



HAL
open science

Création d'un protocole de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (RAC) pour les hypospadias antérieurs et moyens : puis comparaison de la prise en charge avant et après l'application du protocole

Lorraine Napoli

► To cite this version:

Lorraine Napoli. Création d'un protocole de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (RAC) pour les hypospadias antérieurs et moyens : puis comparaison de la prise en charge avant et après l'application du protocole. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04254618

HAL Id: dumas-04254618

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04254618v1>

Submitted on 23 Oct 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

ANNEE 2023 - N° 23 – 107

Création d'un protocole de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (RAC) pour les hypospadias antérieurs et moyens. Puis comparaison de la prise en charge avant et après l'application du protocole.

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement

Le **10/10/2023** à 15h30

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de

DOCTEUR EN MEDECINE

PAR

Lorraine NAPOLI

Née le 06/12/1995 à Metz en Moselle

La composition du jury est la suivante :

Président : Professeur Frédéric AUBER

Directeur de la thèse : Docteur Nicolas BOULARD (Praticien Hospitalier)

Juges : . Professeur Benoît de BILLY

. Maître de conférences des universités Yann CHAUSSY

. Docteur Amélie JURINE (Praticien hospitalier)

ANNEE 2023 - N° 23 – 107

Création d'un protocole de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (RAC) pour les hypospadias antérieurs et moyens. Puis comparaison de la prise en charge avant et après l'application du protocole.

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement

Le **10/10/2023** à 15h30

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de

DOCTEUR EN MEDECINE

PAR

Lorraine NAPOLI

Née le 06/12/1995 à Metz en Moselle

La composition du jury est la suivante :

Président : Professeur Frédéric AUBER

Directeur de la thèse : Docteur Nicolas BOULARD (Praticien Hospitalier)

Juges : . Professeur Benoît de BILLY

. Maître de conférences des universités Yann CHAUSSY

. Docteur Amélie JURINE (Praticien hospitalier)

Liste des Professeurs

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ
 U.F.R. SCIENCES DE LA SANTE
 BESANÇON

DIRECTEUR	P PROFESSEUR THIERRY MOULIN	
DIRECTEURS ADJOINTS	PROFESSEUR XAVIER BERTRAND	DOYEN PHARMACIE
	PROFESSEUR EMMANUEL HAFFEN	DIRECTEUR DES ÉTUDES
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE	MME CAROLE COINTEAU	
DÉPARTEMENT MÉDECINE		
	PROFESSEUR Emmanuel HAFFEN	DIRECTEUR DES ÉTUDES
	PROFESSEUR JEAN-PAUL FEUGEAS	ASSESEUR 1ER CYCLE
	PROFESSEUR MARIE-FRANCE SERONDE	ASSESEURS 2ÈME CYCLE
	PROFESSEUR CATHERINE CHIROUZE	ASSESEURS 3ÈME CYCLE
	PROFESSEUR THIBAUT DESMETTRE	COORDINATEUR MÉDECINE
	PROFESSEUR BENOIT DE BILLY	COORDINATEUR CHIRURGIE
	PROFESSEUR JEAN-MICHEL PERROT	COORDINATEUR MÉDECINE GÉNÉRALE
DÉPARTEMENT PHARMACIE		
	PROFESSEUR XAVIER BERTRAND	DOYEN PHARMACIE
	PROFESSEUR LHASSANE ISMAILI	DIRECTEUR DES ÉTUDES
	PROFESSEUR SAMUEL LIMAT	COORDINATEURS 3È CYCLE
	PROFESSEUR VIRGINIE NERICH	
DÉPARTEMENT MAÏEUTIQUE		
	BÉATRICE LIEGEON VAN EIS (SAGE-FEMME)	COORDINATEURS PÉDAGOGIQUES
	STÉPHANIE PARIS (SAGE-FEMME)	
	DOCTEUR NICOLAS MOTTET (MCU-PH)	
DÉPARTEMENT ODONTOLOGIE (PROVISOIRE)		
	DOCTEUR EDOUARD EUVRARD (PAST)	COORDINATEURS PÉDAGOGIQUES
	PROFESSEUR CHRISTOPHE MEYER	
DÉPARTEMENT SCIENCES DES MÉTIERS DE LA RÉÉDUCATION : ORTHOPHONIE		
	ALAIN DEVEVEY (MCF)	COORDINATEURS PÉDAGOGIQUES
	PROFESSEUR ELOI MAGNIN	
DÉPARTEMENT SCIENCES DES MÉTIERS DE LA RÉÉDUCATION : KINÉSITHÉRAPIE		
	CHRISTOPHE DINET (KINÉSITHÉRAPIE - BESANÇON)	COORDINATEURS PÉDAGOGIQUES
	ALEXANDRE KUBICKI (KINÉSITHÉRAPIE - MONTBÉLAIRD) (MCF)	
	DOCTEUR PIERRE DECAVEL (MCU-PH)	

DÉPARTEMENT SCIENCES DES MÉTIERS DE LA RÉÉDUCATION : ERGOTHÉRAPIE/PSYCHOMOTRICITÉ

GAELE BLERVAQUE (MAST) COORDINATRICES PÉDAGOGIQUES
 JULIE LAPREVOTTE (MAST)

DÉPARTEMENT SCIENCES INFIRMIÈRES

ALINE CHASSAGNE (MAST) COORDINATEURS PÉDAGOGIQUES
 CHRISTINE MEYER (SOINS INFIRMIÈRS IFSI)
 DOCTEUR ANTOINE THIERY-VUILLEMIN (MCU-PH)
 PROFESSEUR FABRICE VUILLIER

DÉPARTEMENT DE PÉDAGOGIE

PROFESSEUR CLÉMENT PRATI RESPONSABLE
 PROFESSEUR SÉBASTIEN PILI-FLOURY CENTRE DE SIMULATION
 PROFESSEUR BENOIT DINET
 DOCTEUR FRANK VERHOEVEN
 STÉPHANIE PARIS (MAÏEUTIQUE)
 MARC PUDLO (PHARMACIE)
 ALAIN DEVEVEY (RÉÉDUCATION)
 VÉRONIQUE GRATTARD (RÉÉDUCATION)
 LAURENCE GANDON (INFIRMIER)

RELATIONS HUMAINES DE L'UFR

PROFESSEUR SYLVIE NEZELOF ASSESSEUR

COMMISSION SCIENTIFIQUE DE L'UFR

PROFESSEUR VIRGINIE WESTEEL ASSESSEUR RECHERCHE - PRÉSIDENTE
 PROFESSEUR FRÉDÉRIC AUBER VICE-PRÉSIDENT

CHARGÉS DE MISSIONS

FORMATION CONTINUE PROFESSEUR RÉGIS AUBRY COORDINATEURS
 MME SYLVIE DEVAUX (MCF)

HISTOIRE DE LA MÉDECINE PROFESSEUR LAURENT TATU COORDINATEURS
 DOCTEUR PHILIPPE MERCET

RELATIONS INTERNATIONALES PROFESSEUR KATY JEANNOT COORDINATEURS
 DOCTEUR SOPHIE BOROT (MCU-PH)

DOCTEUR OLEG BLAGOSKLONOV (MCU-PH)
ALUMNI-USB PROFESSEUR GILLES CAPELLIER COORDINATEUR
 PROFESSEUR GABRIEL CAMELOT (ÉMERITE) PRÉSIDENT HONORAIRE

MÉDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	Olivier	ADOTEVI	IMMUNOLOGIE
M.	Frédéric	AUBER	CHIRURGIE INFANTILE
M.	François	AUBIN	DERMATO-VÉNÉRÉOLOGIE
M.	Sébastien	AUBRY	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE (DISPONIBILITE)
M.	Jamal	BAMOULID	IMMUNOLOGIE
Mme	Cindy	BARNIG	PNEUMOLOGIE
Mme	Djamila	BENNABI	PSYCHIATRIE ADULTES
M.	Guillaume	BESCH	ANESTHESIE REANIMATION
M.	Frédéric	BIBEAU	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
Mme	Alessandra	BIONDI	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE
M.	Christophe	BORG	CANCÉROLOGIE
M.	Hatem	BOULAHDOUR	BIOPHYSIQUE ET MÉDECINE NUCLÉAIRE
M	Gilles	CAPELLIER	MÉDECINE INTENSIVE RÉANIMATION
Mme	Catherine	CHIROUZE	MALADIES INFECTIEUSES
M.	Romain	CHOPARD	CARDIOLOGIE
M	Sidney	CHOCRON	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
Mme	Cécile	COURIVAUD	NÉPHROLOGIE
M.	Siamak	DAVANI	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
M.	Benoît	DE BILLY	CHIRURGIE INFANTILE
M.	Eric	DECONINCK	HÉMATOLOGIE
M	Eric	DELABROUSSE	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE
M.	Thibaut	DESMETTRE	MÉDECINE D'URGENCE
M.	Vincent	DI MARTINO	HÉPATOLOGIE
M.	Didier	DUCLOUX	NÉPHROLOGIE
M.	Jean-Paul	FEUGEAS	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
M	Patrick	GARBUIO	CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
M.	Emmanuel	HAFFEN	PSYCHIATRIE d'ADULTES
M.	Georges	HERBEIN	VIROLOGIE
M.	Bruno	HEYD	CHIRURGIE GÉNÉRALE
M.	Didier	HOCQUET	HYGIÈNE HOSPITALIÈRE
Mme	Katy	JEANNOT	BACTÉRIOLOGIE - VIROLOGIE
M	François	KLEINCLAUSS	UROLOGIE
M.	Paul	KUENTZ	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE ET CYTOGÉNÉTIQUE
M.	Zaher	LAKKIS	CHIRURGIE VISCÉRALE ET DIGESTIVE
M.	Daniel	LEPAGE	ANATOMIE
M.	Eloi	MAGNIN	NEUROLOGIE
Mme	Nadine	MAGY-BERTRAND	MEDECINE INTERNE
M.	Frédéric	MAUNY	BIostatistiques, INFORMATIQUE MÉDICALE
M.	Nicolas	MENEVEAU	CARDIOLOGIE
M.	Christophe	MEYER	CHIRURGIE MAXILLO FACIALE ET STOMATOLOGIE
M.	Fabrice	MICHEL	MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION (DISPONIBILITE)
Mme	Laurence	MILLON	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
Mme	Elisabeth	MONNET	ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET PRÉVENTION

			(RETRAITE LE 01/11/22)
M.	Thierry	MOULIN	NEUROLOGIE
Mme	Sylvie	NEZELOF	PÉDOPSYCHIATRIE
M	Laurent	OBERT	CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
M.	Andréas	PERROTTI	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
M.	Sébastien	PILI-FLOURY	ANESTHÉSIOLOGIE RÉANIMATION
M.	Gaël	PITON	MÉDECINE INTENSIVE RÉANIMATION
M.	Clément	PRATI	RHUMATOLOGIE
M	Jean-Luc	PRETET	BIOLOGIE CELLULAIRE
M.	Rajeev	RAMANAH	GYNÉCOLOGIE - OBSTÉTRIQUE
M.	Simon	RINCKENBACH	CHIRURGIE VASCULAIRE
M.	Christophe	ROUX	BIOLOGIE ET MÉDECINE DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION
M	Emmanuel	SAMAIN	ANESTHÉSIOLOGIE RÉANIMATION
M.	François	SCHIELE	CARDIOLOGIE
Mme	Marie-France	SERONDE	CARDIOLOGIE
M	Laurent	TATU	ANATOMIE
M.	Laurent	TAVERNIER	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
M.	Thierry	THEVENOT	HÉPATOLOGIE
M.	Laurent	THINES	NEUROCHIRURGIE
M.	Gérard	THIRIEZ	PÉDIATRIE
M.	Antoine	TRACQUI	MÉDECINE LÉGALE
M.	Pierre	TIBERGHIE	IMMUNOLOGIE
M.	Eric	TOUSSIROT	THÉRAPEUTIQUE
M.	Pierre	VANDEL	PSYCHIATRIE D'ADULTES
M.	Fabrice	VUILLIER	ANATOMIE
Mme	Lauriane	VULLIEZ COADY	PEDO-PSYCHIATRIE
Mme	Lucine	VUITTON	GASTRO-ENTÉROLOGIE
M.	Daniel	WENDLING	RHUMATOLOGIE
Mme	Virginie	WESTEEL-KAULEK	PNEUMOLOGIE

PROFESSEURS EMÉRITES

M.	Jean-Luc	BRESSON	BIOLOGIE ET MÉDECINE DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION
M.	Jean-Luc	CHOPARD	MÉDECINE LÉGALE
M.	Alain	CZORNY	NEUROCHIRURGIE
M.	Bernard	DELBOSC	OPHTALMOLOGIE
M.	Gilles	DUMOULIN	PHYSIOLOGIE
M.	Dominique	FELLMANN	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
M.	Georges	MANTION	CHIRURGIE GÉNÉRALE
Mme	Christiane	MOUGIN	BIOLOGIE CELLULAIRE
M.	Bernard	PARRATTE	ANATOMIE
M.	Patrick	PLESIAT	BACTÉRIOLOGIE - VIROLOGIE
M.	Daniel	SECHTER	PSYCHIATRIE D'ADULTES
Mme	Dominique	VUITTON	IMMUNOLOGIE

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme	Clotilde	AMIOT	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE ET CYTOGÉNÉTIQUE
Mme	Anne-Pauline	BELLANGER	PARASITOLOGIE

M.	Matthieu	BEREAU	THÉRAPEUTIQUE
Mme	Sophie	BOROT	ENDOCRINOLOGIE, DIABÈTE ET MALADIES MÉTABOLIQUES
Mme	Malika	BOUHADDI	PHYSIOLOGIE
M.	Kévin	BOUILLER	MALADIES INFECTIEUSES (DÉLÉGATION MISSION D'ÉTUDE)
M.	Yann	CHAUSSY	CHIRURGIE INFANTILE
M.	Alain	COAQUETTE	VIROLOGIE
Mme	Elsa	CURTIT	CANCÉROLOGIE
M.	Etienne	DAGUINDAU	HEMATOLOGIE
M.	Maxime	DESMARETS	EPIDEMIOLOGIE, ÉCONOMISE DE LA SANTE ET PREVENTION
Mme	Anne-Sophie	GAUTHIER	OPHTALMOLOGIE
M.	Quentin	LEPILLER	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE, HYGIENE HOSPITALIERE
M.	François	LOISEL	CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
Mme	Elisabeth	MEDEIROS	NEUROLOGIE
M.	Nicolas	MOTTET	GYNÉCOLOGIE OBSTÉTRIQUE
M	Patrice	MURET	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
Mme	Charlée	NARDIN	DERMATOLOGIE
M.	Fabien	PELLETIER	DERMATO-VÉNÉRÉOLOGIE
Mme	Isabelle	PLUVY	CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHÉTIQUE (DÉLÉGATION MISSION D'ÉTUDE)
Mme	Anaïs	POTRON	BACTÉRIOLOGIE - VIROLOGIE
Mme	Lucie	SALOMON DU MONT	CHIRURGIE VASCULAIRE
M.	Antoine	THIERY-VUILLEMIN	CANCÉROLOGIE
M.	Frank	VERHOEVEN	RHUMATOLOGIE
Mme.	Delphine	WEIL- VERHOEVEN	HEPATOLOGIE

ENSEIGNANTS ASSOCIÉS

M.	Régis	AUBRY	PR associé THÉRAPEUTIQUE
M.	Rémi	BARDET	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Francis	BERTHIER	PR associé ANESTHÉSIE-RÉANIMATION
Mme	Anne-Lise	BOLOT	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Benoît	DINET	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Edouard	EUVRARD	PR associé CHIRURGIE ORALE (ODONTOLOGIE)
M.	Chong Hun Stephano	KIM	PR associé ONCOLOGIE
Mme	Aurore	LEBEAU-JEUNET	MCF ASSOCIE MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Thierry	LEPETZ	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	José-Philippe	MORENO	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Jean-Michel	PERROT	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Thomas	RODRIGUEZ	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE
Mme	Esther	SZWARC	MCF associé SANTÉ AU TRAVAIL
Mme	Anne-Lise	TREMEAU	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE

PHARMACIE

PROFESSEURS

M.	Xavier	BERTRAND	MICROBIOLOGIE - INFECTIOLOGIE
Mme	Céline	DEMOUGEOT	PHARMACOLOGIE
Mme	Francine	GARNACHE-OTTOU	HÉMATOLOGIE

Mme	Corine	GIRARD	PHARMACOGNOSIE
M.	Yann	GODET	IMMUNOLOGIE
M.	Frédéric	GRENOUILLET	PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE
M.	Yves	GUILLAUME	CHIMIE ANALYTIQUE
M.	Lhassane	ISMAILI	CHIMIE ORGANIQUE
M.	Samuel	LIMAT	PHARMACIE CLINIQUE
M.	Frédéric	LIRUSSI	PHARMACOLOGIE - TOXICOLOGIE
M.	Dominique	MEILLET	PARASITOLOGIE – MYCOLOGIE
Mme	Virginie	NERICH	PHARMACIE CLINIQUE
M.	Yann	PELLEQUER	PHARMACIE GALÉNIQUE
M.	Bernard	REFOUVELET	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
M.	Philippe	SAAS	IMMUNOLOGIE
Mme	Marie-Christine	WORONOFF-LEMSI	PHARMACIE CLINIQUE

PROFESSEUR EMÉRITE

Mme	Laurence	NICOD	BIOLOGIE CELLULAIRE
-----	----------	-------	---------------------

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

Mme	Aurélié	BAGUET	BIOCHIMIE
M.	Arnaud	BEDUNEAU	PHARMACIE GALÉNIQUE
M.	Laurent	BERMONT	BIOCHIMIE
M.	Oleg	BLAGOSKLONOV	BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE
Mme	Oxana	BLAGOSKLONOV	GÉNÉTIQUE
Mme	Céline	BOUVIER-SLEKOVEC	HYGIÈNE PRÉVENTION RISQUES INFECTIEUX
M.	Eric	CAVALLI	CHIMIE PHYSIQUE ET MINÉRALE
M.	Jean-Patrick	DASPET	BIOPHYSIQUE
Mme	Sylvie	DEVAUX	PHYSIOLOGIE
Mme	Jeanne	GALAINÉ	SCIENCES BIOLOGIQUES, FONDAMENTALES ET CLINIQUES
Mme	Marie	KROEMER	SCIENCES DU MÉDICAMENT ET AUTRES PRODUITS DE SANTÉ
Mme	Isabelle	LASCOMBE	BIOCHIMIE / ISIFC
Mme	Carole	MIGUET ALFONSI	TOXICOLOGIE
M.	Johnny	MORETTO	PHYSIOLOGIE
M.	Frédéric	MUYARD	PHARMACOGNOSIE
M.	Marc	PUDLO	CHIMIE THÉRAPEUTIQUE
M.	Florian	RENOSI	SCIENCES BIOLOGIQUES, FONDAMENTALES ET CLINIQUES
Mme	Nathalie	RUDE	BIOMATHÉMATIQUES ET BIOSTATISTIQUES
Mme	Perle	TOTOSON	PHARMACOLOGIE

ENSEIGNANTS ASSOCIÉS

M	Lionel	PAZART	PAST PHARMACIE SCIENCES DU MÉDICAMENT
Mme	Florence	VAN LANDUYT	PAST PHARMACIE CLINIQUE – OFFICINE

PROFESSIONS DE SANTÉ

M.	Alain	DEVEVEY	MAÎTRE DE CONFÉRENCES SCIENCES LANGAGE-ORTHOPHONIE
M	Alexandre	KUBICKI	MAÎTRE DE CONFÉRENCES SCIENCES DE RÉÉDUCATION ET DE RÉADAPTATION - KINÉSITHÉRAPIE
MME	Geneviève	MERELLE	MAST EN ORTHOPHONIE
MME	Sophie	SALTARELLI	MAST EN ORTHOPHONIE
MME	Christine	BRET-LEGRAND	MAST EN ORTHOPHONIE
MME	Aline	CHASSAGNE	MAST SCIENCES INFIRMIÈRES
MME	Gaelle	BLERVAQUE	MAST ERGOTHÉRAPIE/PSYCHOMOTRICITE
MME	Julie	LAPREVOTTE	MAST ERGOTHÉRAPIE/PSYCHOMOTRICITE

AUTRES ENSEIGNANTS

MME Lise
MME Vanessa
M. Nicolas
MME Eleana

FIARDET
MARTIN
MICHAUD
SANCHEZ

PROFESSEUR AGREGE ANGLAIS
PROFESSEUR AGREGÉ ANGLAIS
PROFESSEUR AGRÉGÉ ANGLAIS
PROFESSEUR AGRÉGÉ ANGLAIS

Mise à jour 06/09/2022

Dédicaces aux membres du Jury

A mon Président du Jury,

Monsieur le Professeur Frédéric AUBER,
Professeur de Chirurgie pédiatrique viscérale.

Je vous remercie pour m'avoir permis de découvrir cette si belle spécialité en m'acceptant au sein de votre équipe et pour votre confiance sans cesse renouvelée.

C'est un véritable plaisir et une grande chance d'apprendre mon métier auprès d'une personne si bienveillante, pédagogue, experte et dévouée aux autres. Vous m'avez transmis beaucoup plus que le savoir-faire, vous avez permis à mon savoir-être de s'exprimer librement et de révéler ainsi ma personnalité.

Je me réjouis de pouvoir commencer mes premiers pas de grande à vos côtés.

A mon Juge,

Monsieur le Professeur Benoît de BILLY,
Professeur de chirurgie pédiatrique orthopédique.

Je souhaite sincèrement vous remercier de m'avoir accepté en chirurgie pédiatrique.

Votre degré d'exigence et votre pédagogie parfois sévère m'ont permis de m'endurcir et de forger davantage mon caractère. La chirurgie est une spécialité ardue pour laquelle il faut savoir endurer et persévérer.

Pour tout cela je vous en suis très reconnaissante.

Je tiens également à vous remercier pour votre grande gentillesse, si bien cachée derrière votre apparente rudesse.

A mon Juge,

Docteur Yann CHAUSSY,

Maître de conférences des universités en chirurgie pédiatrique viscérale.

Je te remercie de nous avoir fait confiance et permis de réaliser ce premier projet sur la RAC.

Je t'exprime toute ma gratitude car tu as modifié ton mode d'exercice pour l'avancée de l'étude.

Ta présence et ton soutien ont été appréciés et ont contribué à la réussite de ce projet.

Ta rigueur est un véritable atout pour tous ceux qui ont la chance de travailler avec toi.

A mon Directeur de thèse,

Docteur Nicolas BOULARD,

Praticien hospitalier en chirurgie pédiatrique viscérale.

Je te remercie d'avoir été un Directeur de thèse aussi disponible et
bienveillant.

C'est grâce à ta guidance et ton soutien si précieux que ce projet a vu le
jour.

Je te suis très reconnaissante pour le compagnonnage dont tu fais
preuve ainsi que pour ta pédagogie sans faille.

Nous avons beaucoup de chance d'avoir un chef d'une aussi grande
valeur humaine et si prompt à la transmission.

A mon Juge,

Docteur Amélie JURINE,

Praticien hospitalier en anesthésie pédiatrique.

Je souhaite te remercier pour le dévouement dont tu fais preuve pour la RAC et pour le travail que tu as fourni pour son avancée au sein du service.

Je te suis très reconnaissante d'avoir accepté de faire partie de mon jury.

Grâce à ta présence, nous contribuons à la synergie entre équipe anesthésique et chirurgicale.

J'apprécie beaucoup travailler à tes côtés, car ton attitude toujours positive et agréable rayonne sur toute l'équipe.

Remerciements à mes Collègues

Cher Arnaud,

Travailler avec vous, notamment lors de vos interventions de chirurgie plastique est toujours un plaisir. C'est toujours un plaisir de pouvoir profiter de votre bonne humeur et de tous vos changements de protocoles.

Cher Olivier,

Je regrette que nous n'ayons pas eu l'opportunité de travailler ensemble auparavant. Je suis très heureuse d'avoir, enfin eu, cette chance. Tu es une personne très généreuse, notamment en transmission de connaissances et tu seras à n'en pas douter, si tel est ton objectif, un très bon Professeur.

Chers Caroline et Jérémie,

C'est toujours un plaisir d'être de garde avec vous. J'ai réellement apprécié mon stage d'ortho pédiatrie à vos côtés. Merci de prendre le temps pour la pédagogie.

A toute l'équipe paramédicale de chirurgie pédiatrique de Besançon,

Je souhaite vous remercier pour vos efforts qui ont contribué au bon déroulé de la RAC dans notre service. Sans vous, ce projet n'aurait pu aboutir, car la RAC est bien un projet qui impose l'esprit d'équipe et je vous en suis très reconnaissante.

A l'équipe de Chirurgie pédiatrique du Centre Hospitalier de Luxembourg,

Je vous remercie pour m'avoir confirmé et convertie à la coelioscopie ainsi que pour tous vos bons conseils. L'expérience acquise dans votre service m'a donné l'occasion de percevoir la chirurgie pédiatrique sous un nouvel angle et a renforcé la confiance en moi.

A l'équipe de Chirurgie digestive de Vesoul,

Je vous remercie pour le stage passé auprès de vous, ce fut un véritable plaisir. Même s'il a été en partie impacté par un manque d'anesthésistes, j'ai beaucoup appris. Sachez que j'ai toujours une pensée pour vous quand je passe devant l'hôpital en rentrant en Lorraine.

A l'équipe de Pédiatrie de l'Hôpital Nord Franche Comté,

Je souhaite vous remercier de m'avoir accepté dans votre service en tant qu'interne hors filière. Grâce à ce stage, j'ai choisi la chirurgie pédiatrique en pleine conscience. J'ai apprécié travailler parmi vous pour votre pédagogie, votre gentillesse et la découverte de la transversalité au sein du service.

A tous mes co-internes,

J'ai apprécié la diversité de mes différents stages, c'est en partie grâce à vous et je vous en remercie.

A Charlotte,

Tu as été d'une aide extrêmement précieuse au moment où j'étais le plus tourmentée par mon avenir et je t'en suis très reconnaissante. Je suis très heureuse que tu sois épanouie dans ton travail et ta vie ! C'est toujours un véritable plaisir de te voir !

A Maude,

On a passé de si bons moments à Vesoul, j'en garde de très bons souvenirs ! Je te remercie de m'avoir tant aidé à mes débuts dans le service pour grandes personnes ! Nos petites virées en covoiturage me manquent. Hâte de te revoir à une terrasse ensoleillée !

A Victor,

Ça a toujours été un plaisir d'être en stage avec toi, tout particulièrement celui en orthopédie. Je te remercie pour tous tes petits cours sur le rachis avant le staff du mardi !

A Yasmina alias Yasminae,

Je te remercie pour toutes les fois où tu es venue me tenir compagnie en garde. C'est toujours un plaisir de partager des moments en ta compagnie.

A Alexandra,

Je te remercie pour tes bons conseils et ta bonne humeur ! J'espère pouvoir travailler à nouveau avec toi !

A Alice,

C'est avec regret que je te vois quitter la spécialité. Sache que j'appréciais beaucoup travailler avec toi et adorais te taquiner pour ton caractère plutôt explosif.

A Axelle,

Ça été un plaisir de passer un semestre avec toi. Je suis toujours heureuse de pouvoir te retrouver en congrès ou lors de sessions de cours.

Aux garçons (Armand, Hugo x2 et Arthur (Hugo 3)),

Vous m'avez très souvent énervée mais vous êtes de bons gars. J'ai bien apprécié passer ce semestre avec vous et surtout bien rit !

Remerciements à ma famille et mes amis

A mon Enio,

Je te remercie tout simplement pour tout ! Tu me soutiens maintenant depuis la seconde et rien que pour cela tu mérites une médaille ! Tu as été et tu es un véritable pilier dans ma vie ! Sans toi rien de tout cela n'aurait été possible car tu es mon amoureux mais aussi avant tout mon meilleur ami ! Je te serai éternellement reconnaissante pour notre petite biche d'Oreo qui est un rayon de soleil dans ma vie depuis 4 ans ! J'espère pouvoir être à la hauteur de tout ce que tu as accompli pour moi ! Ps : je te remercie aussi pour les jolis dessins que tu as fait pour ma thèse !

A Maman,

Je te remercie du fond du cœur pour tout le soutien précieux que tu m'as apporté depuis le début ! Ta patience, tes conseils, et ton soutien inconditionnel ont été essentiels pour moi ! Tu as été d'une aide extrêmement précieuse pour la correction de ma thèse ! Je te suis également infiniment reconnaissante pour l'organisation de mon pot de thèse ! C'est toujours un véritable plaisir de rentrer à la maison et de pouvoir discuter avec toi de tout et de rien autour d'un bon thé. Je te remercie aussi pour ton soutien sans faille et à toute épreuve !

A Papa,

Je tiens à te remercier pour tout le soutien que tu m'as apporté tout au long de mes études ! Ton amour et ton encouragement ont été essentiels pour moi ! Tu as toujours su être là pour m'écouter et trouver les mots justes ! Je me réjouis toujours de venir passer du temps en famille ! Hâte de refaire des virées en Alsace tous ensemble !

A Olivier,

Je te remercie pour tout l'aide que tu m'as accordé ! Tel un véritable super héros, ton aide discrète mais précieuse n'est jamais passé inaperçue, je te suis profondément reconnaissante pour tout ce que tu fais pour moi !

A Kristina et Gusti,

Je vous remercie de m'avoir accueillie dans votre famille comme si j'étais votre fille malgré mon sale caractère... Vous avez su être un refuge pour le bien et pour le mal et je vous en suis très reconnaissante ! Votre soutien a été une source de force pour moi pendant toutes ces années. Votre présence dans ma vie est précieuse !

A Matthieu alias Guy et Cindy,

Nous avons beaucoup de chance d'avoir des amis aussi bienveillants que vous ! Matthieu, je te remercie pour l'aide que tu m'as accordé ainsi que l'implication dont tu as fait preuve ! Nous nous réjouissons de participer à votre mariage et vous souhaitons tout le bonheur du monde !

A mon grand frère Val,

Bon j'avoue que tu ne m'as pas beaucoup aidé... Mais je te remercie pour toutes les fois où tu m'as accueilli à Paris et que tu m'as fait goûter à ton risotto « succulent », Ralentin ! Je t'aime fort mon frère !

A mes petits frères Charles et Loulou,

Je vous aime très fort et suis très fière de vous. J'espère être une bonne grande sœur et serai toujours là pour vous.

A ma nonna Carmela,

Tu nous as quitté malheureusement trop tôt, j'aurais tellement aimé que tu puisses être là. Je te serai éternellement reconnaissante. Tu m'as appris ce qu'est l'amour véritable et inconditionnel rien que par ton regard. Je pense à toi tous les jours.

A Inès et Adèle,

J'ai passé beaucoup de bon temps avec vous ! Je me suis éloignée pour l'internat mais vous êtes toujours chères à mes yeux ! J'espère qu'on pourra partager à l'avenir plus de moment ensemble !

A Gert,

Je tiens à te remercier pour tes compétences de geek qui m'ont été d'une grande aide.

A toutes les personnes qui ont pris le temps de participer à ma thèse,

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers toutes les personnes qui ont fait le voyage parfois de loin pour assister à ma soutenance de thèse. Votre présence est une source de soutien véritable, cela signifie beaucoup pour moi. Merci de prendre sur votre temps afin de partager ce moment spécial avec moi ! Votre soutien rend cette journée encore plus mémorable !

A mes petits patients,

Je remercie avant tout tous mes petits patients qui me donnent le sourire tous les jours et qui me donnent envie de me lever tous les matins pour prendre soins d'eux.

SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des Maîtres de cette École, de mes chers
condisciples, je promets et je jure, au nom de l'Être
Suprême, 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 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
sont 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 !*

Sommaire

Liste des abréviations	24
Introduction	25
Matériel et Méthodes	29
Résultats	42
Discussion	50
Conclusion	55
Annexes	56
Bibliographie	82
Plan détaillé	84

Liste des abréviations

RAC : Réhabilitation Améliorée après Chirurgie

CHRUB : Centre Hospitalier Régional Universitaire de Besançon

MAGPI : Méatoplastie d'Avancement et Glanduloplastie

Introduction

L'hypospadias est la deuxième malformation génitale chez le garçon après la cryptorchidie (1). Sa prévalence est estimée à un cas sur 250 naissances masculines (1). Il correspond à une hypoplasie des tissus de la face ventrale de la verge ce qui conduit à un défaut de développement des tissus en aval de la division du corps spongieux (1). Trois anomalies sont habituellement retrouvées dans cette malformation, à savoir, un abouchement ectopique du méat urétral sur la face ventrale de la verge, une courbure ventrale de verge, et un prépuce « en tablier de sapeur » définit par un excès cutané au niveau de la face dorsale associé à une hypoplasie cutanée au niveau de la face ventrale de la verge (1).

D'un point de vue anatomique, l'anomalie présente, un gland ouvert sur la face ventrale de la verge, un méat urétral ectopique sur la face ventrale de la verge, un urètre hypoplasique non entouré de tissus spongieux, une gouttière urétrale souvent cutanée sur sa partie distale puis remplacée par une languette muqueuse à l'approche du méat ectopique, et une division du corps spongieux en amont du méat ectopique en deux piliers qui s'étendent jusqu'à la base du gland (2).

En résumé, le point de divergence du corps spongieux marque le début de l'anomalie (2).

Il existe plusieurs classifications, la plus communément utilisée est celle de Duckett qui se base sur la position du méat ectopique (Figure 1). Trois catégories sont définies : les hypospadias antérieurs allant de l'hypospade balanique à l'hypospade pénien antérieur ; les hypospadias moyens ou péniers moyens ; les hypospadias postérieurs allant de l'hypospadias pénien postérieur au périnéal (1).

Embryologiquement, l'urètre pénien résulte de la tubulisation de la gouttière urétrale qui correspond au segment horizontal du sinus urogénital. Cette tubulisation a lieu entre huit, et 16 semaines de gestation de la base vers l'extrémité du tubercule génital (2).

L'origine exacte de cette malformation est inconnue, et probablement multifactorielle. Elle proviendrait de l'association de facteurs génétiques, endocriniens, vasculaires, et placentaires (2).

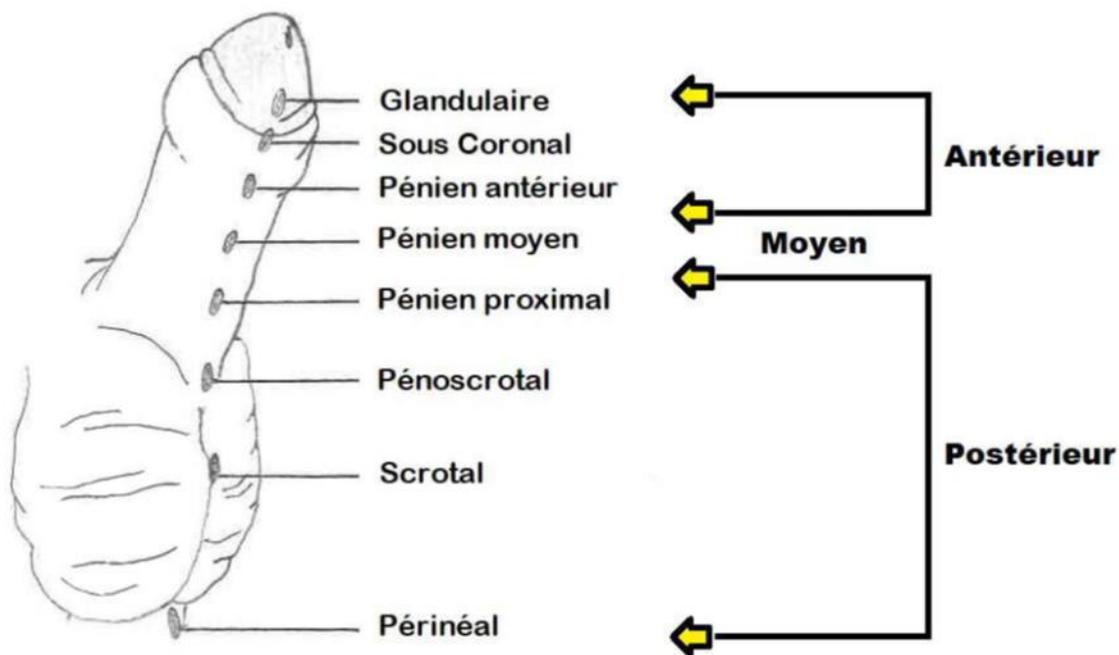


Figure 1 : Classification de Duckett pour les hypospadias

La chirurgie de l'hypospadias s'est développée et s'est adaptée à la compréhension de l'anatomie de la malformation. De nombreuses techniques chirurgicales existent mais toutes présentent le même but, la correction de la couture de verge, l'urétroplastie, et la reconstruction de la face ventrale de la verge (1).

L'intervention chirurgicale peut être couverte par une antibioprofylaxie, et un sondage urinaire d'une durée variable selon les centres (1).

De très nombreuses techniques chirurgicales ont été créés ce qui montre qu'aucune d'entre elles n'est totalement satisfaisante. En effet, il s'agit d'une chirurgie qui présente un taux de complications significatif (2).

Au Centre Hospitalier Régional Universitaire de Besançon (CHRUB), nous avons pour habitude de réaliser les chirurgies de l'hypospadias, toutes catégories confondues, en hospitalisation conventionnelle.

C'est-à-dire, une arrivée la veille de l'intervention, et une sortie le jour de l'ablation de la sonde urinaire (3 à 10 jours d'hospitalisation) si les mictions étaient satisfaisantes malgré le drainage des urines entre deux couches.

Nous pouvons constater dans la littérature qu'un certain nombre de centres pratiquent la chirurgie ambulatoire dans la prise en charge de l'hypospadias, et cela depuis de nombreuses années (3,4). De plus, il n'est pas mis en évidence de complications graves en lien avec la pratique de la chirurgie ambulatoire (4).

En revanche, l'utilisation en chirurgie pédiatrique de parcours de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (RAC) semble encore être très limitée selon la littérature actuelle (5).

La RAC a été initialement développée dans les années 1990 par l'équipe danoise du Professeur Henrik Kehlet (6). Il s'agit d'une approche de prise en charge globale du patient favorisant le rétablissement précoce de ses capacités après la chirurgie (6). La RAC est un procédé qui regroupe la période préopératoire, peropératoire, et postopératoire en faisant appel à de nombreux professionnels de santé. En effet, cette démarche nécessite la réorganisation des soins, et un travail combiné au sein d'une équipe pluridisciplinaire (6). Les avantages sont probablement moindres chez l'enfant comparé à l'adulte, mais la littérature suggère que de tels parcours présentent un réel intérêt pour cette population (5).

C'est pourquoi, il est désormais nécessaire de promouvoir la RAC en réalisant de nouvelles études en chirurgie pédiatrique.

Nous avons donc décidé de changer nos pratiques en mettant en place un parcours RAC permettant une prise en charge plus globale des enfants souffrant d'hypospadias antérieurs, et moyens.

Le but de cette étude était de créer un protocole RAC pour les hypospadias antérieurs, et moyens, de le mettre en application, puis de le comparer à notre prise en charge antérieure. Le taux de complications à court terme constituait notre critère de jugement principal. Les critères de jugement secondaires étaient représentés par l'évaluation des caractéristiques de la population, également des données d'hospitalisation comme par exemple : la durée d'hospitalisation, la reprise de l'alimentation, l'usage de nalbuphine, et le score de douleur. De plus, nous souhaitons inclure pleinement les

parents dans cette démarche, notamment par le recueil de la satisfaction parentale des patients du groupe RAC.

Matériel et Méthodes

Notre travail a consisté en la mise en place d'un parcours de soin RAC en créant et en mettant en application des protocoles dédiés. Cela permettait une prise en charge globale des patients opérés d'hypospadias, notamment en période préopératoire, peropératoire et postopératoire. Le parcours RAC a permis aux parents et aux enfants de devenir pleinement acteurs dans les soins, et de retrouver respectivement plus rapidement leurs repères au domicile familial tout en augmentant le *turn over* au sein du service.

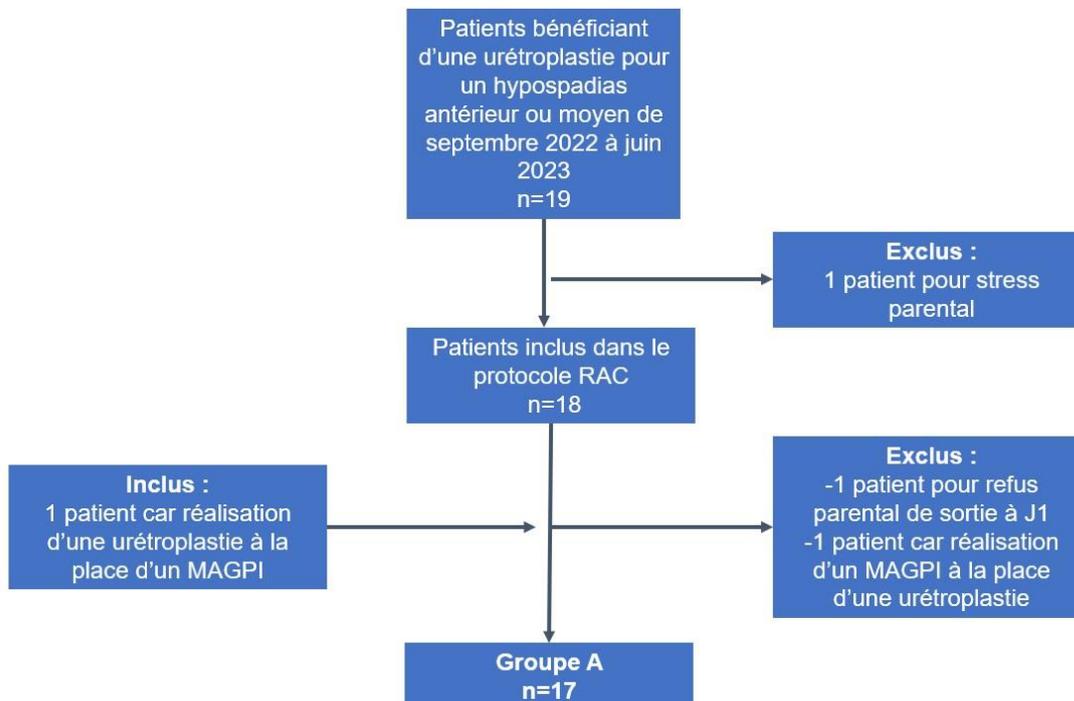
1. Patients

Dans le cadre de notre étude, nous avons décidé de créer deux groupes les plus comparables possible. Le groupe A correspondant aux enfants opérés d'hypospadias antérieurs ou moyens dans le cadre du protocole RAC de septembre 2022 à juin 2023 composé de 17 patients, et le groupe B correspondant aux enfants opérés d'hypospadias antérieurs ou moyens de manière conventionnelle durant l'année 2018 composé de 30 patients. Nous avons choisi l'année 2018 car les années suivantes étaient très touchées par la crise sanitaire ne permettant pas d'avoir un effectif suffisant de patients opérés d'hypospadias.

Les méatoplasties d'avancement, et glanduloplasties (MAGPI) étaient exclues de l'étude car ne nécessitent pas de drainage postopératoire dans la majorité des cas. Les autres contre-indications à la réalisation du RAC étaient laissées à l'appréciation du chirurgien.

Concernant le *flowchart*, un patient a été d'emblée exclu du groupe A, car le changement de protocole est survenu après la consultation de chirurgie. Une explication a posteriori aurait entraîné un stress parental trop important. Par ailleurs, deux autres patients ont été exclus a posteriori de la chirurgie. Le premier, pour refus

parental à la sortie à J1 en dehors de toute contre-indication chirurgicale, puis le deuxième devant la réalisation d'un MAGPI à la place d'une urétroplastie. Un autre patient a été inclus en peropératoire face à la réalisation d'une urétroplastie selon



Mathieu à la place d'un MAGPI (Figure 2).

Figure 2 : Flowchart du groupe A

2. Parcours RAC

2.1 Période préopératoire

La prise en charge RAC débutait lors de la consultation auprès du chirurgien. La famille était informée globalement par l'opérateur du parcours RAC avec notamment des notions concernant le jour d'arrivée, le type de chirurgie utilisé, les complications possibles, la prise en charge de la douleur, la durée approximative du séjour ainsi que du maintien de la sonde urinaire. Lors de la consultation, le chirurgien inscrivait le terme « RAC » sur la feuille nounours correspondant à la feuille de programmation

opératoire ce qui indiquait aux infirmières de consultation que cet enfant était inclus dans le protocole RAC. A partir de ce moment, tout le processus s'enclenchait.

Le chirurgien donnait également une ordonnance type conçue spécialement, comprenant l'antalgie par paracétamol, ainsi que les différents soins de verge post-opératoires comprenant l'acide fusidique, l'éosine, la vaseline, et le CICAPLAST GEL B5® permettant ainsi aux parents de récupérer les médicaments en amont de l'hospitalisation (Annexe 1).

A la fin de la consultation, la feuille nounours était confiée à l'infirmière avec l'inscription « RAC » ce qui l'alertait sur l'inclusion de l'enfant dans le protocole. Ainsi, elle programmait l'intervention dans le logiciel du bloc opératoire en précisant « protocole RAC et appel à J-1 ». De plus, elle organisait toutes les consultations pré, et postopératoires du patient. La première, était la consultation d'anesthésie suivie de la consultation d'information par le jeu. La consultation d'information par le jeu était réalisée par une infirmière puéricultrice ou une auxiliaire de puériculture. Il s'agissait d'une nouveauté par rapport à l'ancien mode de fonctionnement en expliquant par le jeu aux parents et à l'enfant le parcours emprunté le jour de l'intervention à l'aide de Playmobil, la présentation de l'ensemble du matériel mis en place au bloc opératoire, et l'explication des soins de sonde urinaire en postopératoire et des changes à l'aide d'un poupon.

A l'issue de ces consultations, la famille était préparée à l'ensemble des étapes de la prise en charge.

La date d'ablation de la sonde urinaire en chirurgie ambulatoire était également prévue en amont, et pouvait avoir lieu de J2 à J5 de l'opération.

La veille de l'intervention, les parents étaient appelés par une infirmière du service de chirurgie pédiatrique pour les informer des horaires de jeûne pour les aliments solides et liquides et de l'heure d'arrivée mais également afin de s'assurer que l'enfant n'était pas malade (Annexe 2). Concernant les horaires de jeûne, un protocole a été réalisé pour un arrêt de l'alimentation solide 6 heures avant l'intervention et un arrêt de la boisson (eau, jus de pomme) 2 heures avant le geste (Annexe 3).

Si toutes les conditions étaient réunies, le patient arrivait à J0, c'est-à-dire, le jour de la chirurgie. La famille était prise en charge par l'équipe paramédicale de chirurgie pédiatrique, installée dans une chambre, et rassurée selon leurs besoins. La

réalisation d'une prémédication n'était pas dans nos habitudes, car nous avons développé l'information par le jeu en consultation permettant la réassurance de l'enfant et de ses parents. Par ailleurs, lors de l'hospitalisation, la distraction était suffisamment développée. L'enfant se rendait au bloc opératoire selon son âge, et ses envies dans les bras de ses parents, en voiturette télécommandée, ou dans un lit si les conditions l'obligeaient (Annexes 4, 5). Le patient était accompagné de ses parents jusqu'au « carrefour des bisous » correspondant à l'entrée du bloc opératoire. Une fois l'enfant pris en charge par l'équipe du bloc afin de réduire le côté anxiogène de la séparation, il était proposé aux parents une nouvelle session d'entraînement avec le poupon pour les soins postopératoires et le changement de couche. Le patient était conduit en salle d'opération la plupart du temps dans les bras d'un des membres de l'équipe ou bien à pied s'il s'agissait d'un enfant ayant acquis la marche. Le chemin jusqu'en salle d'opération était un moment distrayant pour les patients par la présence de décorations ludiques permettant de détourner leur attention.

2.2 Période peropératoire

A l'arrivée en salle d'opération, la prévention de l'hypothermie était d'emblée assurée par la mise en place d'une couverture chauffante sous le patient s'il était âgé de moins de 18 mois ou par une couverture le recouvrant au-delà de cet âge. L'enfant était pris en charge par l'équipe d'anesthésie, et pouvait garder son doudou préféré jusqu'à l'anesthésie complète. L'induction était inhalatoire puis suivie d'une coinduction intra-veineuse de kétamine, et propofol. Le plus souvent, il était mis en place un masque laryngé hormis lors de fuites importantes. L'anesthésie générale était complétée par un bloc pudendal bilatéral en injectant de la lévobupivacaïne (Annexe 6) qui est un anesthésique local, et analgésique de longue durée d'action bloquant la conduction des nerfs sensitifs, et moteurs principalement par action sur les canaux sodiques de la membrane cellulaire, mais aussi en bloquant les canaux potassiques et calciques (7).

Durant la période peropératoire, l'équipe d'anesthésie réalisait une prévention des nausées et des vomissements en administrant dès l'induction de la dexaméthasone,

un corticoïde de synthèse ayant une action anti-inflammatoire et antiallergique (8) (Annexe 7). Ce procédé était en lien avec un protocole réalisé par les anesthésistes dans le cadre de la RAC afin de limiter au maximum cette complication post opératoire, permettant ainsi un réveil apaisé de l'enfant. De plus, l'analgésie était débutée en peropératoire avec une épargne morphinique au centre de l'attention. Il était utilisé en premier recours des antalgiques de palier un, à savoir, du paracétamol, du kétoprofène puis de la nalbuphine si l'antalgie était non contrôlée.

Lorsque le travail de l'équipe d'anesthésie était bien engagé, c'était à l'équipe de chirurgie de commencer. La préparation du site opératoire était réalisée avec une préparation cutanée bétadinée de manière systématique chez les enfants porteurs de couche. Les règles d'asepsie étaient les mêmes que pour toutes les autres chirurgies urologiques.

L'antibioprophylaxie était non recommandée si la durée opératoire n'excédait pas une heure 30 minutes, dans le cas contraire, une antibioprophylaxie par céfazoline était réalisée. Le type d'urétroplastie choisi était laissé à l'appréciation du chirurgien. Les interventions les plus réalisées étaient l'urétroplastie de Duplay, plus ou moins complétée de la technique de Snodgrass et l'urétroplastie de Mathieu.

L'urétroplastie de Duplay (Figure 3) consiste en l'incision de part et d'autre de la gouttière urétrale puis de sa tubulisation sur une sonde urétrale.

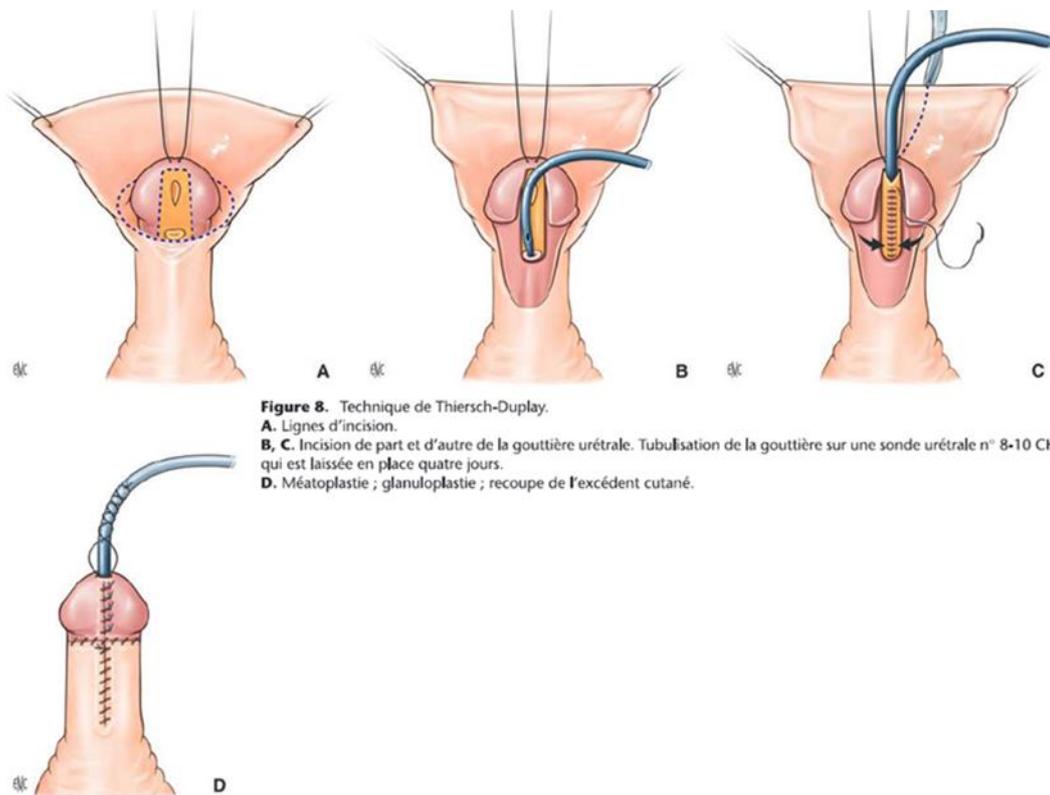


Figure 3 : Urétroplastie de Duplay selon l'EMC 2018

Lorsque la gouttière est trop étroite la technique de Snodgrass (Figure 4) peut être associée en réalisant une incision longitudinale de la gouttière du méat ectopique au gland.

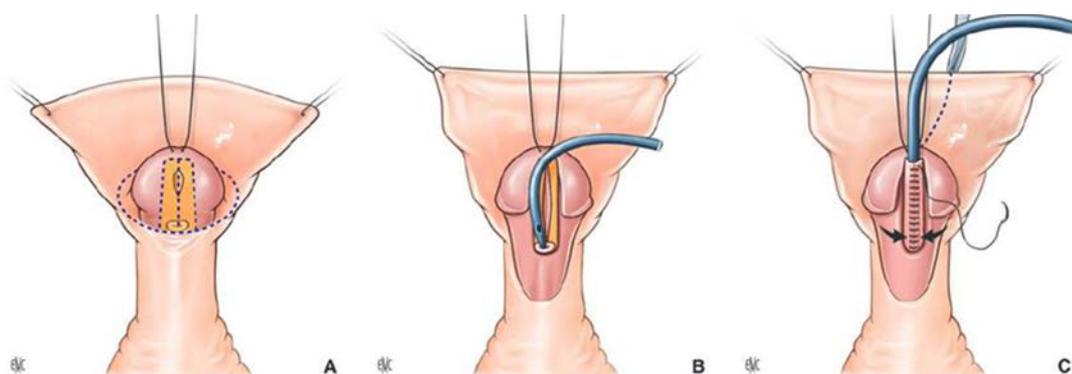


Figure 9. Technique de Snodgrass.

A. Lignes d'incision.

B, C. La plaque uréthrale est refendue longitudinalement puis tubulisée sur une sonde uréthrale n° 8-10 CH qui est laissée en place quatre jours.

D. Méatoplastie ; granuloplastie : recoupe de l'excédent cutané.

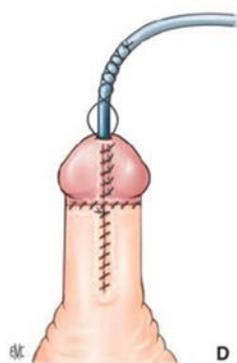


Figure 4 : Technique de Snodgrass selon l'EMC 2018

La technique de Mathieu (Figure 5) correspond à l'utilisation d'un lambeau cutané du fourreau de la verge basculé vers l'avant, et suturé aux berges de la gouttière urétrale devenant ainsi le sol de l'urétroplastie (2).

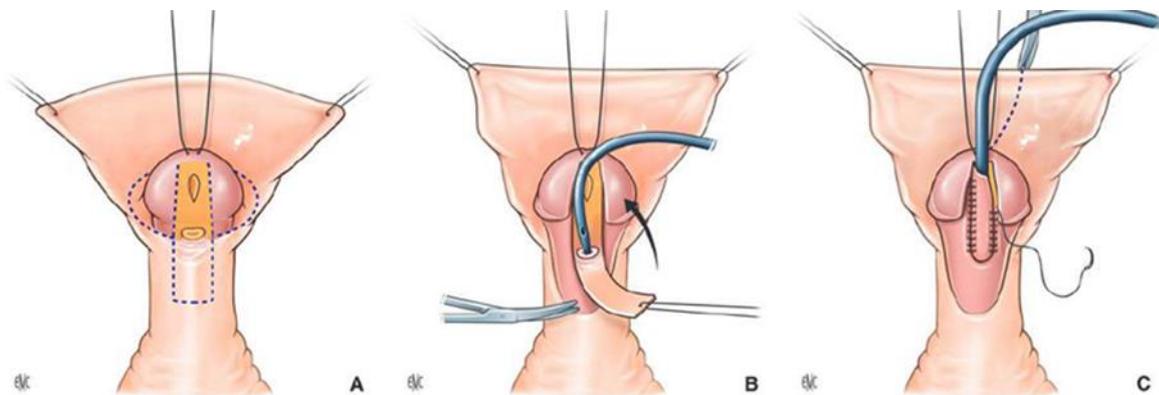


Figure 7. Intervention de Mathieu.

A. Lignes d'incision.

B. Incision de part et d'autre de la gouttière urétrale et dissection du lambeau de Mathieu. Bascule du lambeau sur la gouttière.

C, D. Suture du lambeau à la gouttière sur une sonde urétrale n° 8-10 CH qui est laissée en place quatre jours. Méatoplastie ; glandoplastie ; recoupe de l'excédent cutané ; sutures.

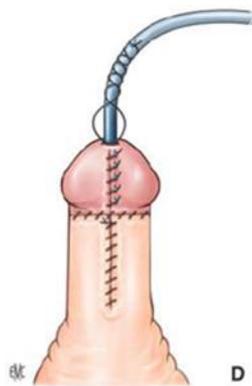


Figure 5 : L'urétroplastie de Mathieu selon l'EMC 2018

Quel que soit le chirurgien et la technique employée, le drainage des urines par une sonde urétrale était systématique. La sonde urinaire pouvait être maintenue soit par un ballonnet gonflé ou par fixation de la sonde à l'aide d'un fil passant à travers le gland. Nous avons parfois recours au cathéter sus-pubien en supplément de la sonde urétrale chez les patients âgés de trois ans ou plus afin d'anticiper le risque de rétention urinaire à l'ablation de la sonde urétrale ceci permettait d'avoir un système de drainage de sécurité. L'utilisation des pansements, en revanche, n'était pas standardisée, elle variait selon l'opérateur. Certains utilisaient des pansements siliconés, d'autres des TEGADERM®, et parfois, des bandes auto-adhésives étaient utilisées pour réaliser un pansement compressif. La sonde urinaire était placée entre deux couches afin de séparer l'extrémité de la sonde des selles. La première couche, permettait le recueil des selles et la seconde celle des urines. Ce système facilitait par la suite la mobilité du patient (3).

2.3 Période postopératoire

A l'issue de l'intervention, l'enfant était conduit sur son lit en salle de surveillance post-interventionnelle. Le masque laryngé était retiré lorsque son état d'éveil le permettait. Lorsqu'il était suffisamment réveillé, un membre de l'équipe appelait l'un des parents pour qu'il puisse venir lui tenir compagnie. L'analgésie était poursuivie de la même manière qu'en peropératoire en ayant toujours le souci de limiter autant que possible les morphiniques.

Le protocole du service a également été modifié dans l'optique de développer la RAC. Ainsi, les enfants pouvaient reprendre l'alimentation liquide, s'ils le désiraient, dès la salle de surveillance post-interventionnelle et l'alimentation solide dès l'arrivée dans le service de chirurgie pédiatrique (Annexe 6). Cette démarche avait pour but d'améliorer le postopératoire, et d'éviter le jeûne prolongé.

Le patient pouvait quitter la salle de surveillance post-interventionnelle après environ deux heures et avec l'accord de l'anesthésiste.

A son arrivée dans le service de chirurgie pédiatrique, il était à nouveau pris en charge par les infirmières et auxiliaires de puériculture. La médicalisation de l'enfant était

simplifiée autant que possible, dès que son état le permettait afin qu'il se sente moins malade et qu'il soit plus libre dans ses mouvements.

Les perfusions intraveineuses étaient arrêtées dès que l'apport oral était suffisant.

La mobilisation du patient était très vite encouragée. Il pouvait se mouvoir à sa guise notamment en salle de jeux. Les parents étaient immédiatement acteurs principaux dans les soins de leur enfant en pratiquant d'emblée les soins de sonde urinaire, ainsi que les changes sous la supervision des infirmières et des auxiliaires. Si l'hospitalisation se passait favorablement et que les parents étaient suffisamment autonomes, la sortie était validée par le chirurgien à J1, c'est-à-dire, le lendemain de l'intervention.

Pour le suivi postopératoire, toutes les dates de consultation avaient été prises en amont lors de la consultation préopératoire : la date d'hospitalisation en ambulatoire pour l'ablation de la sonde (ou modifiée avant la sortie en fonction des constatations peropératoires ou selon la technique utilisée) et la consultation postopératoire.

Par volonté de garder un lien avec l'enfant, et ses parents, une infirmière de chirurgie ambulatoire procédait à un appel à J2. Cet appel était guidé par un questionnaire standardisé, créé pour notre protocole, qui abordait l'alimentation à domicile, l'analgésie, l'état du pansement, les mictions, la qualité du sommeil et la satisfaction parentale (Annexe 8). En fonction des réponses données par l'interlocuteur, l'infirmière pouvait être amenée à prévenir le chirurgien.

Si tout se passait favorablement à domicile, la prise en charge se poursuivait par le retrait de la sonde urinaire en chirurgie ambulatoire. Il pouvait être réalisé de J2 à J5 en fonction des consignes postopératoires du chirurgien référent. Cet acte était également aiguillé par un protocole créé à cet effet qui donnait aux infirmières une démarche claire et concise permettant une analgésie adaptée ainsi qu'une diminution de l'appréhension globale (Annexe 9).

L'antalgie était assurée par l'utilisation de paracétamol, de XYLOGEL®, et de MEOPA®. En cas de soins potentiellement compliqués, il était administré de l'OZALIN® (midazolam per os en dose poids) 20 minutes avant le geste. L'infirmière pratiquait l'ablation de la sonde urinaire en dégonflant le ballonnet à la seringue ou en coupant le fil de maintien de la sonde puis en réalisant des mouvements d'extraction doux et circulaires. En cas d'administration d'OZALIN®, l'état de conscience du patient était

également surveillé. Le retour à domicile était autorisé si le patient réalisait deux mictions en quantités suffisantes, si l'antalgie était contrôlée et si le chirurgien donnait son accord. Si le patient était porteur d'un cathéter sus-pubien, celui-ci était également retiré en cas d'évolution satisfaisante, cependant dans le cas contraire, il était maintenu plus ou moins longtemps selon les suites opératoires.

Après la sortie, les parents avaient toujours la possibilité d'appeler le service en cas d'interrogations.

La première consultation postopératoire permettait de contrôler les résultats de la chirurgie et de rechercher des complications à court terme telles qu'une fistule uréthro-cutanée, une désunion ou une sténose urétrale.

Nous avons achevé le recueil des données à la suite de cette consultation.

3. Critères d'évaluation

3.1 Données recueillies

Les différentes données recueillies dans les deux groupes respectifs étaient, l'âge du patient au moment de la chirurgie, le type d'hypospadias ainsi que la durée de son séjour. De plus, nous prenions en compte le type d'urétroplastie réalisée. Certaines données d'hospitalisation étaient également prises en considération telles que le jour de la déperfusion, l'heure du début de la réalimentation, le nombre de doses de nalbuphine utilisées, la présence ou non de nausées, vomissements postopératoires ainsi que le score d'Evendol qui correspond à une échelle pour évaluer la douleur des enfants de moins de sept ans. De surcroît, les informations recueillies à la suite de la sortie étaient, la date d'ablation de la sonde urinaire et du cathéter sus-pubien le cas échéant. Pour finir, nous prenions en considération les complications à court terme qui seront détaillées au paragraphe suivant. Quelques données ne concernaient que le groupe A, à savoir, le respect de l'entrée à J0, la réalisation de l'information par le jeu, les réponses aux questionnaires d'appel à J2, et de satisfaction parentale.

3.2 Complications

En ce qui concerne les complications, nous ne prenons en considération que celles qui intervenaient à court terme c'est-à-dire, les complications se produisant de la chirurgie à la première consultation postopératoire.

Les complications retenues étaient les suivantes. Premièrement, un problème de sonde urinaire tel qu'un épisode de sonde urinaire bouchée ou bien la perte de celle-ci. Deuxièmement, la présence d'une infection postopératoire, d'un hématome du site opératoire ou bien d'une ré-hospitalisation hors protocole. Puis troisièmement, la désunion, la fistule et la sténose urétrale. Toutes les complications ont été classées selon la classification de Clavien Dindo qui les répertorie de I à V selon leur gravité (Figure 6).

La classification des complications chirurgicales selon Clavien

Grade	Définition	Exemples
Grade I	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade I.	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
Grade V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

Figure 6 : Classification de Clavien Dindo d'après le site Urofrance

3.3 Satisfaction parentale

Nous portons également beaucoup d'intérêt à la satisfaction parentale qui est un pilier pour l'avancement de la RAC en chirurgie pédiatrique. Afin de pouvoir évaluer au mieux cette variable, nous y avons dédié deux questions au sein du questionnaire d'appel à J2. L'une abordait la satisfaction des parents concernant le séjour, et l'autre la qualité des consignes de sortie (Annexe 8). De surcroît, pour maximiser notre capacité à estimer cette donnée, nous avons conçu un deuxième questionnaire qui lui était entièrement dédié. Il était composé de trois questions, à savoir, la satisfaction globale de la prise en charge, la qualité de la préparation à la sortie puis le déroulé à domicile avec la sonde urinaire (Annexe 10). Ces questions assez générales avaient pour but d'avoir un retour d'expérience parentale le plus fidèle à la réalité.

3.4 Tests statistiques

Nous avons utilisé le logiciel <https://www.pvalue.io/fr/> afin de réaliser nos tests statistiques.

En ce qui concerne les variables quantitatives, des médianes ont été calculées et il a été réalisé un test de Mann-Whitney.

Pour ce qui est des variables qualitatives, nous avons eu recours aux pourcentages et il a été réalisé un test exact de Fisher.

Résultats

Les résultats de l'étude ont été subdivisés en quatre parties, à savoir, les caractéristiques de population, les complications, les données d'hospitalisation et les données propres au groupe A telles que la réalisation de l'information par le jeu, le respect de l'entrée à J0, le questionnaire d'appel à J2 et la satisfaction parentale.

1. Caractéristiques de population

Il n'a été retrouvé aucune différence significative en ce qui concerne les caractéristiques de population. On pouvait remarquer que l'âge au moment de la chirurgie était non significativement différent entre les deux groupes avec une médiane d'un an et une valeur p de 0,13. Il n'a pas été non plus retrouvé de différence quant aux types d'hypospadias avec une valeur p de 0,33. Les hypospadias distaux représentaient 65% du groupe A et 50% du groupe B, les moyens, 35% du groupe A et 50% du groupe B. Les urétroplasties réalisées n'étaient pas significativement différentes car la valeur p était de 0,29. Le taux d'urétroplastie de Duplay-Snodgrass était de 76% dans le groupe A et de 73% dans le groupe B. Le taux d'urétroplastie de Duplay était de 12% dans le groupe A ainsi que de 20% dans le groupe B. Quelques types d'urétroplastie étaient très peu représentées. L'urétroplastie de Duckett non présente dans le groupe A et de 6,70% dans le groupe B, l'urétroplastie de Mathieu-Snodgrass ayant un taux de 5,9% dans le groupe A et non réalisée dans le groupe B et pour finir l'urétroplastie de Mathieu représentée à 5,9% dans le groupe A et absente dans le groupe B (Figure 7).

	Variables	Groupe A n=17	Groupe B n=30	Valeur p
	Âge en année	1	1	0,13
Type d'hypospadias	<i>distaux</i>	65%	50%	0,33
	<i>moyens</i>	35%	50%	
Type d'urétroplastie	<i>Duplay-Snodgrass</i>	76%	73%	0,29
	<i>Duplay</i>	12%	20%	
	<i>Duckett</i>	0%	6,70%	
	<i>Mathieu-Snodgrass</i>	5,90%	0%	
	<i>Mathieu</i>	5,90%	0%	

Figure 7 : Caractéristiques de population

2. Complications

En ce qui concerne les complications, il n'a été retrouvé aucune différence significative entre les deux groupes étudiés, toutes complications confondues. La valeur p était de 0,44 (Figure 8, Annexe 11). La médiane de suivi était de 3 mois dans les deux groupes.

Plus explicitement, 18% des patients du groupe A ont présenté des problèmes de sonde urinaire contre 3,3% dans le groupe B (Annexe 12). La valeur p était de 0,13. Deux patients du groupe A ont eu un épisode de sonde urinaire bouchée ayant nécessité le passage aux urgences et un patient du groupe A ainsi qu'un patient du groupe B ont eu une perte de sonde urinaire accidentelle avec reprise de miction spontanée.

De plus, il a été mis en évidence 0% d'infection du site opératoire dans le groupe A et 3,3% dans le groupe B avec une valeur p à 1 (Annexe 13). Un patient du groupe B a présenté une infection du site opératoire ayant nécessité une antibiothérapie.

Il a été retrouvé 0% d'hématome du site opératoire dans le groupe A et 6,7% dans le groupe B (Annexe 14). La valeur p était de 0,53. Aucun patient du groupe A n'a présenté d'hématome du site opératoire, en revanche, deux patients du groupe B en ont présentés.

D'autre part, les réhospitalisations hors protocole étaient de 12% dans le groupe A, et 3,3% dans le groupe B avec une valeur p de 0,54 (Annexe 15). Il y a eu deux enfants du groupe A réhospitalisés en dehors du protocole lors du retrait de la sonde urinaire. L'un, car il était trop agité, constipé et avec nécessité d'éduquer sa mère aux soins de cathéter sus-pubien car l'enfant n'a pas repris de miction spontanée et l'autre, car il a eu des mictions spontanées 10 heures après l'ablation de la sonde. Un enfant du groupe B a également été réhospitalisé car ses mictions étaient non suffisantes pour permettre sa sortie.

De surcroît, 5,9% des patients du groupe A ont eu une désunion contre 6,7% dans le groupe B (Annexe 16). La valeur p était à 1. Un patient du groupe A et deux patients du groupe B ont présenté une désunion glandulaire.

Pour finir, il a été mis en évidence 18% de fistule dans le groupe A et 13% dans le groupe B avec une valeur p à 0,69 (Annexe 17). Trois patients du groupe A ont présenté une fistule uréthro-cutanée contre quatre dans le groupe B.

Aucune sténose n'a été objectivé dans les deux groupes.

Il n'a été retrouvé que trois types de complications selon la classification de Clavien Dindo (I, II, et IIIb). Le type I correspondant à tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement chirurgical, endoscopique, radiologique ou certains traitements médicaux.

Le type II correspondant à une complication nécessitant un traitement médical non autorisé dans le grade I tel que la prise d'antibiotique, puis le type IIIb étant une complication nécessitant un traitement chirurgical sous anesthésie générale. Il y avait 42,85% de type I dans le groupe A et 30% dans le groupe B. 0% de type II dans le groupe A et 10% dans le groupe B. 57,14% de type IIIb dans le groupe A et 60% dans le groupe B.

	Variables	Groupe A n=17	Groupe B n=30	Valeur p
	Médiane de suivi (mois)	3	3	0,7
	Présence de complication	41%	30%	0,44
Type de complication	<i>Problème de sonde urinaire</i>	18%	3,3%	0,13
	<i>Infection du site opératoire</i>	0%	3,3%	1
	<i>Hématome du site opératoire</i>	0%	6,7%	0,53
	<i>Ré hospitalisation hors protocole</i>	12%	3,3%	0,54
	<i>Désunion</i>	5,9%	6,7%	1
	<i>Fistule</i>	18%	13%	0,69
	<i>Sténose</i>	0%	0%	
Classification de Clavien-Dindo	<i>Type I</i>	42,85%	30%	
	<i>Type II</i>	0%	10%	
	<i>Type III b</i>	57,14%	60%	

Figure 8 : Complications

3. Données d'hospitalisation

En ce qui concerne les variables d'hospitalisation, certaines n'ont pas mis en évidence de différences significatives, comme par exemple le score d'Evendol où la médiane du groupe A était de 2 et celle du groupe B de 4 avec une valeur p de 0,18.

La présence de nausées ou vomissements postopératoires n'était pas non plus significativement différente avec 13% de patients touchés dans le groupe B contre aucun dans le groupe A.

De surcroît, le jour d'ablation de la sonde urinaire n'était pas différent avec une médiane de 3 jours dans les deux groupes avec une valeur p à 0,098.

Il n'y avait pas de différence en termes de présence de cathéter sus-pubien avec 12% dans le groupe A et 6,7% dans le groupe B ainsi qu'une date d'ablation de celui-ci non significativement différente avec une valeur p à 1 (Figure 9).

Par ailleurs, des différences significatives ont été objectivées pour certaines variables d'hospitalisation.

Premièrement, la médiane de durée d'hospitalisation dans le groupe A était de 2 jours contre 6 jours dans le groupe B avec une valeur p <0,001 (Annexe 18).

Deuxièmement, l'heure de la réalimentation était significativement différente avec une médiane de 2 heures pour le groupe A, et de 4 heures pour le groupe B, la valeur p était <0,001 (Annexe 19).

Troisièmement, le jour de la déperfusion était significativement différent d'un groupe à l'autre avec une valeur p <0,01 (Annexe 20).

En ce qui concerne l'usage de la nalbuphine, 47% d'enfants du groupe A n'ont pas bénéficié de nalbuphine contre 0% dans le groupe B avec une valeur p <0,001 (Annexe 21).

Pour finir, le nombre de doses de nalbuphine était significativement différent avec une médiane d'une dose pour le groupe A contre deux doses dans le groupe B avec une valeur p <0,001 (Annexe 22).

Variables	Groupe A n=17	Groupe B n=30	Valeur p
Durée d'hospitalisation en jour	2	6	<0,001
Jour de la déperfusion	1	1	<0,01
Heure de la réalimentation	2	4	<0,001
Score d'Evendol	2	4	0,18
Enfants non traités par nalbuphine	47%	0%	<0,001
Dose(s) de nalbuphine	1	2	<0,001
Nausées, vomissements postopératoires	0%	13%	
Jour de l'ablation de la sonde urinaire	3	3	0,098
Présence d'un cathéter sus-pubien	12%	6,7%	
Jour de l'ablation du cathéter sus-pubien	7,50	10	1

Figure 9 : Données d'hospitalisation

4. Données propres au groupe A

En ce qui concerne les données propres au groupe A, 94,1% des familles ont bénéficié d'une consultation d'information par le jeu. Les entrées à J0 ont été respectées dans 82,3% des cas.

Il y avait deux questionnaires d'appel à J2 manquants dans les dossiers, et trois non complétés. D'après les réponses recueillies, 66,6% des nuits se sont bien déroulées, 91,6% des douleurs étaient contrôlées avec les antalgiques prescrits, 91,6% des patients mangeaient correctement, 25% ont présenté une température $>38^{\circ}\text{C}$, et 91,6% avaient une vidange vésicale correcte par la sonde. Trois patients ont présenté une température au-delà de 38°C lors de l'appel à J2 mais cela n'a eu aucune conséquence car tous les patients avaient des sites opératoires sains. Un patient a été orienté aux urgences car il avait une mauvaise vidange vésicale par la sonde. 100% des patients avaient toujours leur pansement en place. Il n'était pas du tout tâché dans 54,5%, et légèrement dans 45,4%. De plus, 91,6% des parents ont répondu favorablement aux questions sur la satisfaction.

Concernant le questionnaire de satisfaction, trois parents sont restés injoignables. Parmi ceux ayant répondu, 100% des parents étaient satisfaits de la prise en charge de leur enfant, 88,2% trouvaient avoir été suffisamment préparés au retour à domicile, et 82,3% des parents estimaient avoir bien vécu le retour à domicile avec la sonde urinaire (Figure 10).

	Variables		
	Informés par le jeu	94,1%	
	Entrée à J0	82,3%	
Questionnaire d'appel à J2	<i>Nuit bien déroulée</i>	66,6%	
	<i>Douleur contrôlée</i>	91,6%	
	<i>Bonne prise alimentaire</i>	91,6%	
	<i>Température >38°C</i>	25%	
	<i>Urines régulières</i>	91,6%	
	<i>Présence du pansement</i>	100%	
	<i>Saignement</i>	Pas du tout : 54,5%	Légèrement : 45,4%
	<i>Satisfaction</i>	91,6%	
Questionnaire de satisfaction	<i>Satisfaction globale</i>	100%	
	<i>Qualité préparation au retour à domicile</i>	88,2%	
	<i>Bon vécu avec la sonde urinaire à domicile</i>	82,3%	

Figure 10 : Données propres au groupe A

Discussion

Notre étude correspondait à l'évaluation du développement de la RAC dans notre service, ce fut le premier protocole écrit pour débiter l'implémentation progressive de cette nouvelle prise en charge globale du patient du préopératoire au postopératoire. De plus, elle était le fruit d'une collaboration pluridisciplinaire entre les équipes paramédicales, anesthésiques, et chirurgicales ce qui a permis d'assembler nos forces, et de les parfaire.

Notre étude corrobore l'une des philosophies phare de la RAC, à savoir, un travail pluridisciplinaire en équipe en ayant un seul, et unique but, la meilleure récupération possible pour nos patients en limitant au maximum le stress chirurgical.

Les résultats principaux de notre étude ont montré qu'il n'y avait pas de différence significative en termes de complications entre la méthode conventionnelle et la RAC ce qui est concordant avec plusieurs papiers abordant ce sujet. Notre étude avait pour but de rassurer l'équipe d'un défaut de gestion de la sonde à domicile pouvant augmenter le risque de complications postopératoires.

De plus, notre travail a mis en évidence une diminution importante de la durée d'hospitalisation, une reprise de l'alimentation plus rapide, et une diminution d'enfants traités par nalbuphine avec un score d'Evendol non significativement différent.

En s'informant sur la littérature actuelle, il est ressorti que nos résultats étaient plutôt en accord avec les études abordant la RAC en chirurgie pédiatrique. Dans l'étude chinoise parue en 2018 dans le « Hong Kong Medical Journal », il est trouvé moins de morbidité précoce, de fistule, et de désunion dans le groupe RAC, ce qui rejoint en parti nos résultats (9) .

L'étude de la littérature d'origine chinoise parue en 2023 dans le « Journal of Pediatric Urology » reprend les résultats de huit papiers des quatre coins du monde au sujet de la RAC en urologie pédiatrique, trois études sur cinq ne retrouvent aucune différence

significative en termes de complications et deux études sur cinq mettent en évidence une réduction significative des complications avec l'usage de la RAC (10).

De plus, cette étude de la littérature, et l'étude de YH Tam rejoignent nos résultats quant à la durée d'hospitalisation qui est moindre avec la RAC (9,10).

Cette même revue de la littérature ainsi que l'étude allemande parue en 2021 dans le « Pediatric Surgery International » objectivent, tout comme nous, une reprise d'alimentation plus rapide avec la mise en place de la RAC (10,11). De plus, cette étude allemande met en évidence une diminution du nombre d'enfants nécessitant l'usage d'opioïdes comme cela était démontré dans la nôtre. Cependant, ce papier met en lumière une diminution du score de douleur dans le groupe RAC ce qui n'a pas été constaté dans notre étude (11). Cela pourrait être expliqué par l'utilisation de manière systématique de nalbuphine avant le retrait de sonde urétrale dans le groupe B ce qui n'était plus le cas dans le groupe A.

La satisfaction des parents du groupe A a été recueillie initialement par le questionnaire d'appel à J2 puis a posteriori à l'aide du questionnaire de satisfaction parentale. Ils étaient contactés par téléphone, trois sont restés injoignables. Trois questions binaires leur étaient posées. La première, sur la satisfaction globale de la prise en charge de leur enfant. La seconde, sur la satisfaction de la préparation au retour à domicile, et enfin la troisième, sur le vécu à domicile avec la sonde urétrale. Au total, 100% des parents ont répondu « oui » concernant la satisfaction globale de la prise en charge de leur enfant, 78,5% des parents ont répondu par « oui » à toutes les questions, et 21,4% des parents ont répondu par une négation à l'une des questions.

Deux concernant la préparation à domicile, et une en rapport avec le déroulé à domicile avec la sonde urétrale. L'une des mères trouvait qu'elle n'avait pas été suffisamment préparée à la prise en charge de l'antalgie et à la manipulation de la sonde urétrale d'autant plus qu'elle était mère célibataire.

Une seconde a présenté des soucis avec la sonde urétrale et a consulté aux urgences devant un épisode de sonde urinaire bouchée.

Puis, l'une des mères a trouvé qu'elle n'avait pas été suffisamment informée sur les différents risques potentiels à domicile, comme l'éventualité que la sonde urinaire

puisse se boucher et elle nous a suggéré la réalisation d'une fiche d'aide parentale à domicile.

Nous avons donc pris la décision d'en créer une, en décrivant le système double couche, des conseils en cas de souillure du pansement ainsi que la liste exhaustive des signes d'alerte nécessitant de prendre contact avec le service de chirurgie pédiatrique (Annexe 23). Ceci étant, nous pouvons tout de même conclure que les parents étaient satisfaits par l'introduction de la RAC dans notre service.

De surcroît, le système d'information par le jeu a été bien respecté malgré les changements importants dans notre organisation, en effet, toutes les familles ont pu être informées par le jeu hormis l'une d'entre elle car leur enfant avait été inclus dans l'étude en période peropératoire devant la réalisation d'une urétroplastie de Mathieu à la place d'un MAGPI.

L'entrée à J0 fut bien respectée dans son ensemble mais trois patients sont entrés à J-1. L'un car les parents souhaitaient tout de même entrer la veille de l'intervention et les deux autres patients par défaut de compréhension du nouveau protocole expliqué par le personnel.

Notre étude comportait cependant des facteurs limitants tels que son caractère monocentrique, son faible effectif, sa durée de suivi ainsi que la différence de taille entre nos deux groupes.

La discordance d'effectif inter-groupe était en partie due aux conséquences de la crise sanitaire nous faisant passer d'un centre de forte (plus de 20 cas par an) à faible activité (moins de 20 cas par an) selon l'échelle utilisée dans l'étude anglaise parue en 2017 dans le « Journal of Pediatric Urology », secondaire à une diminution d'accès au bloc opératoire devant une équipe paramédicale en sous-effectif (12). Ce papier démontre une corrélation entre le taux de complication après une chirurgie d'hypospadias et le volume d'activité du centre dans lequel l'intervention est pratiquée. En effet, le taux de complication est de 7,5% supérieur dans les centres à faible activité. Malgré cet effet a priori limitant, il n'a pas été observé dans notre étude

d'augmentation du taux de complications dans le groupe A. Ce qui nous permet d'envisager qu'à la reprise de notre pleine activité, nous pourrions obtenir une diminution significative des complications en faveur du groupe A.

Concernant notre durée de suivi, et malgré le fait que ce soit un facteur limitant, nous avons fait le choix d'analyser prioritairement les complications à court terme, afin d'obtenir des données scientifiques plus rapidement exploitables nous permettant ainsi d'envisager la modification de nos pratiques dans le service.

Il est à noter que le nouveau protocole n'était parfois pas complètement respecté ce qui entraînait des dysfonctionnements quant au questionnaire de J2 qui était parfois manquant dans les dossiers ou bien présent mais non complété. Cela était probablement dû au fait qu'il n'y avait pas d'équipe dédiée à la RAC, et que le personnel paramédical devait très régulièrement changer de poste ce qui ne lui permettait pas d'acquérir certains automatismes.

De surcroît, les consignes de sortie n'étaient pas standardisées, et selon le professionnel en fonction, il pouvait y avoir des conseils plus ou moins détaillés pour le retour à domicile, d'où l'importance de la fiche d'aide parentale qui devrait être donnée systématiquement à la sortie du patient.

Nous allons très prochainement utiliser des questionnaires automatisés et standardisés à J-1, J2 et J4 le tout à l'aide d'une application afin de remplacer les appels à J-1 et J2 permettant ainsi de diminuer la charge de travail du personnel, et de limiter au maximum les épisodes d'omission.

Il serait souhaitable de poursuivre notre étude afin d'obtenir un effectif plus important, et donc d'avoir une puissance d'analyse supérieure. Nous espérons dans un futur proche, pouvoir reprendre la totalité de notre activité chirurgicale, nous permettant ainsi d'accroître la population étudiée. De plus, selon l'étude de Bush, la majorité des complications se déclarent lors de la première consultation, c'est-à-dire, à 6 semaines postopératoire ou bien dans l'année suivant la chirurgie (13). Il serait donc judicieux

de poursuivre notre travail avec une durée de suivi majorée, d'au moins un an, afin d'étudier les éventuelles complications à long terme.

Par ailleurs, l'étude anglaise parue en 2019 dans le « Journal of Pediatric Urology » suggère le retrait de la sonde urétrale à domicile par les parents plutôt qu'à l'hôpital, en coupant l'extrémité du ballonnet au moment du coucher de l'enfant (14). L'objectif étant que la sonde urinaire sorte naturellement sans intervention extérieure ni douleur pendant le sommeil. Le taux de succès est de 92%, la médiane de temps pour la perte de la sonde est de trois heures. Cette technique a des répercussions très positives d'un point de vue psychologique pour l'enfant, et ses parents. En effet, l'enfant est très sensible au stress parental, leur confiance engendre un cercle vertueux du bien-être lié aux soins. Cette technique pourrait être envisageable dans notre pratique, par exemple en simplifiant nos pansements postopératoires par l'utilisation unique de colle biologique.

D'un point de vue économique la RAC a permis d'écourter la durée d'hospitalisation. Dans notre étude, le temps d'hospitalisation a été divisé par trois permettant ainsi un nombre d'hospitalisation majoré sur une durée plus courte. Cependant, en France, les dépenses de santé sont fixées par l'ONDAM (Objectif National de dépenses d'assurance maladie) et chaque acte est codifié, correspondant à un forfait n'entraînant de ce fait que de faibles retombées économiques (15). Ceci étant, il serait intéressant de réaliser une étude coût-utilité plus large en recueillant d'autres données, telles que la profession des parents, le nombre de jour d'inactivité ou le coût de garderie, permettant ainsi de chiffrer l'impact économique au niveau sociétal de la diminution du temps d'hospitalisation.

Conclusion

Les retombées scientifiques de notre étude sont intéressantes et sont concordantes avec les données actuelles de la littérature, malgré le caractère monocentrique et le faible effectif.

Nous avons observé que la RAC n'a pas majoré le taux de complications pour nos patients, leur a permis de se réalimenter plus rapidement, de diminuer leur consommation en nalbuphine sans augmenter la douleur, tout en diminuant la durée d'hospitalisation dans de bonnes conditions.

Nous souhaitons continuer notre étude afin d'obtenir un effectif plus important et ainsi de prolonger notre suivi pour analyser les éventuelles complications à long terme. Il est important de continuer à promouvoir la RAC en chirurgie pédiatrique comme c'est déjà le cas en chirurgie adulte car il apparaît que cela entraîne un réel bénéfice pour nos jeunes patients et leurs familles.

Les résultats des études sont encourageants et nous incitent à développer ces pratiques en poursuivant les recherches. C'est l'expérience qui nous montrera tout son potentiel.

Annexes

Annexe 1

 CHU BESANÇON CHIRURGIE PÉDIATRIQUE	RAC PÉDIATRIQUE : Parcours Hypospadias Ordonnance type		<i>Référence du document</i> Version JOC Page 1 / 1
	INSTRUCTION	Chirurgie pédiatrique Consultations de chirurgie pédiatrique Unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique	

Le ... à Besançon,

Pour l'enfant ... né le ...

- PARACETAMOL 2,4% suspension buvable : 1 dose poids, per os, toutes les 6 heures, si douleurs, pendant ... jours

- ACIDE FUSIDIQUE 2% crème : 3 applications par jour dès la chute du pansement, pendant ... jours

- EOSINE AQUEUSE 2% : 3 applications par jour, à l'aide d'un coton tige, en relais de la FUCIDINE, pendant ... jours

- VASELINE Pommade : 1 application à chaque change dès la chute du pansement, pendant ... jours

- CICAPLAST GEL B5 : 1 application à chaque change dès la chute du pansement, pendant ... jours

Intitulé et référence du document associé :	Rédigé par non-prénom (s) fonction(s) :
Liste de diffusion :	
Relecteurs périodique du document - ainsi modification par :	
	Référence du modèle

Annexe 2

	RAC PEDIATRIQUE: APPEL J-1		<i>Référence du document</i> Version X00 Page 1 / 1
	INSTRUCTION	Chirurgie pédiatrique Consultations de chirurgie pédiatrique Unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique	

1 - **Concerne** : Puéricultrices, infirmières

2 - **Application** :

Nom :	ETIQUETTE PATIENT	Date d'intervention :
Prénom :		Type de chirurgie :
Age :		Chirurgien :
Numéro de téléphone :		Antécédents :

RAC PEDIATRIQUE : APPEL J-1

Le : à :

Réalisé par :

Nom de l'interlocuteur :

Lien de parenté :

- Père
 Mère
 autres, précisez :

Vérification de l'état de santé

- Absence d'hyperthermie
 Absence d'encombrement, de toux
 Absence de traitements en cours, dans le cas contraire les apporter.
Lesquels :

- Absence de maladies contagieuses

Informations et consignes

Heure prévue de l'intervention :

Heure de convocation :

Documents à rapporter (cf passeport)

- Autorisation d'opérer signée des 2 parents :
 remplie faxée/envoyée par mail Signature -1mois
 Carnet de santé Carte d'identité
 Examen biologique

Conseils

- A jeun à : Arrêt eau et sirop à :
 La veille, douche cheveux et corps avec shampoing et savon doux neuf
 Le matin, douche uniquement
 Ongles coupés
 Vêtements larges
 Repas accompagnant

Intitulé et référence du document associé :	Rédigé par nos-patients (s) fonction(s) : Groupe RAAC Chirurgie Pédiatrique le : 29/10/2022
Date de diffusion :	
Relecture périodique du document - sans modification par :	le :

Référence du modèle : 015 J000 140 GR01 003- Version 4 - Rédigé par V. RENARD, Ingénieur Qualité Direction Qualité le 22/03/2022

Annexe 3

 <i>Structure d'où émane le document</i>	PROTOCOLE DE JEÛNE PRÉ-OPÉRATOIRE		<i>Référence du document</i>
	PRÉPROTOCOLE		Version XX Page 1 / 1

1 - Concerne :

Les IPDE, IDE, AP s'occupant d'enfant ayant une intervention programmée.

2 - Application :

Enfant <6mois

Lait de vache, alimentation : arrêt **6h** avant l'intervention

Lait maternel : arrêt **3h** avant l'intervention

Lait maternisé 1^{er} âge : arrêt **4h** avant l'intervention

Soluté de réhydratation orale : arrêt **2h** avant l'intervention (10 ml/kg)

Enfant >6mois

Lait 2^{ème} âge, lait de vache, alimentation : arrêt **6h** avant l'intervention

Liquides clairs : arrêt **2h** avant l'intervention **Ad libitum ou 10ml/kg comme les petits.**

Liquides clairs :

- Eau + sirop
- Jus de pomme
- Eau
- Thé ou tisane sans lait
- PAS de Blédine

Institué et référence du document associé :			
REDACTION 02/01/21 Prénom – Nom : Amélie Jarine Fonction : PH Document signé	VERIFICATION .../.../... Prénom – Nom : Edith Bourlier Fonction : DRUQ Signature :	VALIDATION .../.../... Prénom – Nom (s) : Christelle Staudert Rich Fonction :PH Document signé	APPROBATION ... /.../... Prénom – Nom : Cécile Pequegnat Jeanrin Rich Fonction : PH Document signé
Liste de diffusion : Relecture périodique du document - sans modification par : _____ le : _____			

Ab/Version du modèle : 025.XXX.240.001.001 – Version 3 – Rédigé par Y. MINARD, Ingénieur Qualité DRUQ le 26/02/2019

Annexe 4

 Structure d'où émane le document	Protocole de descente des patients au bloc opératoire depuis le service de chirurgie pédiatrique		<i>Référence du document</i> Version XX Page 1 / 1
	PROTOCOLE		

1 - Concerne :

Les Brancardiers, IPDE, IDE, AP

Tous les enfants transportés au bloc opératoire de chirurgie pédiatrique depuis le service.

2 - Application

Enfant de moins d'un 1 an : descente dans les bras des parents jusqu'au transfert du bloc opératoire.

Enfant de 1 an à 7 ans (max 30 kilos) : descente en voiturette télécommandé par le brancardier.

Enfant de plus de 7 ans ou plus de 30 kilos : descente à pied par le brancardier.

Les patients alités ou non déplaçables, à pied ou en voiturette, seront emmenés aux blocs opératoires en lit.

Les lits sont acheminés par le brancardier dans le même temps ou dans un second temps.

Intitulé et référence du document associé :			
REDACTION 26/12/19 Prénoms – Nom (s) : Anabelle Jurine / Nicolas Bouvard Fonction : PH / Assistant Document signé	VERIFICATION 27/12/19 Prénoms – Nom : Fonction(s) : Signature :	VAUDATION ... /... /... Prénoms – Nom (s) : Fonction (s) Signature (s) :	APPROBATION ... /... /... Prénoms – Nom : Fonction (s) Signature :
Liste de diffusion :			
Relecture périodique du document - sans modification par : le :			

Approuvé par le directeur de l'UFR de Pédiatrie - Version 3 - Rédigé par V. LUPARDI, Ingénieur Qualité CHRU le 26/02/2019

 CHIRURGIE PEDIATRIQUE	RAC PEDIATRIQUE Parcours HYPOSPADIAS distaux et moyens		<i>Référence du document</i> Version : 1 Page 2 / 3
	PROTOCOLE	Chirurgie pédiatrique Consultations de chirurgie pédiatrique Unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique	

- Consultation de l'enfant et sa famille par l'anesthésiste
- Temps d'accompagnement soignant :
 - Séquence informative « Informer par le jeu » réalisée par un soignant (playmobils et poupon)
 - Donner et expliquer le passeport patient RAC (CF notice explicative)

1.3. J -1 à J +1 : L'hospitalisation en service de chirurgie conventionnelle

1.3.1. J-1 : préparation de l'hospitalisation

- Réaliser l'appel téléphonique aux accompagnants par la puéricultrice du secteur bébé conventionnel
 - Tracer l'appel et les informations données (heure d'admission et horaire de mise à jeun) sur « la feuille appel de la veille » et la ranger dans le dossier du patient
- Préparer l'entrée administrative en faisant un mail au bureau des entrées pour réaliser l'entrée programmée dans Pastel (nom, prénom, date de naissance du patient, UF de responsabilité, date d'entrée)
- Récupérer les étiquettes du patient et les ranger dans son dossier
- Préparer la chambre du patient
- Surligner les patients RAC sur la feuille de programmation AMI hebdomadaire

1.3.2. J0 : Admission

- Accueil de l'enfant et ses accompagnants par l'IPDE et l'AP du secteur bébé conventionnel
 - Installation en chambre
 - Admission administrative sur le logiciel
 - Vérification du dossier patient (identité, autorisation d'opérer...)
 - Prise des constantes, poids, taille
 - Explications sur le support informatif mural (CF notice explicative) et carnet de bord.
 - Vérification pré bloc opératoire et habillage du patient (cf check list)
 - Répondre aux interrogations, angoisse des parents/enfant
 - Renouveler une session « informer par le jeu » si besoin avec les accompagnants pendant l'intervention
- Retour du bloc opératoire
 - Installation de l'enfant
 - Vérification de la fonctionnalité de la voie veineuse périphérique ainsi que la perméabilité de la sonde urinaire, l'état du pansement, de la présence ou non d'un saignement, d'un œdème
 - Evaluation et surveillance des constantes, de la douleur et la clinique de l'enfant
 - Réalimentation et ablation voie veineuse de l'enfant selon la prescription médicale
 - Habiller l'enfant avec des vêtements adaptés
 - Donner des consignes sur le portage aux accompagnants
 - Accompagnements des parents dans les soins et les changes

1.3.3. J+1 : Jour de la sortie

 CHU BESANÇON CHIRURGIE PÉDIATRIQUE	RAC PÉDIATRIQUE Parcours HYPOSPADIAS distaux et moyens		<i>Référence du document</i> Version 1 Page 3 / 3
	PROTOCOLE	Chirurgie pédiatrique Consultations de chirurgie pédiatrique Unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique	

- Evaluation avec les parents de leur autonomie à la gestion du changement de couches. Sortie validée par le chirurgien
- Explication des consignes pour la sortie
- Ordonnances de sortie données
- Préparation J+3 :
 - Date, heure de convocation sur appel à J+2 (10h).
 - Lieu : UCA
 - Donner une feuille d'autorisation de soins à ramener pour le J+3
 - Explications sur l'ablation de sonde à J+3 avec rappel des conditions pour que l'enfant puisse sortir après l'ablation de sa sonde (2 mictions en quantité suffisante) et évoquer une possible hospitalisation si difficultés lors des mictions
- Transférer le dossier de l'enfant en unité de chirurgie ambulatoire
- Transmettre dans le dossier de soins les éléments importants/marquants de l'hospitalisation et transfert du dossier à l'UCA

1.4. J+2 : Appel à domicile

- Réaliser l'appel téléphonique aux accompagnants par la puéricultrice de l'unité de chirurgie ambulatoire
 - Tracer l'appel et les informations données sur « la feuille d'appel J+2 » et la ranger dans le dossier du patient
 - Vérifier avec les accompagnants les informations pour le J+3
- Préparer l'entrée administrative en faisant un mail au Bureau des entrées pour réaliser l'entrée programmée dans le logiciel (nom, prénom, date de naissance du patient, UF de responsabilité, date d'entrée). Mettre les étiquettes du patient dans son dossier.

1.5. J+3 : Ablation de la sonde urinaire en unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique

- Admission en Unité de Chirurgie Ambulatoire (le soin sera fait en salle pansement et la surveillance en salle de jeux)
- Ablation de la sonde urinaire selon le protocole
- Surveillance clinique avant la sortie
 - Peser les couches pour évaluer les mictions
 - Surveiller la diurèse (proposer à boire régulièrement)
- Sortie sur validation du chirurgien.

Annexe 6

ANESTHESIE PROTOCOLE RAC HYPOSPADIAS moyens et distaux

Prise en charge pré-opératoire

- Pas de prémédication médicamenteuse
- Adaptation du jeûne pré-opératoire selon protocole

Prise en charge per opératoire

- Induction inhalatoire
- Co induction IV par kétamine + propofol
- Gestion des voies aériennes par masque laryngé de préférence ou intubation oro-trachéale
- ALR : bloc pudendal lévobupivacaine 2.5mg/ml 0.2ml/kg/côté sans dépasser 5ml +/- catapressan 1gamma/kg
- Prévention NVPO par dexaméthasone selon score VPOP
- Antibio prophylaxie par céfazoline 40mg/kg si durée chirurgie > 1h30
- Analgésie post opératoire réalisée en per opératoire : paracétamol + AINS IV en l'absence de CI

En SSPI :

- Paracétamol + Kétoprofène IV en per opératoire
- Rattrapage nalbuphine si FLACC > 4
- Traitement NVPO par ondansétron
- Boisson à H1

Dans le service :

- Reprise alimentation dès retour en chambre
- Relais per os dès reprise alimentation à J0 : paracétamol + ibuprofène sirop
- VVP valvée dès reprise alimentation à J0

Sortie J1 si tout va bien

Annexe 7

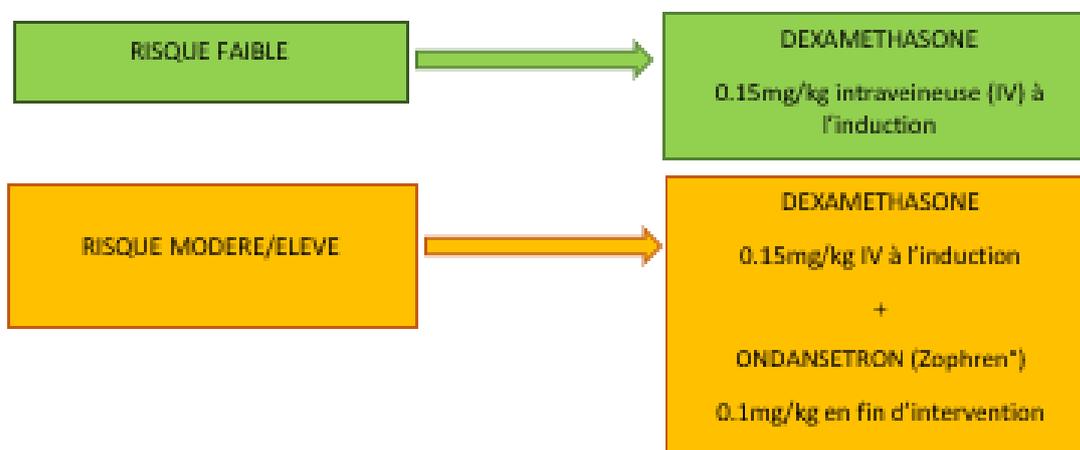
Protocole de prévention des Nausées Vomissements Post Opératoires (NVPO) en pédiatrie

1. FACTEURS DE RISQUES DE NVPO : SCORE VPOP2 (Disponible sur consultation anesthésie)

Facteurs de Risque		Points
Age	< ou = 3 ans	0
	3-6 ans ou > 13 ans	1
	6-13 ans	2
Antécédents NVPO ou mal des transports	Non	0
	Oui	1
Durée anesthésie > 45min	Non	0
	Oui	1
Chirurgie à risque	Amygdalectomie	1
	Tympanoplastie	1
	Strabisme	1
	Autres	0
Utilisation morphinique per ou post op	Non	0
	Oui	1
TOTAL		0 à 6

Risque faible	0-1 point
Risque modéré	2-3 points
Risque élevé	4-6 points

2. PREVENTION DES NVPO AU BLOC OPERATOIRE



3. TRAITEMENT DES NVPO EN SALLE DE SURVEILLANCE POST INTERVENTIONNELLE (SSPI)

- Si NVPO : Faire Dexaméthasone IV 0.15mg/kg et/ou Ondansétron 0.1mg/kg IV s'ils n'ont pas été faits au bloc
- En cas d'échec des traitements par Dexaméthasone et Ondansétron : si âge > 2 ans, faire Drogéridol (Droleptan[®]) 30µg/kg IVL sans dépasser 1.25mg

4. TRAITEMENT DES NVPO EN PRE SORTIE

Peuvent être administrés sans abord veineux :

- Sauf si administré au bloc ou SSPI :
 - Ondansétron (Zophren[®]) : 0.1mg/kg sur un sucre
 - Ondansétron (Setofilm[®]) sublingual : 4mg (séable 1 fois soit 2mg)
- Métopimazine (Vogalene[®]) suppo : <15kg ½ suppositoire ; 15-40kg : 1 suppositoire ; >40kg : 2 suppositoires

Annexe 8

	RAC PEDIATRIQUE : Parcours Hypospadias APPEL J+2		<i>Référence du document</i> Version X0C Page 1 / 1
	INSTRUCTION	Chirurgie pédiatrique Consultations de chirurgie pédiatrique Unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique	

1 - Concerne : puéricultrices, infirmières

2 - Application :

ETIQUETTE PATIENT

Le : _____ à :

Réalisé par :

Nom de l'interlocuteur :

Lien de parenté : Père

Mère

autres, précisez :

Vérification de l'état de santé de l'enfant :

- Est-ce que sa nuit s'est bien déroulée ? Oui Non
- Les douleurs sont-elles contrôlées par les antalgiques prescrits à la sortie ? Oui Non
- Votre enfant mange-t-il correctement ? Oui Non
- Présence d'une hyperthermie (température > 38°C) ? Oui Non
- Les couches sont-elles mouillées régulièrement ? Oui Non
- Le pansement est-il toujours en place ? Oui Non
- Si non, les soins locaux sont-ils débutés ? Oui Non
- Présence d'un saignement ? pas du tout légèrement beaucoup

En cas de réponses interpellantes, prévenir le chirurgien.

Evaluation de l'hospitalisation :

- Êtes-vous satisfait de la prise en charge de votre enfant dans le service ? Oui Non
- Trouvez-vous les consignes de sorties claires et suffisantes ? Oui Non

Validation de l'hospitalisation J+3

Intitulé et référence du document associé :	Rédigé par non-pédiatrie (s) fonction(s) :
Date de diffusion :	Le :
Relecture périodique du document - sans modification par :	le :

Référence du modèle :

Annexe 9

 CHU BESANÇON CHIRURGIE PEDIATRIQUE	RAC PEDIATRIQUE Ablation sonde urinaire		<i>Référence du document</i> Version 1 Page 1 / 1
	PROTOCOLE	Chirurgie pédiatrique Consultations de chirurgie pédiatrique Unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique	

1 - Concerne : Puéricultrices, infirmières, auxiliaires de puériculture

2 - Application

Admission de l'enfant en Unité de Chirurgie Ambulatoire.

- o Accueil de l'enfant et de ses accompagnants :
 - Installation en chambre ou salle d'attente
 - Admission administrative sur le logiciel
 - Prise des constantes, évaluation de la douleur et poids
 - Explications sur le soin
 - Réponses aux interrogations des parents/enfant

- o Réalisation du soin :
 - Installation de l'enfant et de son accompagnant en chambre ou en salle de pansement
 - Administration de paracétamol : 15mg/kg, 1 dose poids
 - Appliquer le XYLOGEL® sur le gland
 - Administration de MEOPA®
 - Réalisation du soin :
 - Nettoyer l'orifice de la sonde urinaire au sérum physiologique
 - Appliquer de nouveau du XYLOGEL® sur le gland
 - Dégonfler le ballonnet de la sonde urinaire à l'aide d'une seringue adaptée
 - Tirer sur la sonde urinaire doucement en effectuant des mouvements circulaires
 - Evaluation de la douleur
 - Remettre un peu de XYLOGEL® sur le gland

- o Si soin compliqué avec un enfant très réticent
 - Administration d'OZALIN® (HYPNOVEL®) à la dose de 0.25mg/kg per os (1 dose poids) maximum 40mg
 - Attente de 20 minutes pour atteindre les effets attendus du médicament

- o Surveillance post-ablation de la sonde urinaire :
 - Surveillance clinique avant la sortie :
 - Evaluation de la diurèse, il est demandé 2 mictions suffisantes ; proposer à boire régulièrement (peser les couches)
 - Evaluation de la conscience si administration d'OZALIN®, de la douleur et des constantes pendant 2 heures
 - Validation de la sortie par le chirurgien

Intitulé et référence du document associé :			
REDACTION 25/10/2022 Prénom – Nom (s) : Groupe RAC Chirurgie Pédiatrique Fonction (s) : IPDE Signature (s) :	VERIFICATION ... /... /... Prénom – Nom : Fonction(s) : Signature :	VALIDATION 25/10/2022 Prénom – Nom (s) : L. BOILLON, C. REYDELLET Fonction (s) : Cadre de Santé Signature (s) :	APPROBATION ... /... /... Prénom – Nom : Fonction (s) : Signature :
Liste de diffusion :			
Relecture périodique du document - sans modification par : _____ le : _____			

Référence du modèle : 015.X00C.140.BR01.004 – Version 4 – Rédigé par V. RIGNARD, Ingénieur Qualité Direction Qualité le 22/03/2022

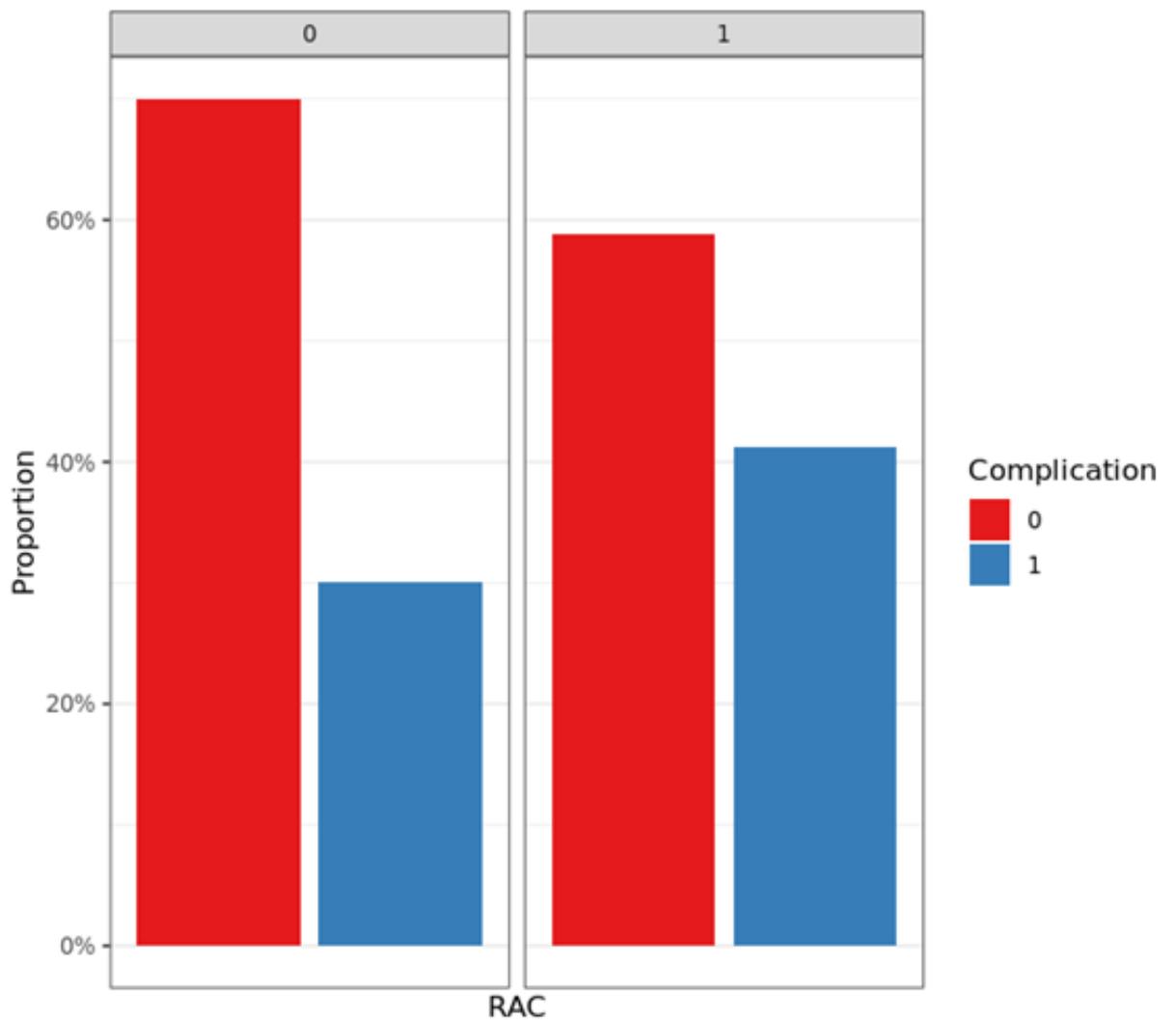
Annexe 10

	RAC PEDIATRIQUE : Parcours Hypospadias Questionnaire de satisfaction parentale RAC		<i>Référence du document</i> Version XX Page 1 / 1
	INSTRUCTION	Chirurgie pédiatrique Consultations de chirurgie pédiatrique Unité de chirurgie ambulatoire pédiatrique	

1. Êtes-vous satisfait de la prise en charge de votre enfant ?
 Oui Non
2. Estimez-vous avoir été suffisamment préparé au retour à domicile ?
 Oui Non
3. Est-ce-que le retour à domicile avec la sonde urinaire s'est bien passé ?
 Oui Non

Intitulé et référence du document associé :	Rédigé par (nom-prénom (s)) (fonction(s)) :
Liens de diffusion :	Le :
Relecteurs périodiques du document - ainsi modification par :	le :
	Référence du modèle :

Annexe 11



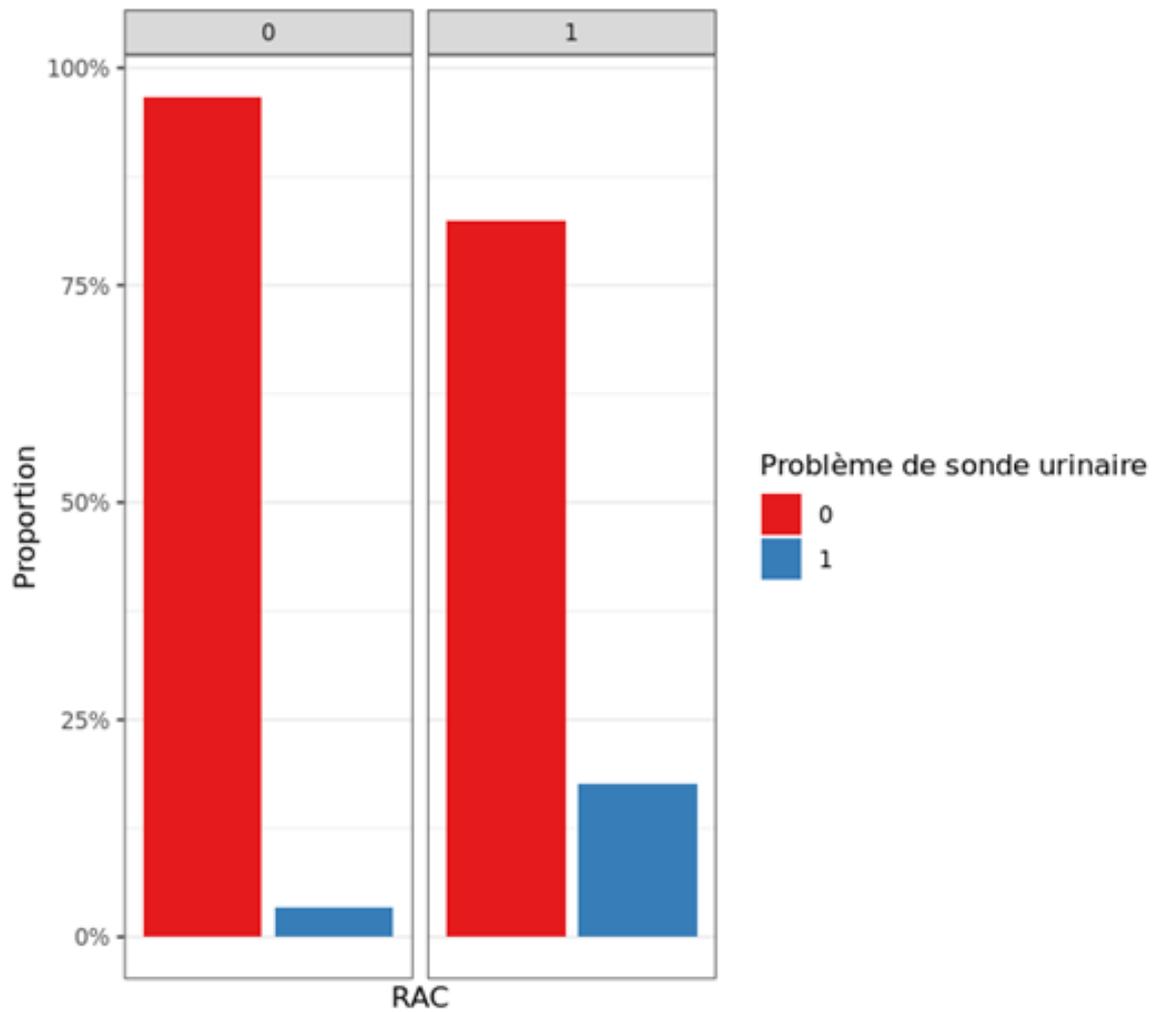
Distribution des complications

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 12



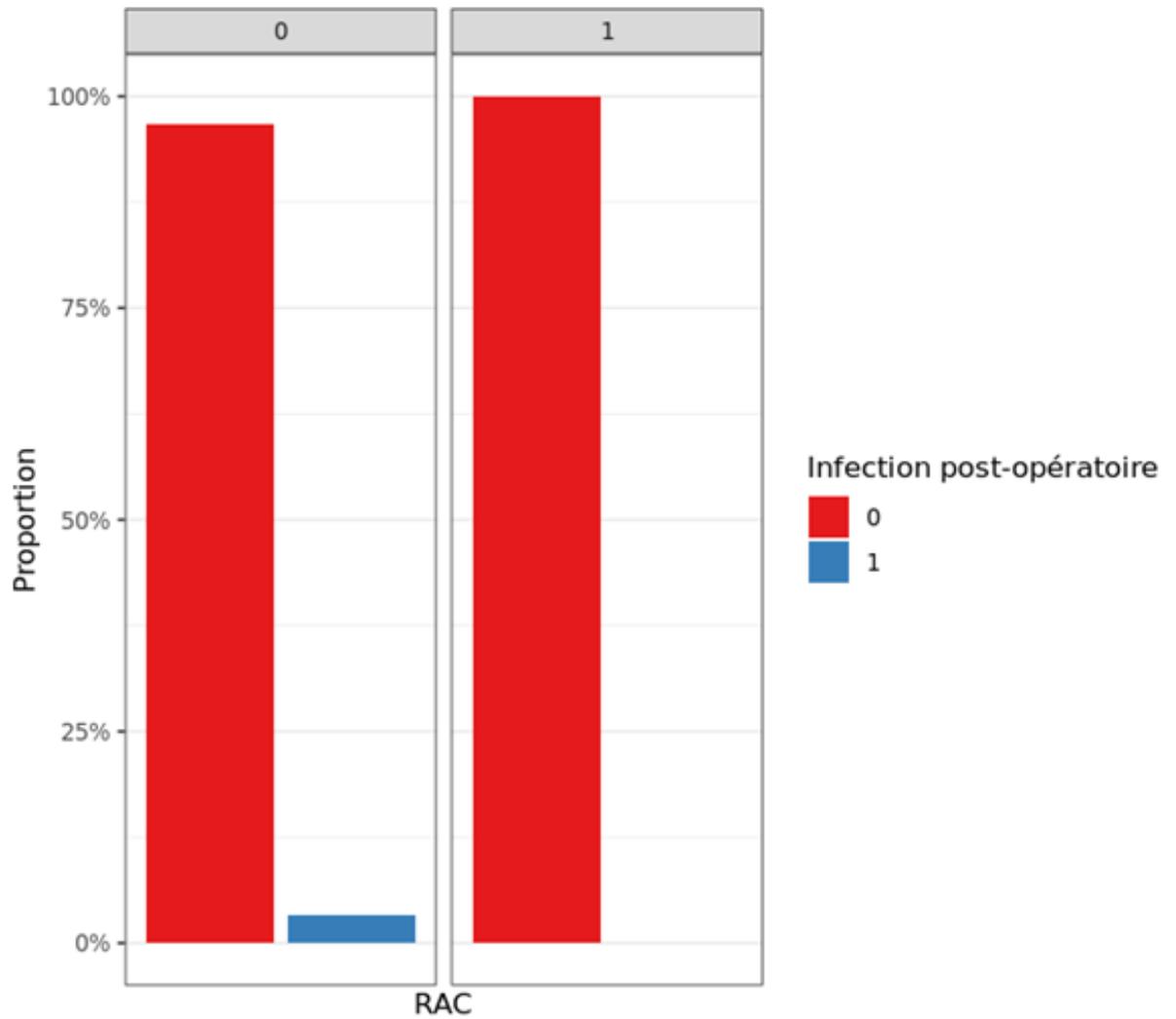
Distribution des problèmes de sonde urinaire

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 13



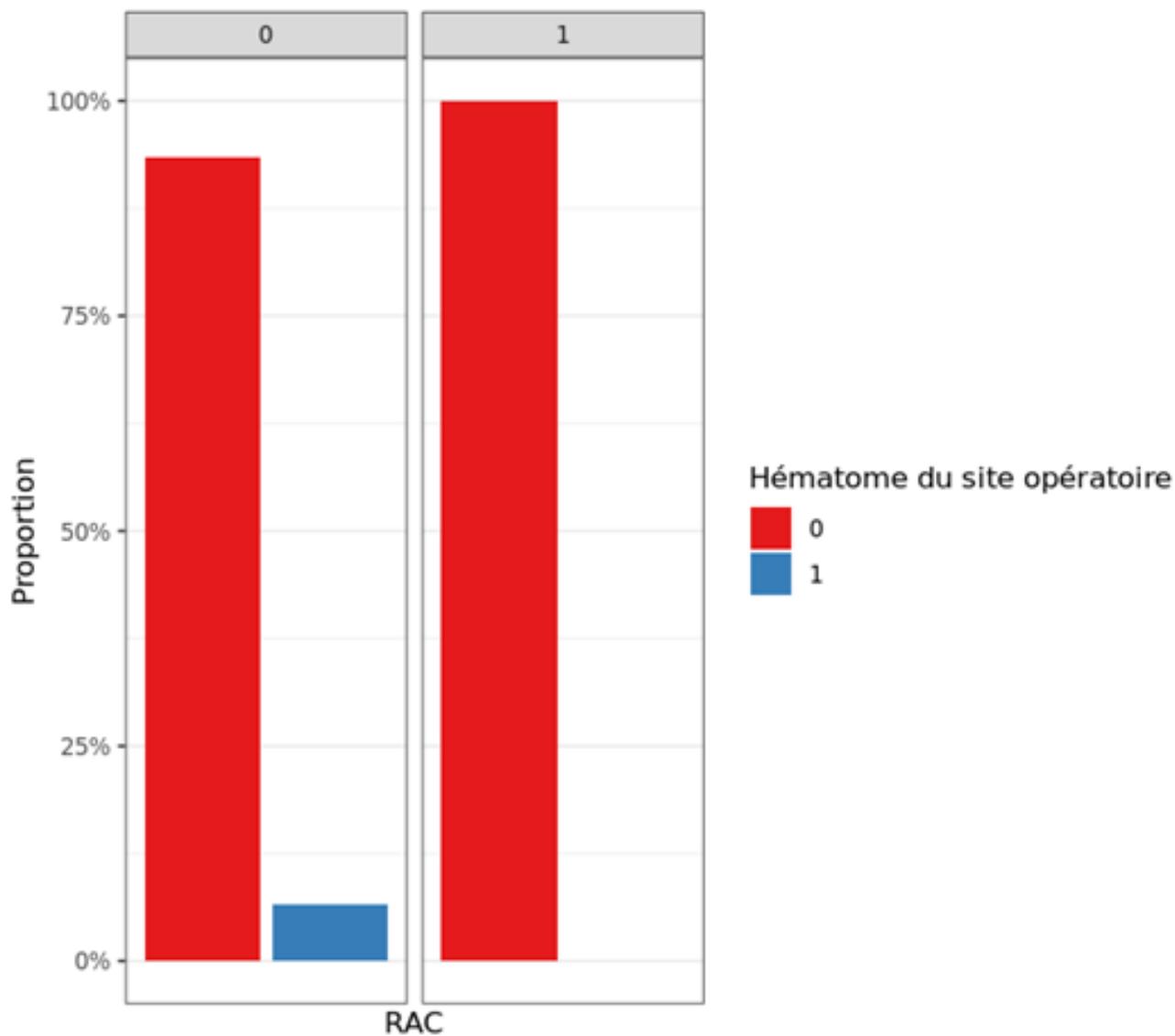
Distribution des infections post-opératoires

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 14



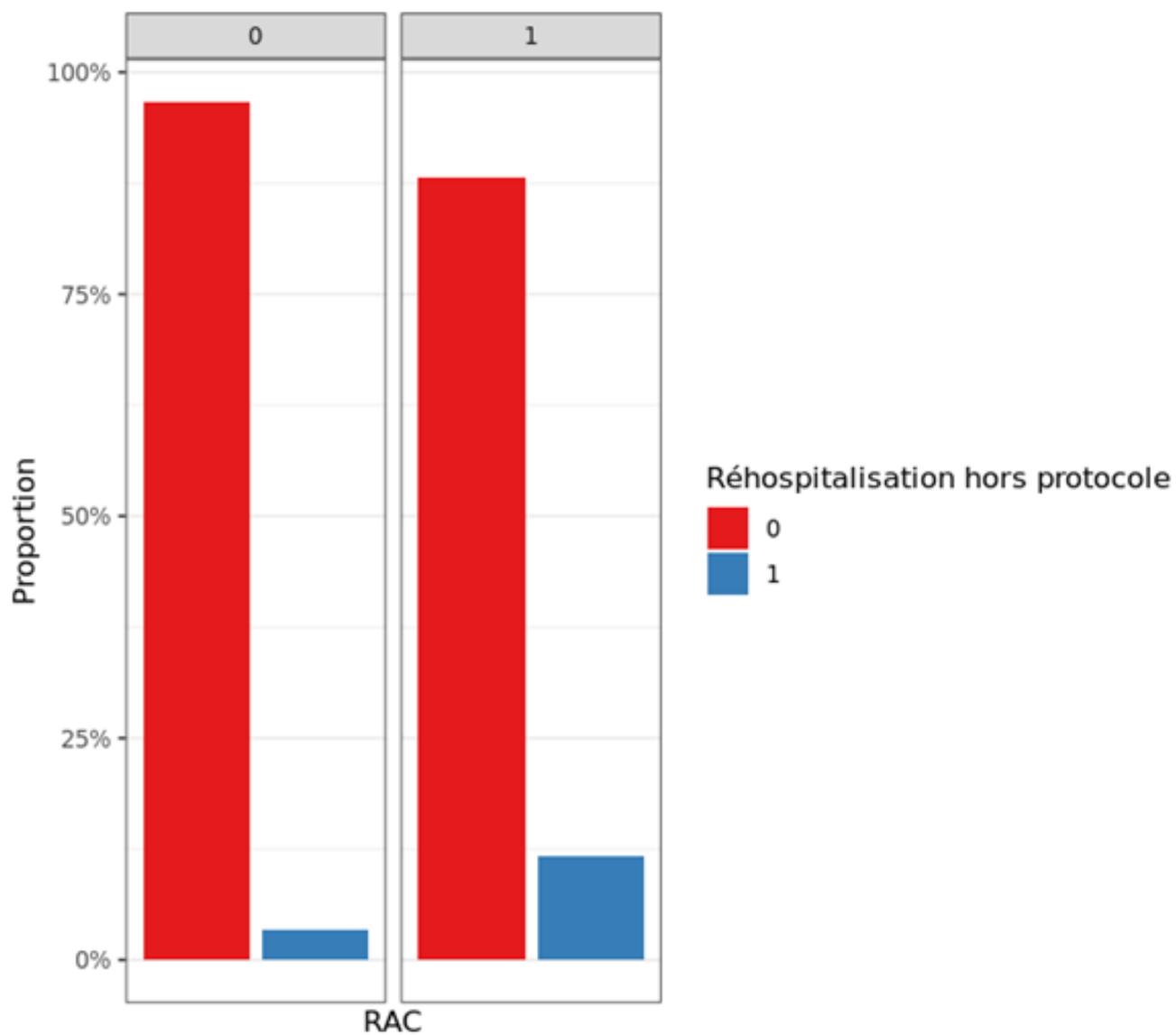
Distribution des hématomes du site opératoire

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 15



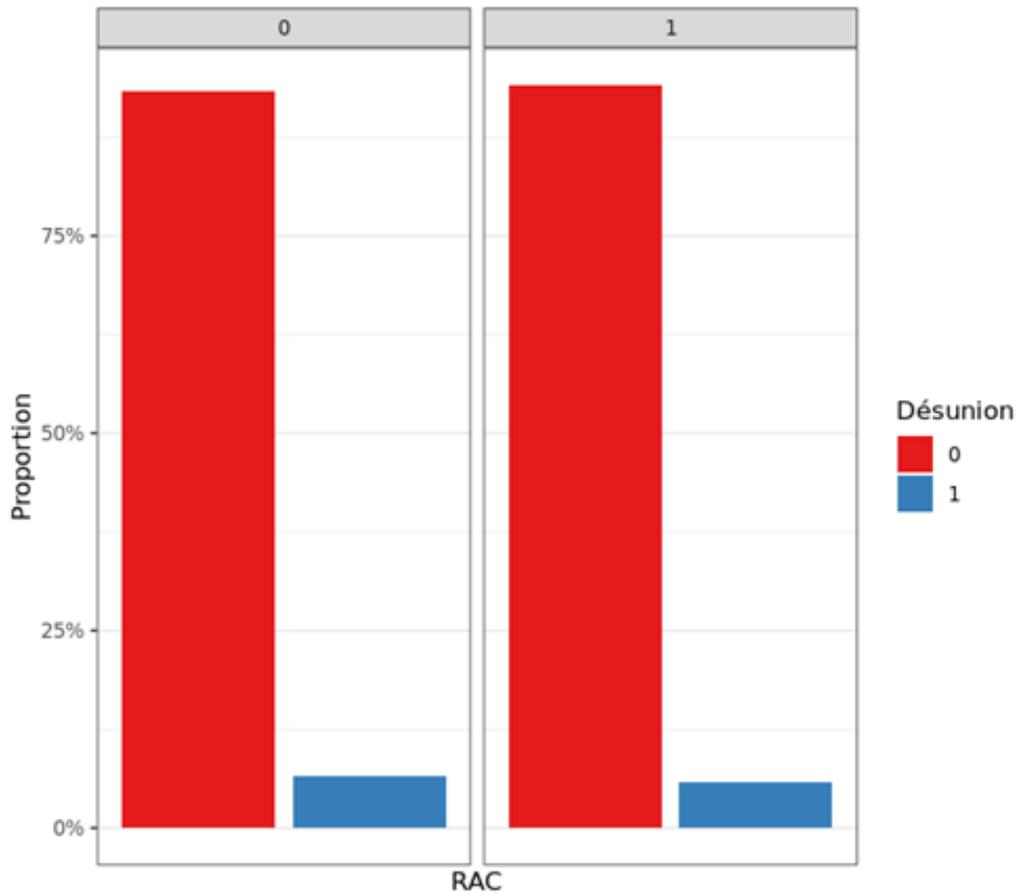
Distribution des réhospitalisations hors protocole

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 16



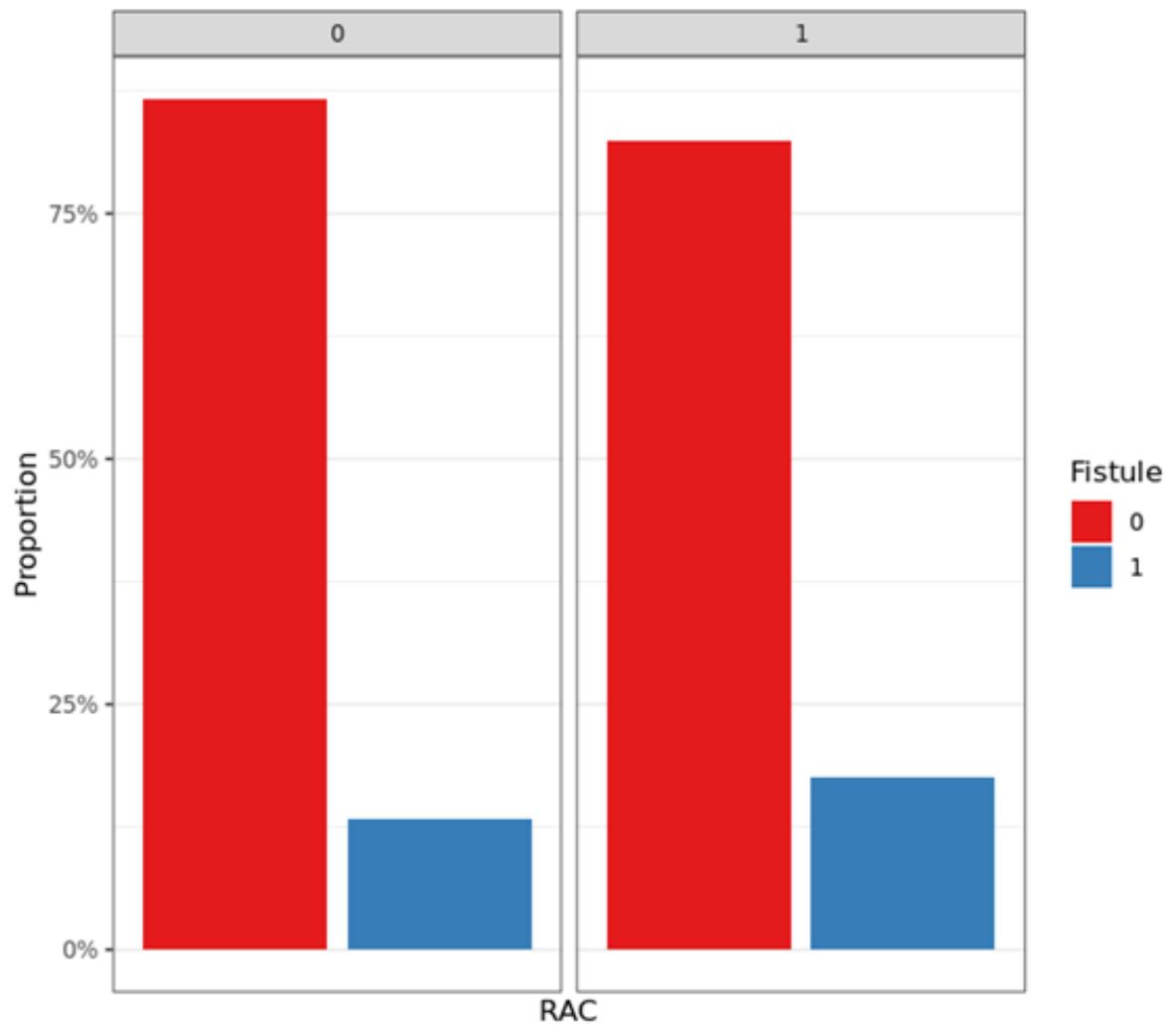
Distribution des désunions

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 17



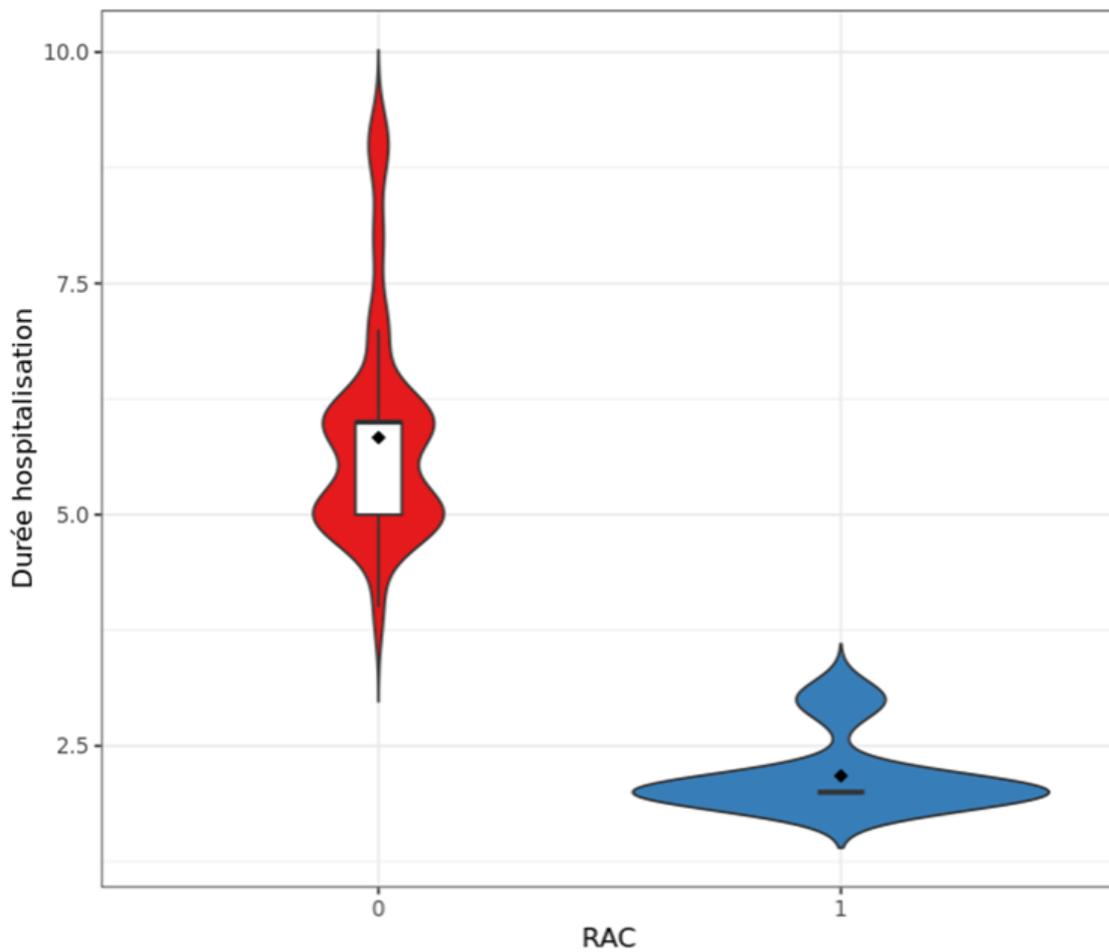
Distribution des fistules

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 18



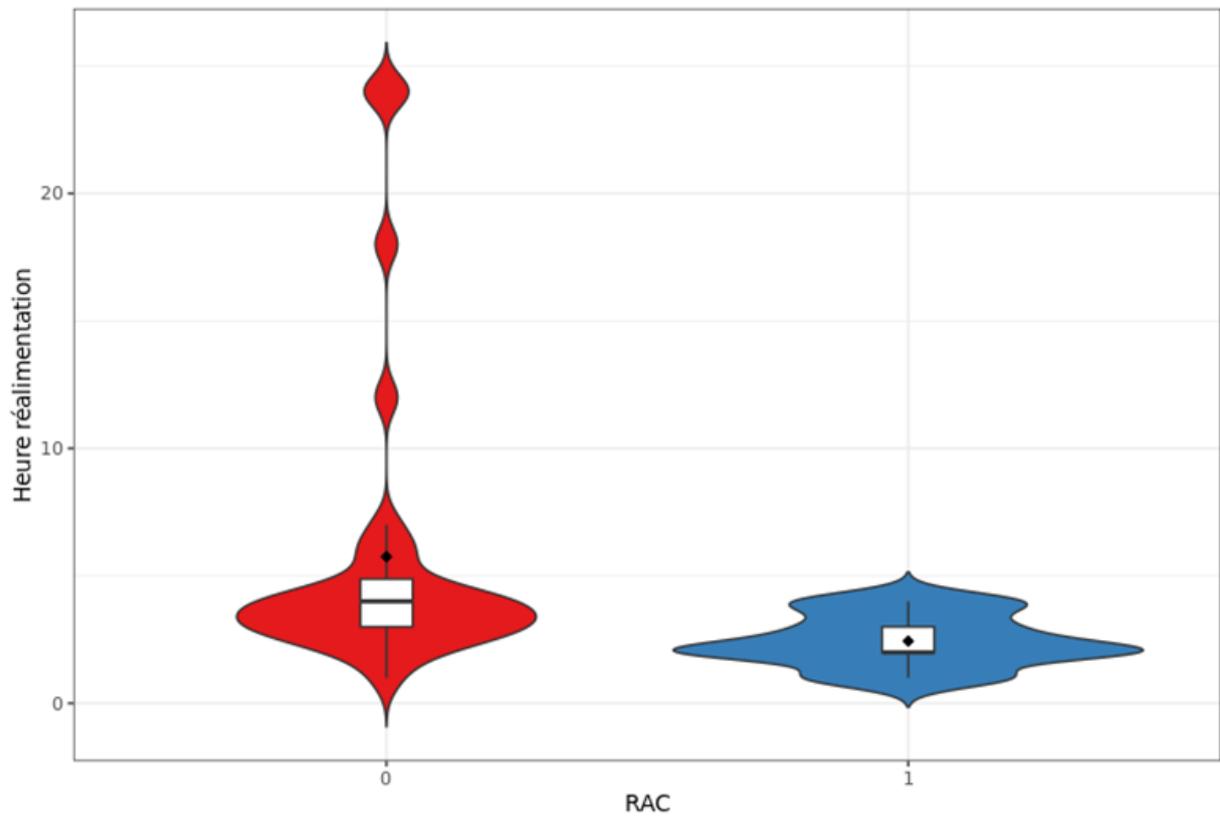
Distribution de la durée d'hospitalisation en jour

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 19



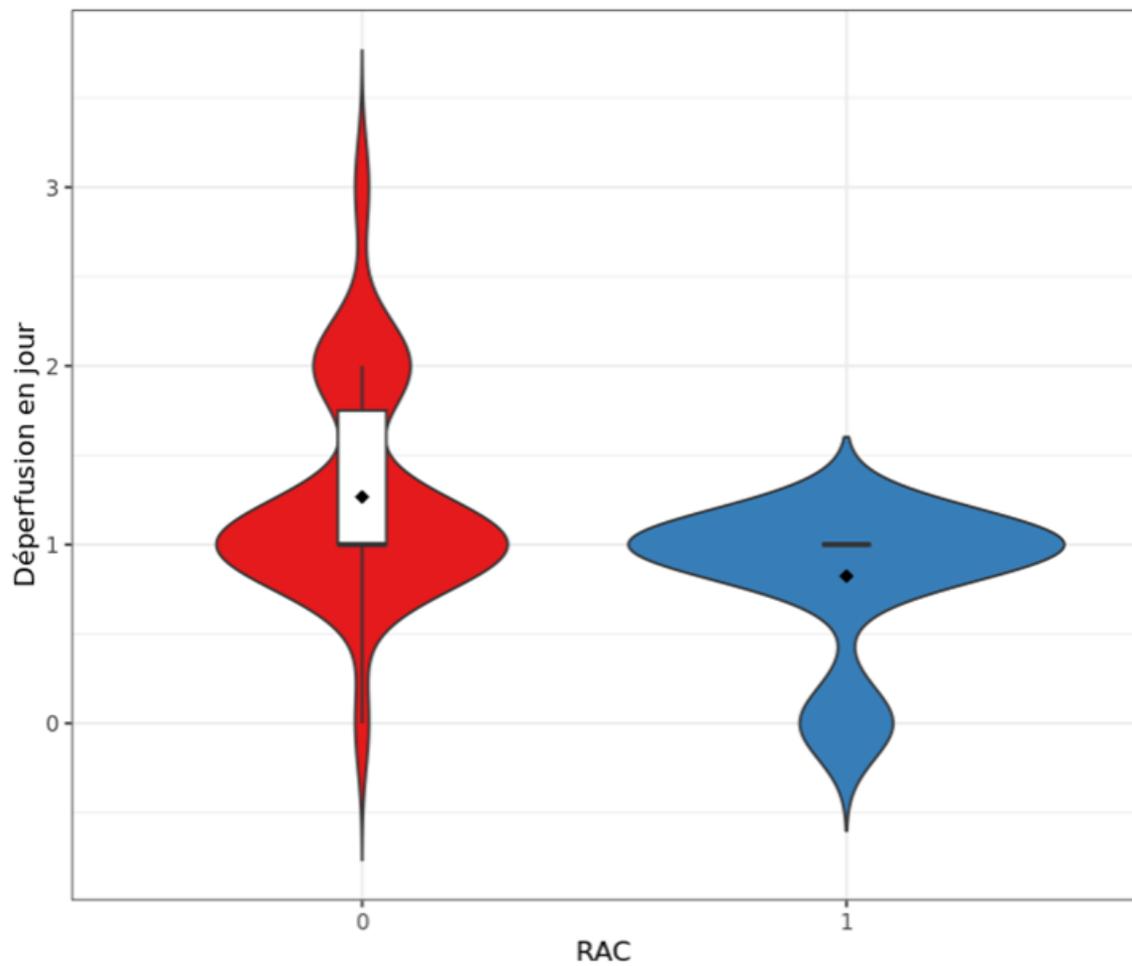
Distribution de l'heure de réalimentation

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 20



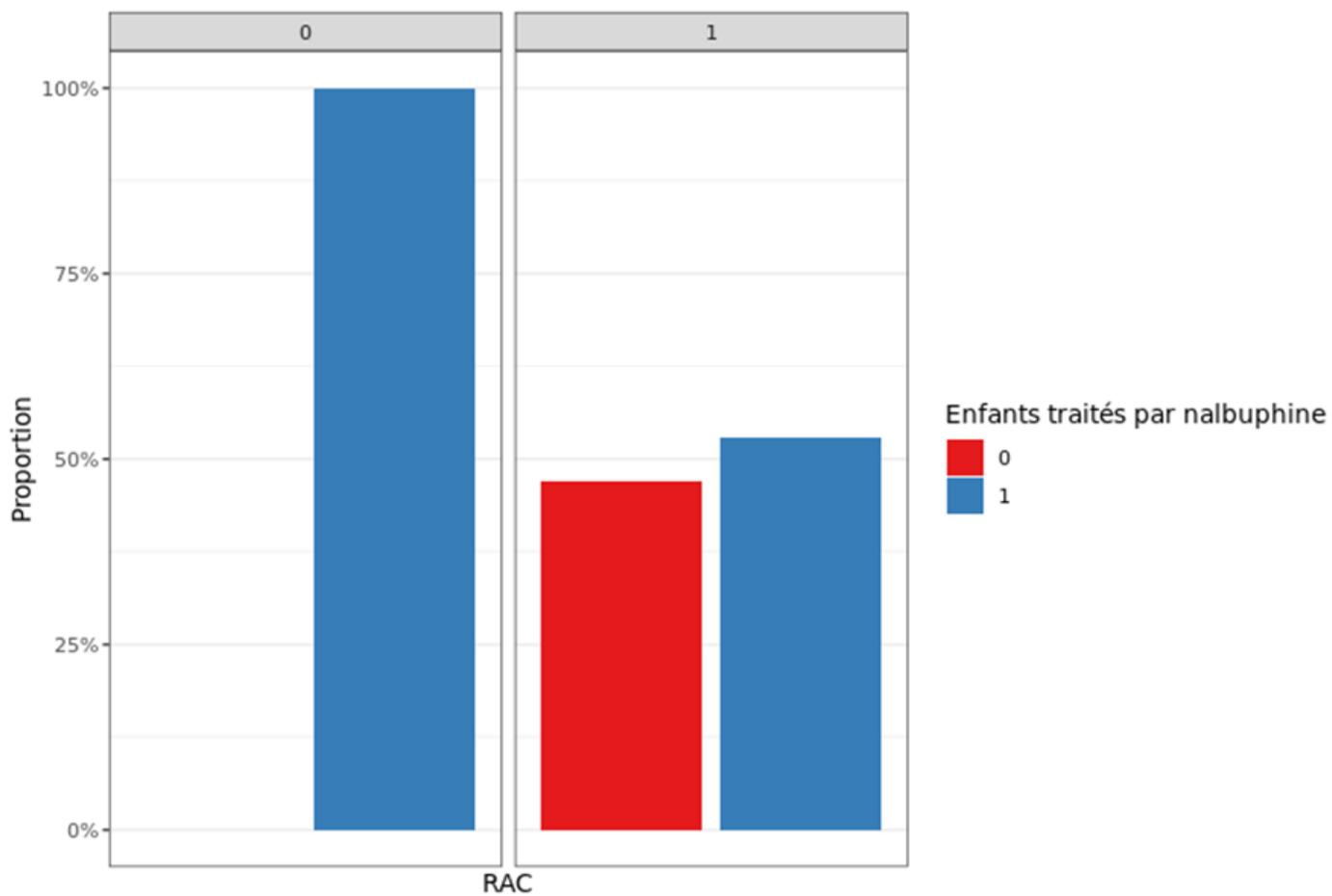
Distribution du jour de déperfusion

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 21



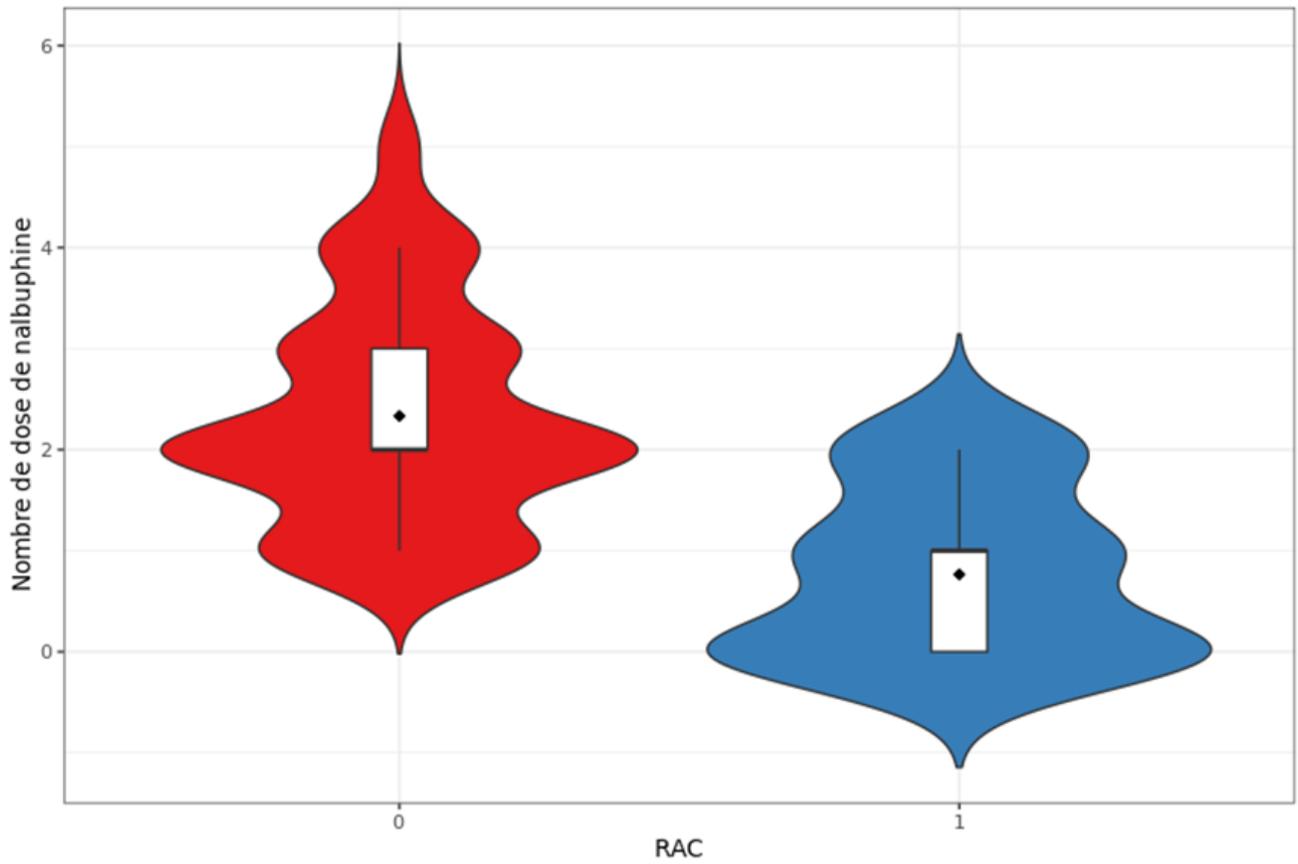
Distribution des enfants traités par nalbuphine

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

Annexe 22



Distribution du nombre de dose de nalbuphine

Légende :

RAC 0 = groupe B

RAC 1 = groupe A

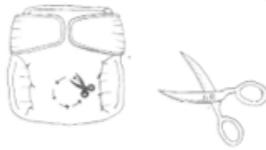
Annexe 23

Fiche d'aide parentale à domicile post-urétroplastie

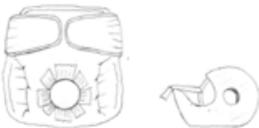
Votre enfant est rentré à la maison avec une sonde urinaire entre deux couches, cette fiche est faite pour vous aider au quotidien.

Comment procéder à la mise en place de la sonde urinaire entre deux couches ?

1. Faire un trou dans la couche en regard de la zone où se situe sa verge à l'aide de ciseaux.



2. Mettre du sparadrap sur tout le pourtour du trou.



3. Mettre la première couche et faire sortir la sonde urinaire et sa verge par le trou.



4. Mettre une deuxième couche par-dessus en prenant une taille plus grande par rapport à la première.



N'ayez pas peur de manipuler la sonde urinaire avec douceur, elle est maintenue par un ballonnet gonflé dans la vessie ou bien fixée par un fil.

La première couche sert à recueillir les selles et la deuxième les urines.

Comment faire si le pansement est souillé de selles ?

Rincer le pansement avec une pipette de sérum physiologique.

Quelques conseils :

-Il est parfois possible que des urines passent autour de la sonde urinaire, cela n'est pas grave et est dû à des contractions de la vessie.

-Il est important de bien mettre le sparadrap sur tout le pourtour du trou de la couche car de petites billes provenant de la couche pourraient venir boucher la sonde urinaire.

-Si votre enfant perd son pansement, ce n'est pas grave, vous pourrez commencer à procéder aux soins de verge prescrits par votre Chirurgien.

Ce qui doit vous faire appeler le service :

-Si la sonde urinaire se bouche, ce qui voudrait dire que les couches de votre enfant restent sèches associées à des douleurs du bas ventre.

-Si votre enfant présente à 48 heures de l'intervention, une température supérieure à 38°C.

-Si votre enfant présente des saignements importants au niveau de la verge.

-Si les douleurs sont non contrôlées par les antidouleurs prescrits

Bibliographie

1. Masson E. EM-Consulte. [cité 29 mai 2023]. Hypospadias. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1087557/hypospadias>
2. Masson E. EM-Consulte. [cité 29 mai 2023]. Chirurgie des hypospadias. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1244762/chirurgie-des-hypospadias>
3. Mondet F, Johanet S, Larroquet M, Van Glabeke E, Audry G. [Repair of anterior hypospadias with transurethral vesical catheter: comparison of ambulatory surgery with the « between 2 diapers » catheter and traditional hospitalization]. *Prog Urol.* févr 1999;9(1):107-11.
4. Rod J, Marret JB, Ravasse P. [Outpatient pediatric urology in France: A still under developed practice. Results of a survey of the French Section of pediatric Urology (SFUP)]. *Prog Urol.* mai 2015;25(6):355-60.
5. Pearson KL, Hall NJ. What is the role of enhanced recovery after surgery in children? A scoping review. *Pediatr Surg Int.* janv 2017;33(1):43-51.
6. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 29 mai 2023]. Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC). Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1763416/fr/programmes-de-recuperation-amelioree-apres-chirurgie-raac
7. VIDAL [Internet]. [cité 25 juin 2023]. Lévocabivacaine : substance active à effet thérapeutique. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/substances/levobupivacaine-22767.html>
8. VIDAL [Internet]. [cité 25 juin 2023]. Dexaméthasone : substance active à effet thérapeutique. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/substances/dexamethasone-1201.html>
9. Wong YS, Pang KK, Tam YH. Hypospadias surgery in children: improved service model of enhanced recovery pathway and dedicated surgical team. *Hong Kong Med J.* juin 2018;24(3):238-44.
10. Fung ACH, Chu FYT, Chan IHY, Wong KKY. Enhanced recovery after surgery in pediatric urology: Current evidence and future practice. *J Pediatr Urol.* févr 2023;19(1):98-106.
11. Han DS, Brockel MA, Boxley PJ, Dönmez Mİ, Saltzman AF, Wilcox DT, et al. Enhanced recovery after surgery and anesthetic outcomes in pediatric reconstructive urologic surgery. *Pediatr Surg Int.* janv 2021;37(1):151-9.
12. Wilkinson DJ, Green PA, Beglinger S, Myers J, Hudson R, Edgar D, et al. Hypospadias surgery in England: Higher volume centres have lower complication rates. *J Pediatr Urol.* oct 2017;13(5):481.e1-481.e6.
13. Snodgrass W, Villanueva C, Bush NC. Duration of follow-up to diagnose hypospadias urethroplasty complications. *J Pediatr Urol.* avr 2014;10(2):208-11.

14. Braungart S, Goyal A. Parental home removal of urethral catheters after urological surgery-a prospective benchmarking study. *J Pediatr Urol.* mai 2019;15(3):252.e1-252.e4.
15. Garin C. Enhanced recovery after surgery in pediatric orthopedics (ERAS-PO). *Orthop Traumatol Surg Res.* févr 2020;106(1S):S101-7.

Plan détaillé

Liste des abréviations	24
Introduction	25
Matériel et Méthodes	29
1. Patients	29
2. Parcours RAC	30
2.1 Période préopératoire	30
2.2 Période peropératoire	32
2.3 Période postopératoire	37
3. Critères d'évaluation	39
3.1 Données recueillies	39
3.2 Complications	40
3.3 Satisfaction parentale	41
3.4 Tests statistiques	41
Résultats	42
1. Caractéristiques de population	42
2. Complications	43
3. Données d'hospitalisation	46
4. Données propres au groupe A	48
Discussion	50
Conclusion	55
Annexes	56
Annexe 1 : Ordonnance type	56
Annexe 2 : Appel à J-1	57
Annexe 3 : Protocole de jeûne préopératoire	58
Annexe 4 : Protocole de descente des patients au bloc opératoire	59
Annexe 5 : Parcours RAC hypospadias distaux et moyens	60
Annexe 6 : Protocole RAC d'anesthésie hypospadias distaux et moyens	63
Annexe 7 : Protocole de prévention des nausées vomissements	64
Annexe 8 : Appel à J+2	66

Annexe 9 : Protocole RAC d'ablation de sonde urinaire.....	67
Annexe 10 : Questionnaire de satisfaction parentale RAC.....	68
Annexe 11 : Distribution des complications.....	69
Annexe 12 : Distribution des problèmes de sonde urinaire	70
Annexe 13 : Distribution des infections postopératoires	71
Annexe 14 : Distribution des hématomes du site opératoire	72
Annexe 15 : Distribution des réhospitalisations hors protocole	73
Annexe 16 : Distribution des désunions	74
Annexe 17 : Distribution des fistules	75
Annexe 18 : Distribution de la durée d'hospitalisation	76
Annexe 19 : Distribution de l'heure de réalimentation	77
Annexe 20 : Distribution du jour de déperfusion	78
Annexe 21 : Distribution des enfants traités par nalbuphine	79
Annexe 22 : Distribution du nombre de dose de nalbuphine	80
Annexe 23 : Fiche d'aide parentale à domicile post-urétroplastie	81
Bibliographie.....	82
Plan détaillé.....	84

RESUME

Nom – Prénom : Napoli Lorraine

Thèse soutenue le : 10 Octobre 2023 à 15h30

Titre de la thèse : Création d'un protocole de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (RAC) pour les hypospadias antérieurs, et moyens puis comparaison de la prise en charge avant, et après l'application du protocole.

Résumé :

L'hypospadias est une hypoplasie des tissus de la face ventrale de la verge. Trois anomalies sont habituellement retrouvées, un abouchement ectopique du méat urétral, une courbure ventrale de verge, et un prépuce « en tablier de sapeur ». Dans notre centre, nous avons pour habitude de les opérer en hospitalisation conventionnelle, c'est-à-dire, arrivée à J-1, et sortie le jour de l'ablation de la sonde urétrale. Cependant, nous avons souhaité changer nos pratiques en mettant en place un parcours de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (RAC) permettant aux enfants de rentrer à domicile à J1 avec leur sonde urétrale. Il s'agit d'une approche de prise en charge globale du patient favorisant le rétablissement précoce de ses capacités. De plus, l'utilisation de la RAC en chirurgie pédiatrique est encore très limitée selon la littérature actuelle. Le but de notre étude était de créer un protocole RAC pour les hypospadias distaux, et moyens, de comparer les complications à court terme, et certains critères d'hospitalisation par rapport à notre méthode antérieure. Nous n'avons trouvé aucune différence significative en

termes de complications, en revanche, la RAC a permis de diviser par trois la durée d'hospitalisation, une

Mots clés : Hypospadias, Réhabilitation améliorée après Chirurgie (RAC), Chirurgie pédiatrique