

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2019

2019 TOU3 1543

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Louis COURTOT

le 07 mai 2019

**LA PARTICIPATION DU PATIENT À SA CHIRURGIE DE
RECONSTRUCTION DU LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR PERMET
D'AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION, LA SATISFACTION ET LES
SCORES FONCTIONNELS**

Directeur de thèse : Dr Etienne CAVAINAC

JURY

Monsieur le Professeur Philippe CHIRON	Président
Monsieur le Professeur Paul BONNEVIALLE	Assesseur
Monsieur le Professeur Nicolas REINA	Assesseur
Monsieur le Docteur Etienne CAVAINAC	Assesseur
Monsieur le Professeur Pierre MANSAT	Suppléant
Monsieur le Professeur Nicolas BONNEVIALLE	Invité



TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier Toulouse III
au 1^{er} septembre 2018

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LARENG Louis
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAILL Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PAGES B.
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DJUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. DJUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DJUPRE M.	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DJURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire associé	M. DU TAU Guy	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FABIE Michel	Professeur Honoraire	M. TKA CZUK Jean
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FAUVEL Jean-Marie	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. VAYSSÉ Philippe
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard		

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur ARBUS Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur LAURENT Guy
Professeur BOCCALON Henri	Professeur LAZORTHES Yves
Professeur BONEU Bernard	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur CARATERO Claude	Professeur MANELFE Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard	Professeur MASSIP Patrice
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAZIERES Bernard
Professeur CONTE Jean	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur COSTAGLIOLA Michel	Professeur MURAT
Professeur DABERNAT Henri	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur SIMON Jacques
Professeur JOFFRE Francis	

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

M. ACAR Philippe Pédiatrie
 M. ACCADBLE Franck Chirurgie Infantile
 M. ALRIC Laurent (C.E) Médecine Interne
 Mme ANDRIEU Sandrine Epidémiologie
 M. ARNAL Jean-François Physiologie
 Mme BERRY Isabelle (C.E) Biophysique
 M. BUJAN Louis (C.E) Urologie-Andrologie
 Mme BURA-RIVIERE Alessandra Médecine Vasculaire
 M. BUSCAIL Louis (C.E) Hépato-Gastro-Entérologie
 M. CANTAGREL Alain (C.E) Rhumatologie
 M. CARON Philippe (C.E) Endocrinologie
 M. CHAUFOUR Xavier Chirurgie Vasculaire
 M. CHIRON Philippe (C.E) Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
 M. CONSTANTIN Arnaud Rhumatologie
 M. COURBON Frédéric Biophysique
 Mme COURTADE SAIDI Monique Histologie Embryologie
 M. DAMBRIN Camille Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
 M. DELABESSE Eric Hématologie
 M. DELORD Jean-Pierre Cancérologie
 M. DIDIER Alain (C.E) Pneumologie
 Mme DÜLY-BOUHANICK Béatrice Thérapeutique
 M. ELBAZ Meyer Cardiologie
 M. GALINIER Michel (C.E) Cardiologie
 M. GLOCK Yves (C.E) Chirurgie Cardio-Vasculaire
 M. GOURDY Pierre Endocrinologie
 M. GRAND Alain (C.E) Epidémiologie, Eco. de la Santé et Prévention
 M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis Chirurgie plastique
 Mme GUIMBAUD Rosine Cancérologie
 Mme HANAIRE Hélène (C.E) Endocrinologie
 M. KAMAR Nassim Néphrologie
 M. LARRUE Vincent Neurologie
 M. LAUWERS Frédéric Anatomie
 M. LEVADE Thierry (C.E) Biochimie
 M. MALECAZE François (C.E) Ophtalmologie
 M. MARQUE Philippe Médecine Physique et Réadaptation
 Mme MAZEREEUW Juliette Dermatologie
 M. MINVILLE Vincent Anesthésiologie Réanimation
 M. OTAL Philippe Radiologie
 M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E) Psychiatrie Infantile
 M. RITZ Patrick Nutrition
 M. ROLLAND Yves (C.E) Gériatrie
 M. ROUGE Daniel (C.E) Médecine Légale
 M. ROUSSEAU Hervé (C.E) Radiologie
 M. ROUX Franck-Emmanuel Neurochirurgie
 M. SAILLER Laurent Médecine Interne
 M. SCHMITT Laurent (C.E) Psychiatrie
 M. SENARD Jean-Michel (C.E) Pharmacologie
 M. SERRANO Elie (C.E) Oto-rhino-laryngologie
 M. SOULAT Jean-Marc Médecine du Travail
 M. SOULE Michel (C.E) Urologie
 M. SUC Bertrand Chirurgie Digestive
 Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E) Pédiatrie
 Mme URO-COSTE Emmanuelle Anatomie Pathologique
 M. VAYSSIERE Christophe Gynécologie Obstétrique
 M. VELLAS Bruno (C.E) Gériatrie

P.U. - P.H. 2^{ème} classe

M. ARBUS Christophe Psychiatrie
 M. AUSSEIL Jérôme Biochimie et biologie moléculaire
 M. BERRY Antoine Parasitologie
 M. BONNEVILLE Fabrice Radiologie
 M. BOUNES Vincent Médecine d'urgence
 Mme BOURNET Barbara Gastro-entérologie
 M. CHAPUT Benoit Chirurgie plastique et des brûlés
 M. CHAYNES Patrick Anatomie
 Mme DALENC Florence Cancérologie
 M. DECRAMER Stéphane Pédiatrie
 M. DELOBEL Pierre Maladies Infectieuses
 M. FAGUER Stanislas Néphrologie
 M. FRANCHITTO Nicolas Addictologie
 M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio Chirurgie Plastique
 M. GATIMEL Nicolas Médecine de la reproduction
 Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel Anatomie Pathologique
 M. HUYGHE Eric Urologie
 Mme LAPRIE Anne Radiothérapie
 M. LAURENT Camille Anatomie Pathologique
 M. MARCHEIX Bertrand Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
 M. MAURY Jean-Philippe Cardiologie
 M. MEYER Nicolas Dermatologie
 M. MUSCARI Fabrice Chirurgie Digestive
 M. REINA Nicolas Chirurgie orthopédique et traumatologique
 M. SILVA SIFONTES Stein Réanimation
 M. SOLER Vincent Ophtalmologie
 Mme SOMMET Agnès Pharmacologie
 Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia Gériatrie et biologie du vieillissement
 M. TACK Ivan Physiologie
 M. VERGEZ Sébastien Oto-rhino-laryngologie
 M. YSEBAERT Loïc Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine Générale

M. BOYER Pierre
 M. STILLMUNKES André

Professeur Associé en Pédiatrie

Mme CLAUDET Isabelle

M.C.U. - P.H.

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. APOIL Pol André	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibaut	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emile	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jif	Hématologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DEDOIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adéline	Epidémiologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
Mme ESCOURROU Brigitte

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr CHICOULAA Bruno

Dr FREYENS Anne
Dr IRI-DELAHAYE Motoko
Dr LATROUS Leila

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER
FACULTÉ DE MÉDECINE TOULOUSE-PURPAN

Serment d'Hippocrate

*Sur ma conscience, en présence de mes maîtres et de mes condisciples,
je jure d'exercer la médecine suivant les lois de la morale,
de l'honneur et de la probité.*

*Je pratiquerai scrupuleusement tous mes devoirs envers les malades,
mes confrères et la société.*

Remerciements

« Le plus dur dans une thèse ça n'est pas la thèse, ce sont les remerciements »

H. Gornes, septembre 2018

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur Philippe CHIRON

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et je vous en remercie.

A travers votre accompagnement au bloc opératoire et lors du célèbre staff du lundi soir vous avez su me transmettre votre passion pour ce métier.

Votre aisance chirurgicale et votre volonté de toujours inventer sont pour nous un exemple.

Je suis fier de me compter parmi vos élèves.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de ma profonde gratitude et admiration.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur Etienne CAVAIGNAC

Tes qualités professionnelles (excellent opérateur, force de travail, rigueur scientifique, sérieux...) sont remarquables et louées à chaque remerciement de thèse, mais tes qualités humaines doivent être tout autant mises en avant. Ta porte m'a toujours été ouverte pour parler de chirurgie ou d'autres sujets. Tu as toujours eu une oreille pour moi et je t'en remercie.

Tu as su m'accompagner tout au long de ce travail avec bienveillance et parfois un peu de pression quand il le fallait.

Tu as marqué mon parcours d'interne sur plan technique mais également dans le relationnel avec les patients.

En espérant que la grange reste toujours pleine...

Trouve ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Paul BONNEVIALLE

Vous me faites l'honneur de juger ce travail et je vous en suis très reconnaissant.

Quelle chance de profiter à vos côtés d'histoire de la médecine ou d'histoire de France !

Vous m'avez fait confiance très rapidement lorsque j'ai été votre interne et m'avez permis d'énormément progresser.

Votre entrain et votre joie de vivre, dès le staff à 7h30, sont pour moi un modèle à suivre.

Votre bienveillance et votre gentillesse à l'égard de vos élèves resteront dans les murs de cet hôpital longtemps après votre retraite.

Je suis fier de faire partie de vos élèves.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de mon respect et de ma plus profonde estime.

A NOTRE MAITRE ET JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Nicolas REINA

Yes we can, nothing is impossible... Ta capacité à viser toujours plus haut et toujours plus loin, quels que soient les obstacles, a toujours eu mon admiration. Tu essayes de nous entraîner dans ton sillage pour faire de Toulouse the first city in the world.

Enfin, ta sérénité et ton stoïcisme face à des situations chirurgicales qui vident les surrénales plus vite que Trump vide son chargeur de 9mm sont pour moi un exemple.

Ça n'a pas été facile mais je suis fier d'être (enfin) ton interne pour profiter de ton expertise sur la chirurgie de la hanche et du bassin.

Trouve ici le témoignage de mon respect et de mon admiration.

A NOTRE MAITRE ET JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Pierre MANSAT

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail sur le membre inférieur.

Votre polyvalence dans la chirurgie, notamment du membre supérieur, force l'admiration et le respect.

Vous m'avez fait confiance pour l'encadrement des internes et j'espère avoir été à la hauteur.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mon plus grand respect.

A NOTRE MAITRE ET JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Nicolas BONNEVIALLE

Je te remercie d'avoir accepté de juger ce travail.

Travailler à tes côtés est toujours un plaisir, que ce soit en staff ou en garde.

Tes connaissances théorique et technique dans le domaine de la chirurgie de l'épaule sont pour moi un exemple.

Le plus difficile avec toi c'est d'éviter le pneumothorax lors de tes tapes amicales appuyées !

Trouve ici le témoignage de mon respect de ma plus profonde admiration.

A Suzanne,

Plus de 5 ans que tu me supportes et me soutiens dans tout ce que j'entreprends. J'ai conscience de tous les sacrifices que tu as fait pour moi et je ne t'en remercierai jamais assez. Tu acceptes toutes ces gardes, ces astreintes, ces formations aux 4 coins de la France (et du monde) sans jamais me le reprocher.

Tu me permets de me poser et de me canaliser au milieu de ce parcours professionnel parfois effréné.

Tu es ma plus belle rencontre et j'espère que tu resteras ma plus belle histoire.

Je t'aime.

PS : ce message s'adresse aussi à Patrick !

A mes maîtres d'internat

M. le **Professeur Philippe Chiron**

M. le **Professeur Paul Bonnevialle**

M. le **Professeur Pierre Mansat**

M. le **Professeur Nicolas Bonnevialle**

M. le **Professeur Nicolas Reina**

M. le **Docteur Etienne Cavaignac**

M. le **Professeur Jérôme Sales de Gauzy**, merci pour la découverte de la chirurgie infantile.

M. le **Professeur Franck Accadbled**, merci pour ton franc parler, certains staff légendaires et cette suture de nerf collatéral.

M. le **Professeur Jean-Michel Laffosse**, merci pour ces 3 mois à tes côtés, pour ta gentillesse et ta bienveillance. Et merci pour ces visites interminables et ces heures passées au CRIOAC !

Aux PH et chefs de clinique

Le **Dr Yannick Delannis**, fier d'avoir fait partie de tes chatons aux côtés des meilleurs ! Merci de m'avoir mis le pied à l'étrier. Merci au reste du CH d'Auch pour ces 6 premiers mois d'internat.

Les **Drs Arnaud Huboud Peron, Kamil Iskandar, Rachid El Ayadi, Laurent Devilliers, Féric Salmeron, Emmanuel Garon** et toute l'équipe du CH de Tarbes.

Le **Dr Bruno Chaminade**, « il y a de la belle chirurgie par ici ? ».

Le **Dr Jean-François Coste**, « ça va laaaaaapinou ? »

Le **Dr David Ancelin**, un vrai régal ces 3 mois à tes côtés avant que tu ne deviennes le gourou de la secte « passion pied ». Toujours un plaisir d'être de garde à tes côtés. Très heureux pour toi et Marion pour votre petit Victor.

Les **Drs Aziz Abid** (bétadine bonnemine !), **Camille Thévenin-Lemoine** (parisien émigré dans le sud-ouest comme moi), **Philippe Darodes, Monica Ursei** (et tous les labos de marche).

Le **Dr Trang Pham**, le dragon qui crache du feu ! Merci pour ta gentillesse et ton soutien au cours de ces 6 mois de pédiatrie. Un jour tu me battras à tape taupe (peut-être...).

Le Dr **Daniel N'Dele**, merci pour ta gentillesse et pour m'avoir appris la « rule 34 ».

A toute l'équipe de la **Croix St-Simon**, merci pour votre accueil et pour ces 6 mois à la découverte de l'orthopédie à la parisienne (à la Garchoise pardon !)

Le **Dr Simon Marmor**, ma première PTH voie antérieure ! De la rigueur dans tout ce que tu entreprends, je suis admiratif ! Merci pour tout.

Le **Dr Wilfrid Graff**, merci pour ce beau sujet de mémoire de DU du pied. Tu fais incontestablement partie des rencontres qui ont marqué mon parcours professionnel, tant par tes connaissances que par ton aisance chirurgicale.

Le **Dr Luc Lhotellier**, fier d'avoir réussi à faire partie des « Lhotellier boys ».

Le **Dr Dorick Passeron**, un jour Paris la gagnera cette LDC...

Le **Dr Antoine Mouton**, enregistré à 250dB au bloc opératoire les grands jours.

Le **Dr Vincent Le Strat**, spécialiste en marathon et en VSL.

Le **Dr Thomas Aubert**, FC 160/min en permanence, 200 mots/seconde, seul Eminem fait mieux !

Le **Dr Blandine Marion**, tous les plus de 85 ans du 12^{ème} arrondissement de Paris vont se retrouver à ta consultation ! Merci pour ta gentillesse et pardon d'avoir été ton chat noir pendant ce semestre !

Le **Dr Florence Aim**, une AMO de plaque poignet qui restera dans les annales !

Le **Dr Michel Rongières**, j'espère avoir traité ce sujet qui vous tient à cœur de la meilleure manière possible.

Le **Dr Costel Apredoaei**.

Le **Dr Stéphanie Delclaux**, souvenir d'une coupe de fil hasardeuse en microchir, un peu proche de l'artère radiale.

Le **Dr Xavier Bayle-Iniguez**, professeur zavier. Je te souhaite le meilleur à Perp !

Le **Dr Jérôme Murgier**, merci pour toutes ces punchlines « c'est moyenasse ça quand même ».

Le **Dr Julien Cailliez**, toujours souriant, toujours reconnaissable à son rire !

Le **Dr Amélie Farraud**, pas une Chupa Chups ne lui résiste... Merci pour ce DU d'arthro !

Le **Dr Paul Maisongrosse**, mais ouiiiiiiiiiiii, moeetttttt et chandooooooooooooon !

Le **Dr Julien Toulemonde**, everybody

Le **Dr Julie Lebon**

Le **Dr Samuel Riot**, je suis plasticien ET propriétaire bébé !

Le **Dr Tristan Pollon**, 'xcellent !

Le **Dr Fanny Elia**, je n'oublierai jamais l'odeur de cette hanche lavée à 3h du matin...

Le **Dr Kepa Iglesias**, fils spirituel de Jérôme Murgier pour les punchlines et les surnoms !

Le **Dr Karine Wytrykowski**, je sens que je vais me récupérer une flopée d'AMO de clou de tibia bientôt moi...

Le **Dr Vadim Azoulay**, Vazoulay ! La gentillesse incarnée. Essaie de changer de playlist quand même... Hâte que tu me montres un peu de membre supérieur ce semestre !

Le **Dr Martine Arboucalot**, la machine, quelle responsabilité que de reprendre la gestion des internes après toi !

Le **Dr Pierre Laumonerie**, 2600 points SIGAPS au compteur. Bon courage pour ce début de clinicat.

Le **Dr Manon Bolzinger**, merci pour ces 6 mois en pédiatrie ! As-tu réussi à te faire fabriquer un petit marteau rose ?

Aux co-internes d'orthopédie et des autres spécialités

A tous les auscitains ! Un régal ce semestre dans le pays du foie gras et de l'Armagnac !

Hugo merci de m'avoir pris sous ton aile pour mes premiers pas d'interne ! Ta gentillesse et ta générosité ont été précieuse pour supporter ce planning d'astreinte à 2 ! **Edouard**

Doudou et **Marine**, toujours calmes, toujours posés. La troupe des filles, toujours à fond :

Hélène, Florence, Anne So, Camille, Sophie, Aymeric, premier à l'apéro !

A cette belle équipe tarbaise, quel régal ce semestre (et quelle fatigue... !). **Greg**, bientôt tu me battras au squash mais je ne te laisserai pas gagner facilement ! Hâte d'être à votre mariage avec **Estelle**.

Guillaume Laustriiiiiiiiiiiiiiaaaaaaaat et **Margot**, félicitations pour la belle nouvelle à venir ! **Nicolas**, imitateur des gitans et président à vie de l'internat de Tarbes.

Yassine et **Anne**, une belle découverte et un beau couple à présent. **Mika Mitch**, geek comme moi mais anesthésiste... dommage ! Vous faites un beau couple avec **Arianne** !

Guillaume Bellanger et ces parties de ping-pong et babyfoot endiablés.

Quentin, un jour tu m'expliqueras tes calculs mathématiques pour cette magnifique

parabole (sachant que le poids d'un Davycrock lorsqu'il pénètre l'atmosphère est divisé par le tiers de sa masse). **Pauline**, toujours la dernière sur le dancefloor !

Florence Dauzère, aka bulldozer. Toujours dans les parages pour filer un coup de main (ou acheter une paire de chaussures... Nan mais t'as vu celles-là ?? c'est pas du tout les mêmes que celles que je porte aujourd'hui !)

El Blanco, un peu de douceur et de féminité dans ce monde de brute qu'est l'orthopédie... ah non en fait ! Influenceuse petit-dej'.

Thomas Baron-Trocellier, welcome back après Nouméa !

Vincent Marot, heeeeeee Marooooooot ! Le meilleur d'entre nous. Ton nom est gravé à jamais sur la porte de la salle 19. Quelle belle famille avec **Christina** et le petit **Pol** !

Mahdi Siala, PNC aux portes, armement des toboggans, vérification de la porte opposée.

Mathieu Girard, spécialiste en maladies orthopédiques tropicales.

Arthur Justo, 256 conquêtes à son actif, 1238 sous-vêtements de fans récupérés dans son casier, 3622 lettres d'amour de patient.e.s croisé.e.s aux urgences (ne me remercie pas).

Rémi Sylvie, un scanner MARS, oui vous savez, comme la friandise. Toujours disponible pour filer un coup de main ou reprendre un garde, c'est un plaisir de travailler avec toi.

Marie Martel, profite bien de ces 6 mois à Nouméa ! Bise à **Valou** et à votre enfant/chat.

Enrique Peque, tu devrais penser à organiser des paris sportifs autour des foot en salle !

Arnault Valette, « normal », « hmmm la base », « arrête toi tout d'suite man ça m'fait pas rire ». Ortho destroy.

Thibaut Lucena, mon ptit thibauuuuuut ! A jamais mon premier interne ! Merci pour ton sérieux et ton aide au cours de ces 3 mois. Je t'enverrai quelques cookies depuis PPR quand tu seras en pédiatrie ! Ne change surtout pas. Mention spéciale pour **Elsa** aussi !

Boris Corin, un corps parfaitement dimensionné pour rentrer dans le sac de frappe.

Hugo Vilette, spécialiste de la poivrière japonaise et de la pompe anti grumeau.

Timothée Mesnier, miss mister brushing 2017 et 2018. Mais toujours dans les parages quand il faut filer un coup de main !

Juliette Bertault, tu commences à faire pas mal de semestre en ortho pour une plasticienne, tu vas nous faire un remord ?

Yoann Dalmas, sérieux, propre, efficace. Le co-interne parfait !

Suzanne Robert, quel beau prénom ! Merci d'avoir organisé la cagnotte ;) !

Maxime Testory, toujours sérieux au staff le matin... ça cache quelque chose !

Maxime Teulières, incontestablement les meilleurs staffs de traumatologie !

Joana Granjou, fashion victime des années 90, un peu facile de fuir du PPR pour pas m'affronter au squash...

Corentin Philippe, l'homme qui fait trembler les internes d'ortho avec son deck.

Aux antillais : **Tsiry, Amaury Charre, Thomas Sellenet, Pierrick Pirbakas, Lucas Mattesi** (Materazzi, l'aigle transalpin du PPR) !

Aux chirurgiens du mou rencontrés en pédiatrie ! **Anne-Sophie Bajéot**, allez baj' allez ! Miss Quechua, la communiste du bureau sans fenêtre ! **Guillaume Peré**, le révolutionnaire ! C'est toi de garde ce soir ? Ça va ? Tu n'es pas d'accord ?

Aux co-internes parisiens, **Edouard** (ravi de t'avoir connu même si on s'est croisé que 2-3 fois en stage...), **Laïla** (oh chaaaaaaton), **Alexandre** (le gitan du 7-5), **Jean-Jacques** triple J. Merci pour ce beau semestre et ces ragots dans le placard à balais !

A tous les internes de plastie, j'espère que vous vous êtes plu dans notre service et que vous avez pu voir un peu de vraie chirurgie ! **Mohcine Taizou**, toujours sérieux et appliqué, Mr Parfait ! **Gilles Claro**, -2000 sur le compte, +2000 points sur Tinder. **Benjamin Guena**, expert en montage snapchat ! 6 mois parfaits avec toi au PPR, reviens vite ! **Grégory Lafaye**, je vais t'appeler pour TOUTES les greffes de peau maintenant !

A tous les inter-CHU : **Morgane Vargas** (Vargasme, globe trotteuse), **Dimitri Camus** (boxeur sur sable), **Vincent Lavoue**, **Adrien Delaveau**, **Gabriel Callamand** (mister potin), **Gabriel Raybaud** (mister agrafe), **Anna Tardieu** (tous mes vœux de bonheur pour la suite !), **Marie Castoldi** (qui a su s'annoncer), **Isabelle Bernardini** (Bernard !).

Merci à toutes les **équipes paramédicales** pour votre aide au quotidien : ASH, aides-soignant(e)s, infirmier(e)s, IBODE, IADE, kiné, manip, cadres, secrétaires... Merci aux **filles de la consultation** pour votre regard plein de compassion certains vendredis matins...

Merci aux **anesthésistes** de supporter nos connaissances médicales approfondies.

Nicolas Haddad, le Neymar Jr de l'anesthésie. Même si tu changes de service évite de te blesser. Merci pour ces repas du midi qui se prolongent un peu le dimanche...

Charlotte Martin, tin-mar, garante de la sécurité du bloc des urgences, présidente de la brigade du style. Merci de me faire autant rire !

Vincent Balech (ballek frère !), **Pierre El Hadi** (demain... ça va beaucoup saigner ?), **Vincent Minville** (docteur en footballagie), **Claude Gris** (qu'elle est belle la gazeeeeelle), **Claudine Cauhepe** (cacahuète !), **Jean-Philippe Magues**, **Bernard Tissot** (gilet jaune refoulé), **Fabrice Ferré** (prof), **Anne Ferrier-Lewis**, **Rémi Menut** (quel talent au violon !), **Laetitia Bosch**, **Cindy Ba** (prière de ne donner aucune nouvelles pendant 6 mois !), **Maxime Pommier** (fou furieux).

Et bien sûr aux **patients**, sans qui rien de tout ça n'aurait de sens.

A ma famille

A mes parents, cette réussite est aussi la vôtre.

A **ma mère**, qui a toujours su me soutenir et me montrer le bon chemin. Merci de me remettre les pieds sur terre quand il le faut.

A **mon père**, chaque jour j'ai l'impression de te ressembler un peu plus et j'en suis très fier. Merci d'avoir toujours su être à l'écoute.

A **Jean-Luc**, merci de m'avoir toujours soutenu et accompagné dans mes projets. Tu m'as toujours poussé à tirer le meilleur de moi-même et je t'en suis extrêmement reconnaissant.

A **Catherine**, merci d'avoir réussi à nous supporter toutes ces années !

A **Adèle**, même si on est très différents tu es remplie de qualités que j'admire. Je ne te le dis pas souvent mais je suis très fier de toi. Ne change pas.

A **Jean**, merci pour ta bonne humeur permanente (sauf quand tu perds). Je suis très fier de ton parcours ! Profite bien de la vie d'étudiant à Paris, si tu as des questions n'hésite pas ! Et retourne au rugby !!

A mes **grands-parents, Mamie**, quelle santé à 93 ans, je suis admiratif. Merci d'avoir fait le déplacement jusqu'à Toulouse. Et merci de vous être si bien occupés de nous toutes ces années. **Pierre**, tu n'as malheureusement pas pu faire le trajet mais sache que je pense fort à toi.

A **Brigitte et Jacques, Mathilde, Marie, Raphaël et Maxime.**

A **Francis et Chantal, Ariane et Perrine.**

A **Isabelle et Alain**, merci pour votre accueil (à Paris ou dans les Landes).

A **Antoine et Dominique**, merci d'avoir relu ma thèse. Merci pour votre gentillesse lorsque l'on vient à Bordeaux.

Aux potes, aux vrais

La team points de suspension (d'ailleurs d'où vient ce nom de groupe... ?!). Merci de m'avoir pris sous votre aile à mon arrivée au PPR, moi le plus jeune de la bande !

Gauthier, le basque bondissant du PPR ! Aussi épuisant qu'indispensable ! La coloc avec toi à Paris n'était que du bonheur (et des péniches). Merci pour ton soutien sans faille au boulot ou en amitié, le clinicat avec toi s'annonce légendaire !

Johnny, Dj Tantale. Merci d'être toujours à fond comme tu l'es ! Hâte que tu reviennes définitivement à Toulouse et qu'on se fasse des aprèms chez vous ! Merci pour cette première PI au CHU, tous ces blocs, ces fous rires, ces soirées, ce Berlin...

Grégoire, Greygoose. J'ai adoré être ton interne et j'ai énormément progressé à tes côtés. Chirurgien hors pair : la radio ? Elle est parfaite. Inventeur du final lap à réaliser entre 23h05 et 23h10. Fais le yo-yo sur la balance depuis 5 ans. Surtout ne change rien.

Yoann, Yopo. Azyyyyyy la frère. Jamais 2 DU sans 3 ? On risquerai d'y laisser la santé... Toujours chaud pour une petite bière en terrasse. Zéro-neuf c'est la champion's league bra bra bra bra. Tu es le vrai démon et tu le sais ! Et surtout, reste le !

Adrien, la Querc'. Tu te fais trop rare depuis que t'as changé de région... ! Honoré et flatté que tu sois là pour ma thèse ! Toujours un plaisir de te voir.

Et bien évidemment un gros bip up' à vos femmes/futures femmes/pacse pour vous supporter depuis toutes ces années... **Charlotte** (merci d'avoir hébergé Suzanne et un peu moi ! Vous nous manquer !! T'inquiète il va grandir un jour !), **Marion** (le regard aussi noir que tendre. Toujours à l'écoute. T'inquiète il va grandir un jour), **Clémence** (la gentillesse incarnée. T'inquiète il va grandir un jour), **Marie** (la chirurgienne en chaussures à paillettes ! T'inquiète il va grandir un jour), **Julie** (étudiante sage-femme dans le nord de la France, ça c'est un vrai métier à risque ! T'inquiète il va grandir un jour).

Et bien sûr à toutes vos merveilleuses progénitures : **Arthur** le massiv', **Paul** et **Adelaïde**.

A cette colocation parisienne D3-D4, c'était incroyable !

Jonathan Cortese, plus qu'un ami depuis tout ce temps ! Toujours là au soutien dans les rucks ou dans la vie ! Souvenir de ces sous colles, cet œuf kamikaze, ces BBP, ces WEI, le SWAT, Berlin 1.0, 2.0, la Corée (woooooo). Je suis honoré d'être ton témoin et de vous marier laïquement !

Yanis Dechir, tu t'éloignes petit à petit depuis que tu es parti à Tours et je le regrette. Malgré tout tu restes à jamais un ami. Merci pour m'avoir toujours suivi dans les pires plans de soirée, merci d'avoir été un wingman en or et surtout merci d'avoir toujours été à l'écoute et (souvent) de bon conseil ! Hâte de te voir descendre en cigne noir pour retrouver **Nat'** !

Et bien sûr **Marion Fouquet** cette coloc c'était plus JYLM que JYL ! Merci d'avoir accepté les nuisances sonores pendant 2 ans, merci pour ta gentillesse. Hâte d'être à l'été prochain sapé comme jaja !

Aux petits cochons, mais non mais non St-Antoine n'est pas mort ! Plus qu'une équipe, une vraie famille, des terrains boueux d'Île-de-France jusqu'aux boîtes de nuit moites de Dublin.

Alexandre Panzer Lucas, un frère depuis la P2 ! Les 400 coups pendant l'externat et même après (dure soirée au Sisyphe...). Merci d'être un ami aussi fidèle depuis tout ce temps.

Adrien Crestani, je suis rital et je le reste. Tu seras le grand absent de cette soirée, tu vas nous manquer ! Toujours disponible pour discuter, je t'en remercie ! Petit-cul grandit toujours...

Guillaume Cordier, le décapsuleur !

Geraud, Neveu, Blue, Courty, Bastich, Varin, Laboud, Petit, Housset, Guy, Antoine, Gitan, Panda, Legouge, les anciens qui nous ont montré le chemin !

Yann Mohsinaly, merci d'honorer la langue française dès que tu prends un stylo. A jamais côte à côte pour les résultats de P1 ! Oublie le rachis et descends d'un ou deux étages !

Jérémy Pichon, ancien bègue nouveau tombeur. DJ dominique ou C...man pour les intimes. Surtout ne change jamais, même si j'ai l'impression que ça n'est pas au programme... Et tu vas voir, la vie est douce en province.

Pierre-André Mal et **Meryl Dahan**, un petit week-end au « ferreyyy » au top entre garagiste et petites huîtres sur le bassin. Le couple de la teuf !

Aux morues : **Caroline Ghouti** (cet inter-CHU va être parfait tu vas voir !!), **Marine Hutin** (Mutin, c'était très sympa de te voir pendant 6 mois. Attention t'es la prochaine), **Alison Benchetrit** (souvenir du WEI de D1 et du spectacle !), **Lauriane Degravi** (Barbie anesthésiste), **Morgane Delfanti** (momo, la communiste, la vraie), **Marie-Charlotte Chapalain** (Macha, rends ce whisky !)

A la team fort festival, quel week-end ! **Yo LaShagg**, « écoute poulet, recale toi sur la platine deux et mix à l'oreille ! ». **Vanessa Griotte**, « nous avec Suzie on va se caler sur le rocher là-bas ! ». **Charley**, un peu énervé le premier soir ! **Bernie LaGeye**, le pivert ! Que des bons mecs !

Aux potes d'avant la médecine, **David Giber** (on se connaît depuis le CE1 et on finit orthopédistes tous les deux... une petite play canal gros ?), **Leandro Giacalone** (éternel geek révolutionnaire !), **Mathieu Robin** (en souvenir de toute cette belle P2 !).

Aux amis avocats ! **Jozy**, **Guy-fav'** et **Colin(e)**. Un vrai plaisir de vous avoir rencontré tous les 3 !

Manon Ramirez, probablement ma plus ancienne amie ! On ne se voit que rarement mais on sait qu'on peut compter l'un sur l'autre. Je suis ravi que tu aies ta petite **Hanna** avec **Vincent**.

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2019

2019 TOU3 1543

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Louis COURTOT

le 07 mai 2019

**LA PARTICIPATION DU PATIENT À SA CHIRURGIE DE
RECONSTRUCTION DU LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR PERMET
D'AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION, LA SATISFACTION ET LES
SCORES FONCTIONNELS**

Directeur de thèse : Dr Etienne CAVAIGNAC

JURY

Monsieur le Professeur Philippe CHIRON	Président
Monsieur le Professeur Paul BONNEVIALLE	Assesseur
Monsieur le Professeur Nicolas REINA	Assesseur
Monsieur le Docteur Etienne CAVAIGNAC	Assesseur
Monsieur le Professeur Pierre MANSAT	Suppléant
Monsieur le Professeur Nicolas BONNEVIALLE	Invité



Table des matières

Table des matières	2
Abréviations	4
1 Résumé	5
2 Introduction	7
3 Matériel et méthode	10
3.1 Schéma de l'étude	10
3.2 Patients	10
3.3 Définition des groupes	11
3.4 Technique chirurgicale	12
3.5 Information périopératoire	14
3.6 Anesthésie	15
3.7 Kinésithérapie	16
3.8 Données recueillies	16
3.9 Critères de jugement	17
3.9.1 Critère de jugement principal : la compréhension.....	18
3.9.2 Critère de jugement secondaire : la satisfaction.....	19
3.9.2.1 EVA satisfaction ^{16,19}	19
3.9.2.2 Net Promoter Score (NPS) ^{20,21}	19
3.9.2.3 EVAN-LR ^{18,23}	20
3.9.3 Critère de jugement secondaire : les PROM.....	20
3.10 Statistiques	21
4 Résultats	23
4.1 Caractéristiques des deux groupes à l'inclusion	23
4.1.1 Population.....	23
4.1.2 Âge.....	24
4.1.3 Sexe.....	25
4.1.4 IMC.....	25
4.1.5 Contexte sportif.....	25
4.1.6 Résumé.....	26
4.2 Critère de jugement principal : la compréhension	27
4.3 Critère de jugement secondaire : la satisfaction	28

4.3.1	EVA satisfaction.....	28
4.3.2	Net Promoter Score (NPS).....	29
4.3.3	EVAN-LR.....	30
4.4	Critère de jugement secondaire : les PROM	31
4.4.1	Lysholm	31
4.4.2	KOOS.....	31
4.4.3	IKDC subjectif.....	32
4.4.4	Score ACL-RSI.....	33
5	Discussion.....	34
5.1	Analyse de nos résultats	34
5.2	Analyse de la littérature	38
5.3	Limites	43
6	Conclusion	44
7	Bibliographie	45
8	Annexes.....	51
8.1	Questionnaire de Matava.....	51
8.2	Tampa Scale for Kinesiphobia	60
8.3	Knee Self Efficacy Scale	61
8.4	Échelles de satisfaction.....	64
8.4.1	Échelle visuelle analogique (EVA).....	64
8.4.2	Net Promoter Score (NPS).....	64
8.4.3	EVAN-LR.....	64
8.5	KOOS.....	67
8.6	Lysholm.....	74
8.7	IKDC subjectif.....	76
8.8	ACL-RSI.....	80
8.9	Article accepté dans l'OJSM (Orthopaedic Journal of Sports Medicine)	82

Abréviations

LCA : Ligament Croisé Antérieur

TQ : Tendon Quadricipital

EVA : Échelle Visuelle Analogique

NPS : Net Promoter Score

PROM : Patient-Reported Outcomes Mesures

K-SES : Knee Self-Efficacy Scale

1 Résumé

Introduction : 28% des patients restent insatisfaits après une chirurgie de reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA), en partie parce qu'ils ne comprennent pas suffisamment l'ensemble de la procédure. Notre objectif était d'évaluer la compréhension, la satisfaction et les résultats fonctionnels postopératoires de deux groupes de patients : un qui subit la procédure chirurgicale standard (groupe standard) et un qui participe à leur chirurgie (groupe participation).

Matériel et méthode : Sur une période de 4 mois, 62 patients ont été inclus consécutivement : 31 dans le groupe standard et 31 dans le groupe participation. Les informations préopératoires, la technique chirurgicale, l'anesthésie et l'évolution postopératoire étaient identiques dans les deux groupes. Les patients du groupe participation ont été autorisés à regarder l'écran d'arthroscopie en direct. Des informations standardisées ont été fournies à ces patients au cours du temps arthroscopique. Les données ont été collectées à l'aide d'auto-questionnaires pour évaluer la compréhension (score de Matava), la satisfaction (satisfaction EVA, Net Promoter Score et le score EVAN-LR) et les résultats fonctionnels (score IKDC et ACL-RSI).

Résultats : La compréhension postopératoire était significativement améliorée dans le groupe participation, le score de Matava augmentant en moyenne de $7,1 \pm 5,3$ points contre $2,7 \pm 5,6$ points dans le groupe standard ($p=0,0024$). Les patients du groupe de participation étaient plus satisfaits. L'EVA satisfaction moyenne postopératoire était de $9,8 \pm 0,6$ contre $8,9 \pm 1,9$ dans le groupe standard ($p=0,0033$) ; cette différence était encore présente à 1 an postopératoire ($9,8 \pm 0,6$ versus $9,1 \pm 1,7$; $p=0,0145$). Le Net Promoter Score était de 96,8% dans le groupe de participation contre 64,5% dans le

groupe standard ($p=0,0057$) dans la période postopératoire immédiate et de 100% dans le groupe de participation contre 71% dans le groupe standard à un an postopératoire ($p=0,0046$). L'EVAN-LR postopératoire total moyen était de $89,1 \pm 6,5$ dans le groupe participation et de $84,6 \pm 9,9$ dans le groupe standard ($p=0,0416$). À un an postopératoire, le score IKDC moyen était de $86,0 \pm 7,5$ dans le groupe participation contre $80,0 \pm 7,4$ dans le groupe standard ($p=0,0023$). Le score ACL-RSI moyen était de $80,9 \pm 7,7$ dans le groupe participation contre $74,3 \pm 8,4$ dans le groupe standard ($p=0,0019$).

Conclusion : L'implication des patients dans leur chirurgie de reconstruction du LCA améliore leur compréhension de la procédure et leur satisfaction à l'égard des soins, ce qui permet d'obtenir de meilleurs résultats fonctionnels à un an postopératoire.

2 Introduction

Le ligament croisé antérieur (LCA) occupe un rôle majeur dans la fonction et la stabilité du genou. Il permet de limiter le déplacement antérieur du tibia par rapport au fémur ainsi que sa rotation interne excessive. Il s'agit également d'un des ligaments les plus fréquemment rompus dans les traumatismes du genou^{38, 39, 40}, avec des conséquences bien connues : instabilité pouvant conduire à la gonarthrose jusqu'à 50% des patients dans les 10 à 20 ans suivant la rupture.¹

La reconstruction arthroscopique du LCA est une intervention fréquente en chirurgie orthopédique. Elle s'adresse à des patients actifs et demandeurs d'une reprise d'activité.² Si les résultats restent satisfaisants en termes de reprise d'activité et de résultats fonctionnels⁴¹, 28% des patients se déclarent néanmoins insatisfaits à l'issue de cette chirurgie.³

Ce taux élevé peut s'expliquer par des résultats fonctionnels plus faibles que ceux espérés par le patient.⁴ Il est aussi relevé le problème de la compréhension réelle par le patient des tenants et des aboutissants de la chirurgie (ses modalités, la période de convalescence postopératoire, la durée de la rééducation...³).

Le facteur psychologique entre également en ligne de compte, dans la mesure où la manière dont le patient perçoit la fonction de son genou a également un impact. Par exemple, la peur de la re-rupture ou le manque de confiance dans la fonction du genou

opéré empêche les patients d'atteindre leurs objectifs (comme le retour au même niveau sportif qu'avant la rupture du LCA) et conduit à une insatisfaction.³

La satisfaction est un phénomène multifactoriel qui fait intervenir des déterminants autres que la simple fonction somatique.⁵ Une meilleure compréhension des diagnostics et des objectifs de la chirurgie améliore les résultats.⁵

Une meilleure information du patient semble favoriser sa satisfaction. C'est ce que l'on a pu constater avec la mise en place de vidéos explicatives remises au patient dans le cadre de la chirurgie du LCA⁶, mais également dans d'autres chirurgies.⁷

Une information adaptée de la part du praticien joue un rôle fondamental dans la satisfaction et la compréhension du patient.^{8,9} Ceci est d'autant plus vrai à une époque où les patients cherchent de plus en plus à se documenter. Aussi, des études ont révélé que le choix du type de greffe pour les reconstructions de LCA était en premier lieu influencé par les recommandations du chirurgien, mais que des recherches personnelles (notamment sur les sites médicaux) jouaient également un rôle dans la décision des patients.¹⁰

Les techniques actuelles d'anesthésie permettent au patient d'être totalement conscient pendant tout l'acte chirurgical.^{11,12} L'arthroscopie impliquant une caméra et un écran, il est possible de montrer au patient en direct la partie arthroscopique de sa chirurgie tout en lui apportant une information orale à chaque étape. Ceci permet au patient de participer activement et d'être impliqué à sa chirurgie.

La participation, telle qu'elle est définie dans notre protocole, consiste à regarder l'écran d'arthroscopie pendant la chirurgie tout en recevant de la part du chirurgien une information standardisée. Il n'existe pas, à notre connaissance, d'études évaluant la

compréhension, la satisfaction et les scores fonctionnels de patients impliqués dans leur chirurgie de reconstruction arthroscopique du LCA.

Notre hypothèse était que la participation du patient à sa chirurgie de reconstruction arthroscopique du LCA permettrait d'obtenir une meilleure compréhension de la procédure, conduisant à une plus grande satisfaction et à de meilleurs résultats fonctionnels.

Aussi, l'objectif de cette étude était d'évaluer la compréhension, la satisfaction et les scores fonctionnels chez des patients participant à leur chirurgie de reconstruction arthroscopique du LCA.

3 Matériel et méthode

3.1 Schéma de l'étude

Nous avons conduit une étude pilote prospective, non randomisée, monocentrique, comparative de supériorité. Le comité d'éthique de notre hôpital a approuvé cette étude.

3.2 Patients

Entre décembre 2016 et mars 2017, 101 patients ont été opérés d'une reconstruction arthroscopique du LCA dans notre centre.

Les critères d'inclusion étaient :

- Avoir au moins 18 ans,
- Avoir une rupture unilatérale isolée du LCA,
- Bénéficier d'une reconstruction arthroscopique du LCA,
- Parler et comprendre le français.

Les critères d'exclusion étaient :

- Les chirurgies itératives,
- Une lésion méniscale nécessitant une résection ou une suture,
- Le refus de participer,

- Une anesthésie modifiant l'état de conscience du patient, c'est-à-dire empêchant sa participation à la chirurgie,
- L'appartenance à un régime juridique de protection des majeurs (tutelle, curatelle...),
- L'absence de suivie à un an minimum,
- La grossesse ou l'allaitement.

Les patients étaient inclus consécutivement : de décembre 2016 à janvier 2017 nous les avons inclus dans le groupe standard, et de janvier 2017 à mars 2017 dans le groupe participation.

3.3 Définition des groupes

Nous avons mis en place deux groupes de patients : le groupe participation et le groupe standard.

Dans le groupe standard, les patients étaient opérés de manière classique, sans regarder l'écran d'arthroscopie pendant la chirurgie.

Dans le groupe participation, les patients regardaient l'écran d'arthroscopie au cours de la chirurgie et recevaient une information standardisée peropératoire.

Les patients des deux groupes avaient le même type d'anesthésie, étaient opérés en utilisant la même technique de reconstruction du LCA par le même chirurgien (EC) et étaient rééduqués de la même manière, selon le même protocole. La seule différence entre les deux groupes était la participation ou non à la chirurgie en regardant l'écran d'arthroscopie et en recevant une information standardisée.

3.4 Technique chirurgicale

La reconstruction du LCA était réalisée en utilisant le tendon quadricipital (TQ).¹³

Le patient était installé en décubitus dorsal, le genou fléchi à 90°. Un garrot était gonflé à la racine du membre inférieur à 250mmHg. Le prélèvement du greffon était réalisé par une incision verticale d'environ 3 cm (2 cm au-dessus du pôle supérieur de la rotule jusqu'à 1 cm sous le pôle supérieur de la rotule).

Le tendon quadricipital était coupé sur 6cm de longueur et 1cm de largeur grâce à un ancillaire Arthrex® dédié. Seule la couche superficielle était prélevée. Une baguette osseuse rotulienne de 2cm était réalisée à l'aide de la scie oscillante, en y gardant le tendon quadricipital pédiculé. L'extrémité tendineuse du greffon était fafilée au Vicryl 2 (Ethicon®). Deux trous de mèche étaient réalisés dans le grand axe de la baguette osseuse, permettant le passage d'un fil Fiberwire (Arthrex®).

Le temps arthroscopique était le suivant : le tunnel fémoral était foré au même diamètre que le greffon par la méthode de « dehors en dedans » grâce à un ancillaire Arthrex® dédié. Le tunnel tibial était créé avec un ancillaire tibial fixé à 55° et ensuite foré avec un alésoir canulé.

Le greffon était ensuite passé à travers le tunnel tibial, à travers l'articulation puis dans le tunnel fémoral. La baguette osseuse était fixée dans le tunnel tibial. La greffe était fixée d'abord en fémoral puis en tibial à l'aide de vis d'interférence Biocomposite™ de 23mm (Arthrex®).

Le diamètre de la vis fémorale était identique à celui du tunnel fémoral et celui de la vis tibiale était une taille en dessous du diamètre du tunnel tibial. Le site de prélèvement osseux rotulien était comblé à l'aide des débris osseux récupérés lors des forages des

tunnels. Le défaut tendineux était fermé en utilisant un Vicryl 2 (Ethicon®) (Figure 1a et 1b).

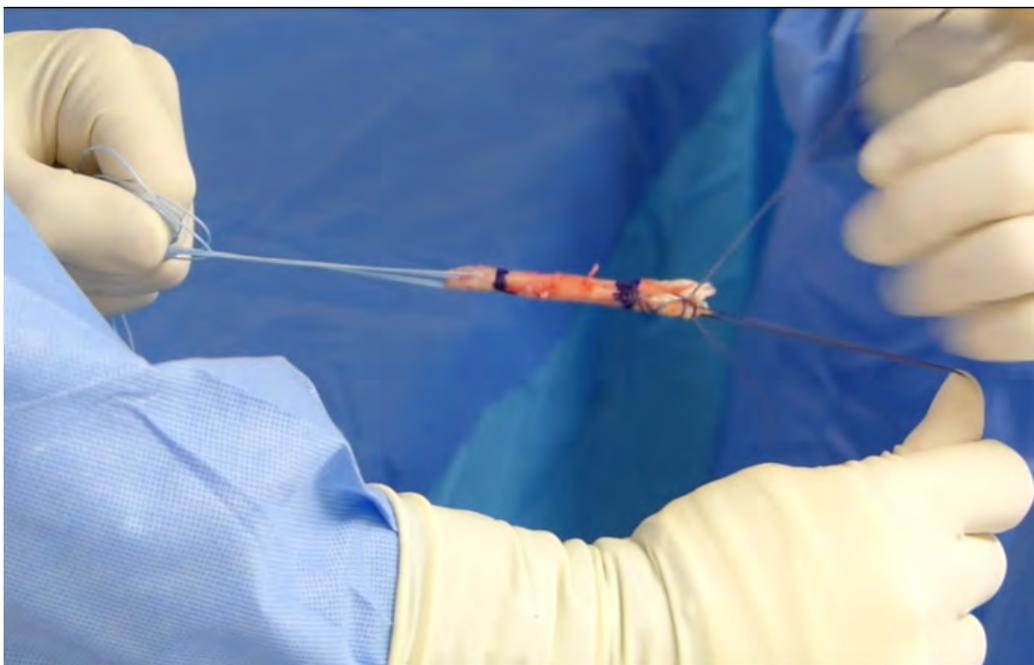
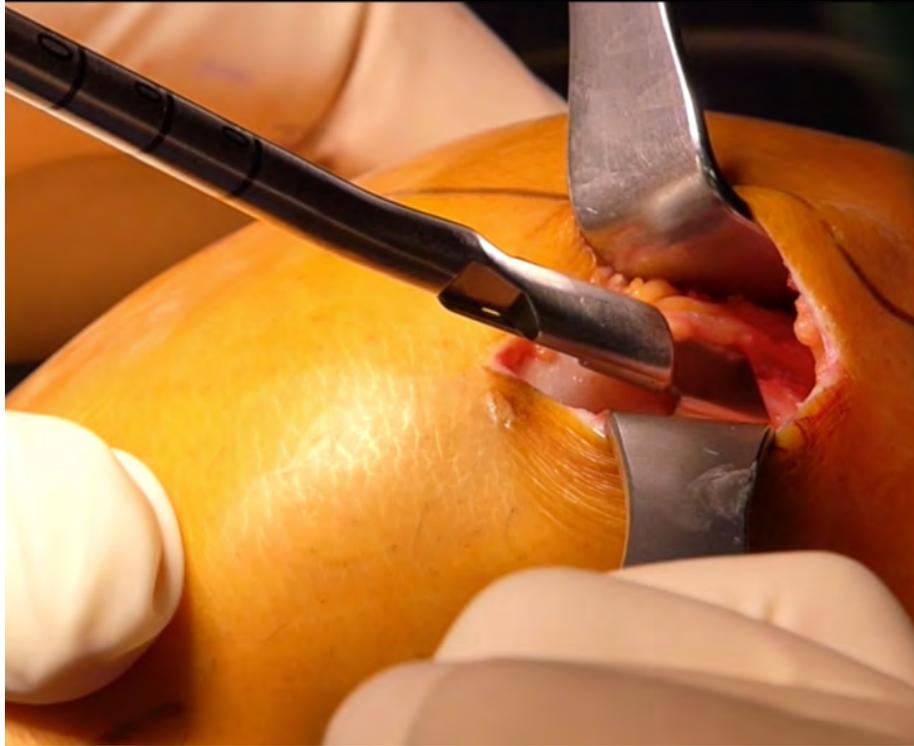


Figure 1a et 1b : greffe type tendon quadricipital (TQ)

Les patients du groupe participation étaient opérés de la même manière que ceux du groupe standard. La seule différence était que les patients du groupe participation pouvaient regarder l'écran d'arthroscopie pendant la procédure pour suivre leur chirurgie en direct. Tous les patients du groupe participation recevaient également une information standardisée pendant la chirurgie.

3.5 Information périopératoire

Les patients des deux groupes recevaient la même information en préopératoire. Celle-ci consistait en une information orale associée à une feuille résumant cette dernière, expliquant la chirurgie grâce à un schéma, notamment ses bénéfices et ses risques. Les patients du groupe participation recevaient quant à eux une information supplémentaire au cours de la chirurgie.

Cette information était standardisée, identique pour tous les patients du groupe participation et était délivrée dans le même ordre (figure 2) :

- Anatomie du genou : le chirurgien montrait au patient les surfaces articulaires du fémur et du tibia, ainsi que les ménisques et les ligaments croisés (antérieur et postérieur).
- LCA rompu : le chirurgien montrait le LCA rompu.
- Préparation des tunnels : le patient pouvait voir la localisation des tunnels tibial et fémoral ainsi que leur forage.
- Reconstruction ligamentaire : le chirurgien montrait au patient son « nouveau » LCA et utilisait un crochet pour montrer sa tension.



Figure 2 : L'écran d'arthroscopie est visible par le patient qui est conscient et vigile.

Si les patients avaient des questions ils pouvaient les poser au chirurgien. Celui-ci pouvait leur répondre en utilisant l'écran d'arthroscopie si besoin. Les patients du groupe standard avaient également la possibilité de poser des questions au cours de l'intervention ; en pratique, aucun d'entre eux ne l'a fait.

3.6 Anesthésie

Le protocole d'anesthésie nécessitait que le patient soit conscient au cours de la chirurgie pour recevoir et comprendre l'information périopératoire. Par conséquent, tous les patients ont bénéficié d'une rachianesthésie.⁴² Les patients nécessitant un complément d'anesthésie pouvant affecter leur niveau de conscience étaient exclus.

3.7 Kinésithérapie

Tous les patients suivaient le même protocole de rééducation postopératoire. L'appui total était autorisé immédiatement après la chirurgie. Les patients portaient une attelle de cryothérapie de manière intermittente pendant 1 semaine. Ils commençaient la rééducation le lendemain de la chirurgie.

Ils revoyaient le chirurgien à 6 semaines puis à 6 mois postopératoire. Ils étaient également suivis par un médecin du sport à 3 mois, 4 mois et demi et 9 mois.

Un test isocinétique et fonctionnel était réalisé à 6 mois et répété plus tard si besoin. Il s'agissait de notre critère de décision principal pour autoriser le patient à reprendre ses activités sportives.

Le vélo et la natation étaient autorisés entre 1 mois et 1 mois et demi, la course en ligne droite à 3 mois, les sports pivots à 6 mois (sans contact), et les sports pivots avec contact entre 8 et 9 mois. Ces délais de reprise de sport étaient ajustés aux résultats des tests isocinétique et fonctionnel de chaque patient.

3.8 Données recueillies

Les données habituelles des patients ont été répertoriées (âge, sexe, IMC, côté opéré). Le caractère sportif du traumatisme et le type de sport le cas échéant étaient notés. Les patients indiquaient leur niveau d'étude, ainsi que leur éventuelle appartenance au milieu médical.

Nous avons également utilisé deux outils pour mesurer les facteurs de confusion pouvant avoir un impact sur la compréhension. Le Tampa Scale for Kinesiphobia¹⁴ était utilisé pour déterminer la peur du patient de subir une re-rupture. Plus le score était élevé, plus le patient redoutait une rupture de sa plastie de LCA.

Le Knee Self-Efficacy Scale (K-SES)¹⁵ est un questionnaire dans lequel les patients indiquaient leur certitude de pouvoir réaliser certaines tâches malgré une douleur ou un inconfort au genou. La première partie concernait l'instant présent et la seconde partie leur confiance à réaliser ces tâches dans le futur. Un score élevé à la première partie démontrait que le patient était confiant dans la performance et la fonction de son genou actuel. Un score élevé dans la seconde partie indiquait que le patient était confiant dans les performances futures et le pronostic fonctionnel de son genou. Ceci permettait d'identifier certains profils de patients : ceux manquant de confiance dans leur capacité à retrouver une fonction complète de leur genou dans le futur et, à l'inverse, ceux ayant des attentes disproportionnées dans la chirurgie et ses résultats potentiels.

Ces auto-questionnaires sont validés dans la littérature et étaient remplis la veille de la chirurgie.

3.9 Critères de jugement

Les patients remplissaient des questionnaires la veille, le lendemain de la chirurgie et à 1 an postopératoire.

Le questionnaire préopératoire (J-1) consistait en une liste de questions visant à évaluer les connaissances du patient vis-à-vis de la chirurgie de reconstruction du LCA. Il s'inspirait du questionnaire de Matava.²

Le questionnaire postopératoire (J+1) reprenait la liste de questions de Matava et évaluait également la satisfaction du patient quant à l'ensemble de la procédure grâce à 3 scores : l'EVA satisfaction¹⁶, le Net Promoter Score (NPS)¹⁷ et le score EVAN-LR.¹⁸

Tous les patients étaient revus au suivi minimum de 1 an. Il était évalué à ce moment la satisfaction (par l'EVA satisfaction et le NPS) et des scores fonctionnels (PROM ou patient-reported outcomes mesures).

3.9.1 Critère de jugement principal : la compréhension

Le questionnaire visant à évaluer la compréhension du patient vis-à-vis de la chirurgie de reconstruction du LCA était rempli la veille et le lendemain de la chirurgie. Il s'inspirait de celui de Matava.² Il comportait des questions à choix simple ou multiples allant du plus facile (« où se situe le LCA ? ») au plus complexe (« quel est le taux de re-rupture après une reconstruction du LCA ? »).

Le pourcentage de bonnes réponses était calculé de 0 à 100%.

Ce questionnaire a été validé dans la littérature pour la compréhension des soins périopératoires inhérents à la reconstruction du LCA.

3.9.2 Critère de jugement secondaire : la satisfaction

La satisfaction était évaluée le lendemain de la chirurgie et à 1 an postopératoire par 3 scores validés dans la littérature.

3.9.2.1 EVA satisfaction^{16,19}

Les patients notaient de 0 à 10 leur satisfaction par rapport aux soins. 0 correspondait à « extrêmement insatisfait » et 10 à « extrêmement satisfait ».

3.9.2.2 Net Promoter Score (NPS)^{20,21}

Il s'agit d'un outil utilisé dans le marketing afin de déterminer à quel point un consommateur est satisfait d'un produit.²² Un parallèle peut être fait avec le monde médical pour évaluer la satisfaction d'un patient vis-à-vis de sa prise en charge.

Dans notre étude, les patients étaient interrogés sur leur volonté de conseiller un de leur proche de se faire opérer dans les mêmes conditions qu'eux, sur une échelle de 0 à 10. En fonction de leur réponse, les patients étaient classés en promoteurs (score 9 ou 10), passifs (score 7 ou 8) et détracteurs (score inférieur ou égal à 6). Le NPS était calculé comme suit :

$$\text{NPS} = \% \text{ promoteurs} - \% \text{ détracteurs}$$

3.9.2.3 EVAN-LR^{18,23}

Ce score est validé pour évaluer la satisfaction des patients bénéficiant d'une anesthésie régionale.

En fonction de leurs attentes et de leur ressenti quant à l'ensemble de la procédure, les patients attribuaient une note de 1 à 5 (comme suit) à 19 items :

1 : Bien moins que ce à quoi je m'attendais

2 : Moins que ce à quoi je m'attendais

3 : Comme j'attendais

4 : Plus que ce à quoi je m'attendais

5 : Bien plus que ce à quoi je m'attendais

Les 19 items étaient regroupés en 5 catégories : soins apportés par l'équipe, information préopératoire, inconfort, délai d'attente pour avoir un rendez-vous et douleur.

Les scores ont été transformés pour obtenir une note entre 0 et 100 pour chaque catégorie, 100 indiquant le plus haut niveau de satisfaction possible et 0 le pire. Plus le score était élevé, plus la satisfaction vis-à-vis de la prise en charge était importante.

3.9.3 Critère de jugement secondaire : les PROM

Les scores fonctionnels étaient évalués au recul d'un an minimum à l'aide de questionnaires remis aux patients. Étaient étudiés le KOOS^{24,25}, le Lysholm²⁶, l'IKDC subjectif^{27,28} et l'ACL-RSI.²⁹ Leur calcul était réalisé grâce à webscore (www.webscore.fr).

Le score de KOOS évaluait à travers plusieurs questions regroupées en 5 items (symptômes, douleur, fonction et vie quotidienne, activités, sport et loisirs et qualité de vie) la symptomatologie du genou du patient. Chaque item était ramené à un score de 0 à 100.

Le score de Lysholm traitait également de la symptomatologie du genou à travers 8 sections (boiterie, utilisation de béquilles, sensation de blocage du genou, instabilité, douleur, tuméfaction, montée de marches et squat). Ce score allait de 0 à 100.

Ces deux scores s'attachaient à retranscrire des données objectives et perceptibles.

Le score IKDC subjectif retraçait l'évaluation que se faisait le patient de son propre genou, c'est-à-dire son ressenti par rapport aux activités qu'il estimait être capable de faire ou non. Ce score s'échelonnait de 0 à 100.

Enfin, le score ACL-RSI, allant de 0 à 100, permettait de mettre en lumière le statut psychologique du patient après rupture et chirurgie du LCA. Il servait d'indicateur à la reprise du sport après ligamentoplastie.³⁰

3.10 Statistiques

Avant que l'analyse statistique ne soit entreprise les données manquantes, irrégulières ou incohérentes étaient identifiées. Une fois ces données corrigées, la base de données a été gelée. Les analyses ont été faites sur cette base de données gelées.

Les caractéristiques des patients de chaque groupe à l'inclusion étaient rapportées à l'aide de statistiques descriptives adaptées au type de variable. Ces statistiques descriptives incluaient le nombre d'observations manquantes, la moyenne et l'écart-type pour les

variables continues, et le nombre d'observations manquantes et leur fréquence (en pourcentage) pour les variables catégorielles.

Les variables continues étaient comparées en utilisant un test de Student ou un test de Mann-Whitney si nécessaire. Les variables catégorielles étaient comparées en utilisant un test du Chi2 ou un test de Fisher exact, si nécessaire.

Puisque le score de compréhension préopératoire (Matava préopératoire) était différent entre les deux groupes, les analyses de l'amélioration de la compréhension en postopératoire étaient ajustées par une régression linéaire basée sur le score préopératoire.

Toutes les valeurs p rapportées concernaient des tests bilatéraux et un seuil de 5% a été utilisé pour les différences significatives.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel STATA 14.1 (STATA Corp, College Station, TX, USA).

4 Résultats

4.1 Caractéristiques des deux groupes à l'inclusion

4.1.1 Population

Il y a eu 101 patients opérés d'une reconstruction arthroscopique du LCA entre décembre 2016 et mars 2017 dans notre centre. 25 patients ont été exclus car ils présentaient une lésion méniscale nécessitant une suture ou une résection. 14 patients ont été exclus car ils ont dû recevoir une anesthésie complémentaire modifiant leur niveau de conscience. Au total, 31 patients ont été inclus dans chaque groupe (figure 3).

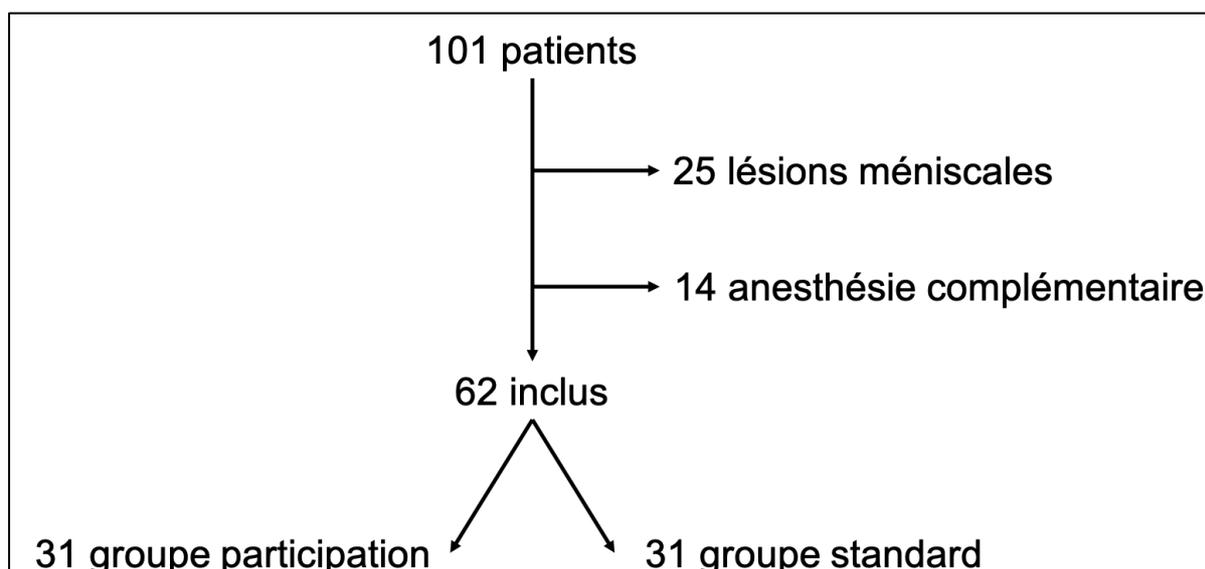


Figure 3 : Flow chart.

Les patients ayant nécessité une anesthésie complémentaire étaient 6 (16%) dans le groupe participation et 8 (21%) dans le groupe standard ($p=0,6290$). A chaque fois, l'anesthésie complémentaire était nécessaire pour le contrôle de la douleur. Elle n'a jamais été employée dans le cadre d'un inconfort pour le patient à regarder la chirurgie.

4.1.2 Âge

L'âge moyen à la chirurgie du groupe participation était de $28,9 \text{ ans} \pm 9$ versus $26,7 \pm 8,3$ dans le groupe standard ($p=0,3033$) (figure 4).

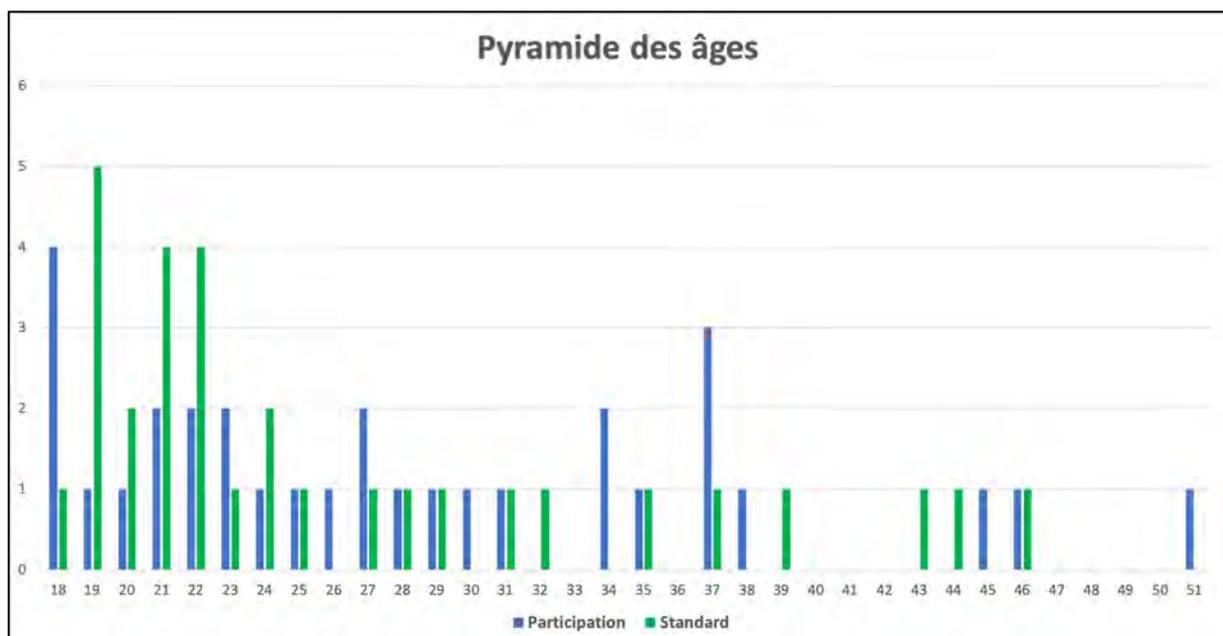


Figure 4 : Pyramide des âges dans le groupe participation et le groupe standard.

4.1.3 Sexe

Il y avait 21 hommes (67,7%) dans le groupe participation *versus* 24 (77,4%) dans le groupe standard ($p=0,3930$).

4.1.4 IMC

L'IMC moyen du groupe participation était de $24,9 \pm 3,9$ *versus* $23,6 \pm 3,0$ dans le groupe standard ($p=0,1928$) (figure 5).

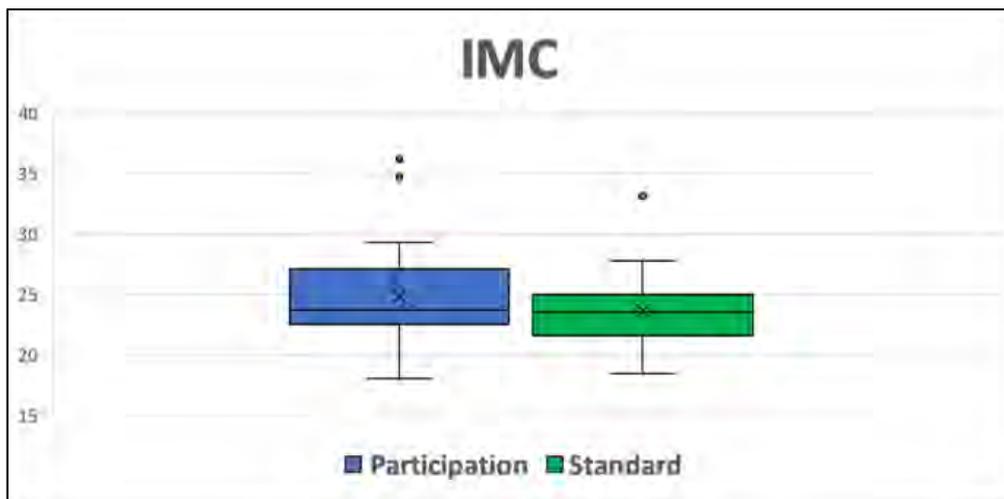


Figure 5 : IMC dans le groupe participation et le groupe standard (moyenne, écart type, médiane, minimum et maximum).

4.1.5 Contexte sportif

28 patients (90,3%) du groupe participation et 28 patients (90,3%) du groupe standard ont présenté un traumatisme de leur genou dans un contexte sportif ($p=1,00$).

La répartition des sports est représentée sur la figure 6.

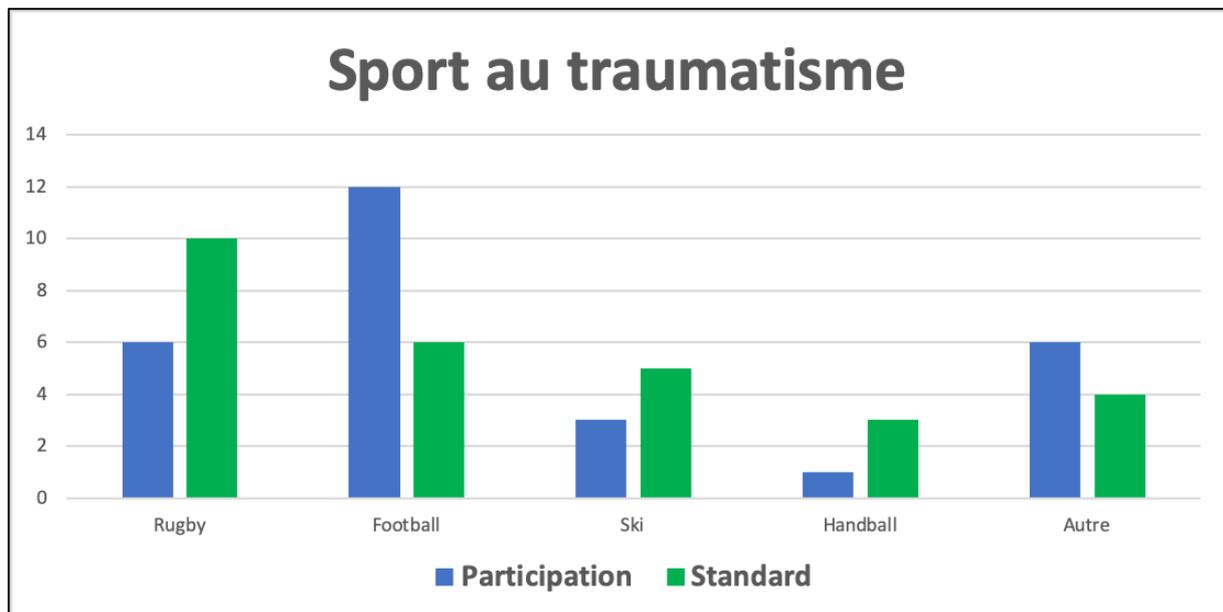


Figure 6 : Répartition des sports au moment du traumatisme dans le groupe participation et le groupe standard.

4.1.6 Résumé

Les deux groupes étaient comparables au moment de l'inclusion (tableau 1). Ils étaient également comparables pour la part de professionnels de la santé dans chaque groupe : 6 dans le groupe participation (19,4%) et 5 dans le groupe standard (16,1%) ($p=0,7395$).

		Standard N=31	Participation N=31	<i>p</i>
Sexe (H, N (%))		24 (77.4)	21 (67.7)	0.3930
Âge (années, moyenne ± ET)		26.7 ± 8.3	28.9 ± 9.0	0.3033
IMC (kg/m ² , moyenne ± ET)		23.6 ± 3.0	24.9 ± 3.9	0.1928
Délai entre le traumatisme et la chirurgie (moyenne ± ET)		15.3 ± 66.5	18.3 ± 51.4	0.4262
Niveau d'éducation	Lycée, bac ou bac professionnel (N (%))	12 (38.7)	12 (38.7)	0.4140
	Bac+2 à bac+4 (N (%))	14 (45.2)	9 (29.0)	
	Bac+5 ou plus (N (%))	5 (16.1)	10 (32.3)	
Tampa (moyenne ± ET)		45.3 ± 7.4	45.8 ± 5.9	0.7832
K-SES présent (moyenne ± ET)		4.4 ± 2.5	4.2 ± 2.1	0.6465
K-SES futur (moyenne ± ET)		7.2 ± 1.5	7.6 ± 1.7	0.3257
K-SES total (moyenne ± ET)		4.9 ± 2.1	4.8 ± 1.8	0.7995

Tableau 1 : Caractéristiques des patients des deux groupes à l'inclusion H : hommes, N : nombre, ET : écart type.

4.2 Critère de jugement principal : la compréhension

La compréhension préopératoire, évaluée par le score de Matava, était de $64,1 \pm 11,2$ dans le groupe participation contre $53,1 \pm 16,3$ dans le groupe standard ($p=0,0053$).

La compréhension postopératoire était de $71,1 \pm 10,3$ dans le groupe participation contre $55,8 \pm 13,9$ dans le groupe standard ($p<0,0001$).

Les patients du groupe participation ont amélioré leur score de $7,1 \pm 5,3$ points alors que ceux du groupe standard l'ont amélioré de $2,7 \pm 5,6$ points ($p=0,0024$).

Après avoir ajusté les analyses sur la base du score préopératoire, le score postopératoire était davantage amélioré dans le groupe participation : 8,0 contre 2,6 points pour le groupe standard ($p < 0,0010$) (tableau 2).

		Moyenne	ET	<i>p</i>
Matava préopératoire	Groupe standard	53.1	16.3	0.0053
	Groupe participation	64.1	11.2	
Matava postopératoire	Groupe standard	55.8	13.9	<0.0001
	Groupe participation	71.1	10.3	
Différence pré et postopératoire*	Groupe standard	2.7	5.6	0.0024
	Groupe participation	7.1	5.3	

Tableau 2 : Valeurs absolues et évolution du score de Matava (% de réponses correctes) pré et postopératoire pour les deux groupes ; ET : écart type. *Après ajustement sur le score de Matava préopératoire, la différence pré et postopératoire était de 8,0 points dans le groupe participation et 2,6 points dans le groupe standard ($p < 0,0010$).

4.3 Critère de jugement secondaire : la satisfaction

4.3.1 EVA satisfaction

L'EVA satisfaction en postopératoire du groupe participation était de $9,8 \pm 0,6$ contre $8,9 \pm 1,9$ ($p < 0,0033$).

Au suivi minimum d'un an, l'EVA satisfaction était toujours meilleure dans le groupe participation ($9,8 \pm 0,6$ contre $9,1 \pm 1,7$; $p = 0,0145$).

4.3.2 Net Promoter Score (NPS)

Dans le groupe participation, il y avait 30 (96,8%) promoteurs, 1 (3,2%) passif et 0 (0%) détracteur, ce qui donnait un NPS de 96,8%. Dans le groupe standard, il y avait 21 (67,7%) promoteurs, 9 (29,0%) passifs et 1 (3,2%) détracteur, soit un NPS de 64,5% ($p=0,0057$).

Le NPS postopératoire était de $9,5 \pm 0,6$ dans le groupe participation contre $8,5 \pm 1,7$ dans le groupe standard ($p<0,0050$).

Au suivi minimum d'un an, le NPS était toujours plus élevé dans le groupe participation : 100% contre 71% ($p=0,0046$) (figures 7 et 8).

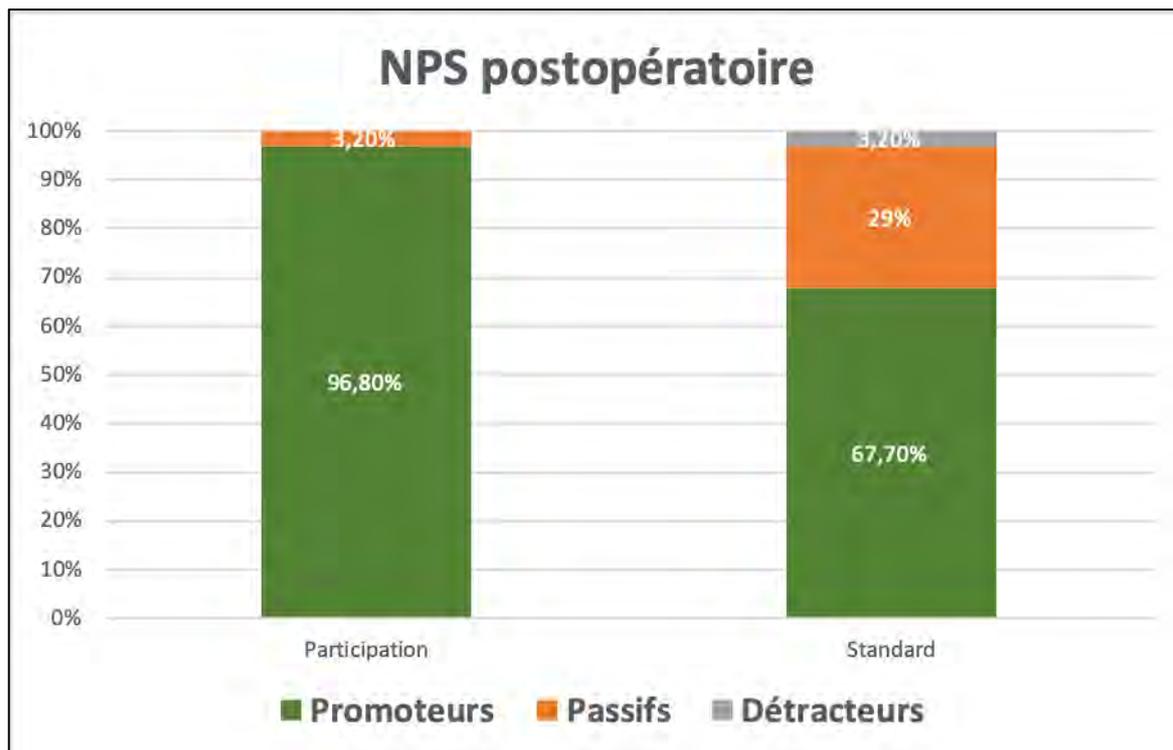


Figure 7 : NPS postopératoire (J+1) entre les deux groupes

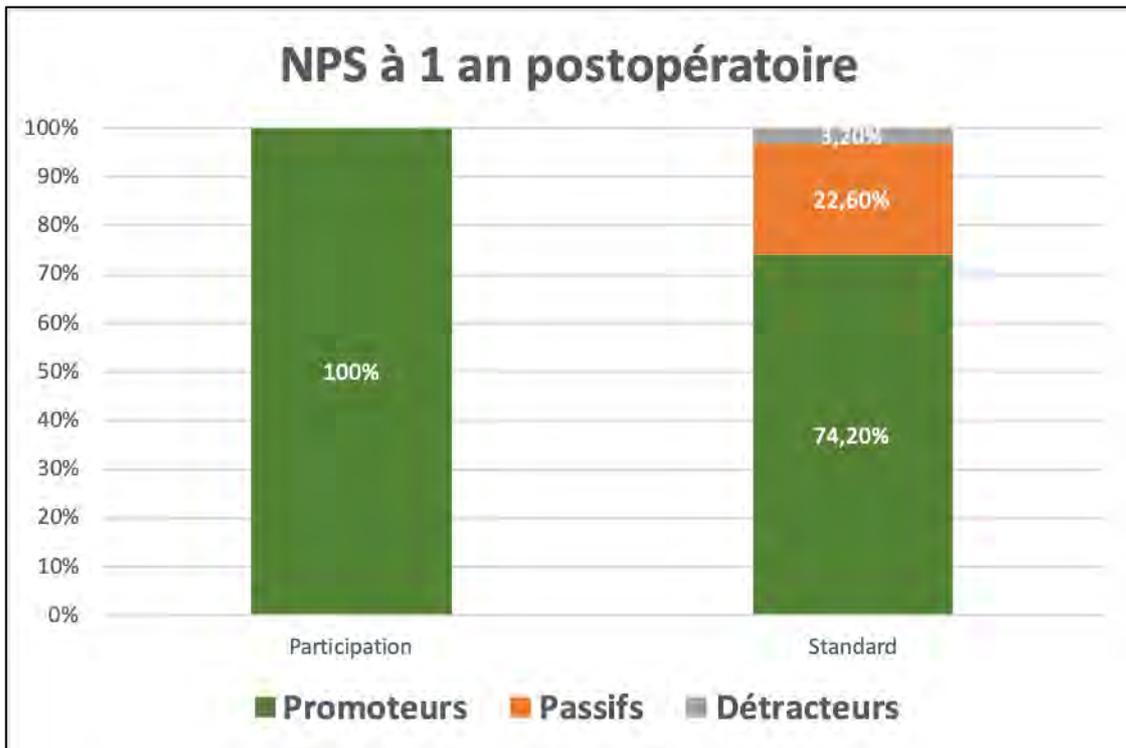


Figure 8 : NPS à 1 an postopératoire (J+1) entre les deux groupes

4.3.3 EVAN-LR

Le score EVAN-LR postopératoire était de $89,1 \pm 6,5$ dans le groupe participation contre $84,6 \pm 9,9$ dans le groupe standard ($p=0,00416$). Les patients du groupe participation avaient des scores de satisfaction significativement plus élevés pour les catégories « inconfort » et « douleur » (tableau 3).

Catégorie	Groupe standard	Groupe participation	<i>p</i>
Information préopératoire	86.6 ± 15.9	88.5 ± 12.3	0.8800
Soins fournis par l'équipe	92.7 ± 10.4	92.4 ± 9.6	0.5849
Inconfort	80.3 ± 14.6	89.5 ± 7.1	0.0189
Délai avant d'avoir un RDV	88.5 ± 16.2	94.5 ± 10.6	0.2222
Douleur	75.2 ± 19.2	85.8 ± 13.2	0.0269
Total	84.6 ± 9.9	89.1 ± 6.5	0.0416

Tableau 3 : Score EVAN-LR postopératoire dans les deux groupes (moyenne ± écart type).

4.4 Critère de jugement secondaire : les PROM

4.4.1 Lysholm

Au suivi minimum d'un an, il n'y avait pas de différence significative entre les groupes pour le score de Lysholm (84,7 ± 6,0 pour le groupe participation contre 87,3 ± 6,2 pour le groupe standard ; $p=0,102$).

4.4.2 KOOS

Au suivi minimum d'un an, il n'y avait pas de différence significative entre les groupes pour le KOOS (tableau 4).

KOOS	Groupe standard	Groupe participation	<i>p</i>
Symptômes	82.5 ± 14.4	81.3 ± 16.0	0.7585
Douleur	78.7 ± 11.4	80.4 ± 11.4	0.5683
Activités de la vie quotidienne	78.1 ± 6.9	80.3 ± 9.1	0.1959
Activités, sport et loisirs	84.5 ± 10.9	85.8 ± 11.9	0.6514
Qualité de vie	75.7 ± 9.0	77.0 ± 7.3	0.8159

Tableau 4 : Score de KOOS dans le deux groupes à 1 an postopératoire (moyenne ± écart type).

4.4.3 IKDC subjectif

Au suivi minimum d'un an, le score IKDC subjectif était plus élevé dans le groupe participation (86,0 ± 7,5) que dans le groupe standard (80,0 ± 7,4) ($p=0,0023$) (figure 9).

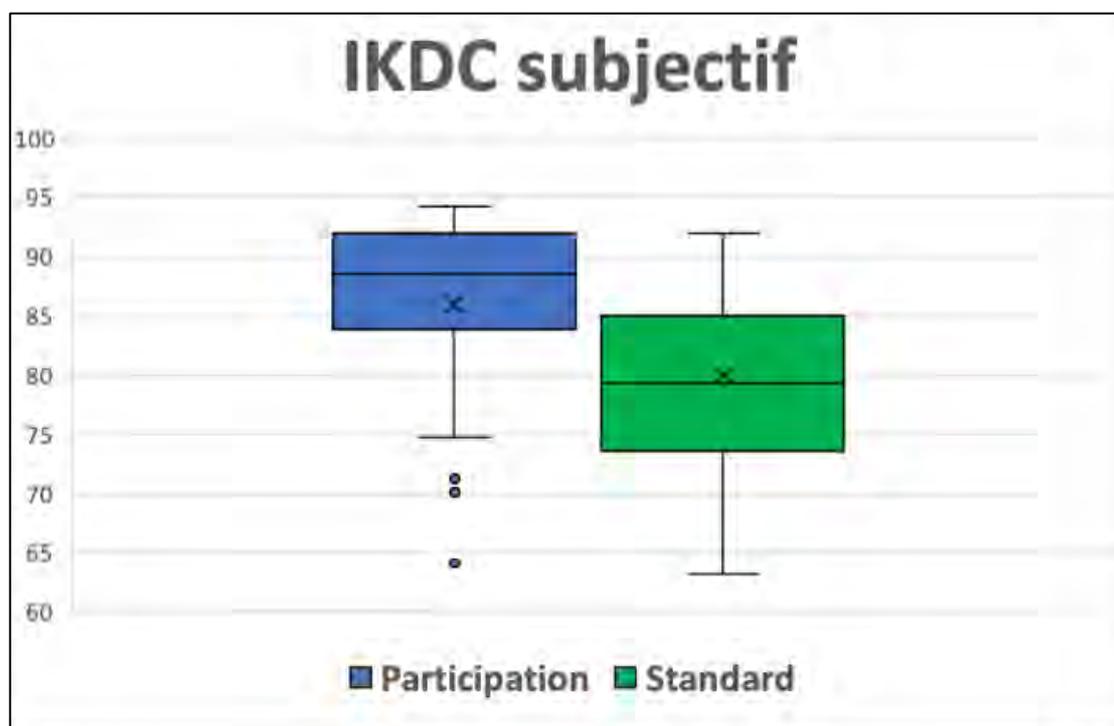


Figure 9 : IKDC subjectif dans le groupe participation et le groupe standard (moyenne, écart type, médiane, minimum et maximum).

4.4.4 Score ACL-RSI

Au suivi minimum d'un an, le score ACL-RSI du groupe participation ($80,9 \pm 7,7$) était plus élevé que dans le groupe standard ($74,3 \pm 8,4$) ($p=0,0019$) (figure 10).

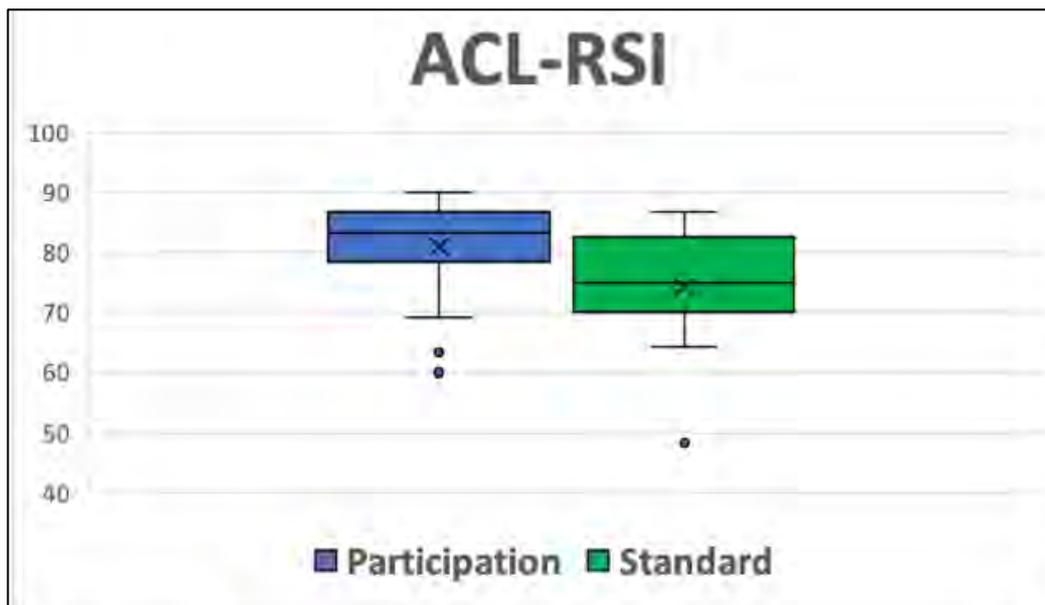


Figure 10 : ACL-RSI dans le groupe participation et le groupe standard (moyenne, écart type, médiane, minimum et maximum).

5 Discussion

Le groupe participation avait une meilleure compréhension de la procédure et des soins périopératoire après avoir pu regarder l'écran d'arthroscopie et recevoir une information additionnelle peropératoire.

La participation active du patient à sa chirurgie de reconstruction arthroscopique du LCA permettait donc d'améliorer sa compréhension, sa satisfaction et ses résultats fonctionnels à 1 an en ce qui concerne l'IKDC subjectif et le score ACL-RSI.

5.1 Analyse de nos résultats

Nos groupes étaient comparables à l'inclusion pour l'ensemble des caractéristiques recueillies.

14 patients ont été exclus de l'étude car ils ont dû recevoir une anesthésie complémentaire. A chaque fois, la raison de ce complément était la douleur au moment de l'incision, ce qui nous a obligé à approfondir l'anesthésie. Nous n'avons jamais dû majorer l'anesthésie pour des raisons d'inconfort, notamment pour les patients du groupe participation qui regardaient l'écran d'arthroscopie. Il n'existait pas de différence dans la proportion de patients exclus dans chaque groupe ($p=0,6290$).

Les patients du groupe participation ont significativement plus amélioré leur compréhension entre le pré et le postopératoire par rapport aux patients du groupe standard. Bien que les patients impliqués dans leur chirurgie aient un score de compréhension préopératoire supérieur à celui du groupe standard, le premier groupe a tout de même bénéficié des informations peropératoires qui lui ont été fournies et de la possibilité de voir sa chirurgie en temps réel.

Les patients du groupe participation ont significativement augmenté leur nombre de réponses correctes au score de compréhension de Matava (moyenne de +7,1 par rapport à +2,7 dans le groupe standard), même lorsque ce score a été ajusté au score de Matava préopératoire (moyenne de +8,0 dans le groupe de participation contre +2,6 dans le groupe standard ; $p < 0,001$).

La différence entre les deux groupes pour le score de Matava préopératoire est due au fait qu'un patient du groupe standard avait un score préopératoire très faible (10% de réponses exactes). Ceci s'est traduit par un score moyen faible pour le groupe standard. Ce patient avait une amélioration de 10 points sur le score de compréhension, ce qui était supérieur à la différence moyenne observée. Ceci signifie que ce patient a également réduit l'impact de la participation. Il a mal répondu en préopératoire à des questions simples (par exemple le port ou non d'une attelle en postopératoire) et l'ensemble de la séquence de soins classiques lui a permis de corriger certaines réponses dans le questionnaire postopératoire. Ceci est confirmé par l'amélioration plus importante du score de Matava postopératoire pour le groupe participation, après ajustement sur le score préopératoire.

Notre étude a révélé que pour les questions générales liées à la chirurgie du LCA, les patients ayant participé à la chirurgie amélioraient leur score davantage que les patients du groupe standard. Ainsi, la participation du patient à sa chirurgie en regardant l'écran

d'arthroscopie et en recevant une information standardisée ont permis d'améliorer sa compréhension du geste opératoire et des soins périopératoires.

La satisfaction était également meilleure dans le groupe participation, que ce soit pour l'EVA ($9,8 \pm 0,6$ contre $8,9 \pm 1,9$; $p < 0,0033$ en postopératoire et $9,8 \pm 0,6$ contre $9,1 \pm 1,7$; $p = 0,0145$ à 1 an), le NPS (96,8% contre 64,5% ; $p = 0,0057$ en postopératoire et 100% contre 71% ; $p = 0,0046$ à 1 an) et le score EVAN-LR ($89,1 \pm 6,5$ contre $84,6 \pm 9,9$; $p = 0,00416$).

L'EVA est un score facile à utiliser et intelligible pour les patients. Il est classiquement employé dans l'auto-évaluation de la douleur, mais il peut être également utilisé pour graduer certaines variables, comme la satisfaction.³¹

Le NPS est utilisé dans le marketing pour évaluer la satisfaction globale de la clientèle à l'égard de certains nouveaux produits ou services.²² Nous avons décidé de l'utiliser pour évaluer l'opinion de nos patients sur la nouvelle procédure, c'est-à-dire participer en temps réel à la chirurgie. Le NPS a été validé pour l'évaluation des soins médicaux par Hamilton et al.²⁰

Le score EVAN-LR est utilisé pour évaluer la satisfaction des patients bénéficiant d'une anesthésie régionale.¹⁸ Nous l'avons utilisé pour évaluer la satisfaction des patients vis-à-vis de certaines catégories lorsqu'ils recevaient le même type d'anesthésie. Dans notre étude, les catégories « inconfort » ($89,5 \pm 7,1$ contre $80,3 \pm 14,6$; $p = 0,0189$) et « douleur » ($85,8 \pm 13,2$ contre $75,2 \pm 19,2$; $p = 0,0269$) retrouvaient significativement de meilleurs résultats pour le groupe participation.

Ainsi, le fait de regarder l'écran d'arthroscopie pendant la chirurgie n'a pas engendré plus d'inconfort chez les patients de notre étude, au contraire. Le questionnaire évaluait la douleur en postopératoire immédiat, de la salle de réveil au retour à domicile le soir

même. Pour un même type d'anesthésie, à savoir la rachianesthésie, et une même antalgie postopératoire délivrée en salle de réveil et au retour dans le service de chirurgie ambulatoire, les patients du groupe participation se déclaraient significativement moins douloureux.

Nous pensons que les patients ayant pu regarder la partie arthroscopique de leur chirurgie en temps réel ont ressenti moins d'inconfort et de douleur car ils étaient occupés à regarder l'écran, écouter l'information délivrée par le chirurgien et, ensuite, à repenser à leur chirurgie.

En ce qui concerne les scores fonctionnels, nous n'avons pas mis en évidence de différences significatives pour le Lysholm et le KOOS. Comme l'ont montré Marot et al.⁴³, une différence d'au moins 8 points doit être atteinte pour conclure à une différence concernant le score de KOOS. Nous n'avons pas atteint ce seuil entre les deux groupes dans notre étude.

En revanche, l'IKDC subjectif était significativement plus élevé dans le groupe participation ($86,0 \pm 7,5$ contre $80,0 \pm 7,4$; $p=0,0023$). Le score IKDC subjectif^{27,28} permet d'évaluer le ressenti d'un patient sur la fonction et les symptômes de son genou.

Le score ACL-RSI était également meilleur dans le groupe participation ($80,9 \pm 7,7$ contre $74,3 \pm 8,4$; $p=0,0019$). Müller et al. ont montré que ce score était prédictif du délai pour le retour au sport.³⁰ Et comme l'ont prouvé Webster et al.²⁹, le retour au sport est lié à des facteurs psychologiques qui sont évalués dans le score ACL-RSI. Ce dernier évalue les patients qui auront le plus de difficultés à reprendre le sport. La version française de ce score a été validée.³²

Comme indiqué précédemment dans la section « matériels et méthode », ces deux derniers scores vont plus loin que la simple évaluation clinique de la fonctionnalité et la

symptomatologie du genou. Ils permettent de mettre en avant le statut psychologique du patient et son ressenti concernant les activités dont il se sent capable, ou non, de faire. La participation active du patient à sa chirurgie de reconstruction arthroscopique du LCA a permis d'améliorer ces scores, donc d'améliorer la confiance de ces patients dans leur genou.

5.2 Analyse de la littérature

Matava et al.² ont développé un questionnaire visant à évaluer les connaissances des patients concernant la chirurgie de reconstruction du LCA. Leur but était d'identifier les aspects de la chirurgie les plus confus ou les moins bien compris par les patients, et ainsi de comprendre leur perception de cette procédure. Pour 67% des patients de leur étude, il est impossible de marcher normalement avec un LCA rompu. Cette photographie des croyances parfois erronées d'une cohorte de plus de 200 patients a renforcé notre sentiment que l'information, sous toutes ses formes, est vitale pour que nos patients comprennent correctement les enjeux de la chirurgie.

Et puisque cette information permet une meilleure compréhension, les patients semblent être in fine plus satisfaits des soins qu'ils ont reçus. La répétition de l'information permet d'améliorer la compréhension, et les patients du groupe participation en bénéficient.

Nous n'avons cependant pas étudié les méthodes d'apprentissage de nos patients, mais il est possible que certains d'entre eux possèdent une mémoire visuelle qui les a aidés à mieux comprendre l'opération. Les patients des deux groupes ont reçu les mêmes

informations préopératoires et savaient qu'ils participaient à une étude sur la compréhension de la chirurgie. Nous ne pensons pas que le fait que certains patients fassent partie du groupe participation les aient davantage encouragé à lire les informations préopératoires. Bourne et al.⁴⁴ ont prouvé que la première cause d'insatisfaction après la mise en place d'une prothèse totale de genou était de ne pas avoir atteint les objectifs que le patient s'était fixé.⁴⁵

Le fait de pouvoir regarder l'écran vidéo d'arthroscopie et de recevoir des informations supplémentaires au cours de l'intervention chirurgicale a entraîné une plus grande satisfaction des patients pour l'ensemble de la procédure chirurgicale.

À notre avis, cette étude est unique car ce type d'intervention n'a pas été décrit dans la littérature. Rossi et al.⁶ ont fourni aux patients une vidéo d'information préopératoire, ce qui améliorait considérablement leur compréhension par rapport à celle de patients qui recevaient uniquement les informations orales traditionnelles (78,5% de réponses exactes dans le groupe vidéo contre 65,4% ; $p = 0,0001$). En revanche, ils n'ont constaté aucune différence en terme de satisfaction, que ce soit à l'égard des informations reçues ou à l'égard de l'ensemble de la prise en charge.

À notre connaissance, aucune autre étude n'a documenté les effets des patients autorisés à regarder leur chirurgie de reconstruction du LCA en temps réel. Cette participation active du patient a également permis au chirurgien de fournir à ces patients des informations standardisées supplémentaires. Cette information était la même pour tous les patients et à toutes les étapes du traitement : lors de la consultation chirurgicale, lors de la visite préopératoire au cours de laquelle un formulaire de consentement résumant les objectifs de l'étude leur est donné et, bien sûr, pendant la chirurgie.

Nous avons conduit cette étude en pensant que la participation directe du patient à sa chirurgie serait la meilleure option pour atteindre nos objectifs. Une alternative aurait été de montrer aux patients une vidéo de leur chirurgie une fois celle-ci terminée.

Cependant, nous pensons que l'aspect de la participation en temps réel de notre approche permet de retenir l'attention du patient qui va alors participer à sa chirurgie au lieu d'en être spectateur et passif. En plus de fournir des informations, nous pensons que ce type de procédure rassure le patient en lui indiquant que le traitement a été correctement mené.

Fink et al.³³ ont montré que la durée de l'information était le facteur prédictif de compréhension le plus puissant. Ils ont également démontré que le fait d'ajouter d'autres supports pour répéter l'information permettait d'obtenir une meilleure compréhension. Cette compréhension intervient à différents niveaux. D'abord, au cours de la première consultation chirurgicale, le chirurgien prend le temps d'expliquer les tenants et les aboutissants de la chirurgie, la technique en elle-même et ses éventuelles complications et la séquence de soins postopératoires. En permettant au patient de voir en direct la partie arthroscopique de la chirurgie, l'information est répétée, ce qui conduit finalement à une meilleure compréhension de la procédure et des soins postopératoires.

De plus, il a été montré que l'utilisation de la vidéo contribue à améliorer l'observance des patients lors de recherches scientifiques et leur participation à des protocoles d'étude.⁷

Dans leur étude, McGaughey et al.⁵ ont montré que les patients étaient moins satisfaits lorsqu'ils recevaient une information fragmentée ou incomplète. Ces derniers estimaient qu'ils étaient bien informés quant à leur traumatisme et la procédure chirurgicale mais

qu'ils n'avaient pas reçu suffisamment d'informations sur les complications potentielles et les soins postopératoires.

Ainsi, pour s'assurer que les patients soient aussi satisfaits que possible, les chirurgiens doivent aborder avec eux l'ensemble de la procédure de soins et toutes ses composantes. La satisfaction est un phénomène multifactoriel, une donnée subjective difficile à juger compte tenu des différents biais qu'elle comporte.

Cailliez et al.⁴⁶ ont montré que l'information des patients constituait un élément vital des soins médicaux et chirurgicaux dispensés au cours de la reconstruction du LCA. Les méthodes utilisées pour obtenir le consentement éclairé ont été décrites en détail dans le domaine de la chirurgie orthopédique.⁸ La méthode que nous avons utilisée dans cette étude complète les méthodes décrites précédemment.

La satisfaction comporte plusieurs biais. Il est difficile d'évaluer la satisfaction du patient à l'égard de l'ensemble des soins car d'autres facteurs entrent en ligne de compte (gentillesse du personnel, infrastructure, délai d'attente avant la chirurgie...).^{34,35} Cependant, nous pensons que des facteurs de confusion connus et mesurables ont été contrôlés dans cette étude.

La prochaine étape consistera en une étude randomisée impliquant d'avantage de patients afin de contrôler pleinement ces facteurs de confusion. Notre recherche est motivée par le fait que nous pensons qu'il est essentiel que les patients soient satisfaits, car leur niveau de satisfaction peut affecter leurs résultats.³⁶

Nos résultats suggèrent que la participation des patients à leur chirurgie n'améliore pas seulement leur compréhension et leur satisfaction. Ces derniers exprimaient une attitude

positive vis-à-vis de l'ensemble de la séquence de soins, ce qui a conduit à de meilleurs résultats fonctionnels.

Nous retrouvons des meilleurs résultats pour le score IKDC subjectif et l'ACL-RSI dans le groupe participation. Dans son article, Irrgang²⁸ indique qu'une amélioration du score IKDC subjectif doit être d'au moins 9 points pour être significative. Cependant, les scores moyens de leurs groupes étaient de 71,3 et 71,7 alors que dans notre étude les scores étaient supérieurs à 80 dans chaque groupe.

A l'inverse de l'IKDC subjectif, il n'y a pas de valeur seuil pour montrer une différence dans le score ACL-RSI. Il est difficile de déterminer si une différence significative statistique est également significative sur le plan clinique. Nous avons trouvé de meilleurs scores pour le groupe participation. Cette différence constatée dans notre étude était plus élevée que celle rapportée par Webster²⁹, qui a conclu à une différence significative pour le score ACL-RSI.

Plusieurs auteurs ont constaté que le retour au sport était plus rapide chez les patients ayant une bonne attitude à l'égard de la reprise de leur activité (Ardern et al.³, Langford et al.³⁷, Webster et al.²⁹). Cette bonne réponse psychologique est mise en évidence par les résultats des scores ACL-RSI et IKDC subjectif.

Dans notre étude, expliquer la chirurgie au patient pendant qu'il regarde la chirurgie en direct a conduit à une meilleure compréhension et une plus grande satisfaction. Au fil du temps, cette meilleure compréhension et cette satisfaction accrue ont contribué au développement d'attitudes positives aboutissant à de meilleurs résultats fonctionnels.

5.3 Limites

Nous avons conçu cette étude en pensant à la participation directe du patient à sa chirurgie. Une autre option aurait été de montrer aux patients une vidéo de leur chirurgie une fois celle-ci terminée. Cependant, nous pensons que l'aspect « temps réel » de notre approche permet de retenir l'attention du patient, qui participe à la chirurgie au lieu d'être le spectateur passif. En plus de fournir des informations, nous pensons que ce type de soins rassure le patient en lui indiquant que le traitement chirurgical a été correctement mené.

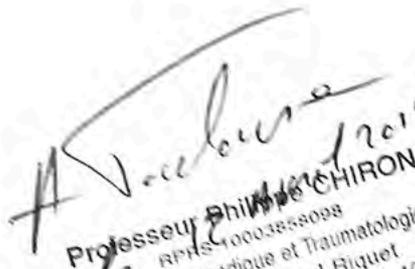
Notre étude révèle d'autres limites. Tout d'abord, l'exclusion des patients ayant nécessité une anesthésie complémentaire pour le contrôle de la douleur était nécessaire car la méthode d'anesthésie avait un impact sur l'état de conscience du patient. La proportion de patients exclus dans chaque groupe n'était pas significativement différente ($p=0,6290$).

Ensuite, notre étude n'était pas randomisée et était conçue comme une étude pilote, première étape de notre parcours de recherche.

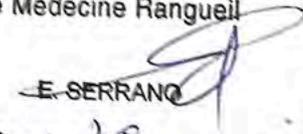
Enfin, bien qu'il existât une différence de niveau d'éducation entre nos deux groupes, celle-ci n'était pas statistiquement significative ($p=0,4140$). Une étude incluant un plus grand nombre de patients sera nécessaire pour confirmer les résultats de notre étude pilote et mesurer plus précisément les effets de la participation du patient à sa chirurgie.

6 Conclusion

La participation active du patient pendant sa chirurgie de reconstruction du LCA, au cours de laquelle celui-ci peut voir le temps arthroscopique en temps réel et recevoir des informations supplémentaires en peropératoire, améliore la compréhension de la procédure et conduit à une plus grande satisfaction et à de meilleurs résultats fonctionnels.


Professeur Philippe CHIRON
SFHS 1000388098
Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Hôpital Pierre-Paul Riquet
Place du Docteur Baylac - TSA 40031
31059 TOULOUSE Cedex 9


Vu permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
De Médecine Ranguel


E. SERRANO

23.04.2019

7 Bibliographie

1. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, Roos EM. The Long-term Consequence of Anterior Cruciate Ligament and Meniscus Injuries. *Am J Sports Med.* 2017;35(10):1756-1769.
2. Matava MJ, Howard DR, Polakof L, Brophy RH. Public Perception Regarding Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The Journal of Bone & Joint Surgery.* 2014;96(10):e85-e86.
3. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Whitehead TS, Webster KE. Psychological Responses Matter in Returning to Preinjury Level of Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *Am J Sports Med.* 2013;41(7):1549-1558.
4. Lynch AD, Logerstedt DS, Grindem H, et al. Consensus criteria for defining “successful outcome” after ACL injury and reconstruction: a Delaware-Oslo ACL cohort investigation. *Br J Sports Med.* 2015;49(5):335-342.
5. McGaughey I. Informed consent and knee arthroscopies: an evaluation of patient understanding and satisfaction. *The Knee.* 2004;11(3):237-242.
6. Rossi MJ, Guttman D, MacLennan MJ, Lubowitz JH. Video Informed Consent Improves Knee Arthroscopy Patient Comprehension. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery.* 2005;21(6):739-743.
7. Weston J, Hannah M, Downes J. Evaluating the benefits of a patient information video during the informed consent process. *Patient Educ Couns.* 1997;30(3):239-245.

8. Giudici K, Gillois P, Coudane H, Claudot F. Oral information in orthopaedics: How should the patient's understanding be assessed? *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2015;101(2):133-135.
9. Johnson MR, Singh JA, Stewart T, Gioe TJ. Patient understanding and satisfaction in informed consent for total knee arthroplasty: A randomized study. *Arthritis Care Res*. 2011;63(7):1048-1054.
10. Cohen SB, Yucha DT, Ciccotti MC, Goldstein DT, Ciccotti MA, Ciccotti MG. Factors Affecting Patient Selection of Graft Type in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2009;25(9):1006-1010.
11. Esaki RK, Mashour GA. Levels of Consciousness During Regional Anesthesia and Monitored Anesthesia Care: Patient Expectations and Experiences. *Anesthesia & Analgesia*. 2009;108(5):1560-1563.
12. Iossifidis A. Knee arthroscopy under local anaesthesia: results and evaluation of patients' satisfaction. *Injury*. 1996;27(1):43-44.
13. Cavaignac E, Coulin B, Tscholl P, Nik Mohd Fatmy N, Duthon V, Menetrey J. Is Quadriceps Tendon Autograft a Better Choice Than Hamstring Autograft for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? A Comparative Study With a Mean Follow-up of 3.6 Years. *Am J Sports Med*. 2017;45(6):1326-1332.
14. George SZ, Lentz TA, Zeppieri G, Lee D, Chmielewski TL. Analysis of Shortened Versions of the Tampa Scale for Kinesiophobia and Pain Catastrophizing Scale for Patients After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The Clinical Journal of Pain*. 2012;28(1):73-80.
15. Thomeé P, Währborg P, Börjesson M, Thomeé R, Eriksson BI, Karlsson J. Self-efficacy of knee function as a pre-operative predictor of outcome 1 year after anterior

- cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;16(2):118-127.
16. Singer AJ, Jr HCT. Determination of the Minimal Clinically Significant Difference on a Patient Visual Analog Satisfaction Scale. 2008;5(10):1007-1011.
 17. Graham B, Green A, James M, Katz J, Swiontkowski M. Measuring Patient Satisfaction in Orthopaedic Surgery. *The Journal of Bone & Joint Surgery.* 2014;97(1):80-84.
 18. Maurice-Szamburski A, Bruder N, Loundou A, Capdevila X, Auquier P. Development and validation of a perioperative satisfaction questionnaire in regional anesthesia. *Anesthesiology.* 2013;118(1):78-87.
 19. Schmale GA, Kweon C, Larson RV, Bompadre V. High Satisfaction Yet Decreased Activity 4 Years After Transphyseal ACL Reconstruction. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(7):2168-2174.
 20. Hamilton DF, Lane JV, Gaston P, et al. Assessing treatment outcomes using a single question: the net promoter score. *Bone Joint J.* 2014;96-B(5):622-628.
 21. Krol MW, de Boer D, Delnoij DM, Rademakers JJDJM. The Net Promoter Score - an asset to patient experience surveys? *Health Expect.* 2014;18(6):3099-3109.
 22. Reichheld FF. The one number you need to grow. *Harv Bus Rev.* 2003;81(12):46-54-124.
 23. Chanthong P, Abrishami A, Wong J, Herrera F, Chung F. Systematic review of questionnaires measuring patient satisfaction in ambulatory anesthesia. *Anesthesiology.* 2009;110(5):1061-1067.
 24. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)—Development of a Self-Administered Outcome Measure. 1998;28(2):88-96.

25. Salavati M, Akhbari B, Mohammadi F, Mazaheri M, Khorrami M. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS); reliability and validity in competitive athletes after anterior cruciate ligament reconstruction. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011;19(4):406-410.
26. Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(198):43-49.
27. Hefti F, Müller W, Jakob RP, Stäubli HU. Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1993;1(3-4):226-234.
28. Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, et al. Development and validation of the international knee documentation committee subjective knee form. *Am J Sports Med*. 2001;29(5):600-613.
29. Webster KE, Feller JA, Lambros C. Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Physical Therapy in Sport*. 2008;9(1):9-15.
30. Müller U, Krüger-Franke M, Schmidt M, Rosemeyer B. Predictive parameters for return to pre-injury level of sport 6 months following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014;23(12):3623-3631.
31. Lancaster GA, Dodd S, Williamson PR. Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *J Eval Clin Pract*. 2004;10(2):307-312.
32. Bohu Y, Klouche S, Lefevre N, Webster K, Herman S. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014;23(4):1192-1196.
33. Fink AS, Prochazka AV, Henderson WG, et al. Predictors of Comprehension during Surgical Informed Consent. *ACS*. 2010;210(6):919-926.

34. Caljouw MAA, van Beuzekom M, Boer F. Patient's satisfaction with perioperative care: development, validation, and application of a questionnaire. *British Journal of Anaesthesia*. 2008;100(5):637-644.
35. Christino MA, Fantry AJ, Vopat BG. Psychological Aspects of Recovery Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *J Am Acad Orthop Surg*. 2015;23(8):501-509.
36. Becker R, Döring C, Denecke A, Brosz M. Expectation, satisfaction and clinical outcome of patients after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011;19(9):1433-1441.
37. Langford JL, Webster KE, Feller JA. A prospective longitudinal study to assess psychological changes following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Br J Sports Med*. 2009;43(5):377-378.
38. Marot V, Murgier J, Carrozzo A, et al. Determination of normal KOOS and WOMAC values in a healthy population. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(2):541-548.
39. Peat G, Bergknut C, Frobell R, Jöud A, Englund M. Population-wide incidence estimates for soft tissue knee injuries presenting to healthcare in southern Sweden: data from the Skåne Healthcare Register. *Arthritis Res Ther*. 2014;16(4):R162-R169.
40. Muthuri SG, McWilliams DF, Doherty M, Zhang W. History of knee injuries and knee osteoarthritis: a meta-analysis of observational studies. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011;19(11):1286-1293.
41. Harris JD, Abrams GD, Bach BR, et al. Return to sport after ACL reconstruction. *Orthopedics*. 2014;37(2):e103-e108.
42. O'Connor K, Pace N. Audio-visual distraction during spinal anaesthesia for orthopaedic surgery. *J Perioper Pract*. 2010;20(12):428-429.
43. Marot V, Murgier J, Carrozzo A, et al. Determination of normal KOOS and WOMAC values in a healthy population. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(2):541-548.

44. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron KDJ. Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty: Who is Satisfied and Who is Not? *Clin Orthop Relat Res.* 2009 Oct 21;468(1):57–63.
45. Witjes S, Hoorntje A, Kuijer PPFM, Koenraadt KLM, Blankevoort L, Kerkhoffs GMMJ, et al. Does Goal Attainment Scaling improve satisfaction regarding performance of activities of younger knee arthroplasty patients? Study protocol of the randomized controlled ACTION trial. *BMC Musculoskeletal Disorders.* *BMC Musculoskeletal Disorders*; 2016 Mar 1;:1–9.
46. Cailliez J, Reina N, Molinier F, Chaminade B, Chiron P, Laffosse JM. Patient information ahead of anterior cruciate ligament reconstruction: Experience in a university hospital center. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* 2012;98(5):491-498.

8 Annexes

8.1 Questionnaire de Matava

Veillez répondre aux questions suivantes en entourant la réponse qui vous correspond ou celle qui vous paraît juste :

1. Avez-vous déjà travaillé dans une structure de soins (hôpital, clinique...) ?
 - a. Oui
 - b. Non

2. Veillez indiquer la fréquence à laquelle vous pratiquiez chacune de ces activités au cours de l'année, à votre meilleur niveau de forme et de performance

	Moins d'une fois par mois	Une fois par mois	Une fois par semaine	2 à 3 fois par semaine	4 fois ou plus par semaine
Courir (jogging ou au cours d'un autre sport)					
Changer de direction rapidement au cours d'une course					
Décélérer rapidement, marquer un arrêt rapide					

au cours d'une course					
Pivoter : se retourner tout en gardant le pied au sol					

3. Avez-vous déjà subi une chirurgie ?
 - a. Oui
 - b. Non

4. Avez-vous déjà consulté un professionnel de la santé pour une douleur ou un traumatisme de votre genou ?
 - a. Oui
 - b. Non

5. Est-ce qu'un professionnel de la santé vous avez déjà dit que vous vous étiez endommagé le Ligament Croisé Antérieur ?
 - a. Oui
 - b. Non

6. Avez-vous déjà subi une chirurgie du Ligament Croisé Antérieur ?
 - a. Oui
 - b. Non

7. A votre connaissance, est-ce qu'un membre de votre famille proche (parents, frères et sœurs, enfants...) a déjà rompu son Ligament Croisé Antérieur ?
 - a. Oui
 - b. Non

8. A votre connaissance, est-ce qu'un membre de votre famille proche (parents, frères et sœurs, enfants...) a déjà subi une chirurgie du Ligament Croisé Antérieur ?
 - a. Oui
 - b. Non

- a. Oui
- b. Non

9. Comment évalueriez-vous vos connaissances vis-à-vis du Ligament Croisé Antérieur ?

- a. Aucune connaissance
- b. Peu de connaissances
- c. Quelques connaissances
- d. Bonnes connaissances
- e. Connaissances étendues

10. Dans quelle partie du corps de trouve le Ligament Croisé Antérieur ?

- a. Épaule
- b. Coude
- c. Hanche
- d. Genou
- e. Cheville

11. Quelles structures le Ligament Croisé Antérieur relie-t-il ?

- a. Un os à la peau
- b. Un os à un autre os
- c. Un os à un muscle
- d. Un muscle à un autre muscle
- e. Je ne sais pas

12. Quel est le rôle le plus important du Ligament Croisé Antérieur ?

- a. La stabilité du genou
- b. Il génère de la force dans le genou
- c. La vitesse de course
- d. L'absorption des chocs
- e. Je ne sais pas

13. Parmi les propositions suivantes, laquelle est la plus susceptible de provoquer une rupture du Ligament Croisé Antérieur ?

- a. Avoir un choc sur le devant du genou
- b. Une force de rotation du genou tout en gardant le pied collé au sol
- c. Monter des escaliers
- d. Faire du running de manière excessive
- e. Je ne sais pas

14. Quel mouvement est le plus difficile à réaliser avec un Ligament Croisé Antérieur rompu ?

- a. Faire des squats (s'accroupir et se relever plusieurs fois de suite)
- b. Fléchir le genou
- c. Marcher en ligne droite
- d. Changer de direction pendant une course à pied
- e. Je ne sais pas

15. Quel sport sera le plus difficile à pratiquer avec un Ligament Croisé Antérieur rompu ?

- a. Football
- b. Course à pied
- c. Natation
- d. Vélo
- e. Je ne sais pas

16. Est-il essentiel, indispensable, pour une personne ayant une rupture du Ligament Croisé Antérieur de se faire opérer ?

- a. Oui
- b. Non
- c. Je ne sais pas

17. Est-ce qu'un Ligament Croisé Antérieur rompu peut guérir sans chirurgie ?

- a. Oui
- b. Non

c. Je ne sais pas

18. Si vous rompez votre Ligament Croisé Antérieur, avez-vous besoin de chirurgie pour marcher normalement ?

a. Oui

b. Non

c. Je ne sais pas

19. Y-a-t-il une différence par rapport au risque de rompre le Ligament Croisé Antérieur entre les hommes et les femmes ?

a. Oui

b. Non

c. Je ne sais pas

20. Si vous rompez votre Ligament Croisé Antérieur, une chirurgie est-elle nécessaire dans les 7 jours suivant le traumatisme ?

a. Oui

b. Non

c. Je ne sais pas

21. La chirurgie du Ligament Croisé Antérieur utilise-t-elle de manière classique des vis ou des plaques ?

a. Oui

b. Non

c. Je ne sais pas

22. Si vous deviez être opéré d'une chirurgie du Ligament Croisé Antérieur, quel type de greffe (tissu utilisé pour remplacer le Ligament Croisé Antérieur) préféreriez-vous ?

a. Allogreffe (tissu pris chez un donneur)

b. Autogreffe (tissu pris sur votre propre corps)

c. Pas de préférence

d. Je ne sais pas

23. Si vous deviez être opéré du Ligament Croisé Antérieur avec une autogreffe (tissu pris sur votre propre corps), quelle greffe préféreriez-vous ?
- Tendon rotulien (tendon reliant la rotule au tibia)
 - Tendon passant derrière le genou
 - Pas de préférence
 - Je ne sais pas
24. Pensez-vous qu'utiliser une allogreffe (tissu pris chez un donneur) pour remplacer le Ligament Croisé Antérieur peut permettre à un athlète de reprendre le sport plus vite ?
- Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
25. Est-ce que les patients ont besoin d'un plâtre pendant la convalescence suivant une chirurgie du Ligament Croisé Antérieur ?
- Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
26. Est-ce que les patients ont besoin d'une attelle pendant la convalescence suivant une chirurgie du Ligament Croisé Antérieur ?
- Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
27. Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles peut/peuvent être une complication de la chirurgie du Ligament Croisé Antérieur ?
- Persistance de l'instabilité du genou Oui / Non
 - Infection Oui / Non
 - Raideur du genou Oui / Non
 - Douleur lorsque l'on s'accroupit Oui / Non

28. Un patient a-t-il besoin de rééducation après une chirurgie du Ligament Croisé Antérieur ?
- Oui
 - Non
29. Quel est le risque approximatif de nouvelle rupture du Ligament Croisé Antérieur après qu'il ait été réparé chirurgicalement
- 0%
 - 5%
 - 10%
 - 25%
 - 50%
30. Quel est le risque approximatif d'infection après une chirurgie de reconstruction du Ligament Croisé Antérieur ?
- 1%
 - 5%
 - 10%
 - 15%
 - 20%
31. Dans les suites d'une chirurgie de reconstruction du Ligament Croisé Antérieur, quelle durée le patient doit-il envisager d'attendre avant de reprendre le jogging en ligne droite ?
- Une semaine
 - Un mois
 - Trois mois
 - Six mois
 - Un an

32. Dans les suites d'une chirurgie de reconstruction du Ligament Croisé Antérieur, quelle durée le patient doit-il envisager d'attendre avant de reprendre tous les sports ?
- Une semaine
 - Un mois
 - Trois mois
 - Six mois
 - Un an
33. Dans les suites d'une chirurgie de reconstruction du Ligament Croisé Antérieur, quelle durée le patient doit-il envisager d'attendre avant de reprendre la conduite automobile ?
- Un jour
 - Une semaine
 - Deux semaines
 - Six semaines
 - Trois mois
34. Quel est le taux approximatif de reprise du sport au même niveau après une chirurgie du Ligament Croisé Antérieur ?
- 0%
 - 25%
 - 50%
 - 75%
 - 90%
35. Dans les suites d'une chirurgie de reconstruction du Ligament Croisé Antérieur, est-ce que le nouveau Ligament Croisé Antérieur est meilleur (plus résistant) que le Ligament Croisé Antérieur original ?
- Oui
 - Non
 - Je ne sais pas

36. Est-ce qu'une rupture du Ligament Croisé Antérieur augmente le risque d'arthrose du genou ?
- Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
37. Est-ce que la chirurgie de reconstruction du Ligament Croisé Antérieur prévient le risque d'arthrose du genou, comparativement à une personne qui ne subit pas une chirurgie de reconstruction du Ligament Croisé Antérieur ?
- Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
38. Concernant la chirurgie du Ligament Croisé Antérieur, laquelle des propositions suivantes est exacte ?
- Elle se fait classiquement grâce à une grande incision
 - Elle consiste en une suture des 2 morceaux du Ligament Croisé Antérieur rompu
 - Elle peut être réalisée sous anesthésie locale
 - Elle est indispensable dès que le Ligament Croisé Antérieur est rompu
 - Elle nécessite l'utilisation de mèches (perceuses) et de matériel

8.2 Tampa Scale for Kinesiphobia

Consignes : Veuillez lire attentivement chaque question et encrer le numéro qui correspond le mieux à ce que vous ressentez.		Fortement en désaccord	Légerement en désaccord	Légerement en accord	Fortement en accord
1.	J'ai peur qu'en faisant de l'exercice, cela ne me blesse.	1	2	3	4
2.	Si je vais au-delà de mes limites pour dépasser la douleur, elle pourrait augmenter.	1	2	3	4
3.	Mon corps me dit que quelque chose ne va pas et que cela constitue un danger pour lui.	1	2	3	4
4.	Ma douleur serait probablement diminuée si je faisais de l'exercice. *	1	2	3	4
5.	Les gens ne prennent pas mon état de santé suffisamment au sérieux.	1	2	3	4
6.	Mon accident a fragilisé mon corps pour le reste de ma vie.	1	2	3	4
7.	La douleur signifie qu'il y a toujours une lésion.	1	2	3	4
8.	Ce n'est parce que quelque chose aggrave ma douleur que cela signifie que c'est dangereux *	1	2	3	4
9.	J'ai peur de me faire mal ou de me blesser par mégarde.	1	2	3	4
10.	En étant attentif à ne faire que des gestes adéquats, je peux éviter d'augmenter la douleur.	1	2	3	4
11.	Le maintien d'une telle douleur signifie que j'ai probablement quelque chose de grave.	1	2	3	4
12.	Malgré ma douleur, je serais mieux si j'avais plus d'activités physiques. *	1	2	3	4
13.	La douleur me fait savoir quand je dois arrêter mes exercices afin de ne pas entraîner des dommages corporels.	1	2	3	4
14.	Ce n'est pas vraiment très bon pour une personne dans un état comme le mien d'être physiquement active.	1	2	3	4
15.	Je ne peux pas tout faire comme les autres, sinon cela pourrait causer des lésions dans mon organisme.	1	2	3	4
16.	Même si certaines choses entraînent une douleur, je ne pense pas qu'elles soient réellement dangereuses. *	1	2	3	4
17.	Personne ne devrait faire de l'exercice lorsqu'il(elle) a mal.	1	2	3	4

8.3 Knee Self Efficacy Scale

- ACTIVITES DE LA VIE QUOTIDIENNE

Cochez le numéro représentant le mieux la certitude de réaliser ces activités (malgré la douleur) sachant que 0 = Aucune certitude et 10 = Absolument certain

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Marcher dans la forêt											
Monter/descendre des escaliers											
Sortir danser											
Sauter sur place											
Courir (rythme d'un enfant)											
Courir (pour attraper le bus)											
Jardiner											

- SPORT ET LOISIR :

Cochez le numéro représentant le mieux la certitude de réaliser ces activités (malgré la douleur) sachant que 0 = Aucune certitude et 10 = Absolument certain

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faire du vélo sur de longues distances											
Faire du ski											
Faire de l'équitation											
Nager											

Faire de l'escalade											
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- ACTIVITES PHYSIQUES :

Cochez le numéro représentant le mieux la certitude de réaliser ces activités (malgré la douleur) sachant que 0 = Aucune certitude et 10 = Absolument certain

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faire des squats (s'accroupir et se relever plusieurs fois de suite)											
Sauter alternativement sur une jambe puis l'autre											
Faire une séance de sport intensive peu de temps après une blessure											
Sauter sur un pied sur la jambe blessée											
Se déplacer sur un petit bateau											
Se retourner rapidement											

- FONCTION FUTURE DU GENOU

Cochez le numéro représentant le mieux la certitude pour ces affirmations sachant que 0 = Aucune certitude et 10 = Absolument certain

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Retrouver le même niveau d'activité qu'avant le traumatisme											
Ne pas avoir de nouveau traumatisme											
Que votre genou ne va pas « se rompre »											
Que votre genou ne sera pas pire après la chirurgie											

8.4 Échelles de satisfaction

8.4.1 Échelle visuelle analogique (EVA)

Donnez une note entre 0 et 10 à la satisfaction vis-à-vis de la chirurgie sachant que 0 = Pas du tout satisfait et 10 = Extrêmement satisfait

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8.4.2 Net Promoter Score (NPS)

A quel point conseilleriez-vous à un ami ayant subi le même traumatisme que vous de se faire opérer dans les mêmes conditions que vous sachant que 0 = Absolument déconseillé et 10 = Complètement conseillé

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8.4.3 EVAN-LR

Veillez indiquer à quel point cela correspond à ce que vous attendiez, sachant que :

- 1 : Bien moins que ce à quoi je m'attendais
- 2 : Moins que ce à quoi je m'attendais
- 3 : Comme j'attendais
- 4 : Plus que ce à quoi je m'attendais
- 5 : Bien plus que ce à quoi je m'attendais

1. Avant l'opération, lors des visites avec l'anesthésiste :

1 J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer

1 2 3 4 5

2 J'ai pu poser les questions que je voulais

1 2 3 4 5

3 Je me suis senti rassuré, détendu, mis en confiance

1 2 3 4 5

2. Avant l'opération, lors des visites avec le chirurgien :

- 1 J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer
1 2 3 4 5
- 2 Je me suis senti rassuré, détendu, mis en confiance
1 2 3 4 5

3. A l'arrivée au bloc :

- 1 Mon intimité a été respectée
1 2 3 4 5

4. Pendant l'opération :

- 1 J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées,
vomissements, maux de tête...
1 2 3 4 5
- 2 J'ai été gêné d'entendre et/ou voir ce qui se passait
1 2 3 4 5

5. Après l'opération :

- 1 J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées,
vomissements, maux de tête...
1 2 3 4 5
- 2 J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé sur le lit...
1 2 3 4 5
- 3 J'ai eu mal
1 2 3 4 5

6. Depuis mon retour dans le service ou chez moi :

1 J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées,
vomissements, maux de tête...

1 2 3 4 5

2 J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé sur le lit...

1 2 3 4 5

3 J'ai eu mal

1 2 3 4 5

7. Globalement, concernant le personnel :

1 A mon arrivée dans le bloc, les médecins ont été attentionnés

1 2 3 4 5

2 En salle de réveil, les médecins et le personnel soignant ont été
attentionnés

1 2 3 4 5

3 Depuis mon retour dans le service, le personnel soignant a été
attentionné

1 2 3 4 5

8. Les délais d'attente m'ont paru anormalement élevés :

1 Pour avoir un rendez-vous avec l'anesthésiste ou le chirurgien

1 2 3 4 5

2 Lors des consultations avant l'opération

1 2 3 4 5

8.5 KOOS

Veillez cocher les affirmations correspondant à votre genou

- SYMPTOMES :

	JAMAIS	RAREMENT	PARFOIS	SOUVENT	TOUT LE TEMPS
Votre genou gonfle ?					
Entendez-vous ou ressentez-vous des craquements ou n'importe quel type de bruit en bougeant le genou ?					
Est-ce que votre genou accroche ou se bloque en bougeant ?					
Pouvez-vous étendre votre genou complètement ?					
Pouvez-vous plier votre genou complètement ?					

- RAIDEUR :

	ABSENTE	LEGERE	MODEREE	FORTE	EXTREME
Le matin au réveil, la raideur (sensation d'avoir du mal à bouger) de votre genou est :					
Après être resté(e) assis(e), couché(e) ou au repos pendant la journée, la raideur de votre genou est :					

- DOULEUR :

	JAMAIS	1 FOIS/MOIS	1 FOIS/SEMAINE	TOUS LES JOURS	TOUT LE TEMPS
Avez-vous souvent mal au genou ?					

	ABSENTE	LEGERE	MODEREE	FORTE	EXTREME
Pendant les 8 derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en tournant, pivotant sur votre jambe ?					
En étendant complètement le genou ?					
En pliant complètement le genou ?					
En marchant sur un terrain plat ?					
En montant ou en descendant les escaliers ?					
Au lit, la nuit ?					
En restant assis(e) ou couché(e) ?					
En restant debout ?					

- FONCTION, VIE QUOTIDIENNE :

Au cours des 8 derniers jours, quelle a été votre difficulté pour chacune des activités suivantes ?

	ABSENTE	LEGERE	MODEREE	FORTE	EXTREME
Descendre les escaliers					
Monter les escaliers					
Vous relever d'une position assise					
Rester debout					
Vous pencher en avant pour ramasser un objet					
Marcher sur un terrain plat					
Monter ou descendre de voiture					
Faire vos courses					
Mettre vos chaussettes ou collants					
Sortir du lit					

Enlever vos chaussettes ou collants					
Vous retourner ou garder le genou dans la même position en étant couché(e)					
Entrer ou sortir d'une baignoire					
Rester assis(e)					
Vous asseoir ou vous relever des toilettes					
Faire de gros travaux ménagers (objets lourds, récurer les sols...)					
Faire de petits travaux ménagers (faire la					

cuisine, faire la poussière...)					
---------------------------------	--	--	--	--	--

- ACTIVITES, SPORTS ET LOISIRS :

Au cours des 8 derniers jours, quelle a été votre difficulté pour chacune des activités suivantes ?

	ABSENTE	LEGERE	MODEREE	FORTE	EXTREME
Rester accroupi(e)					
Courir					
Sauter					
Tourner, pivoter sur votre jambe					
Rester à genoux					

- QUALITE DE VIE :

	JAMAIS	1 FOIS/MOIS	1 FOIS/SEMAINE	TOUS LES JOURS	TOUT LE TEMPS
Pensez-vous souvent à votre problème de genou ?					

	PAS DU TOUT	UN PEU	MODEREMENT	BEAUCOUP	EXTREMEMENT
Avez-vous modifié votre façon de vivre pour éviter les activités qui pourraient aggraver votre problème de genou ?					
Est-ce que votre manque de confiance dans votre genou vous gêne ?					
Finalement, êtes-vous gêné(e) par votre genou ?					

8.6 Lysholm

Veillez cocher la case correspondant à votre genou :

DOULEUR	SCORE
<input type="checkbox"/> Jamais	25
<input type="checkbox"/> Légère et intermittente si effort important	20
<input type="checkbox"/> Pendant ou après un effort important	15
<input type="checkbox"/> Pendant ou après un effort modéré	10
<input type="checkbox"/> Pendant ou après un effort léger	5
<input type="checkbox"/> Constante	0

INSTABILITE	SCORE
<input type="checkbox"/> Jamais de dérobement	25
<input type="checkbox"/> Rarement en effort important	20
<input type="checkbox"/> Fréquemment en effort important	15
<input type="checkbox"/> Parfois dans les activités quotidiennes	10
<input type="checkbox"/> Souvent dans les activités quotidiennes	5
<input type="checkbox"/> A chaque pas	0

BLOCAGE	SCORE
<input type="checkbox"/> Jamais	15
<input type="checkbox"/> Arrêt brusque occasionnel	10
<input type="checkbox"/> Blocage occasionnel	6
<input type="checkbox"/> Blocage fréquent	2
<input type="checkbox"/> Blocage aigu	0

GONFLEMENT	SCORE
<input type="checkbox"/> Jamais	10
<input type="checkbox"/> Lors des exercices intenses	6
<input type="checkbox"/> Lors des activités courantes	2
<input type="checkbox"/> Constant	0

ESCALIERS	SCORE
<input type="checkbox"/> Pas de gêne	10
<input type="checkbox"/> Léger handicap	6
<input type="checkbox"/> Une marche à la fois	2
<input type="checkbox"/> Impossible	0

ACCROUISSEMENTS	SCORE
<input type="checkbox"/> Pas de gêne	5
<input type="checkbox"/> Léger handicap	4
<input type="checkbox"/> Pas plus de 90°	2
<input type="checkbox"/> Impossible	0

BOITERIE	SCORE
<input type="checkbox"/> Aucune	5
<input type="checkbox"/> Modérée occasionnelle	3
<input type="checkbox"/> Sévère constante	0

CANNE	SCORE
<input type="checkbox"/> Jamais	5
<input type="checkbox"/> En permanence	2
<input type="checkbox"/> Station debout impossible	0

8.7 IKDC subjectif

SYMPTÔMES*:

*Basez vos réponses sur le plus haut niveau d'activité que vous pensez être capable d'accomplir sans avoir de symptômes significatifs, même si vous ne faites pas actuellement ces activités.

1. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans souffrir du genou ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
- Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis
- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
- Activités douces comme la marche, les travaux ménagers ou le jardinage
- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de la douleur

2. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis votre accident/blessure, combien de fois avez-vous souffert du genou (de 0 à 10) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Jamais

Constamment

3. Indiquez l'intensité de la douleur en cochant la case correspondante (de 0 à 10) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Aucune

La pire douleur douleur imaginable

4. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis l'accident/la blessure, votre genou était-il raide ou enflé ?

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Beaucoup
- Énormément

5. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans que votre genou n'enfle ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football

- Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis

- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging

- Activités douces comme la marche, les travaux ménagers ou le jardinage

- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou enflé.

6. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis l'accident/la blessure, y a-t-il eu un blocage ou un accrochage de votre genou ?

- Oui

- Non

7. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans que votre genou ne se dérobe ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football

- Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis

- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging

- Activités douces comme la marche, les travaux ménagers ou le jardinage

- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou enflé.

ACTIVITÉS SPORTIVES :

8. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez pratiquer régulièrement ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football

- Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis

- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging

- Activités douces comme la marche, les travaux ménagers ou le jardinage
- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou enflé.

9. Quelle incidence a votre genou sur votre capacité à... ?

	PAS DIFFICILE	LEGEREMENT DIFFICILE	DIFFICILE	TRES DIFFICILE	IMPOSSIBLE
Monter les escaliers					
Descendre les escaliers					
S'agenouiller (appui sur le devant du genou)					
S'accroupir					
S'asseoir					
Se lever d'une chaise					
Courir en ligne droite					
Sauter avec réception sur la jambe faible					
S'arrêter et repartir brusquement (marche, ou course à pied si vous êtes un athlète)					

FONCTION :

10. Comment notez-vous la fonction de votre genou sur une échelle de 0 à 10 (10 correspondant au fonctionnement optimal et 0 étant l'incapacité à accomplir les activités de la vie quotidienne et sportives) ?

FONCTION AVANT L'ACCIDENT/LA BLESSURE DU GENOU :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Performance nulle

Performance quotidienne optimale

FONCTION ACTUELLE DU GENOU :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Performance nulle

Performance quotidienne optimale

8.8 ACL-RSI

Instructions : Merci de répondre aux questions suivantes concernant le sport principal que vous pratiquiez avant l'accident. Pour chaque question, cochez la case selon ce qui vous paraît correspondre le mieux à la situation actuelle de votre genou.

1. Pensez-vous pouvoir pratiquer votre sport au même niveau qu'auparavant ?
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Pas du tout sûr Totalement sûr

2. Pensez-vous que vous pourriez vous blesser de nouveau le genou si vous repreniez le sport ?
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Extrêmement probable Pas du tout probable

3. Êtes-vous inquiet à l'idée de reprendre votre sport ?
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Extrêmement inquiet Pas du tout inquiet

4. Pensez-vous que votre genou sera stable lors de votre pratique sportive ?
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Pas du tout sûr Totalement sûr

5. Pensez-vous pouvoir pratiquer votre sport sans vous soucier de votre genou ?
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Pas du tout sûr Totalement sûr

6. Êtes-vous frustré de devoir tenir compte de votre genou lors de votre pratique sportive ?
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Extrêmement frustré Pas du tout frustré

7. Craignez-vous de vous blesser de nouveau le genou lors de votre pratique sportive ?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Crainte extrême

Aucune crainte

8. Pensez-vous que votre genou peut résister aux contraintes ?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pas du tout sûr

Totalement sûr

9. Avez-vous peur de vous blesser accidentellement le genou lors de votre pratique sportive ?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Très peur

Pas du tout peur

10. Est-ce que l'idée de devoir éventuellement vous faire réopérer ou rééduquer vous empêche de pratiquer votre sport ?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Tout le temps

A aucun moment

11. Êtes-vous confiant en votre capacité à bien pratiquer votre sport ?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pas du tout confiant

Totalement confiant

12. Vous sentez-vous détendu à l'idée de pratiquer votre sport ?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pas du tout détendu

Totalement détendu

SCORE ACL-RSI (Total x 100)/120 = ____%

8.9 Article accepté dans l'OJSM (Orthopaedic Journal of Sports Medicine)

Patient participation during anterior cruciate ligament reconstruction surgery improves comprehension, satisfaction and functional outcomes

A simple way to improve our practices

ABSTRACT

Background: Twenty-eight percent of patients are dissatisfied after anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction surgery, in part because they do not understand the procedure well enough.

Purpose: Assess the postoperative comprehension, satisfaction and functional outcomes of two patient groups: one undergoing the standard surgery procedure (standard group) and one involved in their surgery (participation group).

Study Design: Cohort study

Methods: Over a 4-month period, 62 patients were included consecutively: firstly, 31 in the standard group and secondly, 31 in the participation group. The preoperative information, surgical technique, anesthesia and postoperative course were identical in both groups. Patients in the participation group were allowed to look at the arthroscopy video screen, thus watch the arthroscopic portion of their surgery live. Standardized information was given to these patients during the arthroscopy phase. Data were collected using self-administered questionnaires to assess comprehension (Matava score), satisfaction (VAS satisfaction, Net Promoter Score and EVAN-LR score) and outcomes (IKDC score and ACL-RSI).

Results: Postoperative comprehension was significantly improved in the participation group, as the Matava score increased by an average of 7.1 ± 5.3 points versus 2.7 ± 5.6 points in the standard group ($p=0.0024$). Patients in the participation group were more satisfied as the mean postoperative VAS satisfaction was 9.8 ± 0.6 versus 8.9 ± 1.9 in the standard group ($p=0.0033$); this difference was still present at 1-year postoperative

(9.8 ± 0.6 versus 9.1 ± 1.7 ; $p=0.0145$). The Net Promoter Score was 96.8% in the participation group versus 64.5% in the standard group ($p=0.0057$) in the immediate postoperative period and 100% in the participation group versus 71% in the standard group at 1 year postoperative ($p=0.0046$). The mean total postoperative EVAN-LR was 89.1 ± 6.5 in the participation group and 84.6 ± 9.9 in the standard group ($p=0.0416$). At 1-year postoperative, the mean IKDC score was 86.0 ± 7.5 in the participation group versus 80.0 ± 7.4 in the standard group ($p=0.0023$). The mean ACL-RSI score was 80.9 ± 7.7 in the participation group versus 74.3 ± 8.4 in the standard group ($p=0.0019$).

Conclusion: Involving patients in their ACL reconstruction surgery improves their understanding of the procedure and their satisfaction with their care, which results in better outcomes at 1-year postoperative.

Key Terms: ACL reconstruction; comprehension; satisfaction; public perception

What is known about the subject: To our knowledge, an analysis of this type of active patient participation during ACL surgery has not been published before. Comprehension and satisfaction are key elements for successful treatment. It is vital for us to come up with simple, low-cost interventions to improve patient comprehension and satisfaction.

What this study adds to existing knowledge: This study shows that patient comprehension, satisfaction and outcomes with their ACL reconstruction surgery can be improved by a simple, no-cost intervention. From a medicolegal point of view, the patient's active participation can be considered relevant supplemental information.

INTRODUCTION

The anterior cruciate ligament (ACL) is a major contributor to knee stability and function. It prevents the tibia from sliding too far forwards relative to the femur and from rotating too much internally. It is also one of the most frequently injured knee ligament, with well-known consequences: instability contributes to osteoarthritis development in 50% of patients 10 to 20 years after the injury.²²

Arthroscopic ACL reconstruction is a common orthopedic surgery procedure. It is intended for active patients who want to resume a high activity level.²⁶ While the outcomes are highly satisfactory in terms of returning to sports and recovering full function, 28% of patients are dissatisfied with this surgery in terms of patients' knee function.¹ It has been suggested that psychological factors related to the how patients

perceive their knee function have a large impact. For example, the fear of reinjuring their knee or a lack of confidence in the function of the repaired knee prevents patients from attaining their goals (such as return to pre-injury levels) and leads to dissatisfaction¹. This high rate of patient dissatisfaction can be attributed to the gap between functional outcomes and patient expectations.²³ This brings into question whether patients truly understand the fine points of the surgery (i.e. modalities of the surgery, postoperative convalescence period, duration of rehabilitation)¹ since the most dissatisfied patients are the ones who did not understand what their postsurgical abilities and limitations would be.

Satisfaction is a multifactorial phenomenon determined by elements beyond mere physical function.²⁸ Better understanding of the diagnostic procedures and the goals of surgery, which can be achieved through a better information process, improves satisfaction-related outcomes.²⁸ This has been observed when an information video is provided to patients before ACL surgery³² and other types of surgery.³⁹

Appropriate information given by the physician plays a key role in patient satisfaction and comprehension.^{12,18} This is especially true in an era in which patients are increasingly well-informed through their own research. For example, studies have shown that although the choice of graft is primarily influenced by the surgeon's recommendations, the patient's own research (especially on health-related websites) comes into play.⁸

Newer regional anesthesia methods allow patients to be fully conscious during the entire surgical procedure.^{9,16} And since knee arthroscopy involves a camera and a video screen, a patient could, theoretically, see what is happening during the arthroscopy portion of the surgery in real-time and receive information about the various steps. This allows the patient to participate and be engaged in the surgical procedure. Participation consists in looking at the arthroscopy screen during the surgery while providing the patient with standardized information. We found no published studies evaluating the comprehension and satisfaction of patients who were involved in their ACL reconstruction procedure in such a manner.

We hypothesized that allowing patients to participate in their own surgery will lead to better understanding of the procedure, and ultimately greater satisfaction and better functional outcomes. The goal of this study was to assess patient comprehension, satisfaction and outcomes based on patient participation in the surgical procedure.

MATERIALS AND METHODS

This was a prospective, single-center, non-randomized, sequential pilot study. Our hospital's research ethics committee approved this study.

Patients

Between December 2016 and March 2017, 101 patients underwent ACL reconstruction surgery at our hospital. To be included in our study, patients had to:

- be at least 18 years of age
- have an isolated ACL injury in one knee
- undergo arthroscopic reconstruction surgery
- speak and understand French

Patients were excluded who:

- were undergoing additional procedures
- had a meniscus injury requiring resection or suture repair
- declined to participate in the study
- had a type of anesthesia in which the patient was unconscious
- were under guardianship or a ward of the court
- didn't have at least 1 year of follow-up.
- were pregnant or breast-feeding.

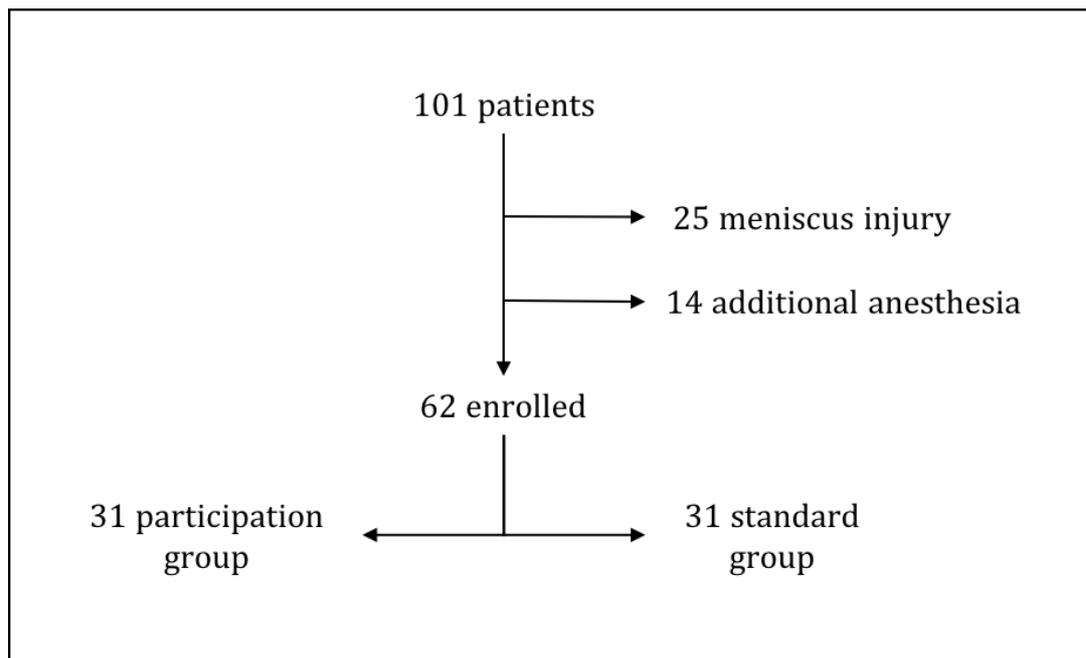


Figure 1 - Study flow chart

This resulted in 62 patients being included in the study: 31 in the standard group and 31 in the participation group (Figure 1). Patients were enrolled consecutively: the standard group from December 2016 to January 2017 and the participation group from January 2017 to March 2017. In the standard group, patients underwent surgery in the usual manner, without looking at the arthroscopy video screen during the procedure. In the participation group, patients were allowed to look at the arthroscopy video screen during their surgery and received standardized information about the conduct of the procedure. Patients in both groups received the same preoperative information, which was provided by a single surgeon in a standardized manner. The two groups had the same type of anesthesia, were operated using the same reconstruction technique by the same surgeon (EC) and underwent the same rehabilitation protocol. The only difference between the two groups was whether the patient participated in the surgery or not, while having access to the arthroscopy screen and standardized information.

Surgical technique

Patients in the standard group underwent ACL reconstruction using a quadriceps tendon graft,⁵ as described below. An inside-out femoral tunnel was drilled of the same diameter as the graft through an anteromedial portal using Arthrex instrumentation. The tibial tunnel was created using a 55° instrument and then drilled with a cannulated reamer. The

femoral end and then the tibial end of the graft were secured using a 23-mm long, BioComposite™ Interference Screw (Arthrex). The bone block was fixed inside the tibial tunnel.

Patients in the participation group underwent the exact same surgical treatment as patients in the standard group. The only difference was that the former group was allowed to look at the arthroscopy video screen to follow their surgery in real-time during the arthroscopy phase (Figure 2). All patients in the participation group also received standardized information during the actual arthroscopic procedure.

Perioperative information

The patients in both groups were given the same information sheet and the same diagram preoperatively explaining the surgery. All patients in the participation group received additional information during the surgery. This information was standardized, identical for all patients and always delivered in the same order:

- Knee anatomy: the surgeon showed the patient the joint surfaces of the femur and tibia, the medial and lateral menisci and the ACL and posterior cruciate ligament.
- Injured ACL: the surgeon showed the patient their torn ACL.
- Tunnel preparation: the surgeon showed the patient the location of the tibial and femoral bone tunnels. The tunnels were then drilled.
- Ligament reconstruction: the surgeon showed the patient the “new” ACL and used a hook to demonstrate the tension on the structure.

If patients had questions, they could ask the surgeon, who would answer using the arthroscopy screen as needed. If patients in the standard group had questions, they could ask them during the surgery. These patients received spinal anesthesia but could not see the arthroscopy screen; in the end, none of them asked questions during the surgery.



Figure 2 - Arthroscopy video screen is visible to the patient who is conscious and aware

Anesthesia

The anesthesia protocol required that the patient be conscious and aware to receive and understand the intraoperative information. Hence, all patients received the appropriate spinal anesthesia. Patients who required additional anesthesia affecting their level of consciousness were excluded (14 patients: 8 (21%) in standard group and 6 (16%) in the participation group; $p=0.6290$). In every case, the additional anesthesia was required for pain control, not because the patient was uncomfortable watching the surgery.

Rehabilitation

All patients underwent the same postoperative rehabilitation protocol. Full weight bearing on the operated leg was allowed immediately after surgery. The patients wore a cryotherapy brace for 1 week. They started physical therapy on the day after surgery. They had follow-up visits with their surgeon at 6 weeks and 6 months. They were also reviewed by a sports medicine physician at 3, 4.5 and 9 months.

An isokinetic and functional analysis was performed at 6 months and repeated later on as needed. This was our main criterion to allow patients to return to their sports activities. The following target dates were adjusted based on the results of the above tests. Cycling and swimming were allowed between 1 and 1.5 months. Simple running was allowed at

3 months. Weightbearing sports were allowed at 6 months on average but without contact. Contact sports were allowed between 8 and 9 months post-surgery on average.

Endpoints

Patients filled out various self-administered questionnaires the day before the procedure and again the first day after surgery. The pre-surgery questionnaire consisted of a set of questions to evaluate the patient's knowledge about ACL reconstruction surgery (Matava et al.²⁶). The post-surgery questionnaires included the same one filled out before the surgery to evaluate comprehension, and three additional satisfaction-related questionnaires: VAS satisfaction³⁵, Net Promoter Score¹³ and EVAN-LR²⁷. All patients were reviewed in person after a minimum follow-up of 1 year. Satisfaction was measured again using the VAS and Net Promoter Score. Outcomes (patient-reported outcomes measures – PROM) were also determined at this time point.

Primary endpoint: comprehension

The comprehension questionnaire completed the day before the procedure and again the first day after surgery was based on the one described by Matava et al.²⁶ It had single-choice or multiple-choice questions ranging from general ones such as “Where is the ACL located?” to more specific ones such as “What is the retear rate after ACL reconstruction surgery?”. The percentage of correct answers was calculated, from 0 to 100%. This questionnaire has been validated in the literature for comprehension of perioperative care inherent to ACL reconstruction.

We used two tools to measure confounding factors impacting comprehension during the preoperative phase. The validated Tampa Scale for Kinesiophobia¹¹ questionnaire was used to assess the patients' fears relative to the retear risk. A higher score indicates a patient has a greater fear of re-tearing the reconstructed ACL. The Knee Self-Efficacy Scale (K-SES)³⁷ is a validated questionnaire in which patients report how certain they are about performing the task right now, despite knee pain/discomfort. In the second part of this questionnaire, the patients report how certain they feel about their future capabilities. A higher score in the first part indicates the patient is confident about the knee's present physical performance/function. A higher score in the second part indicates the patient has confidence in the future physical performance/prognosis of their knee. This allowed us to identify patients who lacked confidence in their ability to regain full function of their

knee in the future, or conversely, identify those with disproportionately high expectations of the surgery and its potential outcomes. These are self-administered questionnaires validated in the context of ACL injury that were completed the day before the surgery.

Secondary endpoint: satisfaction²⁴ and PROM

Satisfaction was evaluated the day before and the day after surgery using three validated measures: VAS satisfaction³⁵, Net Promoter Score¹⁴ and the EVAN-LR²⁷ score.

VAS satisfaction^{34,35}

Patients were asked to rate how much they were satisfied with their care on a scale of 0 to 10. They were told that a score of “0” meant extremely dissatisfied and that a score of “10” meant extremely satisfied.

Net Promoter Score (NPS)^{14,19}

This tool used in the marketing field to determine how satisfied a customer is with a product.³⁰ A parallel can be drawn with the medical field as a whole to evaluate a patient’s satisfaction with their medical care. In our study, patients were asked about their willingness to advise a relative to undergo the same operation, on a scale of 0 to 10. Based on their rating, patients were divided into promoters (score of 9 or 10), passives (score of 7 or 8) and detractors (score of 6 or less). The Net Promoter Score (NPS) is determined as follows: $NPS = \% \text{ promoters} - \% \text{ detractors}$.

EVAN-LR^{6,27}

This score is used to determine the satisfaction of patients undergoing regional anesthesia. Based on their expectations, patients assigned a grade ranging from 1 (“not as good as I expected”) to 5 (“much better than I expected”) to 19 items over 5 dimensions: care provided by team, preoperative information, discomfort, waiting time to get appointment, and pain. All dimension scores were linearly transformed to a 0–100 scale, with 100 indicating the best possible level of satisfaction and 0 the worst. A higher score indicates greater satisfaction with the care.

PROM

PROMs were determined at the 1-year follow-up visit – KOOS^{31,33}, Lysholm³⁶, IKDC subjective^{15,17} and ACL-RSI³⁸ – using questionnaires given to the patients.

Statistical analysis

Based on recommendations²⁰ for pilot studies (initial evaluation of a patient's comprehension and satisfaction depending on whether or not they were involved in their ACL reconstruction surgery), 31 patients were enrolled in each study group. Before the statistical analysis was initiated, missing data, irregular data or inconsistent data were identified. Once these were corrected, the database was locked. The analysis was done on the locked database. The patients' characteristics in each group at enrollment were summarized with descriptive statistics appropriate for the type of variable. These descriptive statistics included the number of non-missing observations and the mean with standard deviation (SD) for continuous variables, and the number of non-missing observations and their frequency (%) for categorical variables. Continuous variables were compared using Student's *t*-test or a Mann-Whitney test, if necessary. Categorical variables were compared using the Chi-square test or Fisher's exact test, if necessary. Because the preoperative comprehension (Matava) score differed between groups, analyses of the postoperative improvement in the comprehension score were adjusted with linear regression based on the preoperative score. All the reported *p* values are for two-tailed tests and a 5% threshold was used for significant differences. The statistical analyses were carried out with STATA 14.1 software (STATA Corp., College Station, TX, USA).

RESULTS

Comparability of the two groups at enrollment

The two groups were comparable at enrollment in terms of sex, age, BMI, time between injury and surgery, Tampa score, K-SES score (current, future, total) and education level (Table 1).

	Standard N=31	Participation N=31	<i>p-value</i>
Sex (M, N (%))	24 (77.4)	21 (67.7)	0.3930
Age (years, mean ± SD)	26.7 ± 8.3	28.9 ± 9.0	0.3033
BMI (kg/m ² , mean ± SD)	23.6 ± 3.0	24.9 ± 3.9	0.1928
Time between injury and surgery (months, mean ± SD)	15.3 ± 66.5	18.3 ± 51.4	0.4262
Education level	High school or less (N (%))	12 (38.7)	0.4140
	Associate degree or Bachelor's (N (%))	14 (45.2)	
	Post-graduate degree (N (%))	5 (16.1)	
Tampa (mean ± SD)	45.3 ± 7.4	45.8 ± 5.9	0.7832
K-SES current (mean ± SD)	4.4 ± 2.5	4.2 ± 2.1	0.6465
K-SES future (mean ± SD)	7.2 ± 1.5	7.6 ± 1.7	0.3257
K-SES total (mean ± SD)	4.9 ± 2.1	4.8 ± 1.8	0.7995

Table 1: Characteristics of patients in both groups at enrollment M: men, N: number, SD: standard deviation

Comprehension

Preoperative comprehension (Matava score) in the standard group averaged 53.1 ± 16.3 and that of the participation group averaged 64.1 ± 11.2 ($p=0.0053$). The postoperative score averaged 55.8 ± 13.9 for standard group and 71.1 ± 10.3 in the participation group ($p<0.0001$) (Table 2). Patients in the standard group improved their score by an average of 2.7 points ± 5.6 while those in the participation group improved their score by an average of 7.1 points ± 5.3 ($p=0.0024$). After adjusting the analysis based on the preoperative score, the postoperative score improved more in the participation group, with an average improvement of 2.6 points in the standard group and 8.0 points in the participation group ($p<0.0010$). These results indicate that a patient viewing the screen during surgery improves his/her comprehension.

		Mean	SD	<i>p-value</i>
Preoperative Matava	Standard group	53.1	16.3	0.0053
	Participation group	64.1	11.2	
Postoperative Matava	Standard group	55.8	13.9	<0.0001
	Participation group	71.1	10.3	
Pre- to postoperative difference*	Standard group	2.7	5.6	0.0024
	Participation group	7.1	5.3	

Table 2: Absolute values and change in the pre- and postoperative Matava score (% correct answers) for both groups; SD: standard deviation. *After adjustment for preoperative Matava score, the mean pre- to postoperative difference was 2.6 points in the standard group versus 8.0 points in the participation group ($p < 0.0010$).

VAS satisfaction

The mean post-operative VAS satisfaction was 8.9 ± 1.9 in the standard group and 9.8 ± 0.6 in the participation group ($p = 0.0033$). These results indicate a patient's involvement in the surgery improves satisfaction. After a minimum follow-up of 1 year, the mean VAS satisfaction was still higher in the participation group (9.8 ± 0.6 versus 9.1 ± 1.7 ; $p = 0.0145$).

Net Promotor Score (NPS)

In the standard group, there were 21 (67.7%) promoters, 9 (29.0%) passives and 1 (3.2%) detractor, which resulted in a post-operative NPS of 64.5%. In the participation group, there were 30 (96.8%) promoters, 1 (3.2%) passive and 0 (0%) detractors, which resulted in an NPS of 96.8% ($p = 0.0057$). The mean postoperative NPS was 9.5 ± 0.6 in the participation group and 8.5 ± 1.7 in the standard group ($p < 0.0050$). After a minimum follow-up of 1 year, the NPS was still higher in the participation group (100% versus 71%; $p = 0.0046$).

EVAN-LR score

The mean post-operative EVAN-LR score was 84.6 ± 9.9 in the standard group and was 89.1 ± 6.5 in the participation group ($p = 0.0416$). The patients in the participation groups

had significantly higher satisfaction scores in the “discomfort” and “pain” dimensions (Table 3).

Dimension	Standard group	Participation group	<i>p-value</i>
Preoperative information	86.6 ± 15.9	88.5 ± 12.3	0.8800
Care provided by team	92.7 ± 10.4	92.4 ± 9.6	0.5849
Discomfort	80.3 ± 14.6	89.5 ± 7.1	0.0189
Wait before appointment	88.5 ± 16.2	94.5 ± 10.6	0.2222
Pain	75.2 ± 19.2	85.8 ± 13.2	0.0269
Total	84.6 ± 9.9	89.1 ± 6.5	0.0416

Table 3: Post-operative EVAN-LR score in the two groups (mean ± standard deviation)

Functional outcomes

After a minimum follow-up of 1 year, there was no difference between groups in the KOOS score (Table 4) and the Lysholm score (84.7 ± 6.0 participation group versus 87.3 ± 6.2 standard group, p=0.102).

KOOS	Standard group	Participation group	<i>p-value</i>
Symptoms	82.5 ± 14.4	81.3 ± 16.0	0.7585
Pain	78.7 ± 11.4	80.4 ± 11.4	0.5683
Activities of daily living	78.1 ± 6.9	80.3 ± 9.1	0.1959
Sport and recreation function	84.5 ± 10.9	85.8 ± 11.9	0.6514
Knee-related quality of life	75.7 ± 9.0	77.0 ± 7.3	0.8159

Table 4: KOOS in the two groups at 1-year post-operative (mean ± standard deviation)

IKDC subjective score

After a minimum follow-up of 1 year, the IKDC subjective score was higher in the participation group (86.0 ± 7.5) than the standard group (80.0 ± 7.4) (p=0.0023).

ACL-RSI score

After a minimum follow-up of 1 year, the mean ACL-RSI score of 80.9 ± 7.7 was higher in the participation group than the mean score of 74.3 ± 8.4 in the standard group

($p=0.0019$). These results indicate a patient's involvement in the surgery increases their confidence in their knee and how it will perform.

DISCUSSION

We found a significant difference in comprehension and satisfaction between the two study groups. The participation group had a significantly better understanding of the procedure and of their perioperative care after being allowed to watch the arthroscopy screen and receiving additional intraoperative information. Patient engagement during ACL reconstruction surgery significantly improved their comprehension, satisfaction and outcomes at 1 year for IKDC subjective score and ACL-RSI but not for Lysholm and KOOS outcome scores.

Matava et al.²⁶ developed a questionnaire to evaluate patients' knowledge about ACL reconstruction surgery and identify the most confusing or less-well understood aspects. The aim was to evaluate the patients' perception of the surgery. They found that 32% of patients believed the surgery involved simply suturing the torn ACL, 67% believed it was impossible to walk normally with a torn ACL, and nearly 50% of patients believed the ACL could heal itself without surgery. A snapshot of these sometimes-erroneous beliefs from a cohort of more than 200 patients reinforced our idea that information in any form is vital for patients to properly understanding the stakes of this surgery. And because this information improves comprehension, patients appear to ultimately be more satisfied with the care they receive. Although, the group of patients involved in their surgery had a higher preoperative comprehension score than the standard group, the former group still benefited from the intraoperative information provided to them and the ability to see their surgery in real-time. The participation group had a significant increase ($p=0.0024$) in the number of correct answers in the Matava comprehension score (average of +7.1 versus +2.7 in the standard group), even when the score was adjusted to the score at enrollment (average of +8.0 in the participation group versus +2.6 in the standard group, $p<0.001$). Our study showed that for general questions related to ACL surgery, the patients who participated in the surgery improved their score more than the patients in the standard group. Repeating the information is beneficial for comprehension and the patients in the participation group benefit from this. We did not study learning and information behaviors in our patients, but it is possible that some of them have a visual

memory that helped them better understanding the surgery. Patients in both groups received the same preoperative information and knew that they were participating in a study on surgery comprehension. In our opinion, the fact that some patients were in the participation group did not encourage them more to read the preoperative information. The difference in the preoperative Matava score is due to the fact that one patient in the standard group had a very low preoperative score (10% correct answers). This resulted in a low mean score for the standard group. This patient had a 10-point improvement on the comprehension score, which was greater than the observed mean difference. This means this patient also reduced the impact of participation. He gave wrong answers to simple questions, which he saw during the provision of care (e.g. wearing of brace). This is confirmed by the larger improvement in the postoperative Matava score by the participation group, after adjusting on the preoperative score.

Satisfaction was significantly higher in patients who were involved in their surgery. The VAS satisfaction (range of 0 to 10) was significantly greater in this group of patients post operatively (mean of 9.8 ± 0.6 versus 8.9 ± 1.9 ; $p=0.0033$) and after a minimum follow-up of 1 year (mean of 9.8 ± 0.6 versus 9.1 ± 1.7 ; $p=0.0145$). This score, which is easy to use and easy for patients to understand, is typically employed in the self-assessment of pain. It can also be used to classify various factors—such as satisfaction about a procedure—on a graduated scale²⁰.

The NPS was also significantly better in the group of patients who participated in their surgery post operatively (96.8% versus 64.5%; $p=0.0057$) and after a minimum 1-year follow-up (100% versus 71%; $p=0.0046$). The NPS is used in the marketing field to gauge overall customer satisfaction with certain new products or services.³⁰ We decided to use it to assess our patients' opinion of the new intervention, i.e., being involved in the surgical procedure by watching the surgery in real time. The NPS has been validated for the assessment of medical care by Hamilton et al.¹⁴

The EVAN-LR score is used to assess the satisfaction of patients receiving regional anesthesia²⁷. We used it to assess patient satisfaction on certain dimensions when they received the same type of anesthesia. The score was significantly higher in the group involved in their surgery (mean of 84.6 ± 9.9 versus 89.1 ± 9.9 ; $p=0.0416$). Being allowed to watch the arthroscopy procedure did not make the patients uncomfortable. On the contrary, for the “discomfort” item, the mean satisfaction score was 89.5 ± 7.1 for the participation group versus 80.3 ± 14.6 for the standard group ($p=0.0189$). Similarly, for

the “pain” item, the satisfaction score was higher in the participation group than in the standard group (mean of 85.8 ± 13.2 versus 75.2 ± 19.2 ; $p=0.0269$). The pain and discomfort items were collected during a period from the surgery to a few hours postoperative. We believe the patients who were able to watch the arthroscopic phase felt less discomfort and pain during this period because they were busy watching the screen and thinking about their surgery.

Fourteen patients were excluded from the study. These patients were excluded because they pain felt at the time of the incision, which forced us to perform additional anesthesia. There was no difference in the proportion of patients excluded in each group ($p=0.6290$). Being able to watch the arthroscopy video screen and receiving additional information during surgery led to greater patient satisfaction with the surgical procedure overall. In our opinion, this study is unique as this type of intervention has not been described in the literature. Rossi et al³² provided patients with a preoperative information video, which significantly improved their comprehension compared with that of patients who received traditional oral information only (78.5% correct answers in the questionnaire versus 65.4%, $p=0.0001$). Conversely, they found no difference in terms of satisfaction with the information received. To our knowledge, no other study has documented the effects of patients being allowed to watch their ACL reconstruction surgery in real-time. This active patient participation also allowed the surgeon to deliver additional, standardized information to each patient. This information was the same for all patients and in all stages of the treatment: during the surgical consultation, during the preoperative visit at which point a consent form is given to patient summarizing the goals of the study, and of course, during the surgery.

We designed this study with direct patient participation in mind. Another option would have been to show patients a video of their surgery after it had been completed. However, we believe that the real-time aspect of our approach allows to keep the patient’s attention, who is participating in the surgery instead of being a passive spectator. Along with providing information, we believe this type of care reassures the patient that the treatment has been conducted properly.

Fink et al.¹⁰ showed that the duration of the information session was the strongest predictor of comprehension. They also showed that adding other aids to repeat the information leads to better comprehension. Comprehension comes into play at several levels: during the first surgical consultation, the surgeon takes the time to explain the ins

and out of the injury, surgical procedure and postoperative care to the patient. By allowing the patient to see the arthroscopy phase of the surgery, the information is repeated, which ultimately leads to better understanding of the procedure and the postoperative course. Also, use of a video helps to improve patient compliance during scientific research and participation in an ongoing study.³⁹

McGaughey et al.²⁸ showed that patients were less satisfied when they received fragmented or incomplete information. In their study, patients felt they were well informed about the injury and surgical procedure but had not received enough information about the potential complications and postoperative course. To ensure the patient is as satisfied as possible, surgeons should discuss all elements of care.

Yet, satisfaction has several biases and it is difficult to determine a patient's satisfaction with the surgical procedure since various other factors come into play (kindness of hospital staff, infrastructure, expectation before the surgery, etc.).^{4,7} We feel that known and measurable confounding factors were controlled in this pilot study. The next step will be a randomized study involving more patients to fully control the confounding factors.

Our research is driven by the fact we believe it is vital for patients to be satisfied because their satisfaction level may affect their outcomes.² In fact, patients who were involved in their surgery had a higher IKDC subjective score (86.0 ± 7.5) than those who were not (80.0 ± 7.4) ($p=0.0023$). The IKDC subjective score^{15,17} is used to evaluate how a patient feels about their knee's function and their symptoms. The ACL-RSI score was also better in the participation group than the standard group (mean of 80.9 ± 7.7 versus 74.3 ± 8.4 ; $p=0.0019$). Müller et al. have shown that this score predicts the return to sport²⁹. And as shown by Webster et al.³⁸, the return to sports is related to psychological factors, which are evaluated by the ACL-RSI score. The latter identifies which patients will have a harder time returning to sports. The French version of this score has also been validated.³

This finding suggests that involving patients in their surgery not only improves their comprehension and satisfaction. By participating in their surgery, patients had a positive attitude relative to their treatment course, which also led to better outcomes.

We found statistically better IKDC subjective and ACL-RSI scores in the participation group. In his article, Irrgang et al¹⁷ reported a difference with a 9-point improvement as relevant. However, they had mean scores of 71.3 and 71.7, whereas in our study, the scores were greater than 80 in both groups. For the KOOS score, an 8-point threshold can

be used to conclude there is a difference between two groups.²⁵ We did not reach this threshold between groups in our study.

Unlike the IKDC, there is no threshold value for the ACL-RSI. It is difficult to determine if a statistically significant difference is also clinically significant. We found higher scores for the ACL-RSI. The difference found in our study was greater than the one reported by Webster et al³⁷, who concluded there was a clinically significant difference based on the ACL-RSI in their study.

Several authors have found that return to sport was improved in patients with good attitude toward resuming their activity (Ardern et al¹, Langford et al²¹, Webster et al³⁸). This good psychological response is evidenced by improvements in the ACL-RSI score and the IDKC subjective score. In our study, explaining the procedure to patients while they watch the arthroscopy screen leads to greater satisfaction and better understanding of the treatment pathway. Over time, this better understanding and greater satisfaction contribute to the development of positive attitudes that contribute to better functional outcomes.

Our study has certain limitations. First, excluding patients who required additional anesthesia for pain control was necessary since the different type of anesthesia impacted the patient's consciousness and introduces a bias. The proportion of patients excluded in each group was not significantly different ($p=0.6290$). Second, our study was not randomized as it was designed to be a pilot study, thus the first step in our research pathway. Third, although there was a difference in the education level between the two groups, this difference was not statistically significant. A larger study will be needed to confirm the results of our pilot study and more accurately measure the expected effects of patient participation.

Conclusion

Active patient participation during surgery, in which the patient can see the arthroscopy in real time and is provided with additional information intraoperatively, increases understanding of the procedure and leads to greater satisfaction and better outcomes.

ACKNOWLEDGMENT

The authors are grateful to Joanne Archambault, PhD for English language assistance.

**LA PARTICIPATION DU PATIENT À SA CHIRURGIE DE RECONSTRUCTION DU
LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR PERMET D'AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION, LA
SATISFACTION ET LES SCORES FONCTIONNELS**

RESUME EN FRANÇAIS :

28% des patients restent insatisfaits après une chirurgie de reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA), en partie parce qu'ils ne comprennent pas suffisamment l'ensemble de la procédure. Notre objectif était d'évaluer la compréhension, la satisfaction et les résultats fonctionnels postopératoires de deux groupes de patients : un qui subit la procédure chirurgicale standard (groupe standard) et un qui participe à leur chirurgie (groupe participation).

Sur une période de 4 mois, 62 patients ont été inclus consécutivement : 31 dans le groupe standard et 31 dans le groupe participation. Les informations préopératoires, la technique chirurgicale, l'anesthésie et l'évolution postopératoire étaient identiques dans les deux groupes. Les patients du groupe participation ont été autorisés à regarder l'écran d'arthroscopie en direct. Des informations standardisées ont été fournies à ces patients au cours du temps arthroscopique. Les données ont été collectées à l'aide d'auto-questionnaires pour évaluer la compréhension (score de Matava), la satisfaction (satisfaction EVA, Net Promoter Score et le score EVAN-LR) et les résultats fonctionnels (score IKDC et ACL-RSI).

La compréhension postopératoire était significativement améliorée dans le groupe participation, le score de Matava augmentant en moyenne de $7,1 \pm 5,3$ points contre $2,7 \pm 5,6$ points dans le groupe standard ($p=0,0024$). Les patients du groupe de participation étaient plus satisfaits. L'EVA satisfaction moyenne postopératoire était de $9,8 \pm 0,6$ contre $8,9 \pm 1,9$ dans le groupe standard ($p=0,0033$) ; cette différence était encore présente à 1 an postopératoire ($9,8 \pm 0,6$ versus $9,1 \pm 1,7$; $p=0,0145$). Le Net Promoter Score était de 96,8% dans le groupe de participation contre 64,5% dans le groupe standard ($p=0,0057$) dans la période postopératoire immédiate et de 100% dans le groupe de participation contre 71% dans le groupe standard à un an postopératoire ($p=0,0046$). L'EVAN-LR postopératoire total moyen était de $89,1 \pm 6,5$ dans le groupe participation et de $84,6 \pm 9,9$ dans le groupe standard ($p=0,0416$). À un an postopératoire, le score IKDC moyen était de $86,0 \pm 7,5$ dans le groupe participation contre $80,0 \pm 7,4$ dans le groupe standard ($p=0,0023$). Le score ACL-RSI moyen était de $80,9 \pm 7,7$ dans le groupe participation contre $74,3 \pm 8,4$ dans le groupe standard ($p=0,0019$).

L'implication des patients dans leur chirurgie de reconstruction du LCA améliore leur compréhension de la procédure et leur satisfaction à l'égard des soins, ce qui permet d'obtenir de meilleurs résultats fonctionnels à un an postopératoire.

**TITRE EN ANGLAIS: PATIENT PARTICIPATION DURING ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT
RECONSTRUCTION SURGERY IMPROVES COMPREHENSION, SATISFACTION AND FUNCTIONAL
OUTCOMES**

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

**MOTS-CLÉS : ligamentoplastie LCA ; compréhension ; satisfaction ; perception des
patients**

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Etienne Cavaignac