atteinte oncologique, 3,9% de malformation oropharyngée, 9% de mucoviscidose, 10,3% de prématurité et 1,3% de DVP. Ces taux semblent en adéquation avec la littérature. Par exemple, dans l'étude de McSweeney et al.(19), 27,4 % des patients sont porteurs d'une atteinte génétique ou métabolique, 18,3 % d'une atteinte cardiaque, 18 % de prématurité, 13% de cancer , 7,5% de malformation oro-pharyngée et 6,8 % de mucoviscidose.

La méthode PULL reste encore majoritairement utilisée au niveau international, et les données sont nombreuses sur les complications de cette technique de pose.

Les comparaisons restent difficiles du fait de l'hétérogénéité des définitions, et une revue de la littérature parue en 2016 (10) fait le point sur les taux de complications selon leur degré de gravité et leur temporalité.

L'étude de Vervloessem et al. (12) parue en 2009 analyse le taux de complications majeures à 1 mois de la pose et retrouve 2,4 % de syndrome de buried bumper, 1,4% de péritonite, 1% de fistule gastrocolique, 0,8% d'infection majeure. Dans l'étude de Lallanne et al (20), 43% des patients souffraient d'une complication précoce dans les 7 jours suivant l'intervention (contre 16,7% dans notre étude) et 56% d'une complication tardive (contre 50% dans notre étude) . Ces taux sont supérieurs à ceux de notre étude, mais le nombre de patients étudiés reste supérieur au nôtre.

L'un des avantages décrits de la méthode INTRODUCER par rapport à la méthode PULL est le plus faible taux d'infections péristomiales en évitant à la sonde le passage oropharyngé (21,22).

Dans notre étude, de manière précoce, aucun des patients n'a présenté de cellulite, 1,3 % des patients ont présenté un abcès sous cutané et 9% une infection péristomiale mineure. Si l'on compare avec la littérature sur les GPE posées par méthode PULL, une étude parue en 2016 retrouvait 10,2% des patients qui avaient présenté une cellulite (23). Dans une autre étude parue en 2017, le taux d'infection locale variait entre 14,4 et 31,9% (9). Cependant dans bons nombres de publications, les taux d'infections locales semblent comparables entre les 2 techniques, variants entre 2,5 et 12% (8,20,24–26). Des taux aussi variés peuvent être expliqués par un possible diagnostic par excès d'infection péristomiale. En effet les recommandations de l'ESPGHAN (14), souligne qu'un érythème local de moins de 5 mm et une colonisation bactérienne restent fréquents, et ne doivent pas entraîner de traitement particulier en l'absence de signes d'infections tels que la douleur ou l'œdème.

Le granulome peristomial a affecté 40% des patients dans notre étude et reste la complication la plus fréquente, apparaissant la plupart du temps à plus d'un mois de la pose. Il est le fait d'une inflammation locale chronique majorée par le mouvement ou les fuites autour de la gastrostomie, et peut entraîner des douleurs et des saignements. Un traitement local est le plus souvent suffisant, consistant en l'application de dermocorticoïdes ou de nitrate d'argent. La

littérature rapportent des taux entre 27 et 52% (16, 20, 26, 27) pour les GPE posées par méthode PULL.

Notre étude n'a pas permis de mettre en avant de facteurs de risque de complications de GPE. La présence d'une dérivation ventriculopéritonéale a été rapporté par plusieurs auteurs comme un facteur de risque de complications (11,19), cependant dans une étude réalisée chez l'adulte (28), le taux de méningite n'était pas augmenté chez ces patients. La présence d'une DVP n'est pas une contre-indication à la pose de GPE, mais il faut rester prudent dans cette population. Un seul patient était porteur d'une DVP dans notre étude et n'a présenté aucune complication.

Les publications sont contradictoires sur le risque que représente une atteinte neurologique. Selon McSweeney et al. (19), elle représenterait plutôt un facteur protecteur alors que pour Fortunato et al. (11), elle était associée à un risque augmenté d'infections péristomiales. Dans notre étude, elle représente un facteur de risque sans que nos résultats soient statistiquement significatifs (OR 1,57, IC 95% 0,6-3,83, p= 0,9).

Concernant la dénutrition lors de la pose de gastrostomie, un z-score d'IMC < -2 semblait associé à un sur-risque de complications (OR 2,57, IC 95% 0,81-2,12, p = 0,11), cependant une étude sur 368 patients (20) ne retrouvait pas la dénutrition à la pose comme facteur de risque. La pose de GPE n'étant pas une urgence, une optimisation du statut nutritionnel par une alimentation entérale débutée avant l'intervention nous paraît préférable.

L'âge reste un facteur de risque controversé selon les publications. Nous avons retrouvé une tendance à un risque augmenté chez les enfants de moins de 6 mois à la pose (OR = 3,68 IC 95% 0,75-18,15 p = 0,11). Pour Lalanne et al. (20), l'âge < 1 an, était un facteur de risque de complications tardives (OR 1,95, IC 95% 1,15-3,29), alors que pour McSweeney et al. (19), l'âge < 6 mois était un facteur protecteur (0,31 IC 95% 0,15-0,66 p = 0,04) et enfin pour Szlagatys et al. (7), l'âge n'influe pas sur les complications des GPE. Il faut rester vigilant avec cette population de patients et un suivi spécialisé rapproché par un gastropédiatre après la pose de GPE est nécessaire.

Une revue de la littérature parue en 2018 (17) analysant les complications des GPE chez l'enfant retrouvait pour 18 articles regroupant 4631 patients, seulement 9,4 % (435 patients) de GPE posée par méthode INTRODUCER. Dans cette optique, notre étude est intéressante car elle

élargit l'analyse des complications dûes à cette technique encore minoritaire. Cependant, notre étude présente plusieurs limites, elle est rétrospective et avec un faible nombre de patients. Son caractère monocentrique est également une limite, mais permet de s'affranchir du biais possible lié à différents opérateurs (un gastropédiatre référent).

## CONCLUSION

La méthode INTRODUCER pour la pose de GPE reste un moyen sûr d'assurer une nutrition à moyen et long terme. Son avantage principal est d'éviter une seconde anesthésie générale dans une population présentant de nombreuses comorbidités avec un risque anesthésique supérieur à la population générale. Les complications, même si elles restent fréquentes sont majoritairement mineures et médicalement traitables. Elles ne semblent pas supérieures avec cette méthode qu'avec la méthode PULL, qui reste majoritairement employée en pédiatrie à l'heure actuelle. Afin de valider ces données, des études prospectives, encore peu nombreuses sur le sujet, sont nécessaires.

Clermont-Ferrand, le  
Pierre CLAVÉLOU  
Doyen - Directeur



Clermont-Ferrand, le  
Le Président du Jury

26/6/19

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "P. Clavelou", written over the text "Le Président du Jury".

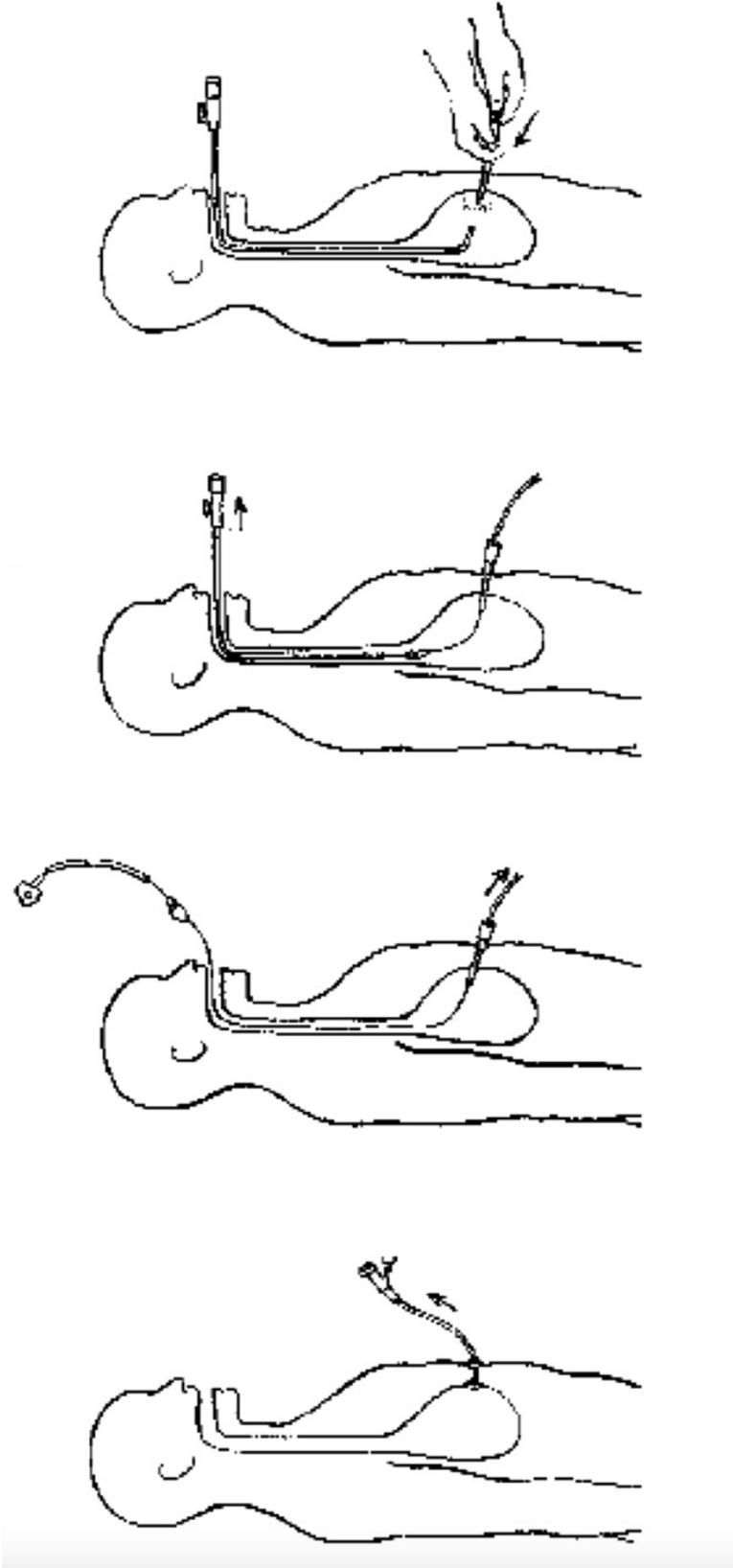
## ANNEXES

Annexe 1 : Gastrotube et bouton de gastrostomie à ballonnet

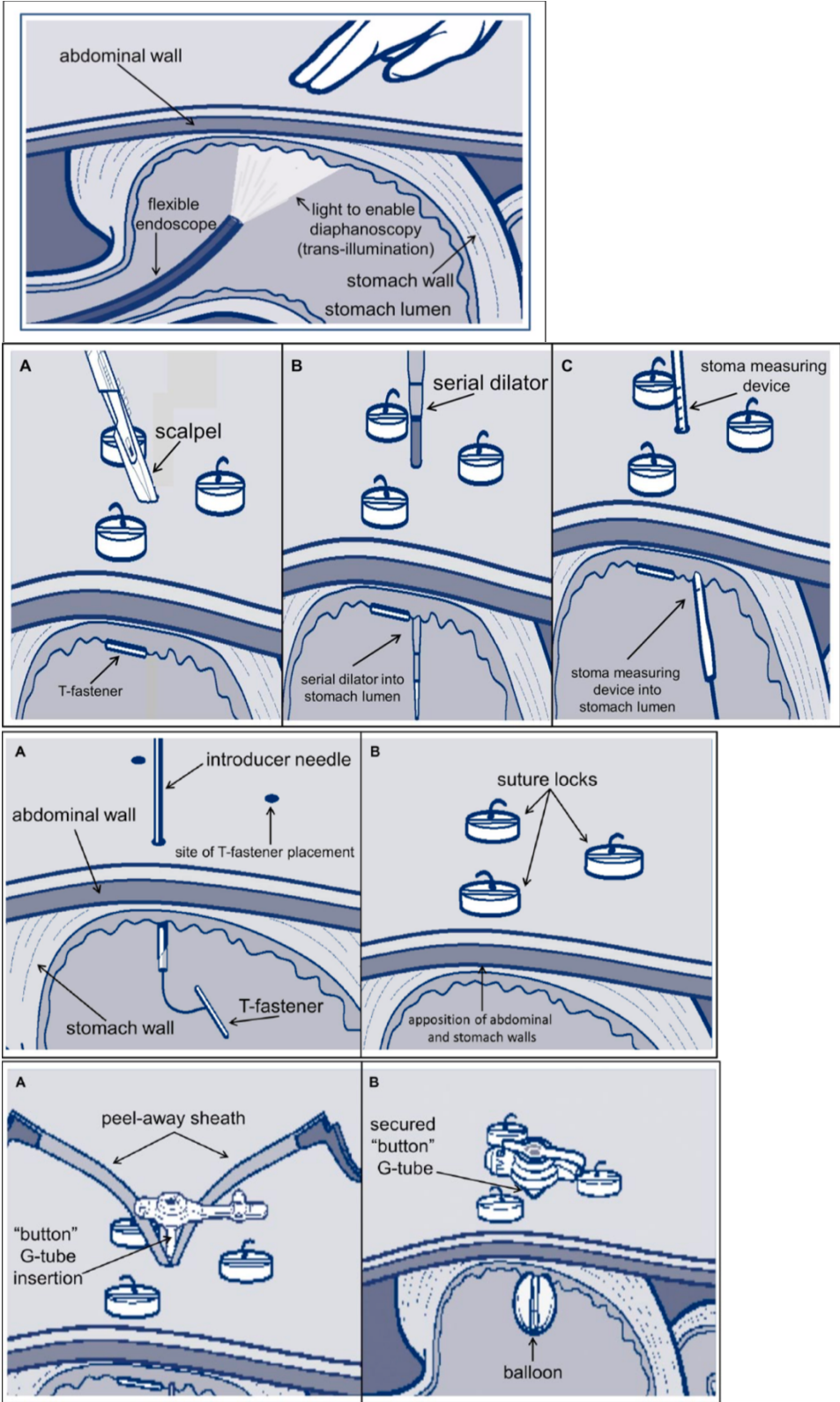




Annexe 2 : Pose de GPE par méthode PULL



Annexe 3 : Pose de GPE par méthode INTRODUCER



### Étude des complications des gastrostomies percutanées endoscopiques par méthode « INTRODUCER » au CHU Estaing de Clermont-Ferrand

- Nom /Prénom du patient : .....
- Date de naissance : .../.../.....
- Age (mois) à la pose de la GPE ..... mois
- Poids à la pose : ..... Kg                                   à plus de 1 an : .....kg
- Taille à la pose : .....cm                                   à plus de 1 an : .....cm
- IMC à la pose : .....kg/m<sup>2</sup>(.....Z-score)   à plus de 1 an : .....kg/m<sup>2</sup>(.....Z-score)
- Rapport Poids/Taille .....%(.....Z-score)   à plus de 1 an : ..... %(.....Z-score)
- Indication de la GPE :

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Optimisation statut nutritionnel et croissance            | <input type="checkbox"/> |
| Prévenir dénutrition                                      | <input type="checkbox"/> |
| Maintenir hydratation                                     | <input type="checkbox"/> |
| Assurer un régime particulier                             | <input type="checkbox"/> |
| Décompression stase gastrique                             | <input type="checkbox"/> |
| Améliorer observance médicamenteuse                       | <input type="checkbox"/> |
| Assurer un accès entéral sûr, prévenir l'inhalation       | <input type="checkbox"/> |
| Améliorer la qualité de vie du malade et de son entourage | <input type="checkbox"/> |

- Comorbidités

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Atteinte neurologique            | <input type="checkbox"/> |
| Génétique                        | <input type="checkbox"/> |
| Métabolique                      | <input type="checkbox"/> |
| Cardiaque                        | <input type="checkbox"/> |
| Oncologique                      | <input type="checkbox"/> |
| Malformation oropharyngée        | <input type="checkbox"/> |
| Mucoviscidose                    | <input type="checkbox"/> |
| Prématurité                      | <input type="checkbox"/> |
| Dérivation ventriculopéritonéale | <input type="checkbox"/> |

- Antibio prophylaxie :   OUI  NON

Si oui : Molécule..... Durée .....

- Complications

<b><u>Majeures :</u></b>	Précoces <30 jours	Tardives > 30 jours
Pneumopéritoine massif		
Fistule gastrocolique		
Fuite interne		
Déhiscence du trajet		
Perforation colique		
Péritonite		
Pneumopathie d'inhalation per procédurale		
Abcès sous cutané		
Saignement,		
Obstruction de la sortie gastrique		
Fasciite ou cellulite nécrosante		
<b><u>Mineures :</u></b>		
Infections locales		
Granulome peristomial		
Ulcération paroi gastrique		
Gastroparésie transitoire		
Fuite externe		
Dégradation du tube		
Délogement du tube		
Obstruction du tube		
Chute imprévue		

## BIBLIOGRAPHIE

1. Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJ. Gastrostomy without laparotomy: A percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* déc 1980;15(6):872-5.
2. Farrelly JS, Stitelman DH. Complications in pediatric enteral and vascular access. *Semin Pediatr Surg.* déc 2016;25(6):371-9.
3. Nijs ELF, Cahill AM. Pediatric Enteric Feeding Techniques: Insertion, Maintenance, and Management of Problems. *Cardiovasc Intervent Radiol.* déc 2010;33(6):1101-10.
4. Meier R. Basics in clinical nutrition: Endoscopic access (PEG and PEJ). *E-SPEN Eur E-J Clin Nutr Metab.* oct 2009;4(5):e216-8.
5. Yaseen M, Steele MI, Grunow JE. Nonendoscopic removal of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes: morbidity and mortality in children. *Gastrointest Endosc.* sept 1996;44(3):235-8.
6. Göthberg G, Björnsson S. One-Step Insertion of Low-Profile Gastrostomy in Pediatric Patients vs Pull Percutaneous Endoscopic Gastrostomy: Retrospective Analysis of Outcomes. *J Parenter Enter Nutr.* mars 2016;40(3):423-30.
7. Szlagatys-Sidorkiewicz A, Borkowska A, Popińska K, Toporowska-Kowalska E, Grzybowska-Chlebowczyk U, Wernicka A, et al. Complications of PEG are not related to age – The result of 10-year multicenter survey. *Adv Med Sci.* mars 2016;61(1):1-5.
8. Fascetti-Leon F, Gamba P, Dall'Oglio L, Pane A, de' Angelis GL, Bizzarri B, et al. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy in children: Results of an Italian multicenter observational study. *Dig Liver Dis.* août 2012;44(8):655-9.
9. Hansen E, Qvist N, Rasmussen L, Ellebaek M. Postoperative complications following percutaneous endoscopic gastrostomy are common in children. *Acta Paediatr.* juill 2017;106(7):1165-9.
10. McSweeney ME, Smithers CJ. Advances in Pediatric Gastrostomy Placement. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* janv 2016;26(1):169-85.
11. Fortunato JE, Troy AL, Cuffari C, Davis JE, Loza MJ, Oliva-Hemker M, et al. Outcome After Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children and Young Adults: *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* févr 2010;1.
12. Vervloessem D, van Leersum F, Boer D, Hop WCJ, Escher JC, Madern GC, et al.

Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in children is not a minor procedure: risk factors for major complications. *Semin Pediatr Surg.* mai 2009;18(2):93-7.

13. Jacob A, Delesalle D, Coopman S, Bridenne M, Guimber D, Turck D, et al. Safety of the One-Step Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Button in Children. *J Pediatr.* juin 2015;166(6):1526-8.
14. Heuschkel RB, Gottrand F, Devarajan K, Poole H, Callan J, Dias JA, et al. ESPGHAN Position Paper on Management of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children and Adolescents: *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* janv 2015;60(1):131-41.
15. Sutherland C, Carr B, Biddle KZ, Jarboe M, Gadepalli SK. Pediatric gastrostomy tubes and techniques: making safer and cleaner choices. *J Surg Res.* déc 2017;220:88-93.
16. Pattamanuch N, Novak I, Loizides A, Montalvo A, Thompson J, Rivas Y, et al. Single-Center Experience With 1-Step Low-Profile Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children: *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* mai 2014;58(5):616-20.
17. Balogh B, Kovács T, Saxena AK. Complications in children with percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) placement. *World J Pediatr.* févr 2019;15(1):12-6.
18. Srinivasan R, Irvine T, Dalzell M. Indications for Percutaneous Endoscopic Gastrostomy and Procedure-related Outcome: *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* nov 2009;49(5):584-8.
19. McSweeney ME, Kerr J, Jiang H, Lightdale JR. Risk Factors for Complications in Infants and Children with Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Tubes. *J Pediatr.* juin 2015;166(6):1514-1519.e1.
20. Lalanne A, Gottrand F, Salleron J, Puybasset-Jonquez AL, Guimber D, Turck D, et al. Long-Term Outcome of Children Receiving Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Feeding: *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* août 2014;59(2):172-6.
21. Horiuchi A, Nakayama Y, Tanaka N, Fujii H, Kajiyama M. Prospective randomized trial comparing the direct method using a 24 Fr bumper-button-type device with the pull method for percutaneous endoscopic gastrostomy. *Endoscopy.* 4 sept 2008;40(09):722-6.
22. Campoli PMO, de Paula AAP, Alves LG, Turchi MD. Effect of the introducer technique compared with the pull technique on the peristomal infection rate in PEG: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc.* mai 2012;75(5):988-96.
23. Landisch RM, Colwell RC, Densmore JC. Infant gastrostomy outcomes: The cost of complications. *J Pediatr Surg.* déc 2016;51(12):1976-82.
24. Small Intestine and Nutrition Research Group of the Korean Association for the Study

- of Intestinal Diseases (KASID), Park S-K, Kim JY, Koh S-J, Lee YJ, Jang HJ, et al. Complications of percutaneous endoscopic and radiologic gastrostomy tube insertion: a KASID (Korean Association for the Study of Intestinal Diseases) study. *Surg Endosc.* mars 2019;33(3):750-6.
25. Brewster BD, Weil BR, Ladd AP. Prospective determination of percutaneous endoscopic gastrostomy complication rates in children: Still a safe procedure. *Surgery.* oct 2012;152(4):714-21.
26. Sulkowski JP, De Roo AC, Nielsen J, Ambeba E, Cooper JN, Hogan MJ, et al. A comparison of pediatric gastrostomy tube placement techniques. *Pediatr Surg Int.* mars 2016;32(3):269-75.
27. Åvitsland TL, Kristensen C, Emblem R, Veenstra M, Mala T, Bjørnland K. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children: A Safe Technique with Major Symptom Relief and High Parental Satisfaction: *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* nov 2006;43(5):624-8.
28. Saalwachter Schulman A, Sawyer RG. The Safety of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Tube Placement in Patients With Existing Ventriculoperitoneal Shunts. *J Parenter Enter Nutr.* nov 2005;29(6):442-4.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) 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(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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(e) et méprisé(e) si j'y manque.



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des Maîtres de cette FACULTE et de mes chers CONDISCIPLES, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes MAÎTRES, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les HOMMES m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'OPPROBRE et méprisé de mes confrères si j'y manque.

## **Complications des gastrostomies percutanées endoscopiques par méthode INTRODUCER en pédiatrie au CHU de Clermont-Ferrand**

### **RESUME**

**INTRODUCTION :** La pose de gastrostomie par voie percutanée endoscopique (GPE) est la technique préférentielle en pédiatrie. Deux grandes techniques existent : la technique PULL et la technique INTRODUCER, cette dernière étant pratiquée en pédiatrie au CHU de Clermont Ferrand depuis 2011. Notre objectif est de décrire les complications des GPE posées par la technique INTRODUCER en pédiatrie au CHU de Clermont-Ferrand.

**MATERIEL ET METHODES :** Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique incluant tous les patients de moins de 18 ans ayant bénéficié d'une pose de GPE par méthode INTRODUCER en pédiatrie au CHU de Clermont-Ferrand. Nous avons étudié les complications majeures, mineures, précoces et tardives, l'indication de la pose, le statut nutritionnel, les comorbidités, et également rechercher d'éventuels facteurs de risque de complications.

**RESULTATS :** 78 patients ont eu une pose de GPE par méthode INTRODUCER entre janvier 2011 et décembre 2018. On recensait 53,9% de garçons, l'âge moyen à la pose était de 5 ans et 7 mois, le suivi moyen de 30,6 mois. Les principales indications de pose étaient d'ordre nutritionnel. Tous les patients avaient au moins une comorbidité, et l'atteinte neurologique était présente chez 56,4% des patients. On recense 84 complications chez 48 patients, principalement mineures (91,6%) et tardives (83,3%). Elles sont dominées par le granulome péristomial (36,9%), les infections locales (23,8%) et les chutes imprévues (15,4%). Nos analyses n'ont pas mis en avant de facteurs de risque statistiquement significatifs, mais il pourrait exister un sur-risque chez les patients de moins de 6 mois et ceux dénutris à la pose (OR = 3,68 IC 95% 0,75-18,15 p = 0,11 ; OR = 2,57 IC 95% 0,81-2,12 p = 0,11).

**CONCLUSION :** La pose de GPE par méthode INTRODUCER chez l'enfant reste un moyen sûr d'assurer une nutrition entérale au long cours, les complications même si elles restent fréquentes sont en grande partie mineures, et résolutive avec un traitement médical.

### **MOTS-CLES :**

Gastrostomie percutanée endoscopique  
INTRODUCER  
Pédiatrie  
Complications