



## CO\_25 Résumé n°SMES-SFTS26-21

### Reprise du LCA : les greffes utilisant le rectus femoris, une alternative biomécaniquement équivalente au tendon rotulien

**Thématique : Pathologie du genou**

**Auteurs :**

**Amaury Ancion (Orateur) :** Clinique du sport Bordeaux Mérignac, Orthopédie, Bordeaux, France

**Nicolas Graveleau :** Clinique du sport Bordeaux Mérignac, Orthopédie, Bordeaux, France

**Nicolas Bouguennec :** Clinique du sport Bordeaux Mérignac, Orthopédie, Bordeaux, France

**Introduction :**

Le tendon du rectus femoris (RF) a récemment été proposé comme autogreffe alternative pour la reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA), notamment en situation de reprise. Si le tendon rotulien reste la référence, son utilisation expose à une morbidité du site donneur. Les conséquences biomécaniques du prélèvement du RF, en particulier à la phase postopératoire précoce, restent mal connues.

L'objectif de cette étude était de comparer les paramètres biomécaniques du mécanisme extenseur du genou lors de tâches fonctionnelles dynamiques après reprise de reconstruction du LCA avec greffon de RF ou tendon rotulien.

**Matériel et méthode :**

70 patients opérés d'une reprise de reconstruction du LCA par greffon de RF ou de tendon rotulien ont été analysés rétrospectivement. Un appariement par score de propension a permis d'obtenir deux groupes comparables de 22 patients. À  $6,9 \pm 1,9$  mois, une évaluation biomécanique standardisée basée sur l'analyse du mouvement a été réalisée.

Le critère principal était l'asymétrie de la puissance excentrique du genou lors d'un drop jump unipodal (DJU), exprimée en indice de symétrie (LSI). Les critères secondaires comprenaient la puissance concentrique, la force du quadriceps, l'indice de réactivité, la flexion maximale du genou, les forces de réaction au sol (GRF) et la distance au saut monopodal.

**Résultats :**

L'asymétrie de la puissance excentrique ne différait pas entre les groupes ( $-0,06$  ; IC95 %  $-29,70$  à  $29,58$  ;  $p = 0,997$ ). La puissance concentrique était également comparable ( $0,68$  ; IC95 %  $-17,58$  à  $18,95$  ;  $p = 0,609$ ). Aucune différence n'a été observée pour les autres paramètres (tous  $p > 0,05$ ).

L'asymétrie des forces de réaction au sol était significativement plus faible dans le groupe RF ( $-9,67$  ; IC95 %  $-17,21$  à  $-2,12$  ;  $p = 0,015$ ). Des déficits persistants du membre opéré étaient observés dans les deux groupes, sans différence entre greffons.

### Discussion :

Cette étude montre que l'utilisation du rectus femoris lors des reprises de reconstruction du LCA permet d'obtenir des résultats biomécaniques comparables à ceux du tendon rotulien, notamment en termes de puissance excentrique et concentrique du genou, paramètre central du contrôle dynamique lors des tâches fonctionnelles.

L'absence de différence pour le critère principal suggère que le prélèvement du RF n'altère pas significativement le fonctionnement du mécanisme extenseur, malgré son rôle de muscle bi-articulaire. Cette absence d'impact pourrait s'expliquer par des adaptations neuromusculaires compensatoires au sein du quadriceps et des structures environnantes.

La différence observée pour les forces de réaction au sol, bien que significative, reste isolée et d'interprétation incertaine, pouvant refléter des stratégies d'adaptation plutôt qu'un déficit fonctionnel réel.

Les déficits persistants observés dans les deux groupes soulignent une récupération incomplète à ce stade postopératoire, indépendamment du greffon utilisé, et suggèrent que ces altérations relèvent davantage du processus de récupération que du choix du greffon.

Ces résultats confirment la faisabilité du RF comme greffon et l'absence d'altération fonctionnelle majeure en conditions dynamiques.

### Conclusion :

La reprise de reconstruction du LCA par autogreffe de RF permet d'obtenir des résultats biomécaniques comparables à ceux du tendon rotulien. Le RF constitue une alternative pertinente lors des reconstructions du LCA nécessitant confirmation par des études prospectives et des résultats cliniques à plus long terme.

**Mots clés :** Reconstruction LCA Rectus femoris Biomechanique

## Déclaration des liens d'intérêts

### Nicolas Graveleau

- Consultant, expert : NG is a consultant for SBM, Arthrex and received royalties from FH and SBM

### Nicolas Bouguennec

- Consultant, expert : NB is a consultant for SBM, Arthrex, Stryker and received royalties from FH



## CO\_26 Résumé n°SMES-SFTS26-49

### ACL-RSI et symétrie biomécanique après reconstruction du LCA : une étude sur 1332 patients avec le MERItest

**Thématique : Pathologie du genou**

**Auteurs :**

**DAMIEN Dodelin (Orateur) :** Medical Stadium Bordeaux Mérignac, Lab - Laboratoire d'Analyse du Mouvement, Bordeaux Mérignac, France

**Laurent Xavier :** Medical Stadium Bordeaux Mérignac, Réathlétisation, Bordeaux Mérignac, France

**Graveleau Nicolas :** Clinique du Sport Bordeaux Mérignac, Chirurgie du Genou, Bordeaux Mérignac, France

**Nicolas Bouguennec :** Clinique du Sport Bordeaux Mérignac, Chirurgie du Genou, Bordeaux Mérignac, France

**Introduction :**

L'aspect psychologique lors du retour au sport après reconstruction du ligament croisé antérieur (RLCA) est une dimension reconnue mais dont les liens avec les paramètres biomécaniques objectifs restent mal établis. L'objectif de cette étude était d'analyser les associations entre le score ACL-RSI et l'indice de symétrie des membres inférieurs (ISM) des variables biomécaniques mesurées lors du MERItest, 6 mois après RLCA.

**Matériel et méthode :**

Cette étude rétrospective transversale a inclus 1332 patients opérés d'une RLCA par greffe aux ischio-jambiers, évalués à  $6,7 \pm 1,4$  mois postopératoires. Le MERItest comprenait un CMJ bipodal, un drop jump bipodal, un drop jump unipodal, un single-leg hop test et une analyse de la course (Qualisys 12 caméras et plateformes de force AMTI). Pour chacune des 75 variables biomécaniques analysées un ISM a été calculé. Les corrélations ont été calculées (Spearman) avec correction Benjamini-Hochberg ( $qFDR < 0,05$ ), et des modèles de régression multivariée construits en ajustant sur le délai postopératoire, le sexe et l'âge.

**Résultats :**

Le score ACL-RSI moyen était de  $65,0 \pm 18,3$ . Après correction pour comparaisons multiples, des corrélations significatives mais de faible magnitude ont été observées entre le score ACL-RSI et les ISM, principalement pour les puissances articulaires du genou lors des tâches de saut ( $p$  entre 0,155 et 0,207), indiquant que l'aspect psychologique n'explique qu'une faible part de la variance biomécanique individuelle. Les associations les plus élevées concernaient

la puissance maximale du genou en phase de poussée au drop jump bilatéral ( $p = 0,207$ ) et unilatéral ( $p = 0,203$ ). L'analyse par groupe a confirmé un gradient progressif : l'ISM de puissance maximale du genou en phase de poussée au drop jump bilatéral augmentait de 0,582 (ACL-RSI < 60) à 0,695 (ACL-RSI > 75), suggérant qu'un score ACL-RSI plus élevé est associé à une meilleure symétrie de charge au genou au niveau collectif. En analyse multivariée, cette association persistait après ajustement sur le délai postopératoire, le sexe et l'âge. Aucune corrélation significative n'a été retrouvée avec les ISM de force isométrique (quadriceps, ischio-jambiers, abducteurs de hanche).

### Discussion :

Bien que l'ACL-RSI soit reconnu dans la littérature comme un prédicteur indépendant du retour au sport, son association avec la symétrie biomécanique objective reste faible. Ce résultat suggère que l'aspect psychologique et symétrie de mouvement sont deux construits largement indépendants : un patient psychologiquement prêt ne présente pas nécessairement une biomécanique symétrique, et inversement. L'implication clinique est directe : l'ACL-RSI ne peut pas se substituer à l'évaluation biomécanique, et réciproquement. La concentration des corrélations sur les variables de puissance articulaire du genou — en particulier lors des drop jumps — est cohérente avec le concept de stratégie d'évitement du genou, dans laquelle la crainte de la re blessure conduit à un déchargement du membre opéré au profit de la hanche ou de la cheville, observable en analyse 3D mais invisible sur les tests de force isolés.

### Conclusion :

Le score ACL-RSI est significativement mais faiblement corrélé à la symétrie biomécanique lors du MERIttest. Ces résultats renforcent l'intérêt d'une évaluation combinée, psychologique et biomécanique, dans le cadre de la décision de reprise sportive après RLCA.

**Mots clés :** LCA Biomécanique Abducteurs de hanche

## Déclaration des liens d'intérêts

Aucun lien d'intérêt déclaré



## CO\_27 Résumé n°SMES-SFTS26-43

### Quel impact attribuent les joueuses de basket et leurs staffs au cycle menstruel ?

#### Thématique : Sport-Santé

#### Auteurs :

**Emma GEORGES** (*Orateur*) : Faculté de Médecine - Université de Toulouse, Département Universitaire de Médecine Générale, Toulouse, France

**Mathilde CASTADERE** : Faculté de Médecine - Université de Toulouse, Département Universitaire de Médecine Générale, Toulouse, France

**Emilie GERBRON** : Commission Médicale Fédérale, Fédération Française de Basketball, Paris, France

**Laure JACOLOT** : Commission Médicale Fédérale, Fédération Française de Basketball, Paris, France

**Bernard LEBOT** : Commission Médicale Fédérale, Fédération Française de Basketball, Paris, France

**Emile ESCOURROU** : Faculté de Médecine - Université de Toulouse, Département Universitaire de Médecine Générale, Toulouse, France

#### Introduction :

L'impact du cycle menstruel sur la performance et la survenue des blessures tend à être de plus en plus établi dans la littérature actuelle. Il n'existe à ce jour que peu d'études faisant état des représentations et des pratiques mises en œuvre au sein du Basketball français. L'objectif principal de cette étude était d'établir un état des lieux et de comparer les impacts ressentis du cycle menstruel sur la performance et le risque de blessure chez les basketteuses françaises et chez leurs staffs (médicaux et techniques).

#### Matériel et méthode :

Études transversales complémentaires, diffusées en ligne au niveau national en 2025 auprès des joueuses de basketball français majeures et des staffs médico-techniques. Des questionnaires anonymes ont été créés pour chacune des populations. L'ensemble des données a fait l'objet d'une analyse descriptive des résultats ; une analyse comparative a également été menée sur le niveau de jeu chez les athlètes et sur l'intégration du cycle dans la pratique chez les staffs.

## Résultats :

Parmi les 483 athlètes interrogées, 73.3% rapportaient des symptômes liés au cycle menstruel, avec un fort impact estimé du cycle sur la performance (78.5%) et sur le risque de blessure (59.2%, chiffre augmenté chez les professionnelles à 68.9%). 16.6% d'entre elles déclaraient adapter leur pratique et 92.8% rapportaient n'avoir jamais bénéficié d'intervention dédiée. 46.4% des joueuses exprimaient le souhait d'aménagements adaptés et plus de 80% plébiscitaient des supports pédagogiques ou ateliers éducatifs.

Parmi les 42 membres de staff médical et 86 membres de staff technique interrogés, respectivement 50% et 30.2% déclaraient intégrer le cycle menstruel des joueuses dans leur pratique, principalement via l'adaptation des séances individuelles et le monitoring du cycle. Le manque de connaissance, les contraintes de temps, l'impact du genre et les tabous persistants étaient cités comme des freins majeurs à l'intégration du cycle.

## Discussion :

Le ressenti des athlètes concernant l'impact de leur cycle et la réalité du terrain décrite corroborent les résultats de plusieurs études réalisées dans d'autres sports individuels et collectifs. L'écart entre les besoins exprimés et les moyens mis en place résulte de contraintes organisationnelles mais aussi de barrières socio-culturelles, associées à la prédominance des normes masculines dans les modèles d'entraînement.

## Conclusion :

Alors que l'impact du cycle menstruel sur la performance et le risque de blessure est perçu comme majeur par les joueuses françaises, les staffs médico-techniques peinent encore à l'intégrer pleinement dans leurs interventions. La mise en place d'un travail de communication intra- et inter-équipe ainsi que la création d'outils de monitoring du cycle, dans l'optique d'améliorer la prise en compte du cycle menstruel et d'optimiser la pratique des joueuses professionnelles comme amatrices, sembleraient pertinentes.

**Mots clés :** Cycle Menstruel Joueuses Staffs

## Déclaration des liens d'intérêts

Aucun lien d'intérêt déclaré



## CO\_28 Résumé n°SMES-SFTS26-101

### Comparaison de l'effet de l'entraînement en pédalage excentrique par rapport à un pédalage en concentrique sur la condition physique chez des patients atteints de pneumopathies interstitielles diffuses fibrosantes

**Thématique : Sport-Santé**

**Auteurs :**

**Laura DENIS** (*Orateur*) : Hôpital Jean-Verdier, Médecine de l'exercice et du sport, Bondy, France

**Hilario Nunes** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Hervyn Massaka** : Université Sorbonne Paris Nord, Laboratoire Hypoxie et Poumon, Bobigny, France

**Diane Bouvry** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Yurdagul Uzunhan** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Raphaël Hindre** : Hôpital Avicenne, Explorations Fonctionnelles, Bobigny, France

**Simon Chauveau** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Olivia Freynet** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Fatma Kort** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Florence Jeny** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Warda Khamis** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Morgane Didier** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Amélie Riviere** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Martin Dutertre** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Hugues Vicaire** : Hôpital Avicenne, Pneumologie, Bobigny, France

**Lucile Sesé** : Hôpital Avicenne, Explorations Fonctionnelles, Bobigny, France

**Carole Planès** : Hôpital Avicenne, Explorations Fonctionnelles, Bobigny, France

**Thomas Gille** : Hôpital Avicenne, Explorations Fonctionnelles, Bobigny, France

**François Lhuissier** : Hôpital Jean-Verdier, Médecine de l'exercice et du sport, Bondy, France

**Introduction :**

La dyspnée est le symptôme principal des patients atteints d'une pneumopathie interstitielle diffuse fibrosante (PID-f). Elle participe au déconditionnement à l'effort et à la diminution de la qualité de vie. Bien que l'entraînement en endurance de ces patients soit associé à des améliorations physiques et psychologiques, la dyspnée liée à l'effort constitue un frein majeur à l'adhésion à ce type de programme. Chez les patients atteints de BPCO, l'entraînement en pédalage excentrique apporte des bénéfices sur la tolérance à l'effort. En raison des propriétés métaboliques et mécaniques, la demande énergétique lors d'un pédalage en excentrique est diminuée pour une charge musculaire plus importante. L'objectif de cette étude était de

comparer l'entraînement en pédalage excentrique par rapport au pédalage concentrique sur la condition physique chez des patients atteints d'une PID-f.

### **Matériel et méthode :**

Cette étude contrôlée randomisée a inclus des patients atteints d'une PID-f de novembre 2023 à janvier 2025. Les patients devaient réaliser des évaluations pré- et post-entraînement, notamment des tests d'effort maximaux (sur ergocycle et sur tapis roulant) avec analyse des échanges gazeux. Les patients étaient répartis dans le groupe en pédalage excentrique (P-Ex) ou en pédalage concentrique (P-Co). Ils devaient réaliser 3 séances d'entraînement physique par semaine pendant 12 semaines combinant un entraînement en endurance à une intensité cible de 50 % de  $\dot{V}O_2$ réserve sur ergocycle (soit en P-Ex soit en P-Co) et du renforcement musculaire.

### **Résultats :**

47 patients ont été inclus dans l'étude (âge =  $69,6 \pm 8,5$  ans, DLCO =  $50 \pm 13$  % théorique,  $\dot{V}O_{2pic} = 17,3 \pm 4,3$  mL/min/kg), dont 39 ont complété le programme. La dyspnée rapportée dans le groupe en P-Co était plus importante que dans le groupe en P-Ex ( $\Delta Borg(\text{effort-repos})$  à  $1,8 \pm 0,2$  vs  $0,8 \pm 0,2$  respectivement,  $p < 0,05$ ). Cependant, le volume d'entraînement réalisé par rapport à celui prévu (% prévu) dans le groupe en P-Ex était significativement inférieur à celui dans le groupe en P-Co ( $77 \pm 16$  % prévu vs  $89 \pm 16$  % prévu,  $p < 0,01$ ). Après 12 semaines d'entraînement physique, le changement de  $\dot{V}O_{2pic}$  était significativement supérieur dans le groupe en P-Co par rapport au groupe en P-Ex ( $+1,2 \pm 2,2$  vs  $-0,3 \pm 1,4$  mL/min/kg, respectivement,  $p = 0,0,1$ ).

### **Discussion :**

Le groupe en P-Ex était moins dyspnéique durant l'entraînement pour une puissance environ trois fois supérieure à celle administrée au groupe en P-Co. Cependant, la contrainte musculaire induite par le P-Ex pour atteindre l'intensité cible a entraîné une réduction du volume d'entraînement prévu, notamment chez les sujets les moins sévèrement atteints. Dans ce contexte, le P-Co semble améliorer davantage la condition physique des sujets atteints de PID-f, même si le protocole d'entraînement en P-Ex utilisé semble faisable et sécuritaire.

### **Conclusion :**

Bien que la contrainte respiratoire soit allégée pour une charge musculaire plus importante, l'entraînement en P-Ex semble moins efficace pour améliorer les capacités aérobies des patients atteints d'une PID-f par rapport à l'entraînement en P-Co. L'entraînement en P-Ex pourrait être plus approprié pour les patients ayant une atteinte sévère de PID-f.

**Mots clés :** Pédalage en excentrique Fibrose pulmonaire Tolérance à l'effort

### **Déclaration des liens d'intérêts**

Aucun lien d'intérêt déclaré