



**ISAVE - Instituto Superior de Saúde
Licenciatura de Fisioterapia
Ano Letivo 2023/2024**

Unidade Curricular Investigação Aplicada à Fisioterapia

**Ligamentoplastie du LCA : influence du type de
chirurgie sur la corrélation entre Single Hope Test
(SHT) et ACL-RSI**

Léa LALANDE, Amélie BELGY, Elise ALLO, Thibault GARNIER
Estudante de Fisioterapia
ISAVE- Instituto Superior de Saúde

João Sousa
ISAVE- Instituto Superior de Saúde
joaosousa@isave.pt

Amares, junho de 2025

Résumé

Introduction

Le LCA est la structure la plus souvent lésée dans les sports de pivot. Une fois rompu, il perd sa capacité de cicatrisation spontanée. C'est pourquoi une ligamentoplastie est nécessaire. Il en existe plusieurs types: DIDT (Droit Interne Demi-Tendineux), DT4, Kenneth Jones (KJ).

Objectifs

Les évaluations cliniques et fonctionnelles font partie intégrante du processus de rééducation post-ligamentoplastie, permettant d'orienter la prise en charge. Dans cette optique, le Single Hop Test (SHT) est un test fonctionnel couramment utilisé pour orienter la décision de retour à la pratique sportive. La dimension psychologique est, elle aussi, prise en considération via questionnaire ACL-RSI, spécifiquement conçu pour mesurer l'appréhension au retour au sport. L'objectif de cette étude est d'analyser si la corrélation entre ces deux outils varient en fonction du type de ligamentoplastie. L'objectif secondaire est d'observer si cette corrélation diffère avec le sexe du participant.e.

Méthodes

L'étude est quantitative, sur une durée de 3 mois, composée de participant.es ayant subi une ligamentoplastie (DIDT, DT4, KJ). Recruté.e.s en moyenne à 6 mois post-opératoire, ils ont tous effectué dans un premier temps l'ACL-RSI puis le SHT.

Résultats

Des corrélations négatives modérées à fortes ont été observées pour les greffes DIDT et KJ ($p < 0,05$), mais pas pour DT4. La corrélation la plus forte a été relevée chez les femmes opérées par KJ ($r = -0,79$), sans significativité statistique.

Conclusion

Ces résultats suggèrent une relation entre performance fonctionnelle et confiance psychologique post-ligamentoplastie, modulée par le type de greffe et potentiellement le genre.

Mots-clés : LCA – ACL-RSI – Single Hope Test - Genou – Ligamentoplastie

Abstract

Introduction

The ACL is the structure most frequently injured in pivoting sports. Once torn, it loses its ability to heal spontaneously. This is why ligament reconstruction is necessary. There are several types: STG (Semitendinosus-Gracilis), QT (Quadruple Tendon), and Kenneth Jones (KJ).

Objectives

Clinical and functional assessments are an integral part of the post-ligament reconstruction rehabilitation process, helping guide management. In this context, the *Single Hop Test (SHT)* is a commonly used functional test to help decide when an athlete can return to sports. The psychological aspect is also considered through the ACL-RSI questionnaire, specifically designed to assess fear of returning to sport. The aim of this study is to analyze whether the correlation between these two tools varies depending on the type of ligament reconstruction. A secondary objective is to observe whether this correlation differs according to the participant's gender.

Methods

This is a quantitative study, lasting 3 months, involving participants who underwent ligament reconstruction (STG, QT, KJ). On average, they were recruited 6 months post-operation and first completed the ACL-RSI questionnaire, followed by the SHT.

Results

Moderate to strong negative correlations were observed for STG and KJ grafts ($p < 0.05$), but not for QT. The strongest correlation was found in women operated on with the KJ technique ($r = -0.79$), although not statistically significant.

Conclusion

These results suggest a relationship between functional performance and psychological confidence after ligament reconstruction, influenced by the type of graft and potentially by gender.

Keywords : ACL – ACL-RSI – Single Hope Test – Knee – Ligamentoplasty

Resumo

Introdução

LCA é a estrutura mais frequentemente lesionada nos esportes com movimentos de pivô. Uma vez rompido, perde sua capacidade de cicatrização espontânea. Por isso, a ligamentoplastia é necessária. Existem vários tipos: DIDT (Semitendíneo e Grácil), DT4, Kenneth Jones (KJ).

Objetivos

As avaliações clínicas e funcionais fazem parte integrante do processo de reabilitação pós-ligamentoplastia, permitindo orientar o acompanhamento. Nesse contexto, o *Single Hop Test* (SHT) é um teste funcional comumente utilizado para orientar a decisão de retorno à prática esportiva. A dimensão psicológica também é levada em consideração por meio do questionário ACL-RSI, especificamente desenvolvido para medir o receio de retorno ao esporte. O objetivo deste estudo é analisar se a correlação entre essas duas ferramentas varia de acordo com o tipo de ligamentoplastia. Nosso objetivo secundário é observar se essa correlação difere de acordo com o sexo do participante.

Métodos

O estudo é quantitativo, com duração de 3 meses, composto por participantes que passaram por uma ligamentoplastia (DIDT, DT4, KJ). Recrutados em média 6 meses após a cirurgia, todos realizaram primeiramente o questionário ACL-RSI, seguido do SHT.

Resultados

Foram observadas correlações negativas moderadas a fortes para os enxertos DIDT e KJ ($p < 0,05$), mas não para DT4. A correlação mais forte foi observada em mulheres operadas com o método KJ ($r = -0,79$), porém sem significância estatística.

Conclusão

Esses resultados sugerem uma relação entre desempenho funcional e confiança psicológica após a ligamentoplastia, modulada pelo tipo de enxerto e, potencialmente, pelo gênero.

Palavras-chave : LCA – ACL-RSI – Single Hope Test - Joelho – Ligamentoplastia

Introduction

Le genou a pour fonction de porter le poids du corps. Il joue un rôle essentiel dans l'absorption des chocs et dans la stabilité de la jambe en permettant les mouvements de flexion, d'extension et de rotations (Calais-Germain, 2023).

C'est une articulation complexe impliquant quatre os et cinq articulations dont les fémoro-tibiales, la fémoro-patellaire, et les tibio-fibulaires ainsi que les ménisques. La stabilité de cette articulation est assurée par les ligaments comprenant le Ligament Croisé Antérieur (LCA), le Ligament Croisé Postérieur (LCP), le Ligament Antéro-Latéral (LAL), le Ligament Latéral Interne (LLI), le Ligament Latéral Externe (LLE) (Annexe 1) (Morais, 2025).

Ces structures peuvent être lésées lors d'activités physiques ou de traumatismes, notamment le LCA chez les sportifs.ve.s (Sonnery-Cottet et al., 2023). Puisque l'atteinte du LCA provoque une laxité au genou, il est important d'effectuer des tests cliniques afin de diagnostiquer une rupture du LCA.

Les manœuvres pour tester ce dernier sont le test de Lachman, le test du tiroir antérieur et de ressaut rotatoire qui ont une sensibilité et spécificité élevée pour une rupture du LCA (Kostov et al., 2014).

De plus, une imagerie par résonance magnétique (IRM) peut être effectuée pour diagnostiquer une rupture avec une sensibilité jusqu'à 98,6 % selon l'étude de Navali et al. (Gunepin et al., 2023).

En 2019, il a été décompté plus de 50 000 reconstructions du LCA en France (Sonnery-Cottet et al., 2023). L'objectif de ces reconstructions est de restaurer la stabilité fonctionnelle du genou afin de reprendre les activités antérieures et en limitant les lésions dégénératives (Hammami & Sahnoun, 2020). On retrouve une multitude de techniques chirurgicales de ligamentoplasties du LCA, pour autant,

seulement les ligamentoplasties respectant les techniques suivantes : Droit Interne et Demi-Tendineux (DIDT), Droit Interne 4 brins (DT4) et Kenneth Jones (KJ), ont été choisies.

La technique chirurgicale du LCA, le DIDT, requiert d'effectuer un prélèvement. Ce dernier est effectué à partir des muscles cités précédemment, et permet d'obtenir un nouveau ligament (Lang et al., 2022).

Une autre technique fréquemment utilisée est la ligamentoplastie DT4 qui consiste à prélever le tendon du muscle demi-tendineux dans le creux poplité sous arthroscopie (Loriaut, 2021).

Enfin, la ligamentoplastie par KJ requiert de prélever le greffon sur le tiers central du tendon rotulien. C'est la chirurgie la plus ancienne. Cela induit que les résultats à long terme sont mieux connus avec une très bonne stabilité du genou et une fixation très solide (Loriaut, 2021).

Suite à l'intervention chirurgicale, tout un processus de rééducation basé sur des critères de progressions se met en place. Afin de quantifier cette dernière, différents tests sont utilisés à différents temps post-opératoires.

Le Single Hop Test (SHT) est un test de détente horizontal (Annexe 2) utilisé pour évaluer la performance fonctionnelle du membre inférieur (Bel et al., 2021).

Ce test est issu d'une batterie de tests décrite dans les années 90 par Noyes et Al. (1991), il est le plus utilisé des Hop test.

Les Hop tests sont très présents dans la littérature scientifique relative au retour au sport après blessure du membre inférieur, tout particulièrement après rupture du LCA. Il permet de mesurer des paramètres tels que la pliométrie, la stabilité, la proprioception, la force ou encore le puissance du membre inférieur. Ainsi, il est utilisé pour quantifier l'évolution et le progrès d'une rééducation du genou (Guild et

al., 2021; Riera et Al., 2023). De même, au cours de ce processus de réadaptation, l'aspect physique n'est pas le seul à être évalué. En effet, le ACL-RSI est un outil fiable et valable pour évaluer la préparation psychologique à reprendre le sport après rupture du LCA (Webster & Feller, 2021). En effet, un retour prématuré constitue un facteur de risque de re-rupture (Raoul et al., 2018). Mais la peur de se blesser de nouveau peut empêcher de retrouver un bon niveau.

Le questionnaire Anterior Cruciate Ligament – Return to Sport and Injury (ACL-RSI) comprend 12 items et a été élaboré à partir de 3 composantes corrélées au retour au sport : les émotions, la confiance dans sa performance et l'évaluation des risques (Raoul et al., 2018).

Ainsi, la question de cette recherche repose sur l'hypothèse de l'influence du type de ligamentoplastie, et du sexe, sur la corrélation entre le test SHT et le questionnaire ACL-RSI.

Matériels et méthodes

Dessin de recherche

L'étude a été menée à partir d'un échantillon (n=47) mixte ayant subi une rupture du LCA et conçu pour analyser l'influence du type de ligamentoplastie réparatrice sur la corrélation de leurs résultats au SHT et ACL-RSI à 6 mois post-opératoire, l'objectif secondaire était d'analyser si le genre des participant.e.s avait un impact sur la corrélation.

L'échantillon a été sélectionné en fonction des contraintes pratiques des chercheur.se.s et des critères d'inclusion/exclusion à l'étude.

Population

L'étude menée est quantitative et se concentre sur des patient.e.s ayant subi une ligamentoplastie (DIDT, DT4, KJ) suite à une rupture du LCA, à 6 mois post-opératoire.

Les participant.e.s sont des patient.e.s sportif.ve.s (pratique d'un minimum de 150 min de sport par semaine (OMS, 2024) et/ou titulaire d'une licence dans un club).

L'échantillon (n=47) respecte les critères d'inclusion (18 - 30 ans, types de chirurgies par DIDT, DT4, KJ, 6 mois post-opératoire, sportif.ve.s) et d'exclusion (pathologies associées : lésion(s) méniscale(s) ou rupture itérative).

Les participant.e.s ont été recrutés par la méthode « boule de neige » en contactant directement les responsables de l'institution.

Instruments de collecte de données

Entretien

Dans le cadre de cette étude, des entretiens furent menés avec les participant.e.s afin de recueillir leurs données personnelles : nom, prénom, âge, genre, mensurations (poids, taille), sport pratiqué, temps hebdomadaire, pathologie, côté lésé, type de chirurgie, lésions associées, récurrence et délai post-opératoire (en jours).

Single Hop Test

Le SHT est un test de détente horizontale permettant d'évaluer la performance fonctionnelle du membre inférieur (Bel et al., 2021).

Pour l'effectuer, le.a patient.e, en appui unipodal, mains croisées sur les épaules ou dans le dos, effectue un saut le plus loin possible. L'usage des bras étant susceptible de fausser les résultats, il est contrôlé (Read et al., 2021). Trois essais sont réalisés sur la jambe saine ; si le troisième saut est le meilleur, un saut supplémentaire peut être effectué, jusqu'à ce que la meilleure distance ne soit plus dépassée. La même procédure est ensuite répétée, sans récupération, avec la jambe lésée. La distance est mesurée entre la ligne de départ (pointe de pied) et la pointe de pied à la réception. Le saut est valide si la position des mains est maintenue et si la réception est stable pendant trois secondes (Riera et al., 2023).

Les résultats de ce test sont exprimés via un Limb Symmetry Index (LSI), calculé en divisant la distance maximale atteinte par le membre opéré par celle du membre sain, puis multipliée par 100. Un LSI ≥ 90 % est considéré comme normal (Ebert et al., 2021; Guild et al., 2021).

ACL-RSI

Le questionnaire ACL-RSI, développé par une équipe australienne, comporte 12 questions notées de 0 à 10 : 5 sur le bien-être émotionnel, 5 sur la confiance physique, et 2 sur l'évaluation des risques (Youngji et al., 2022 ; Bohu et al., 2015). Le score final est la somme des réponses multipliées par 100, donnant un pourcentage. À 6 mois post-opératoire, un score $\geq 60/100$ est souhaitable. Sadeqi et al. (2018) ont identifié un seuil de 65/100 pour prédire le retour au même niveau sportif à 2 ans, avec une sensibilité de 75,1 % et une spécificité de 68,5 %.

Procédure

Courant du mois de janvier 2025, les demandes d'autorisation au comité d'éthique et scientifique ont été effectuées (Ref.^a 2025/01-04). A partir du 17 février, la collecte des données a débuté, cette dernière s'est étalée sur une période de 3 mois, réalisée dans des cabinets libéraux spécialisés dans la prise en charge de sportifs blessés.

La collecte des données s'est déroulée par étape :

- présentation du projet de recherche (incluant les objectifs, les éventuels bénéfices, les garanties de sécurité, la confidentialité des données, et l'absence de contrepartie financière) ;
- phase d'entretien pour récolter les données personnelles importantes à l'étude ;
- signature du consentement éclairé conforme à la Déclaration d'Helsinki ;
- passage du questionnaire ACL-RSI en autonomie (Gerfroit et al., 2024) ;

- passage du SHT : d'abord 3 essais étaient réalisés sur le côté sain, puis, sans temps de repos, 3 essais étaient réalisés sur le côté lésé / seul le meilleur des 3 essais était retenu pour chaque MI.

Procédures statistiques

L'ensemble des données collectées à travers les différents outils utilisés ont été par la suite retranscrites dans des tableaux de calculs informatiques, sous les logiciels Excel® (Microsoft) puis PSPP® (version 2.0.1-2).

Après application des critères d'inclusion et d'exclusion, la population inclus a été regroupée sur une feuille Excel®, puis répartie par type de ligamentoplastie sur des feuilles distinctes.

En ce qui concerne le traitement statistique, il fut réalisé via le logiciel PSPP® pour chaque feuille de calcul. Un test de normalité de Shapiro-Wilk a été réalisé pour chaque jeu de données ce qui nous a permis de calculer le coefficient de corrélation de Pearson (dans les cas où la distribution était normale) ou de Spearman (dans les cas où la distribution était anormale), l'intervalle de confiance (IC) à 95% a été calculé nous permettant d'observer l'ensemble des valeurs raisonnablement compatibles avec le résultat observé. Il donne une visualisation de l'incertitude de l'estimation. Ainsi, toutes les valeurs étant dans cet IC à 95% peuvent être considérées comme n'étant pas statistiquement significativement différentes du résultat observé. Enfin, les p-values ont été calculées pour chaque paramètre. L'interprétation des valeurs de coefficients de corrélations obtenus pour cette étude se basera sur les travaux d'Hopkins et al. (2009) (cf. Tableau 1).

Tableau 1 : Classification des qualifications des valeurs du coefficient de corrélation de Pearson (Hopkins et al., 2009).

Petite	Moyenne	Grande	Très grande	Extrêmement grande
0.1	0.3	0.5	0.7	0.9

Enfin, la confidentialité et l'anonymat des données collectées ont été garantis par l'utilisation d'un code alphanumérique attribué à chaque participant.e.s et leur stockage ne fut accessible qu'aux auteurs de l'étude.

À l'issue de l'étude, les données furent détruites.

Résultats

Après collecte des données et passage des filtres d'inclusion/exclusion, la population est de n = 47 (cf. Tableau 2).

Tableau 2 : Caractérisation de l'échantillon.

Type de ligamentoplastie	N	Sexe		Âge	Côté lésé		J post-op
		Homme	Femme		D	G	
DIDT	19	12	7	24 [18;30]	10	9	181 [161;201]
KJ	14	9	5	25 [18;30]	6	8	187 [161;201]
DT4	14	9	5	23 [18;30]	8	6	182 [161;201]
Total	47	30	17	24 [18;30]	24	23	183 [161;201]

La population totale se compose de 17 femmes et 30 hommes avec un âge moyen de 24 ans (18;30). Les sportif.ve.s inclus avaient un délai postopératoire moyen de

183 jours (161;201) avec une répartition équitable de latéralité lésionnelle (D=24;G=23). Sur cette population étudiée, 14 sujets ont eu une ligamentoplastie de type KJ, 19 DIDT et 14 DT4.

Résultats et interprétation statistique – Corrélation entre SHT et ACL-RSI selon le type de ligamentoplastie

L'objectif principal de cette analyse était d'évaluer la relation entre la performance fonctionnelle (via le SHT) et la récupération psychologique (via le score ACL-RSI) chez des patient.e.s opéré.e.s du LCA, en fonction du type de ligamentoplastie réalisée. Trois types de greffes ont été pris en compte : DIDT, DT4 et KJ.

Pour les jeux de données des groupes DIDT et KJ la distribution s'est avérée normale donc le coefficient de corrélation de Pearson a pu être calculé. À l'inverse, pour le groupe DT4 la distribution était anormale, le coefficient de Spearman a donc été calculé. Les résultats montrent une corrélation négative modérée à forte entre le SHT et l'ACL-RSI pour l'ensemble des groupes (cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Tableau des corrélations entre le déficit en % au SHT et celui de l'ACL-RSI (en %) suivant le type de ligamentoplastie

Type de ligamentoplastie	r	IC 95%	p-value
DIDT	-0,46	[-1,19; 0,01]	0,047
DT4	-0,56	[-1,97; 0,07]	0,039
KJ	-0,6	[-1,64; 0,15]	0,023

Ces corrélations négatives suggèrent que plus la performance physique au SHT est élevée, plus le score ACL-RSI tend à être faible, ou inversement. Bien que cela puisse sembler contre-intuitif, ce phénomène est retrouvé dans certaines populations post-opératoires, où les patient.e.s présentent des performances physiques satisfaisantes mais conservent une appréhension psychologique marquée (peur de la rechute, manque de confiance en leur articulation).

Sur le plan statistique :

- La corrélation est significative pour les trois greffes. En effet, DIDT ($p = 0,047 < 0,05$), KJ ($p = 0,023 < 0,05$) et DT4 ($p = 0,039 < 0,05$) ce qui permet de conclure à une association linéaire modérée à forte entre les variables.
- Dans les trois cas, les intervalles de confiance sont relativement larges et englobent la valeur 0, ce qui traduit une variabilité importante due à un effectif réduit. Cela invite à une interprétation prudente.

La corrélation la plus forte est observée dans le groupe KJ ($r = -0,60$), ce qui pourrait refléter une sensibilité psychologique accrue dans cette population. Certaines études suggèrent que la greffe KJ peut engendrer des douleurs antérieures ou des sensations résiduelles qui influencent la perception de sécurité du genou, même si la fonction objective est bonne (Sagala, 2024).

Résultats et interprétation statistique – Corrélation SHT / ACL-RSI selon le genre et le type de ligamentoplastie

L'analyse secondaire avait pour objectif d'explorer si la relation entre la performance fonctionnelle (SHT) et le score de confiance psychologique (ACL-RSI) variait en fonction du genre des patients, et ce pour chaque type de ligamentoplastie (DIDT, DT4, KJ).

Comme pour l'analyse primaire, le coefficient de Spearman a été calculé pour le groupe DIDT pour chaque genre; et le coefficient de Pearson par genre pour les jeux de données des groupes KJ et DIDT.

Les résultats montrent des corrélations négatives non significatives dans l'ensemble des sous-groupes, allant de modérées à fortes (cf. Tableau 4).

Tableau 4 : Tableau des corrélations entre le déficit en % au SHT et l'ACL-RSI (en %) en fonction du genre par type de ligamentoplastie

Type de ligamentoplastie	Genre	r	IC 95%	p-value
DIDT	masculin	-0,51	[-1,33; 0,11]	0,088
	féminin	-0,36	[-2,43; 1,21]	0,428
DT4	masculin	-0,65	[-2,20; 0,37]	0,057
	féminin	-0,50	[-3,91; 2,03]	0,398
KJ	masculin	-0,57	[-1,58; 0,20]	0,109
	féminin	-0,79	[-4,64; 0,84]	0,115

Malgré ces coefficients, aucune de ces corrélations n'atteint le seuil de signification statistique ($p > 0,05$). Cela s'explique notamment par la taille réduite des effectifs dans chaque sous-groupe, ce qui entraîne des intervalles de confiance très larges (par exemple : IC95% féminin/KJ = [-4,64 ; 0,84]).

Sur le plan clinique, plusieurs observations méritent cependant d'être soulignées :

- La corrélation la plus forte de l'ensemble de l'étude est retrouvée chez les femmes ayant subi une ligamentoplastie KJ ($r = -0,79$), bien qu'elle ne soit pas statistiquement significative. Cette valeur suggère une relation très marquée entre performance fonctionnelle et perception psychologique dans ce sous-groupe.
- Chez les hommes, les valeurs restent proches de celles observées dans l'analyse principale (r autour de $-0,55$), sans différence notable selon la greffe.
- Chez les femmes, les corrélations sont plus hétérogènes, et paraissent plus sensibles au type de greffe, avec une tendance à un lien plus fort dans le groupe KJ.

Ces résultats suggèrent que le genre pourrait moduler la relation entre récupération fonctionnelle et confiance psychologique, mais qu'aucune conclusion définitive ne peut être tirée en l'état actuel des données. Des échantillons plus larges seraient nécessaires pour confirmer ces tendances et explorer éventuellement des facteurs

psychosociaux différentiels entre hommes et femmes (perception du risque, rapport au sport, facteurs culturels, facteurs hormonaux, etc.).

Discussion

Les résultats de cette étude confirment une tendance déjà bien décrite dans la littérature. Il existe bel et bien un lien entre la performance fonctionnelle, mesurée ici par le SHT, et la confiance psychologique au moment de reprendre le sport, évaluée à l'aide du score ACL-RSI. Toutefois, cette relation reste modérée à forte et dépend de nombreux facteurs.

Avant tout, il était question de savoir si le type de ligamentoplastie pouvait influencer cette corrélation. En parallèle, l'exploration d'éventuelles différences entre les hommes et les femmes a été étudiée.

Les corrélations significatives mises en évidence pour les trois greffes soutiennent l'idée d'un lien entre la récupération physique et l'appréhension psychologique. La corrélation négative observée indique que de meilleures performances au SHT peuvent parfois s'accompagner d'un niveau de confiance plus faible, ou l'inverse.

Dans l'échantillon, la greffe KJ présente la corrélation la plus marquée entre SHT et ACL-RSI. Ce résultat peut s'expliquer par les particularités de cette technique chirurgicale, souvent associée à une douleur antérieure du genou persistante. Cette douleur peut limiter les exercices d'appui et entretenir un sentiment d'insécurité, même lorsque les performances fonctionnelles sont satisfaisantes (Loriaut, 2021 ; Sagala, 2024). Ainsi, on peut imaginer que la greffe KJ est plus exigeante sur le plan psychologique, notamment pour les activités nécessitant des impulsions unipodales.

L'analyse selon le genre n'a pas mis en évidence de corrélation significative, mais elle révèle des tendances intéressantes qui mériteraient d'être approfondies. Par exemple, les femmes opérées avec une greffe KJ présentent une corrélation très

forte entre SHT et ACL-RSI ($r = -0,79$). Cela suggère que, pour ce sous-groupe, les dimensions physiques et psychologiques sont particulièrement liées. Ce constat rejoint d'ailleurs d'autres études. Filbay et al. (2021) ont montré que les femmes sont plus sujettes à la peur de se blesser à nouveau ou de devoir subir une nouvelle intervention. De même, Webster et al. (2021) rapportent que les femmes ont souvent une vision plus négative du retour au sport et qu'elles auraient besoin d'un accompagnement psychologique renforcé. Ces éléments confirment l'intérêt de l'analyse secondaire et soutiennent l'idée que l'appréhension joue un rôle important dans la récupération physique.

Par ailleurs, un bon score au SHT ne garantit pas un retour au sport réussi si l'appréhension persiste. Certains patients montrent des performances optimales mais conservent un score faible au ACL-RSI, ce qui peut traduire une peur résiduelle, des comportements d'évitement ou un risque accru de rechute. Les performances physiques semblent davantage influencer les sous-catégories "émotions" et "confiance" de l'ACL-RSI, notamment via la symétrie au test. En revanche, "l'évaluation du risque" semble plus liée à la perception personnelle de la capacité à courir, reflet d'un processus cognitif plus subjectif. Une prise en charge personnalisée, associant rééducation fonctionnelle et accompagnement psychologique, apparaît donc pertinente. Cela rejoint les recommandations récentes visant à cibler les interventions en fonction des composantes dominantes de la peur ou de la confiance (Aizawa et al. 2024).

Plusieurs auteurs plaident pour intégrer systématiquement des outils psychologiques dans l'évaluation du retour au sport. L'ACL-RSI, validé et simple à utiliser, complète utilement les tests physiques comme le SHT. Cette approche combinée est soutenue par les études antérieures : Raoul et al. (2018) puis Webster et al. (2018) ont montré une corrélation positive entre SHT et ACL-RSI, tandis que Aizawa et al. (2024) puis Filbay et al. (2021) ont précisé l'influence de certaines dimensions psychologiques. Enfin, les données les plus récentes (Aizawa et al., 2024) insistent sur l'importance de prendre en compte le type de greffe, critère

encore peu étudié. Faleide et Inderhaug (2023), quant à eux, recommandent d'intégrer systématiquement des outils psychologiques pour compléter les tests fonctionnels lors de l'évaluation du retour au sport. L'ACL-RSI apporte des informations complémentaires essentielles sur l'état de préparation mentale du patient.e.

Ainsi, les résultats de cette étude vont dans le même sens, tout en apportant des précisions sur les différences selon la technique chirurgicale et le genre. Ils renforcent l'intérêt d'une approche multimodale, combinant évaluation physique et évaluation mentale.

Cette étude présente toutefois certaines limites. La taille modeste des sous-groupes réduit la puissance statistique et élargit les intervalles de confiance. De plus, le recrutement par la méthode dite de « boule de neige » peut introduire un biais en regroupant une population peu diversifiée ou particulièrement motivée à bien récupérer. Enfin, l'analyse transversale réalisée à six mois post-opératoire ne permet pas d'observer l'évolution de la relation entre performance et confiance dans le temps. Ce lien peut varier en fonction des étapes de la rééducation et d'événements comme la reprise de l'entraînement, une éventuelle rechute ou la persistance de douleurs. D'autres facteurs, comme la qualité de la prise en charge rééducative, l'accompagnement médical ou le niveau sportif antérieur, n'ont pas été pris en compte mais pourraient influencer les résultats.

Conclusion

L'état actuel de la littérature met en évidence une corrélation positive entre les paramètres évalués par le SHT et le score ACL-RSI à six mois post-opératoire, bien que cette corrélation soit généralement qualifiée de faible à modérée. L'étude menée confirme bien ce lien tout en apportant des éléments nouveaux sur l'influence du type de ligamentoplastie et du genre.

L'hypothèse émise que la variabilité de cette corrélation pourrait être liée à la technique chirurgicale utilisée ne peut être clairement affirmée. Pour autant, la greffe KJ semble être associée à une corrélation plus marquée entre performance physique et confiance psychologique. Cela pourrait s'expliquer par les douleurs antérieures persistantes fréquemment rapportées avec cette technique, susceptibles de renforcer l'appréhension, même lorsque les performances objectives sont satisfaisantes.

Par ailleurs, bien que l'étude n'ait pas établi de manière définitive que le type de ligamentoplastie permette d'utiliser le SHT comme prédicteur direct du score ACL-RSI, les différences observées entre techniques chirurgicales suggèrent que cette piste mérite d'être approfondie. Comprendre comment la relation entre performance physique et confiance psychologique varie selon la greffe pourrait enrichir la personnalisation des stratégies de rééducation et d'accompagnement des patient.e.s.

L'analyse secondaire selon le genre révèle également des tendances intéressantes, notamment une forte corrélation (bien que non significative) chez les femmes opérées par greffe KJ, soulignant l'importance de prendre en compte les différences individuelles dans l'accompagnement psychologique.

En conclusion, ces résultats suggèrent que le lien entre performance fonctionnelle et confiance psychologique varie selon le type de ligamentoplastie, et pourrait être influencé par le genre. Même si toutes les corrélations ne sont pas significatives, ces observations renforcent l'intérêt d'une approche multidimensionnelle, combinant évaluation physique et psychologique dans la rééducation post-LCA. Ces premières données mériteraient d'être confirmées par des études à plus grands effectifs et avec un suivi longitudinal, afin d'optimiser les stratégies de retour au sport selon le profil de chaque patient.e.

Bibliographie

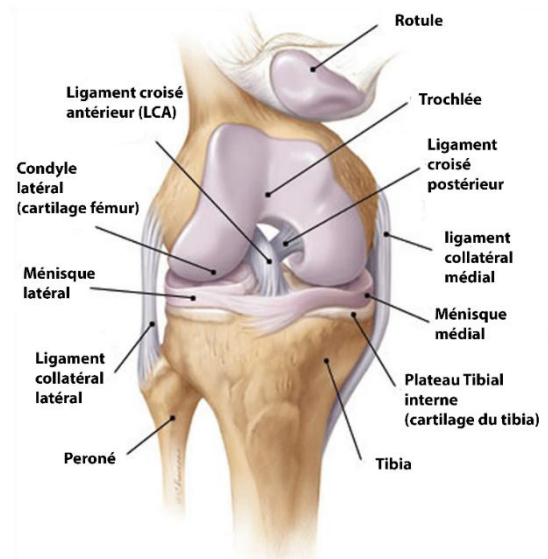
- Aizawa, J., Hirohata, K., Ohji, S., Mitomo, S., Ohmi, T., Koga, H., & Yagishita, K. (2024). Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) subcategories are affected by subjective running ability and medial single-leg hop distance in postreconstruction patients at 6 months. *Journal of Experimental Orthopaedics*, *11*(1), e12004. <https://doi.org/10.1002/jeo2.12004>
- Bel, Pulverb, & Simonc. (2021). Single hop test for distance. *Kinésithérapie, la Revue*, *21*(235), 49-50. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2021.02.005>
- Bohu, Y., Klouche, S., Lefevre, N., Webster, K., & Herman, S. (2015). Translation, cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *23*(4), 1192-1196. <https://doi.org/10.1007/s00167-014-2942-4>
- Calais-Germain, B., Calais, F., & Samuel, J. (2023). *Anatomie pour le mouvement* (6^e éd.). Desiris.
- Ebert, J. R., Du Preez, L., Furzer, B., Edwards, P., & Joss, B. (2021). Which Hop Tests Can Best Identify Functional Limb Asymmetry in Patients 9-12 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Employing a Hamstrings Tendon Autograft? *International Journal of Sports Physical Therapy*, *16*(2). <https://doi.org/10.26603/001c.21140>
- Filbay, S., & Kvist, J. (2021). Fear of Reinjury Following Surgical and Nonsurgical Management of Anterior Cruciate Ligament Injury : An Exploratory Analysis of the NACOX Multicenter Longitudinal Cohort Study. *Physical Therapy*, *102*(2). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab273>
- Faleide, A. G. H., & Inderhaug, E. (2023). It is time to target psychological readiness (or lack of readiness) in return to sports after Anterior Cruciate Ligament tears. *Journal of Experimental Orthopaedics*, *10*(1), 94. <https://doi.org/10.1186/s40634-023-00657-1>

- Gerfroit, A., Laboudie, P., Graveleau, N., Lopes, R., & Bouguennec, N. (2024). Le score ACL-RSI doit-il être complété avant ou après la réalisation des tests fonctionnels à 6 mois d'une ligamentoplastie du croisé antérieur? Étude préliminaire rétrospective. *Journal de Traumatologie du Sport*, S0762915X24000688. <https://doi.org/10.1016/j.jts.2024.04.004>
- Guild, P., Lininger, M. R., & Warren, M. (2021). The Association Between the Single Leg Hop Test and Lower-Extremity Injuries in Female Athletes: A Critically Appraised Topic. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(2), 320-326. <https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0391>
- Gunepin, F.-X., Letartre, R., Mouton, C., Guillemot, P., Common, H., Thoreux, P., Di Francia, R., & Graveleau, N. (2023). Construction et validation d'un score diagnostique fonctionnel dans la rupture du ligament croisé antérieur du genou en période post-traumatique immédiate. Résultats préliminaires d'une étude prospective multicentrique. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*, 109(8), S181-S189. <https://doi.org/10.1016/j.rcot.2023.09.010>
- Hammami, M., & Sahnoun, N. (2020). Ligamentoplastie du ligament croisé antérieur du genou chez le sportif: Étude rétrospective à propos de 80 cas dans le Département d'Orthopédie de Tataouine, Tunisie. *Pan African Medical Journal*, 36. <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.2.22880>
- Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., & Hanin, J. (2009). Progressive Statistics for Studies in Sports Medicine and Exercise Science. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 3-12. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818cb278>
- Kostov, H., Arsovski, O., Kostova, E., & Nikolov, V. (2014). Diagnostic assessment in anterior cruciate ligament (ACL) tears. *Prilozi (Makedonska Akademija Na Naukite I Umetnostite. Oddelenie Za Medicinski Nauki)*, 35(1), 209-218.
- Lang, E., Hardy, A., Tufis, O., Grimaud, O., Gerometta, A., Bohu, Y., Lefevre, N., & Meyer, A. (2022). Technique chirurgicale de ligamentoplastie du ligament croisé antérieur par DIDT pédiculé in-out: BIOFAST DIDT. *Revue de*

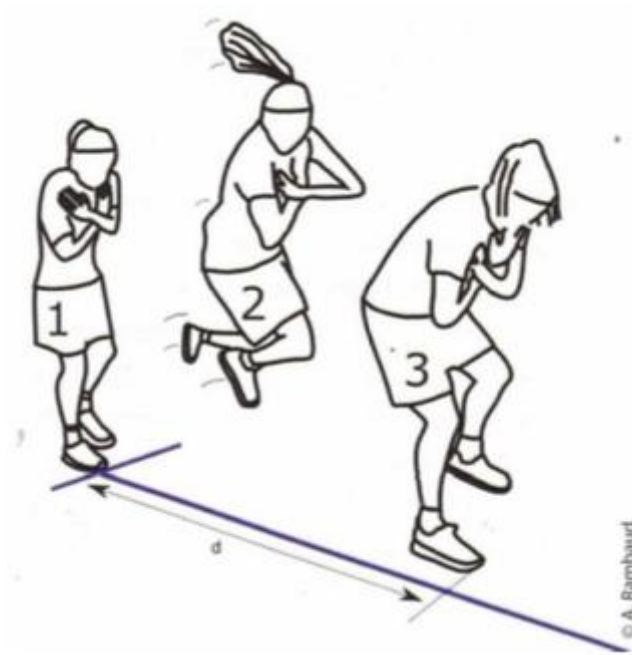
- Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*, 108(3), 298-300.
<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2021.12.015>
- Loriaut, D. P. (2021). Réparation ou reconstruction du ligament croisé antérieur du genou sous arthroscopie. *Dr Philippe LORIAUT | Chirurgien Orthopédiste Paris*. Consulté 1 juillet 2025, à l'adresse <https://www.chirurgienorthopedisteparis.com/reparation-ou-reconstruction-du-ligament-croise-anterieur-du-genou-sous-arthroscopie/>
- Morais, T. (2025). *Dr Morais Chirurgien Orthopédiste Paris—Anatomie du genou*.
<https://chirurgien-genou-hanche.fr/genou/anatomie-du-genou>
- Noyes, F. R., Barber, S. D., & Mangine, R. E. (1991). Abnormal lower limb symmetry determined by function hop tests after anterior cruciate ligament rupture. *The American Journal of Sports Medicine*, 19(5), 513-518.
<https://doi.org/10.1177/036354659101900518>
- Organisation Mondiale de la Santé. (2024, juin 26). *Activité physique*.
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Rambaud, A., Samozino, P., & Edouard, P. (2016). Les tests fonctionnels dans le suivi des ligamentoplasties du LCA : L'exemple des Hop tests. *Kinesotherapie scientifique*, 55-57.
- Raoul, T., Klouche, S., Lefevre, N., Herman, S., Guerrier, B., El Hariri, B., Gerometta, A., & Bohu, Y. (2018). Aptitude physique et psychologique pour la reprise du sport après reconstruction du ligament croisé antérieur du genou : Score ACL-RSI et tests fonctionnels. *Journal de Traumatologie Du Sport*, 35(1), 15-24.
<https://doi.org/10.1016/j.jts.2017.12.003>
- Read, P., Mc Auliffe, S., Wilson, M. G., & Myer, G. D. (2021). Better reporting standards are needed to enhance the quality of hop testing in the setting of ACL return to sport decisions: A narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 55(1), 23-29. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101245>
- Riera, J., Forelli, F., Coulondre, C., & Rambaud, A. (2023). Fiche pratique du « Single Hop Test ». *Journal de Traumatologie du Sport*, 40(1), 46-48.
<https://doi.org/10.1016/j.jts.2023.01.005>

- Sadeqi, M., Klouche, S., Bohu, Y., Herman, S., Lefevre, N., & Gerometta, A. (2018). Progression of the Psychological ACL-RSI Score and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction : A Prospective 2-Year Follow-up Study From the French Prospective Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Cohort Study (FAST). *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, *6*(12), 2325967118812819. <https://doi.org/10.1177/2325967118812819>
- Sagala, D. H. (2024). Hamstring, Bone-patellar Tendon-bone, Quadriceps, and Peroneus Longus Tendon Autografts for Primary Isolated Anterior Cruciate Ligament Reconstruction : A Systematic Review. *Journal of Orthopedics, Traumatology and Rehabilitation*, *16*(2), 183-190. https://doi.org/10.4103/jotr.jotr_17_24
- Sonnery-Cottet, B., Ripoll, T., & Cavaignac, É. (2023). Prévention des raideurs du genou après ligamentoplastie : Qu'est-ce que l'arthrogenic muscle inhibition (AMI)? *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*, *109*(6), S113-S120. <https://doi.org/10.1016/j.rcot.2023.07.003>
- Webster, K. E., & Feller, J. A. (2021). Evaluation of the Responsiveness of the Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury (ACL-RSI) Scale. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, *9*(8), 23259671211031240. <https://doi.org/10.1177/23259671211031240>
- Webster, K. E., Nagelli, C. V., Hewett, T. E., & Feller, J. A. (2018). Factors Associated With Psychological Readiness to Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *The American Journal of Sports Medicine*, *46*(7), 1545-1550. <https://doi.org/10.1177/0363546518773757>
- Youngji, K., Mitsuaki, K., Taisuke, S., Tetsuya, I., Ryuichi, O., & Muneaki, I. (2022). Mesure des résultats psychologiques rapportés par le patient après reconstruction du ligament croisé antérieur : Évaluation de la sous-catégorie de l'échelle ACL-Return to Sport after Injury (ACL-RSI). *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*, *108*(3), 296. <https://doi.org/10.1016/j.rcot.2021.11.002>

Annexes



Annexe 1 : Anatomie du genou (Tzvy Morais, 2025)



Annexe 2 : Single Hop Test (Rambaud et al., 2016)