

ÉLABORATION D'UN PROTOCOLE POST-CHIRURGIE DE BRÖSTROM

Par Camille Bourdeau-Marcil, Marie-Claudél Jeannotte, Megan Lebeau, Justine Lessard,
Mélissa Moreault, Florence Noël et Émilie Rollin
Sous la supervision de Pre Nathaly Gaudreault

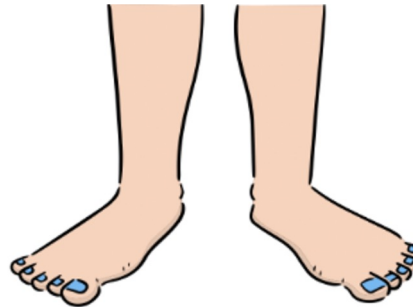
TABLE DES MATIÈRES



1. Introduction
2. But
3. Méthodologie
4. Présentation de l'équipe
5. Chronologie
6. Impact sur la pratique
7. Produit
8. Conclusion

INTRODUCTION

- Les entorses de la cheville comptent parmi les blessures les plus communes chez toutes les clientèles.
- 40% des patients ayant eu une entorse de la cheville sont à risque de développer une instabilité chronique de la cheville (CAI).
- Pour y remédier, il existe des chirurgies de reconstruction ou de réparation des ligaments. La plus utilisée est celle de **Bröstrom**.



LA CHIRURGIE DE BRÖSTROM?

- Il s'agit d'une chirurgie qui consiste en une réparation directe par suture des extrémités des ligaments latéraux de la cheville (Wittig et al., 2022).
- Il en existe plusieurs types dont la chirurgie de Bröstrom-Gould modifiée. Cette dernière suture le rétinaculum des extenseurs au périoste de la fibula et, à l'occasion, il y a l'ajout d'une supplémentation synthétique (*internal brace*) (Wittig et al., 2022, Lau et al., 2021 et Yoo et al., 2016).
- La réadaptation est nécessaire, par la suite, pour permettre au patient de retourner à son niveau fonctionnel antérieur.



POURQUOI UN PROTOCOLE POUR LA CHIRURGIE DE BRÖSTROM?

- Les protocoles de réadaptation présents dans la littérature ne sont pas:
 - **Clairement définis**
 - **Mis à jour à partir des données probantes récentes**
- Les chirurgiens du département d'orthopédie du CIUSSS de l'Estrie-CHUS ont exprimé le besoin d'avoir un protocole de réadaptation actuel pour les patients ayant recours à cette chirurgie.



BUT DE NOTRE RECENSION DES ÉCRITS

- **L'objectif premier:** Développer un protocole de réadaptation à la suite d'une chirurgie de Bröstrom-Gould modifiée qui s'appuie sur la littérature récente
 - Pour qui? Le service d'orthopédie du CIUSSS de l'Estrie-CHUS
 - Afin de guider et optimiser la réadaptation des patients.
- **L'objectif secondaire:** Faire ressortir les différences majeures entre la réadaptation d'une chirurgie de Bröstrom-Gould modifiée sans supplémentation synthétique et avec supplémentation synthétique.



MÉTHODOLOGIE

Une revue de la littérature a été effectuée sur **7 thèmes principaux** :

- La réadaptation pré-opératoire
- La gestion de la douleur
- L'immobilisation et la MEC
- Le gain d'amplitude articulaire
- Le renforcement
- La proprioception
- Le retour au sport

Les banques de données **PUBMED** et **MEDLINE** ont été interrogées.



LES CRITÈRES D'INCLUSION

Les critères d'inclusion



Articles publiés depuis 2010

Articles en anglais ou en français

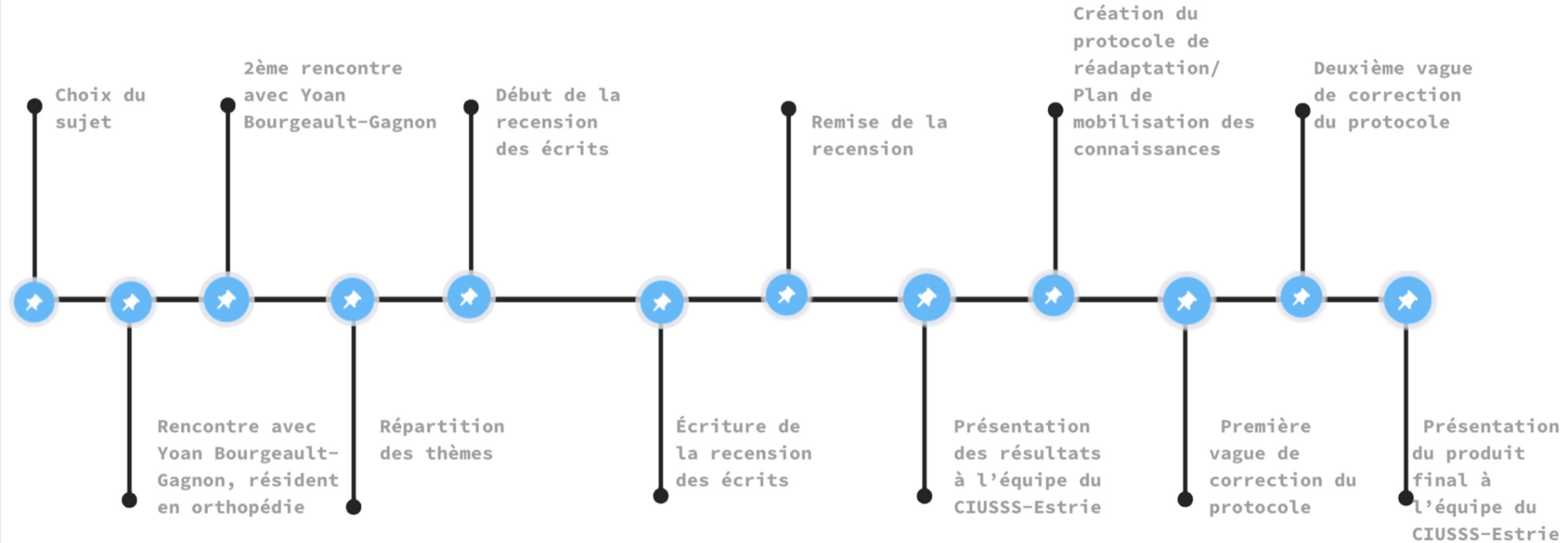
Articles portant sur les protocoles post-opératoires à la suite d'une chirurgie de Bröstrom ou de Bröstrom-Gould modifiée OU sur les protocoles pré-opératoires pour des reconstructions ligamentaires

Des revues systématiques, des essais contrôlés randomisés, des études prospectives, des études rétrospectives et des études en série de cas.

PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE

- **Étudiantes - chercheuses**
 - Camille Bourdeau-Marcil,
 - Marie-Claudiel Jeannotte,
 - Megan Lebeau,
 - Justine Lessard,
 - Mélissa Moreault,
 - Florence Noël
 - Émilie Rollin.
- **Pre Nathaly Gaudreault, physiothérapeute, professeure au programme de physiothérapie, École de réadaptation et mentor de recherche**
- **Marie-Hélène Clément, physiothérapeute du CIUSSS de l'Estrie-CHUS, et équipe de réadaptation du CIUSSS de l'Estrie-CHUS**
- **Sonia Bédard, coordonnatrice de recherche clinique au centre de recherche du CIUSSS de l'Estrie-CHUS**
- **Yoan Bourgeault-Gagnon, résident chirurgien au CIUSSS de l'Estrie-CHUS dans le service d'orthopédie**
- **Dre Magalie Angers, chirurgienne orthopédiste au CIUSSS de l'Estrie-CHUS dans le service d'orthopédie**
- **Alexandre Chênevert, résident chirurgien au CIUSSS de l'Estrie-CHUS dans le service d'orthopédie**

LA CHRONOLOGIE DU PROJET



IMPACTS SUR LA CLINIQUE

- Assurer une réadaptation sécuritaire et complète
- Appuyer la prise de décision des professionnels lors de la réadaptation du patient
- Implanter dans les établissements ayant un service de physiothérapie
- Fournir l'accès au protocole de réadaptation aux physiothérapeutes en clinique privée
- Permettre un suivi de la guérison et de la réadaptation entre le physiothérapeute et l'orthopédiste
- Fournir un version du protocole aux patients



PROTOCOLE POUR LES PATIENTS

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Estrie - Centre
hospitalier universitaire
de Sherbrooke

Québec

Service d'orthopédie

Conseils postopératoires pour chirurgie de réparation ligamentaire de cheville Bröstrom-Gould

Chirurgie réalisée :

- Réparation ligamentaire simple
- Réparation ligamentaire avec « Internal brace »
- Autre : _____

Ce document constitue des conseils généraux. Veuillez suivre les recommandations spécifiques de votre orthopédiste, s'il y a lieu.

Soins postopératoires

- ✓ Conservez votre attelle/pansement propre et sec jusqu'au 1^{er} rendez-vous avec votre orthopédiste.
- ✓ Les points de suture seront retirés lors de votre visite de contrôle.
- ✓ Il sera possible de prendre votre douche deux jours après le retrait de l'attelle et des points de suture.
- ✓ Évitez les bains, spas, lacs ou rivières le temps que la plaie soit guérie.

Gestion de la douleur :

- ✓ Prenez la médication telle que prescrite par le médecin.
- ✓ Gardez votre jambe en position surélevée lorsque vous êtes assis ou couché.
- ✓ Appliquez de la glace pendant 10 minutes par heure au besoin.
 - Si attelle plâtrée en place : mettre la glace dans un sac plastique puis la déposer sur l'attelle
 - Lorsque l'attelle est retirée, utiliser une serviette humide entre la glace et la peau.

Mise en charge (Quand mettre du poids sur votre pied opéré):

- ✓ 0-2 semaines : Ne pas mettre de poids pour votre cheville opérée
- ✓ 2 à 6 semaines : Vous pouvez mettre du poids sur votre pied selon tolérance avec la botte d'immobilisation. (Voir conseils utilisation de béquilles ci-bas)
- ✓ À partir de 6 semaines : Vous pouvez mettre du poids selon tolérance, sans la botte.

Conseils sur l'utilisation des béquilles à la marche :

- Débutez avec 2 béquilles et mettez du poids sur la jambe opérée selon tolérance.
- Possibilité d'utiliser 1 seule béquille (ou une canne) selon tolérance.

Retour au sport complet:

- ✓ Attendez les instructions de votre orthopédiste et de votre physiothérapeute avant de recommencer le sport après votre chirurgie.

Document réalisé par le service de chirurgie orthopédique du CIUSSS de l'Estrie-CHUS 2023-03-20

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Estrie - Centre
hospitalier universitaire
de Sherbrooke


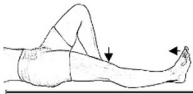
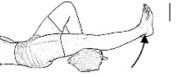
Québec

Service d'orthopédie

Exercices 0-2 semaines

- ✓ Limitez-vous aux exercices suggérés ici-bas et attendez les conseils de votre physiothérapeute avant de modifier ces exercices.
- ✓ Les exercices doivent être faits chaque jour.
- ✓ Les exercices ou la marche ne doivent pas provoquer de la douleur à la cheville qui perdure plus de 30 minutes après l'arrêt de l'activité. Appliquez de la glace au besoin.

+

Flexion de hanche Couché sur le dos ou assis, pliez le genou vers le tronc puis contrôlez la descente. Répétez 15 fois	
Extension de genou Assis ou couché sur le dos, contractez la cuisse en poussant le genou vers le matelas à votre maximum. Répétez 15 fois *Vous pouvez également mettre un petit coussin sous votre genou pour l'écraser.	
Renforcement du quadriceps Couché sur le dos, avec les jambes allongées et un petit rouleau de serviette sous le talon, contractez la cuisse pour déplier le genou le plus possible. Maintenez 5 à 10s et relâcher. Répétez 10 à 15 fois.	
Abduction de la hanche Couché sur le dos avec les jambes allongées, ouvrez une jambe sur le côté en gardant les orteils pointés vers le haut puis ramenez la jambe à la position de départ. Répétez 10 à 15 fois.	Image à venir

Quand consulter :

Si vous présentez une augmentation subite et importante de douleur ou présence de fièvre, présentez-vous à l'urgence du centre hospitalier le plus près de chez vous.

Des questions ? Contactez le service de chirurgie orthopédique du CIUSSS de l'Estrie-CHUS au 819-346-1110 poste 74233 ou contactez Info-Santé 811 pour toute autre question sur votre état de santé général.

Document réalisé par le service de chirurgie orthopédique du CIUSSS de l'Estrie-CHUS 2023-03-20

Soins postopératoires

- ✓ Conservez votre attelle/pansement propre et sec jusqu'au 1^{er} rendez-vous avec votre orthopédiste.
- ✓ Les points de suture seront retirés lors de votre visite de contrôle.
- ✓ Il sera possible de prendre votre douche deux jours après le retrait de l'attelle et des points de suture.
- ✓ Évitez les bains, spas, lacs ou rivières le temps que la plaie soit guérie.

Gestion de la douleur :

- ✓ Prenez la médication telle que prescrite par le médecin.
- ✓ Gardez votre jambe en position surélevée lorsque vous êtes assis ou couché.
- ✓ Appliquez de la glace pendant 10 minutes par heure au besoin.
 - Si attelle plâtrée en place : mettre la glace dans un sac en plastique, puis la déposer sur l'attelle.
 - Lorsque l'attelle est retirée : utiliser une serviette humide entre la glace et la peau.

Mise en charge (quand mettre du poids sur votre pied opéré) :

- ✓ 0-2 semaines : Ne pas mettre de poids sur votre cheville opérée
- ✓ 2 à 6 semaines : Vous pouvez mettre du poids sur votre pied selon tolérance **avec** la botte d'immobilisation (voir conseils pour l'utilisation de béquilles ci-bas).
- ✓ À partir de 6 semaines : Vous pouvez mettre du poids selon tolérance, sans la botte.

Conseils sur l'utilisation des béquilles à la marche :


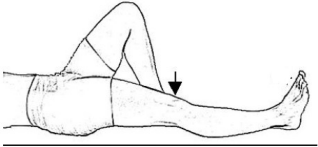

- Débutez avec 2 béquilles et mettez du poids sur la jambe opérée selon tolérance.
- Possibilité d'utiliser 1 seule béquille (ou une canne) selon tolérance.

Retour au sport complet :

- ✓ Attendre les instructions de votre orthopédiste et de votre physiothérapeute avant de recommencer le sport après votre chirurgie.

Exercices 0-2 semaines

- ✓ Limitez-vous aux exercices suggérés ici-bas et attendez les conseils de votre physiothérapeute avant de modifier ces exercices.
- ✓ Les exercices doivent être faits chaque jour.
- ✓ Les exercices ou la marche ne doivent pas provoquer de la douleur à la cheville qui perdure plus de 30 minutes après l'arrêt de l'activité. Appliquez de la glace au besoin.

<p>Flexion de hanche Couché sur le dos ou assis, pliez le genou vers le tronc puis contrôlez la descente. Répétez 15 fois.</p>	
<p>Extension de genou Assis ou couché sur le dos, contractez la cuisse en poussant le genou vers le matelas à votre maximum. Répétez 15 fois.</p> <p>*Vous pouvez également mettre un petit coussin sous votre genou pour l'écraser.</p>	
<p>Renforcement du quadriceps Couché sur le dos, avec les jambes allongées et un petit rouleau de serviette sous le talon, contractez la cuisse pour déplier le genou le plus possible. Maintenez 5 à 10sec et relâchez. Répétez 10 à 15 fois.</p>	
<p>Abduction de la hanche Couché sur le dos avec les jambes allongées, ouvrez une jambe sur le côté en gardant les orteils pointés vers le haut puis ramenez la jambe à la position de départ. Répétez 10 à 15 fois.</p>	<p>Image à venir</p>



Service d'orthopédie
Fleurimont — Hôtel-Dieu

Prescription de physiothérapie
Protocole postopératoire
Chirurgie de Bröstrom-Gould

Chirurgien : Dr F. Balg Dr M.A. Magalhaes-G.
 Dr A. Deshaies Dr S. Ricard
 Dr J.F. Joncas Dr F. Vézina

IDENTIFICATION :

Nom :

Prénom :

Date de Naissance :

No dossier :

Date de l'intervention : JJ / MM / 20 __ __

Côté opéré : Droite Gauche

PRESCRIPTION DE PHYSIOTHÉRAPIE

Reconstruction ligamentaire simple Sans « Internal brace » |

1^{ère} étape : 0-2 semaines

- Contrôle de la douleur :
 - Analgésiques (acétaminophène, anti-inflammatoire, etc.)
 - élévation
 - Cryothérapie (glace)
- Immobilisation Aucune MEC permise
- Exercices de renforcement hanche-genu (pas de renforcement de cheville)

2^e étape : Environ 2 semaines post op ou retrait de l'attelle plâtrée:

- Mise en charge :
 - MEC progressive selon tolérance avec botte amovible
- Amplitude articulaire :
 - Exercices d'AA actifs et passifs en flexion dorsale et en éversion
 - **Aucune inversion ni flexion plantaire permises**
- Renforcement musculaire :
 - Exercices de renforcement hanche-genu (pas de renforcement de cheville)

3^{ème} étape : (4^{ème} semaine post-op)

- Amplitude articulaire :
 - Exercices d'AA actifs en flexion plantaire
- Renforcement musculaire :
 - Exercices de renforcement en isométrique spécifique à la cheville
- Vélo stationnaire : Faible résistance avec la botte amovible

4^{ème} étape : (6^{ème} semaine post-op)

- Dispositif d'immobilisation :
 - Retrait de la botte amovible (selon la décision du chirurgien)
- Proprioception :
 - Exercices statiques de proprioception (appui unipodal)
- Marche :
 - Correction du patron de marche

5^e étape : (8^{ème} semaine post-op)

- Renforcement musculaire :
 - Exercices de renforcement isotonique (éversion à partir de la position neutre de la cheville)
- Proprioception :
 - Progression de la proprioception statique (unipodal yeux fermés, plans variés...), début de proprioception dynamique (éviter planche à bascule dans le plan frontal)

6^e étape : (12 semaines post-op et plus)

- Amplitude articulaire :
 - Inversion permise
- Renforcement musculaire :
 - Exercices de renforcement pliométriques
- Proprioception :
 - Exercices de proprioception dynamique sans restriction
- Retour aux activités physique :
 - Retour à la course sans changement de direction lorsque proprioception dynamique est amorcée et en bonne progression

7^e étape : Retour aux sports

- Conditions pour retour aux sports :
 - Absence d'instabilité (Tiroir antérieur négatif)
 - ROM complet
 - Force musculaire 90% du côté sain
 - Score ≥90 au Test de karlsson ou au FAOS

Signature de l'orthopédiste : _____

Numéro de pratique : _____

TELEPHONE : (819) 346-1110 EXT. 14233 • TELECOPIEUR : (819) 820-6410 • EMAIL : orthopedie@usherbrooke.ca • WEB : http://www.usherbrooke.ca/ortho

PROTOCOLE POUR
LES
PHYSIOTHÉRAPEUTES

PRESCRIPTION DE PHYSIOTHÉRAPIE

Reconstruction ligamentaire simple sans « Internal brace »

1^{ère} étape : 0-2 semaines

- Contrôle de la douleur :
 - Analgésiques (acétaminophène, anti-inflammatoire, etc.)
 - Élévation
 - Cryothérapie (glace)
- Immobilisation :
 - Aucune MEC permise
- Exercices de renforcement hanche-genou (pas de renforcement de la cheville)

2^e étape : Environ 2 semaines post-op ou au retrait de l'attelle plâtrée

- Mise en charge :
 - MEC progressive selon tolérance avec botte amovible
- Amplitude articulaire :
 - Exercices d'AA actifs et passifs en flexion dorsale et en éversion
 - **Aucune inversion ni flexion plantaire permises**
- Renforcement musculaire :
 - Exercices de renforcement hanche-genou (pas de renforcement de cheville)

3^e étape : (4^{ème} semaine post-op)

- Amplitude articulaire :
 - Exercices d'AA actifs en flexion plantaire
- Renforcement musculaire :
 - Exercices de renforcement en isométrie spécifique à la cheville
- Vélo stationnaire :
 - Faible résistance avec la botte amovible

4^{ème} étape : (6^{ème} semaine post-op)

- Dispositif d'immobilisation :
 - Retrait de la botte amovible (selon la décision du chirurgien)
- Proprioception :
 - Exercices statiques de proprioception (appui unipodal)
- Marche :
 - Correction du patron de marche

5^e étape : (8^{ème} semaine post-op)

- Renforcement musculaire : - Exercices de renforcement isotonique (éversion à partir de la position neutre de la cheville)
- Proprioception : - Progression de la proprioception statique (unipodal yeux fermés, plans variés...)
- Début de la proprioception dynamique (éviter planche à bascule dans le plan frontal)

6^e étape : (12 semaines post-op et plus)

- Amplitude articulaire : - Inversion permise
- Renforcement musculaire : - Exercices de renforcement pliométriques
- Proprioception : - Exercices de proprioception dynamique sans restriction
- Retour aux activités physique : - Retour à la course sans changement de direction lorsque la proprioception dynamique est amorcée et en bonne progression

7^e étape : *Retour au sport*

- *Conditions pour le retour au sport :*
 - Absence d'instabilité (Tiroir antérieur négatif)
 - ROM complet
 - Force musculaire 90% du côté sain
 - *Score ≥ 90 au Test de karlsson ou au FAOS*

IMPLANTATION

- Les protocoles seront mis en ligne sur la plateforme du service d'orthopédie du CIUSSS de l'Estrie-CHUS.
<https://www.orthopedieestrie.com/>
- Les protocoles pourront être utilisés dans les établissements ayant un service de physiothérapie ainsi que dans les cliniques privées



EN CONCLUSION

- Création d'un protocole de réadaptation basé sur les données probantes.

**Merci de votre
écoute!**

BIBLIOGRAPHIE

- Ahn, B.-H., & Cho, B.-K. (2021). Persistent Pain After Operative Treatment for Chronic Lateral Ankle Instability. *Orthopedic Research and Reviews*, 13, 47-56. <https://doi.org/10.2147/ORR.S299409>
- Alshewaier, S., Yeowell, G., & Fatoye, F. (2017). The effectiveness of pre-operative exercise physiotherapy rehabilitation on the outcomes of treatment following anterior cruciate ligament injury : A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 31(1), 34-44. <https://doi.org/10.1177/0269215516628617>
- Camacho, L. D., Roward, Z. T., Deng, Y., & Latt, L. D. (2019). Surgical Management of Lateral Ankle Instability in Athletes. *Journal of Athletic Training*, 54(6), 639-649. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-348-18>
- Cho, B.-K., Kim, Y.-M., Park, K.-J., Park, J.-K., & Kim, D.-K. (2015). A prospective outcome and cost-effectiveness comparison between two ligament reattachment techniques using suture anchors for chronic ankle instability. *Foot & ankle international*, 36(2), 172-179. <https://doi.org/10.1177/1071100714552079>
- Cho, B.-K., Kim, Y.-M., Shon, H.-C., Park, K.-J., Cha, J.-K., & Ha, Y.-W. (2015). A ligament reattachment technique for high-demand athletes with chronic ankle instability. *The Journal of foot and ankle surgery: official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 54(1), 7-12. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2014.09.008>
- Clements, A., Belilos, E., Keeling, L., Kelly, M., & Casscells, N. (2021). Postoperative Rehabilitation of Chronic Lateral Ankle Instability : A Systematic Review. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 29(2), 146-152. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000304>
- Dehghan, N., McKee, M. D., Jenkinson, R. J., Schemitsch, E. H., Stas, V., Nauth, A., Hall, J. A., Stephen, D. J., & Kreder, H. J. (2016). Early Weightbearing and Range of Motion Versus Non-Weightbearing and Immobilization After Open Reduction and Internal Fixation of Unstable Ankle Fractures : A Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 30(7), 345-352. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000572>
- Failla, M. J., Logerstedt, D. S., Grindem, H., Axe, M. J., Risberg, M. A., Engebretsen, L., Huston, L. J., Spindler, K. P., & Snyder-Mackler, L. (2016). Does Extended Preoperative Rehabilitation Influence Outcomes 2 Years After ACL Reconstruction? A Comparative Effectiveness Study Between the MOON and Delaware-Oslo ACL Cohorts. *The American Journal of Sports Medicine*, 44(10), 2608-2614. <https://doi.org/10.1177/0363546516652594>
- Filbay, S. R., & Grindem, H. (2019). Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. *Regional Musculoskeletal Problems with a Focus on Sport*, 33(1), 33-47. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.01.018>
- Giesche, F., Niederer, D., Banzer, W., & Vogt, L. (2020). Evidence for the effects of prehabilitation before ACL-reconstruction on return to sport-related and self-reported knee function : A systematic review. *PloS One*, 15(10), e0240192. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240192>

BIBLIOGRAPHIE

Grindem, H., Granan, L. P., Risberg, M. A., Engebretsen, L., Snyder-Mackler, L., & Eitzen, I. (2015). How does a combined preoperative and postoperative rehabilitation programme influence the outcome of ACL reconstruction 2 years after surgery? A comparison between patients in the Delaware-Oslo ACL Cohort and the Norwegian National Knee Ligament Registry. *British Journal of Sports Medicine*, 49(6), 385-389. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093891>

Instabilité chronique de la cheville : Description et rééducation après une opération de type Broström chez les athlètes de haut niveau. (s. d.). Consulté 18 février 2022, à l'adresse <https://www.neuroxtrain.com/article/64418/>

Klein, I., Tidhar, D., & Kalichman, L. (2020). Lymphatic treatments after orthopedic surgery or injury : A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(4), 109-117. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.034>

Lau, B. C., Barg, A., Haytmanek, C. T., McCullough, K., & Amendola, A. (2021). Evolution in Surgical Management of Ankle Instability in Athletes. *JAAOS - Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 29(1), e5. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-20-00176>

Lee, J. H., Jung, H. W., & Jang, W. Y. (2022). Proprioception and neuromuscular control at return to sport after ankle surgery with the modified Broström procedure. *Scientific Reports*, 12(1), 610. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04567-z>

Lee, K., Jegal, H., Chung, H., & Park, Y. (2019). Return to Play after Modified Broström Operation for Chronic Ankle Instability in Elite Athletes. *Clinics in orthopedic surgery*, 11(1), 126-130. <https://doi.org/10.4055/cios.2019.11.1.126>

Martin, K. D., Andres, N. N., & Robinson, W. H. (2021). Suture Tape Augmented Broström Procedure and Early Accelerated Rehabilitation. *Foot & Ankle International*, 42(2), 145-150.

May, N. R., Driscoll, M., Nguyen, S., & Ferkel, R. D. (2022). Analysis of Return to Play After Modified Broström Lateral Ankle Ligament Reconstruction. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 10(2), 23259671211068540. <https://doi.org/10.1177/23259671211068541>

Miyamoto, W., Takao, M., Yamada, K., & Matsushita, T. (2014). Accelerated Versus Traditional Rehabilitation After Anterior Talofibular Ligament Reconstruction for Chronic Lateral Instability of the Ankle in Athletes. *The American journal of sports medicine*, 42(6), 1441-1447. <https://doi.org/10.1177/0363546514527418>

Petrera, M., Dwyer, T., Theodoropoulos, J. S., & Ogilvie-Harris, D. J. (2014). Short- to Medium-term Outcomes After a Modified Broström Repair for Lateral Ankle Instability With Immediate Postoperative Weightbearing. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(7), 1542-1548. <https://doi.org/10.1177/0363546514530668>

BIBLIOGRAPHIE

- Postle, K., Pak, D., & Smith, T. O. (2012). Effectiveness of proprioceptive exercises for ankle ligament injury in adults : A systematic literature and meta-analysis. *Manual Therapy, 17*(4), 285-291. <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.02.016>
- Review of Variability in Rehabilitation Protocols after Lateral Ankle Ligament Surgery.* (s. d.). Consulté 18 février 2022, à l'adresse <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7324062/>
- Song, Y., Li, H., Sun, C., Zhang, J., Gui, J., Guo, Q., Song, W., Duan, X., Wang, X., Wang, X., Shi, Z., Hua, Y., Tang, K., & Chen, S. (2019). Clinical Guidelines for the Surgical Management of Chronic Lateral Ankle Instability : A Consensus Reached by Systematic Review of the Available Data. *Orthopaedic journal of sports medicine, 7*(9), 2325967119873852. <https://doi.org/10.1177/2325967119873852>
- Ulku, T. K., Kocaoglu, B., Tok, O., Irgit, K., & Nalbantoglu, U. (2020). Arthroscopic suture-tape internal bracing is safe as arthroscopic modified Broström repair in the treatment of chronic ankle instability. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 28*(1), 227-232.
- Vopat, M. L., Tarakemeh, A., Morris, B., Hassan, M., Garvin, P., Zackula, R., Mullen, S., Schroepfel, J. P., & Vopat, B. G. (2020). Early Versus Delayed Mobilization Postoperative Protocols for Lateral Ankle Ligament Repair : A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8*(6), 2325967120925256. <https://doi.org/10.1177/2325967120925256>
- White, W., McCollum, G., Calder, J., White, W. J., McCollum, G. A., & Calder, J. D. F. (2016). Return to sport following acute lateral ligament repair of the ankle in professional athletes. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 24*(4), 1124-1129.
- Yoo, J.-S., & Yang, E.-A. (2016). Clinical results of an arthroscopic modified Brostrom operation with and without an internal brace. *Journal of orthopaedics and traumatology : official journal of the Italian Society of Orthopaedics and Traumatology, 17*(4), 353-360. <https://doi.org/10.1007/s10195-016-0406-y>