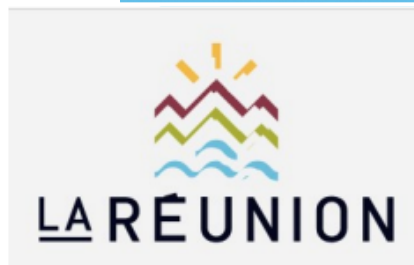


44^e Journées d'Orthopédie Outremer
44^o Orthopaedic Overseas Meeting

Livre des Résumés ***Abstract book***

14 au 21 mars 2026
Ile de la Réunion



Sommaire

<i>Liste des Orateurs</i>	<i>2</i>
<i>Lundi 16 Mars 2026 n°01 - n°16.....</i>	<i>4</i>
<i>Mardi 17 Mars 2026 n°17 - n°31.....</i>	<i>20</i>
<i>Mercredi 18 Mars 2026 n°32 - n°51.....</i>	<i>33</i>
<i>Jeudi 19 Mars 2026 n°52 - n°68.....</i>	<i>56</i>
<i>Vendredi 20 Mars 2026 n°69 - n°88.....</i>	<i>71</i>

Liste des Orateurs

Nom	Prénom	Ville	N° Communication						
Anusca	Dan	Roumanie	30						
Barbier	Olivier	Toulon	26						
Barnoud	William	St Pierre, Réunion	57						
Batailler	Cécile	Lyon	88						
Beauthier	Violaine	Paris	80						
Belli	Charles	Tahiti	71						
Benea	Horea	Cluj-Napoca, Roumanie	40						
Boisrenoult	Philippe	Versailles	34	36	37	44*	47	61	
Bouilloux	X	St Pierre, Réunion	77						
Boukebous	Baptiste	Paris	68						
Buord	Jean Marc	Marseille	52	63*					
Burton	Pierre	Charleroi, Belgique	19	42					
Busnel	Fabrice	Médecin du sport, Monaco	39						
Cadennes	Adrien	St Paul, Réunion	5						
Cazeneuve	Jean-François	Amiens	56						
Clement	Xavier	St Nazaire	73						
Common	Harold	Rennes	2						
De Geofroy	Bernard	HIA Laveran, Marseille	6						
Deba	Marine	St Pierre, Réunion	54	55					
Demey	Guillaume	Lyon	27						
Douady	Françoise	Fort de France, Martinique	51						
Everaert	Johnatan	Bruxelles, Belgique	23	25					
Forelli	Florian	Domont	38						
François	Manuel		84						
Frene	Jean Michel	Lyon	64*						
Galois	Laurent	Nancy	59	62					
Ghabi	Ammar	HIA Laveran, Marseille	70						
Girard	Mathieu	Le Port, Réunion	83						
Glasson	Jean Marc	Nice	72						
Goncalves	Henrique	Melun	18						
Grandguillotte	Mathieu	Réunion	77						
Guillemain	Grégoire	Antibes	67						
Gunepin	François Xavier	Lorient	33	41	43	44*	45	58	

Gunst	Stanislas	Lyon	69					
Hernigou	Philippe	Créteil	1	7	10*	21	24	
Kajetanek	Charles	Rennes	32					
Khaled	Issam	Paris	74	75				
Laravine	Jennifer	St Paul, Réunion	76					
Laumonerie	Pierre	Clinique Jouvenet, Paris	78					
Le Nen	Dominique	Brest	60					
Leiber	Frédéric	Strasbourg	53					
Leiber-Wackenheimer	Céline	Strasbourg	65					
Lemarchand	Bruno	St Pierre, Réunion	48	49	50			
Leonard	Romain	St Pierre, Réunion	3					
Leymarie	Jean-Baptiste	Clinique Jouvenet, Paris	17					
Liot	Maxence	Angoulême	81	82				
Massfelder	Julie	Argonay	79					
Mencière	Maxime	Amiens	35					
Moens	Pierre	Louvain, Belgique	85					
Mohsinaly	Yann	St Denis, Réunion	86					
Mukisi	Martin	Pointe à Pitre, Guadeloupe	29					
Nezien	Terance	Kaya, Burkina Faso	28					
Nicolay	Xavier	Ales	66					
Putman	Sophie	Lille	31					
Rouvillain	Jean Louis	Fort de France, Martinique	4	9	11	12	20	22
Soriot	Vincent	Abbeville	16					
Tamames	Corine	Paris	15					
Tamames	Marcelino	Le Perreux	14					
Vallée	Nicolas	Rennes	87					
Vogels	Jérôme	Lyon	69					
Wegrzyn	Julien	Lausanne, Suisse	8					
Weil	Yoram A.	Jerusalem, Israel	13					
Wojda	Adélaïde	Charlebois, Belgique	63*					

Numéros en gras : résumés présents dans ce livre

**Cas cliniques*

Lundi 16 Mars 2026

n°01 - n°16

Monday March 16

PTH chez les patients jeunes

Total hip replacement in young patients

**Modérateurs : Philippe Hernigou (Créteil),
Romain Leonard (St Pierre, La Réunion)**

Complications des PTH

Complications of Total Hip Replacement

**Modérateurs : Philippe Hernigou (Créteil),
Adrien Cadennes (CH de St Paul, Réunion)**

Analyse de cas cliniques Hanche

Clinical cases Analysis

Modérateurs : Philippe Hernigou

Atelier United sur U-Motion II PLUS et tige courte UTS

Table ronde sur l'avenir des prothèses françaises

Round table discussion on the future of French prosthetics

Modérateur : JL Rouvillain (Fort de France)

Communications libres

**Modérateurs : Yoram A. Weil (Jerusalem, Israel),
Marcelino Tamames (Le Perreux)**

01	<p>Survie des prothèses totales de hanche à 30 ans de suivi chez des patients très jeunes : 30 ans suffisent-ils chez un patient de 20 ans ?</p> <p><i>Total Hip Arthroplasty Survivorship at 30 Years FU in Very Young Patients: Is 30 Years Enough in a 20-Year-Old?</i></p> <p>Ph Hernigou (Université Paris Est)</p>
-----------	--

La prothèse totale de hanche (PTH) chez les patients très jeunes demeure controversée en raison des inquiétudes concernant la longévité des implants, le risque cumulatif de révision et les résultats fonctionnels à long terme. Les études avec un recul supérieur à 25–30 ans sont rares. L’objectif de cette étude était d’évaluer les résultats cliniques, la survie des implants et les modes de défaillance des PTH réalisés chez des patients très jeunes (< 21 ans) avec un suivi minimal de 30 ans.

Méthodes : Étude rétrospective d’une cohorte consécutive de patients ayant bénéficié d’une PTH primaire avant l’âge de 21 ans entre 1978 et 1995, dans un centre unique. Les résultats cliniques, les données radiographiques, les complications et les révisions ont été analysés. La survie des implants a été évaluée selon la méthode de Kaplan–Meier. Au total, 123 PTH primaires ont été réalisées chez 91 patients âgés de moins de 21 ans au moment de la chirurgie. Parmi celles-ci, 55 utilisaient un couple de frottement céramique–céramique. Une cupule en polyéthylène cimentée était implantée lorsque le diamètre acétabulaire était inférieur à la plus petite cupule céramique disponible (46 mm), ou lorsqu’une fixation adéquate d’une cupule céramique sans ciment ne pouvait être obtenue malgré un alésage soigneux de l’acétabulum. Certaines hanches ont bénéficié d’un resurfaçage métal–métal. Le diagnostic le plus fréquent ayant conduit à la PTH était l’ostéonécrose de la tête fémorale secondaire à une pathologie de l’enfance (67 %), suivi des arthrites inflammatoires et des séquelles d’infections infantiles. Cinquante hanches avaient fait l’objet d’une chirurgie préalable avant la PTH. Quinze patients sont décédés de causes non liées et douze ont été perdus de vue.

Résultats : La survie implantaire était de 60 % à 30 ans. La survie à 10 ans était en moyenne de 91,7 %, comparable aux résultats observés chez l’adulte. Les causes les plus fréquentes de révision étaient l’usure du polyéthylène, le descellement aseptique et l’ostéolyse. Les scores fonctionnels se sont nettement améliorés après la chirurgie et sont restés satisfaisants chez les implants survivants, bien que le niveau d’activité ait diminué avec l’âge, indépendamment d’un éventuel échec implantaire.

Discussion : Une évolution temporelle claire des couples de frottement a été observée depuis : l’utilisation céramique–polyéthylène est passée de 5 % à 65 % entre 1995 et 2021, tandis que le métal–métal diminuait de 30 % à 2 % ; le couple céramique sur céramique continuait, mais moins souvent qu’avant 1995. Bien que la révision soit fréquente au cours de la vie, l’échec est le plus souvent lié à l’usure du couple de frottement plutôt qu’à un défaut de fixation. Ces données constituent un point de référence essentiel pour l’évaluation des implants modernes et pour l’information des jeunes patients atteints de pathologie terminale de la hanche. Le suivi à long terme des implants historiques fournit un repère fondamental pour la pratique contemporaine. Si les couples métal–polyéthylène et les concepts initiaux de fixation ont permis d’obtenir 30 ans de fonction acceptable chez des patients jeunes sélectionnés, il est raisonnable d’anticiper que les couples actuels — notamment le polyéthylène hautement réticulé associé à des têtes céramiques — puissent encore prolonger cet horizon.

Background: *Total hip arthroplasty (THA) in very young patients remains controversial because of concerns regarding implant longevity, cumulative revision risk, and long-term functional outcomes. Reports with follow-up beyond 25–30 years are exceptionally rare. The purpose of this study was to evaluate the clinical outcomes, implant survivorship, and modes of failure of THA performed in very young patients (<21 Years) with a minimum follow-up of 30 years.*

Methods: We retrospectively reviewed a consecutive cohort of patients who underwent primary THA before the age of 21 years between 1978 and 1995 at a single institution. Clinical outcomes, radiographic findings, complications, and revision procedures were analyzed. Implant survivorship was assessed using Kaplan–Meier analysis with revision for any reason as the endpoint. We performed 123 primary THAs in 91 patients younger than 21 years at the time of surgery. Of those, 55 THAs were done with ceramic-on-ceramic bearings. A cemented polyethylene cup was implanted when the diameter of the acetabulum was smaller than the smallest available ceramic cup (46 mm), or because adequate fixation of a ceramic press-fit cup could not be achieved despite careful reaming of the acetabulum. Some hips had metal on metal resurfacing. The most common diagnosis indicating THA was avascular necrosis of the femoral head following childhood disease (67%), followed by inflammatory arthritis, sequelae of childhood infection. 50 hips had undergone prior surgery before hip replacement. Fifteen patients died from unrelated causes, and 12 patients were lost to follow-up.

Results: Five to ten-year survivorship averaged 91.7%, comparable with adult benchmarks. Implant survivorship was 60% at 30 years. The most frequent causes of revision were polyethylene wear, aseptic loosening, and osteolysis. Functional scores improved markedly after surgery and remained satisfactory in surviving implants, although activity levels declined with age rather than implant failure.

Discussion: A clear temporal shift in bearing use was observed during time: ceramic-on-polyethylene increased from 5% to 65% between 1995 and 2021, while metal-on-metal declined from 30% to 2%. THA in very young patients can provide durable pain relief and long-term function, with a substantial proportion of implants surviving beyond 30 years. While revision is common over a lifetime, failure is often related to bearing wear rather than fixation failure. These data provide an important benchmark for evaluating modern implants and counseling young patients facing end-stage hip disease. Long-term follow-up of historical implants provides an essential benchmark for modern practice. If metal-on-polyethylene bearings and early fixation concepts were capable of delivering 30 years of acceptable function in selected young patients, it is reasonable to anticipate that contemporary bearings—particularly highly cross-linked polyethylene combined with ceramic heads—may further extend this horizon.

03	<p>Reprise du trail running après l’implantation d’une prothèse de hanche ou de genou : évaluation des répercussions de la pratique d’un sport à haut impact chez 31 traileurs</p> <p><i>Return to trail running after hip or knee arthroplasty: Clinical impact of a high-impact sport in 31 trail runners</i></p> <p>R Leonard, A Adam, R-A Rochwerger, N Bouscaren, J Ovigie, C Maillot</p>
-----------	--

Introduction : La reprise d’une activité sportive est devenue un objectif majeur après l’implantation d’une prothèse de hanche ou de genou. Notre objectif était d’évaluer les répercussions cliniques de la pratique du trail (sport à haut impact) après l’implantation d’une prothèse de hanche ou de genou.

Méthode : Nous avons donc réalisé une étude observationnelle basée sur un questionnaire en ligne adressé à des coureurs porteurs d’une prothèse de hanche ou de genou. Les critères d’évaluation comprenaient les scores UCLA, HOOS12 et KOOS12, la satisfaction globale du patient, les modalités de rééducation et les complications. Une analyse univariée a été réalisée.

Résultats : Trente et un patients (27 hommes/4 femmes) ont été identifiés. L’âge moyen était de 54,1 ans, et l’indice de masse corporelle (IMC) moyen de 23,5 kg/m². Avec un recul moyen de 4,2 ans dans le groupe hanche et de 1,2 an dans le groupe genou, nous avons analysé 24 patients porteurs d’une prothèse de hanche (22 avaient une prothèse totale et 2 un

resurfaçage), ainsi que 7 patients porteurs d'une prothèse de genou (5 prothèses totales, 2 fémoropatellaires et 2 unicompartmentales). Le score UCLA moyen était de 8,6 ; le HOOS12 moyen de 86,6 et le KOOS12 moyen de 78,8. La proportion de patients satisfaits à très satisfaits de leur prothèse était de 82 %. La reprise du sport se situait à 4,5 mois de l'intervention et 56,5 % des patients avaient repris la compétition. On déplorait 4 complications (2 infections, 1 luxation et 1 descellement), non imputables au sport.

Conclusion : Les patients sportifs pratiquant des sports à haut impact tels que le *trail running* avant une chirurgie prothétique de hanche ou de genou, peuvent présenter des scores fonctionnels satisfaisants à 4 ans de la chirurgie, certains pouvant même revenir à la compétition avec un risque de complication mesuré à moyen terme.

Introduction : *Returning to sports activity has become a major goal after hip or knee arthroplasty. The aim of this study was to assess the clinical implications of high-impact trail running following hip or knee prosthesis implantation.*

Methods : *This was an observational study based on an online questionnaire completed by runners with a hip or knee prosthesis. Evaluation criteria included the UCLA activity score, HOOS12 and KOOS12 functional scores, overall patient satisfaction, rehabilitation modalities, and postoperative complications. A univariate analysis was performed (significance threshold $P < 0.05$).*

Results : *Thirty-one patients (27 men/4 women) were included. The mean age was 54.1 years, and the mean BMI was 23.5 kg/m². With a mean follow-up of 4.2 years for the Hip group and 1.2 years for the Knee group, we analyzed 24 patients with hip prostheses (22 total hip replacements and 2 hip resurfacings) and 7 with knee prostheses (5 total knee replacements, 2 patellofemoral, and 2 unicompartmental prostheses). The mean UCLA score was 8.6, the mean HOOS12 was 86.6, and the mean KOOS12 was 78.8. Overall, 82 % of patients reported being satisfied or very satisfied with their prosthesis. Return to sport occurred on average 4.5 months after surgery, and 56.5 % of patients resumed competitive activity. Four complications were reported (2 infections, 1 dislocation, and 1 loosening), none of which were related to sporting activity.*

Conclusion : *Athletically active patients who engaged in high-impact sports such as trail running prior to hip or knee arthroplasty may achieve satisfactory functional outcomes at 4 years postoperatively. Some may even return to competitive sport, with a moderate risk of complications in the medium term.*

04	PTH & Guide de haute montagne à propos de 52 cas Total hip arthroplasty on mountain guide about 52 cases B Tenenbaum, A Saurel, F Marsigny, M Lemmi, F Rocourt, J-L Rouvillain (Cahors, Paris, Chamonix, Toulouse, Grenoble, Martinique)
-----------	---

Introduction : La pratique des sports de montagne (escalade, alpinisme, cascade de glace) avec PTH n'a pas fait l'objet d'évaluation et il n'y a pas d'étude concernant les sportifs professionnels. Nous avons réalisé une étude internationale dont l'objectif principal est d'évaluer le rapport bénéfices risque de la pose d'une PTH chez les Guides de Haute Montagne (GHM).

Materiel Et Méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle. Les critères de jugements principaux sont, la satisfaction, les complications, le niveau de reprise du sport : (quels sports ?) L'EVA et le score WOMAC [4]. Notre étude a inclus 47 guides de haute montagne, 42 hommes et 5 femmes.

Resultats : L'âge moyen est de 60 ans, il y a 65 PTH. Le recul moyen est de 10 ans. Il y a 4 reprises (deux descellement, une métallose, une « usure »). 2 luxations, 1 fracture et 1 « squeaking ». 100 % des guides ont repris une activité sportive après la PTH. 4 chirurgiens ont interdit des sports. 13 guides déclarent avoir repris, certaines activités grâce à la PTH. Après la PTH, 32 cas ont augmenté l'intensité de leur pratique sportive (Alpinisme, ski, rock

climbing). Les performances sont meilleures dans 18 cas, identiques dans 16 cas et moins bonnes dans 16 cas. Le WOMAC moyen est de 19,31/270. Au total 48 guides jugent l'opération positive, 1 la juge négative.

Discussion : Notre étude est la seule retrouvée concernant des sportifs professionnels avec un recul moyen de 10 ans. Le taux de reprise pour descellement est de (4,6%). Il n'y a pas plus de luxation chez les GHM (3 %) que dans les populations publiées. Dans les cas où les performances sont moins bonnes, la douleur de hanche opérée n'est jamais l'unique facteur. Les GHM dont les performances sont meilleures sont significativement plus jeunes. Notre étude porte sur des professionnels ce qui peut expliquer le peu de complications. Pour les GHM et les sujets ayant un haut niveau sportif, notre échantillon laisse à penser qu'il n'y a pas de contre-indication à la reprise de toutes les activités de montagne antérieures à la PTH. 92 % des GHM sont satisfaits. Avant la pose de PTH il faut évaluer les autres pathologies, les objectifs, et le niveau sportif, pour définir au mieux les recommandations à donner aux patients.

Conclusion : Il n'y a pas dans notre échantillon de Guides plus de complications après pose de PTH que dans les autres populations publiées. Nos résultats concernent des guides professionnels, entraînés aux sports de montagne, mais ne concernent pas tout porteur de PTH voulant pratiquer occasionnellement ces sports.

05	Hémi-arthroplastie pour fracture du col du fémur : la voie antérieure directe pour hémi-arthroplastie est-elle sûre chez les patients de plus de 85 ans ? Hemiarthroplasty for femoral neck fractures: Is the direct anterior approach Safe in Patients Over 85 Years Old? A Cadennes, M Deba, G Fricault, L Azzolin (CH de St Paul, Réunion)
-----------	--

Introduction : Les fractures déplaçées du col du fémur chez les patients très âgés représentent un défi majeur en orthopédie gériatrique, en raison d'une fragilité accrue, d'une polymorbidité importante et d'un risque élevé de complications post-opératoires. Si l'hémi-arthroplastie constitue le traitement de référence, peu d'études se sont spécifiquement intéressées aux patients de plus de 85 ans, population pourtant en constante augmentation. La voie d'abord antérieure directe de Hueter, pourrait favoriser une récupération fonctionnelle plus rapide et une diminution des complications liées au décubitus. L'objectif de cette étude était d'évaluer les résultats précoces de cette technique chez des patients âgés de plus de 85 ans.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique incluant 72 patients de plus de 85 ans opérés entre 2021 et 2025 pour fracture du col du fémur par hémi-arthroplastie par voie d'abord antérieure directe de Hueter. L'âge moyen était de 90,8 ans (85–100). Le score de Parker préopératoire moyen était de 4,9 (1–9). Les critères principaux d'évaluation étaient la récupération fonctionnelle précoce et la consommation d'antalgiques morphiniques. Les critères secondaires comprenaient les pertes sanguines per-opératoires, la durée opératoire et les complications précoces.

Résultats : La durée moyenne de séjour était de 9,2 jours. Durant l'hospitalisation, 71 % des patients ont pu marcher en dehors de leur chambre avec aide technique. L'arrêt des morphiniques avant J5 a été obtenu chez 79 % des patients. Les pertes sanguines per-opératoires moyennes étaient de 180 mL (100–400) et la durée opératoire moyenne était de 55 minutes (42–83). Trois complications majeures ont été observées : un sepsis nécessitant une reprise chirurgicale précoce pour lavage, une luxation itérative ayant conduit à la dépose de la prothèse, et un décès à J10 en lien avec une pneumopathie.

Discussion : Les données actuelles de la littérature rapportent, chez les sujets âgés opérés d'hémi-arthroplastie, des pertes sanguines souvent comprises entre 200 et 500 mL, des durées opératoires moyennes de 60 à 90 minutes et des taux de luxation variant de 2 à 10 % selon la voie d'abord utilisée, avec une mortalité hospitalière pouvant atteindre 5 à 10 % dans les cohortes gériatriques générales. Toutefois, ces séries analysent rarement les patients de plus

de 85 ans spécifiquement. Dans notre cohorte très âgée (âge moyen > 90 ans), les pertes sanguines et la durée opératoire apparaissent inférieures ou comparables aux données publiées. Le taux de luxation (1 cas) et le taux d'infection (1 cas) restent faibles au regard des standards rapportés, bien que l'effectif limité impose une interprétation prudente. La récupération fonctionnelle précoce observée (71 % de marche hors chambre) et la réduction rapide de la consommation morphinique suggèrent un bénéfice potentiel de la voie antérieure directe dans cette population particulièrement vulnérable, possiblement en lien avec le respect musculaire de l'abord.

Conclusion : Chez les patients de plus de 85 ans, population encore peu étudiée dans la littérature, la voie d'abord antérieure directe de Hueter pour hémiarthroplastie apparaît sûre, reproductible et associée à une récupération fonctionnelle précoce satisfaisante, avec un taux de complications faible chez des patients pourtant fragiles. Ces résultats encouragent la poursuite d'études comparatives prospectives dédiées spécifiquement aux patients très âgés.

***Introduction** : Displaced femoral neck fractures in very elderly patients represent a major challenge in geriatric orthopaedics due to increased frailty, multiple comorbidities, and a high risk of postoperative complications. Although hemiarthroplasty is the standard treatment, few studies have specifically focused on patients over 85 years old, a population that is steadily increasing. The Hueter direct anterior approach (DAA) may promote faster functional recovery and reduce complications related to prolonged immobilization. The aim of this study was to evaluate the early outcomes of this technique in patients older than 85 years.*

***Material and methods** : This was a single-center retrospective study including 72 patients over 85 years old who underwent hemiarthroplasty via the DAA for femoral neck fracture between 2021 and 2025. The mean age was 90.8 years (85–100). The mean preoperative Parker score was 4.9 (1–9). The primary outcomes were early functional recovery and postoperative opioid consumption. Secondary outcomes included intraoperative blood loss, operative time, and early complications.*

***Results** : The mean length of hospital stay was 9.2 days. During hospitalization, 71% of patients were able to walk outside their room with technical assistance. Opioid analgesics were discontinued before postoperative day 5 in 79% of patients. Mean intraoperative blood loss was 180 mL (100–400), and the mean operative time was 55 minutes (42–83). Three major complications were recorded: one case of sepsis requiring early surgical revision with irrigation, one recurrent dislocation leading to implant removal, and one in-hospital death on postoperative day 10 related to pneumonia.*

***Discussion** : Current literature reports that, in elderly patients undergoing hemiarthroplasty, intraoperative blood loss typically ranges between 200 and 500 mL, mean operative time between 60 and 90 minutes, and dislocation rates between 2% and 10% depending on the surgical approach used. In-hospital mortality may reach 5–10% in general geriatric cohorts. However, these series rarely analyze patients over 85 years old specifically. In our very elderly cohort (mean age > 90 years), blood loss and operative time appear lower than or comparable to published data. The dislocation rate (1 case) and infection rate (1 case) remain low compared with reported standards, although the limited sample size requires cautious interpretation. The observed early functional recovery (71% ambulating outside the room) and rapid reduction in opioid use suggest a potential benefit of the direct anterior approach in this particularly vulnerable population, possibly related to its muscle-sparing nature.*

***Conclusion** : In patients over 85 years old—a population still underrepresented in the literature—the DAA for hemiarthroplasty appears safe, reproducible, and associated with satisfactory early functional recovery, with a low complication rate despite advanced age and frailty. These findings support the need for prospective comparative studies specifically dedicated to very elderly patients.*

06	Pertes Sanguines Totales et Transfusion après Hémi-Arthroplastie de Hanche pour Fracture du Col du Fémur : Voie antérieure versus voie postérieure <i>Total Blood Loss and Transfusion after Hip Hemi-Arthroplasty for Femoral Neck Fracture: Anterior versus Posterior approach</i> B De Geofroy. (HIA Laveran, Marseille)
-----------	---

Introduction : Véritable enjeu de santé publique, les fractures du col fémoral et leur traitement sont une cause majeure de morbi-mortalité chez le sujet âgé. Une arthroplastie intermédiaire de hanche (AIH) est indiquée dans notre service en cas de fracture du col déplacée, réalisée par voie antérieure ou postérieure. L'hypothèse de cette étude était que les pertes sanguines totales (PST) étaient majorées par voie antérieure. L'objectif de cette étude était de comparer entre les voies antérieures et postérieures de hanche : les PST, les taux de transfusion, les données péri-opératoires et le risque de luxation à 3 mois.

Matériel et Méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective, monocentrique comparative, incluant 137 patients opérés par AIH entre décembre 2020 et juin 2021. 7 patients ont été exclus (3 décès postopératoires et 4 antécédents de chirurgie de la hanche). Cent-trente patients ont été inclus, 69 patients ont bénéficié d'un abord antérieur de Hueter (VA) et 61 d'un abord postérieur de Moore (VP). L'analyse des PST basée sur la formule OSTHEO permettait de recueillir les pertes sanguines "cachées" postopératoires. Les groupes étaient comparables pour le sexe (71% de femmes), l'âge (84 ans), l'IMC (22,9), le score ASA (ASA 3 ou 4 : 63%), l'hémoglobine préopératoire (12,5 g/dl), l'administration d'antiagrégant plaquettaire ou d'anticoagulant préopératoire et d'acide tranexamique peropératoire ($p > 0,05$). Le recul était de 3 mois pour l'analyse du risque de luxation précoce.

Résultats : Les PST étaient similaires entre les deux groupes VA et VP (respectivement 1626 ml vs. 1746 ml, $p=0,33$). Il n'y avait pas de différence concernant le taux de transfusion (respectivement 23% vs 31%, $p=0,35$) ni pour le taux d'hémoglobine postopératoire (respectivement 11 g/dL vs. 10,9 g/dL, $p=0,99$). La durée d'hospitalisation était comparable entre les groupes VA et VP (8,5 jours vs. 8,1 jours $p=0,54$), la durée opératoire était plus courte dans le groupe VP (70 minutes vs. 59,7 minutes, $p=0,001$) mais le risque de luxation à 3 mois était plus important par VP (1,4% vs. 9,8%, $p=0,04$).

Conclusion : Cette étude montre que le type de voie (VA ou VP) n'influence ni les pertes sanguines totales ni le taux de transfusion après AIH pour fracture du col du fémur. La VA rallonge la durée opératoire de 10 minutes en moyenne mais diminue significativement le risque de luxation précoce dans cette population à haut risque anesthésique.

***Introduction:** Femoral neck fractures and their treatment represent a major public health issue and a leading cause of morbidity and mortality in the elderly population. In our department, a hemiarthroplasty (HA) is indicated for displaced femoral neck fractures and can be performed through either an anterior or posterior surgical approach. The hypothesis of this study was that total blood loss (TBL) would be higher with the anterior approach. The aim of this study was to compare total blood loss, transfusion rates, perioperative data, and the risk of dislocation at 3 months between anterior and posterior approaches.*

***Material and Methods:** We conducted a retrospective, single-center comparative study including 137 patients who underwent HA between December 2020 and June 2021. Seven patients were excluded (three postoperative deaths and four with a history of hip surgery). A total of 130 patients were analyzed: 69 underwent an anterior Hueter approach (AA) and 61 a posterior Moore approach (PA).*

Total blood loss was calculated using the OSTHEO formula, which accounts for "hidden" postoperative losses. The two groups were comparable for sex (71% female), age (mean 84 years), BMI (22.9), ASA score (III or IV: 63%), preoperative hemoglobin (12.5 g/dL), and preoperative use of antiplatelet or anticoagulant therapy as well as intraoperative tranexamic

acid administration (all $p > 0.05$). The follow-up period for dislocation assessment was 3 months.

Results: Total blood loss was similar between the AA and PA groups (1626 mL vs. 1746 mL, $p = 0.33$). There was no significant difference in transfusion rates (23% vs. 31%, $p = 0.35$) or postoperative hemoglobin levels (11 g/dL vs. 10.9 g/dL, $p = 0.99$). Length of hospital stay was comparable (8.5 vs. 8.1 days, $p = 0.54$). The mean operative time was shorter with the PA (59.7 vs. 70 minutes, $p = 0.001$), but the risk of early dislocation was significantly higher with the PA (9.8% vs. 1.4%, $p = 0.04$).

Conclusion: The surgical approach (anterior or posterior) did not influence total blood loss or transfusion rates after hemiarthroplasty for femoral neck fracture. The anterior approach increased operative time by an average of 10 minutes but significantly reduced the risk of early dislocation in this high anesthetic-risk population.

07	<p>L’impact dévastateur des luxations de hanche sur la qualité de vie après arthroplastie totale de hanche : les priorités des patients dans le choix de l’implant, telles que la double mobilité ou les inserts contraints, diffèrent de celles des chirurgiens.</p> <p><i>The devastating impact of hip dislocations on quality of life after total hip arthroplasty: patient priorities in implant choice, such as dual mobility or constrained liners, differ from those of surgeons.</i></p> <p>Ph Hernigou (Université Paris Est)</p>
-----------	---

Objectif : La luxation récidivante de hanche après arthroplastie totale de hanche figure parmi les complications les plus éprouvantes pour les patients, allant souvent jusqu’à bouleverser leur vie quotidienne. Au-delà des conséquences physiques immédiates, l’instabilité répétée engendre une peur du mouvement, un repli social et une souffrance émotionnelle. Pourtant, l’ampleur de ce fardeau a rarement été quantifiée à l’aide d’approches centrées sur le patient.

Méthodes : Nous avons évalué 170 patients ayant présenté au moins trois épisodes de luxation et programmés pour une chirurgie de reprise. Afin d’apprécier l’impact sur la qualité de vie liée à la santé (QdVRS), les patients ont complété une évaluation de type Time Trade-Off (TTO), estimant le nombre d’années de vie qu’ils seraient prêts à échanger contre un état sans luxation. Une mesure parallèle, le Survival Implant TTO, explorait leur disposition à sacrifier la longévité de l’implant au profit d’une meilleure stabilité. Les préférences des patients ont ensuite été comparées à l’attitude des chirurgiens quant à l’équilibre entre durabilité de l’implant et stabilité.

Résultats : Les patients ont décrit de façon constante l’instabilité comme une expérience dévastatrice, nombre d’entre eux rapportant des limitations dans les activités de la vie quotidienne et une perte d’autonomie. En moyenne, ils se déclaraient prêts à échanger près d’un quart de leur espérance de vie restante pour obtenir une stabilité durable, et acceptaient également de réduire la survie attendue de l’implant si cela diminuait le risque de nouvelles luxations. À l’inverse, les chirurgiens — en particulier chez les patients jeunes — accordaient souvent une priorité plus grande à la durabilité de l’implant qu’à la stabilité.

Conclusions : La luxation récidivante de hanche a un impact majeur et profond sur la qualité de vie, comparable, voire supérieur, à celui de maladies systémiques chroniques. De manière essentielle, les priorités des patients diffèrent de celles des chirurgiens : la stabilité est systématiquement jugée plus importante que la longévité de l’implant. Intégrer ces points de vue dans la planification des chirurgies de reprise est indispensable pour une prise en charge réellement centrée sur le patient.

Purpose: Recurrent hip dislocation after total hip arthroplasty is among the most distressing complications for patients, often reshaping their everyday lives. Beyond the immediate physical consequences, repeated instability generates fear of movement, social withdrawal,

and emotional strain. Yet, the extent of this burden has rarely been quantified using patient-centered methods.

Methods: We evaluated 170 patients who had experienced at least three dislocations and were scheduled for revision surgery. To capture the impact on health-related quality of life (HRQoL), patients completed a Time Trade-Off (TTO) assessment, estimating how many years of life they would exchange for a dislocation-free state. A parallel measure, the Survival Implant TTO, explored whether patients would sacrifice implant longevity in favor of greater stability. Their preferences were compared with surgeons' attitudes toward balancing implant durability and stability.

Results: Patients consistently described instability as a devastating experience, with many reporting restrictions in daily activities and a loss of independence. On average, patients were prepared to exchange nearly one quarter of their remaining life expectancy for stability and were also willing to shorten projected implant survival if this reduced the likelihood of further dislocations. In contrast, surgeons—particularly when treating younger patients—often emphasized implant durability over stability.

Conclusions: Recurrent hip dislocation has a far-reaching impact on quality of life, comparable to or exceeding that of chronic systemic diseases. Importantly, patient priorities differ from those of surgeons: stability is consistently valued over implant longevity. Incorporating these perspectives into revision planning is essential for truly patient-centered care.

08	Révision des prothèses de resurfaçage de hanche : techniques, indications et résultats <i>Revision of Hip Resurfacing: Techniques, Indications, and Outcomes</i> J Wegrzyn (Lausanne, Suisse)
-----------	---

Le resurfaçage de hanche (HRA) est reconnu comme une alternative conservatrice de l'os à la prothèse totale de hanche (PTH), en particulier chez les patients jeunes et actifs susceptibles de nécessiter une révision au cours de leur vie. Si les résultats du resurfaçage primaire sont bien documentés, la prise en charge des échecs de resurfaçage demeure complexe et sujette à débat. Ce travail analyse les options actuelles de révision, leurs bases techniques et les résultats attendus.

Deux stratégies principales de révision sont classiquement décrites. La première est la révision fémorale isolée avec conversion vers une articulation à double mobilité, principalement indiquée en cas de complication liée au composant fémoral (fracture du col, descellement fémoral). La seconde consiste en une conversion vers une PTH conventionnelle avec remplacement des deux composants, le plus souvent indiquée en cas de complications liées au couple métal-métal (réaction indésirable aux débris métalliques, élévation des ions cobalt-chrome), de descellement aseptique ou d'instabilité.

La révision fémorale isolée avec double mobilité, bien que rapportée dans la littérature, correspond à un usage hors AMM et est associée à un taux non négligeable de complications précoces. Trois limites majeures sont identifiées : (1) une couverture insuffisante de la tête fémorale par la cupule de resurfaçage, liée à sa géométrie infra-hémisphérique, augmentant le risque de luxation ; (2) une clairance radiale insuffisante de l'insert mobile, susceptible de restreindre la mobilité à la grande articulation et d'entraîner une usure accélérée du polyéthylène avec risque de luxation intraprothétique ; (3) des lésions de surface de la cupule conservée (rayures, sillons) responsables d'une augmentation de la rugosité, favorisant l'usure, l'ostéolyse précoce et le descellement aseptique.

Dans une série prospective de 207 HRA, le taux de révision était de 8% à un recul moyen de 11 ans, près de la moitié des révisions étant liées aux complications du métal-métal. Dans une étude appariée, les résultats des révisions de resurfaçage vers PTH étaient proches de ceux des PTH primaires et supérieurs à ceux des PTH de reprise. La révision de resurfaçage doit ainsi

être considérée comme une procédure spécifique, d'une complexité intermédiaire, nécessitant une expertise dédiée.

En conséquence, la révision vers une PTH conventionnelle avec remplacement des deux composants est généralement privilégiée, la technique opératoire devant être adaptée à l'étiologie, aux pertes osseuses et à la présence éventuelle de pseudotumeur. Une planification préopératoire rigoureuse, incluant imagerie avancée et dosage des ions métalliques, est indispensable

Hip resurfacing arthroplasty (HRA) has been widely promoted as a bone-preserving alternative to total hip arthroplasty (THA), particularly for young and active patients who may require revision during their lifetime. While the primary indications and outcomes of HRA are well established, the management of failed hip resurfacing remains a challenging and evolving topic. This work reviews current revision strategies, highlights technical considerations, and analyzes expected clinical outcomes.

Two main revision options are commonly described. The first is isolated femoral revision with conversion to a dual-mobility bearing, typically proposed for femoral component-related complications such as femoral neck fracture or femoral loosening. The second is revision to conventional THA with exchange of both components, most often indicated for metal-on-metal (MoM)-related adverse reactions to metal debris (ARMD), elevated cobalt-chromium levels, aseptic loosening, or instability.

Although isolated femoral revision with conversion to a dual-mobility bearing has been reported in the literature, it represents an off-label use and is associated with a relatively high rate of short-term complications. Three major concerns limit its indication: (1) reduced cup coverage and altered biomechanics due to the non-hemispherical design of resurfacing cups, increasing the risk of dislocation; (2) insufficient radial clearance of the mobile insert, which may restrict motion at the large articulation and promote accelerated polyethylene wear with an increased risk of intraprosthetic dislocation; and (3) damage to the retained cup bearing surface, leading to increased roughness, accelerated wear, early osteolysis, and aseptic loosening.

In a prospective cohort of 207 HRA procedures, the revision rate was 8% at a mean of 11 years, nearly half of the revisions being related to MoM complications. In a propensity-matched analysis, outcomes after HRA revision to THA were closer to those of primary THA and superior to those of revision THA. HRA revision to THA should therefore be considered a distinct surgical procedure of intermediate complexity, requiring specific expertise and careful planning.

Based on these considerations, revision to conventional THA with exchange of both components is generally favored, with the surgical strategy tailored to the underlying etiology, bone defects, and presence of pseudotumor. Preoperative planning is essential and should include advanced imaging and metal ion assessment.

09	Infection de découverte fortuite dans les reprises de Prothèse de hanche : Intérêt d'une documentation bactériologique systématique <i>Periprosthetic Joint Infection in Aseptic Total Hip Arthroplasty Revision</i> G Renard, J-M Laffosse, M Tibbo, Th Lucena, E Cavaignac, J-L Rouvillain, Ph Chiron, M Severyns, N Reina (Martinique)
-----------	--

Objectif : Il n'existe pas de consensus concernant le dépistage systématique des infections lors des reprises aseptiques de prothèse totale de hanche (PTH). L'intérêt des prélèvements peropératoires systématiques réside dans l'amélioration de la détection des infections latentes, pouvant nécessiter un traitement spécifique. Cependant, l'incidence des infections occultes lors des reprises de PTH est mal connue. L'objectif de cette étude était donc d'évaluer l'incidence des infections occultes lors des reprises de PTH présumées aseptiques et d'identifier les facteurs de risque associés. Méthode : Des prélèvements bactériologiques

provenant de 523 reprises aseptiques de PTH réalisées sur une période de cinq ans ont été analysés. Les reprises réalisées pour infection périprothétique (IPP) ou suspicion clinique d'IPP ont été exclues. Des cultures microbiologiques ont été réalisées à partir de prélèvements tissulaires dans 505 cas (97 %), de liquide synovial dans des flacons d'hémoculture dans 158 cas (30 %) et de tubes secs dans 263 cas (50 %). Les implants ont été soumis à une sonication dans 12 cas (2,6 %). Le nombre moyen de prélèvements microbiologiques par patient était de 3,6 (intervalle : 1 à 15). Des prélèvements histologiques ont été effectués chez 300 patients (57 %).

Résultats : L'incidence des infections occultes était de 7 % (36 cas) et celle des contaminations de 8 % (42 cas). Parmi les infections occultes, les principales causes de reprise chirurgicale étaient la luxation (42 %), le descellement aseptique (25 %), la fracture (19 %) et d'autres causes (14 %). Le taux d'infection dans le groupe luxation était significativement plus élevé que celui des autres causes de reprise ($p < 0,001$). Parmi les patients chez lesquels une infection périprothétique (IPP) a été diagnostiquée, la reprise chirurgicale de prothèse totale de hanche (PTH) a été réalisée moins d'un an après l'intervention initiale chez 19 d'entre eux (53 %).

Conclusion : L'incidence des IPP occultes justifie un prélèvement peropératoire systématique. Un court délai entre l'arthroplastie initiale et la reprise chirurgicale ou une luxation postopératoire précoce sont des facteurs à suspecter une infection.

***Purpose** : There is no consensus regarding systematic screening for infection in aseptic revision total hip arthroplasty (THA). The rationale for systematic intra-operative samples is to increase the sensitivity of latent infections detection, which may require specific treatment. However, the incidence of occult infection in revision THAs is not precisely known. As such, the aim of the study was to evaluate the incidence of occult infection in presumed aseptic revision THAs and identify associated risk factors. Method Bacteriological samples from 523 aseptic THA revisions performed for five years were analyzed. Revisions performed for periprosthetic joint infection (PJI) or clinical suspicion of PJI were excluded. Microbiological cultures were performed using tissue samples in 505 cases (97%), synovial fluid in blood culture vials in 158 (30%), and in dry tubes in 263 (50%). Implants were sent for sonication in 12 cases (2.6%). The mean number of microbiological samples per patient was 3.6 (range, 1–15). Histology samples were collected for 300 patients (57%).*

***Results** : The incidence of occult infection was 7% (36 cases) and contamination 8% (42 cases). Among occult infections, the primary reasons for revision were dislocation (42%), aseptic loosening (25%), fracture (19%), and others (14%). The infection rate in the dislocation group was significantly higher than that of other reasons for revision ($p < 0.001$). Among the patients determined with PJI, the revision THA was performed less than a year after primary in 19 (53%).*

***Conclusion** : The incidence of occult PJI justifies systematic intraoperative sampling. A short time between primary arthroplasty and revision or an early postoperative dislocation is a factor to suspect infections.*

11	Avenir des arthroplasties françaises Future of French Arthroplasty Jean Louis Rouvillain (Fort de France)
-----------	--

Depuis les premières prothèses de hanche des frères Judet en 1945, d'incessantes modifications et innovations majeures ont été faites dans le domaine des arthroplasties par de nombreux chirurgiens français, anglais et allemands en collaboration étroite avec de petites sociétés acceptant de prendre le risque de produire ces innovations.

Matériel & méthodes : Nous avons colligés des chiffres et des avis des sociétés françaises d'arthroplasties, du café débat de la dernière SOFCOT, du SINTEM, de l'ATIH, de la BPI,

d'analystes financiers sur le marché mondial des arthroplasties, et enfin de l'Académie de Chirurgie

Résultats : Ces dernières années nous constatons une disparition de nombreuses sociétés orthopédiques françaises et avec elles plus de 10 000 références d'implants ne sont plus commercialisés. Cette pénurie est majeure pour les implants de la main et de la cheville. Nous présentons dans un premier temps toutes les innovations majeures réalisées par des chirurgiens français, puis la disparition des sociétés d'implants françaises. Nous présentons ensuite les données ATIH 2023 sur la part des sociétés françaises sur le marché des prothèses de genou (2,5%), de hanche (20 %) et du rachis (20 %). Nous présentons ensuite le résultat du sondage du SNITEM sur les projets d'avenir des sociétés françaises encore existantes. Nous présentons ensuite les différentes causes pouvant expliquer la situation actuelle comme l'augmentation des coûts de fabrication par rapport aux baisses tarifaires, la superposition des normes administratives, l'avis du directeur général de BPI France sur le financement des start-up françaises, et les conséquences de la mise en place du Médical Device Regulation européen.

Discussion : Cette présentation a pour but d'informer et de sensibiliser les chirurgiens orthopédiques et les décideurs afin de trouver des solutions rapides à la perte d'implants pour nos patients, aux importantes difficultés de l'innovation, à la perte de la diversité et l'évolution vers une standardisation.

Conclusion : Nous reprenons la conclusion de l'Académie de Chirurgie de janvier 2026 qui déclare : « *cet environnement risque de réduire, voire de détruire le tissu industriel des TPE et PME françaises* ».

Since the first hip prostheses performed by the Judet brothers in 1945, continuous modifications and major innovations have been made in the field of arthroplasty by numerous French, English, and German surgeons in close collaboration with small companies willing to take the risk of producing these innovations.

Materials & Methods: *We compiled data and opinions from French arthroplasty societies, the discussion panel at the last SOFCOT conference, SINTEM, ATIH, BPI, financial analysts on the global arthroplasty market, and finally, the French Academy of Surgery.*

Results: *In recent years, we have observed the disappearance of many French orthopedic companies, and with them, more than 10,000 implant references are no longer marketed. This shortage is particularly acute for hand and ankle implants. We first present all the major innovations developed by French surgeons, and then the disappearance of French implant companies. We then present the 2023 ATIH data on the market share of French companies in knee (2.5%), hip (20%), and spinal (20%) prostheses. We then present the results of the SNITEM survey on the future plans of existing French companies. Finally, we discuss the various factors that could explain the current situation, such as rising manufacturing costs compared to price reductions, overlapping administrative regulations, the opinion of the CEO of BPI France on financing French startups, and the consequences of implementing the European Medical Device Regulation.*

Discussion: *This presentation aims to inform and raise awareness among orthopedic surgeons and decision-makers in order to find rapid solutions to the loss of implants for our patients, the significant challenges of innovation, the loss of diversity, and the trend toward standardization.*

Conclusion : *We reiterate the conclusion of the French Academy of Surgery from January 2026, which states: "This environment risks reducing, or even destroying, the industrial fabric of French micro-enterprises and SMEs."*

12	<p>Fracture isolée du petit trochanter chez l'adulte, un signe d'appel à connaître. <i>Isolated lesser trochanter fracture in adults: An early indicator of tumor infiltration</i> J.-L. Rouvillain, R. Jawahdou, O. Labrada Blanco (Fort de France, Martinique)</p>
-----------	--

Nous rapportons le cas d'une fracture isolée du petit trochanter, sans notion de traumatisme, secondaire à une métastase d'un adénocarcinome pulmonaire. Le traitement a consisté en une résection reconstruction par une prothèse massive. Il s'agit d'une entité rare. Elle est le résultat d'une infiltration de la région trochantérienne par un processus tumoral malin, le plus souvent métastatique.

We report on a case of isolated lesser trochanter fracture, without associated trauma, secondary to pulmonary adenocarcinoma metastasis. Treatment consisted in resection—reconstruction by megaprosthesis. This form of isolated fracture is rare, and results from infiltration of the trochanteric area by a malignant tumoral process, which is usually metastatic

13	<p>Reconstruction des pertes de substance osseuses traumatiques par des prothèses partielles faites par imprimante 3D. <i>Three-Dimensional Printed Custom Partial-Resurfacing Implants for Traumatic Joint Defects: A Preliminary Report</i> YA. Weil, (Jeusalem)</p>
-----------	--

Background: Traumatic intra-articular fractures, whether open or closed, present major reconstructive challenges. The primary goal of surgical treatment is restoration of joint anatomy to achieve a stable, congruent articulation that allows painless motion. However, certain injuries are associated with substantial bone and cartilage loss that cannot be anatomically reconstructed. Salvage options—including arthrodesis, total joint arthroplasty, or osteochondral allograft transplantation—are limited and associated with significant morbidity, particularly in young and active patients. We present a novel reconstructive approach using three-dimensional (3D)–printed, patient-specific partial-resurfacing implants for localized joint defect reconstruction.

Methods: High-resolution computed tomography (CT) scans of both the injured and contralateral healthy limbs were obtained. The unaffected joint was mirrored and used as an anatomical template. Semi-automatic segmentation was performed, and the missing joint segment was reconstructed by subtracting the injured area from the mirrored contralateral anatomy. A 3D model of the defect was created and printed. Based on this model, a custom titanium implant was manufactured, featuring a polished articular surface and a porous, plasma-sprayed trabecular interface with recesses for guided screw fixation. Surgical implantation was performed through an open arthrotomy with release of periarticular scar tissue. Fixation was achieved using titanium screws (2.7, 3.5, or 4.5 mm, as appropriate). Immediate postoperative range of motion was permitted, while weight bearing was restricted for 8–12 weeks.

Results: Four procedures were successfully performed: one lateral talar defect following an open injury, one medial tibial condyle defect, one posterolateral distal femoral defect, and one lateral distal humeral defect. Three patients were young, active males (ages 21–31 years), and one patient was a healthy, active 55-year-old female with an elbow defect. All patients achieved painless, functional range of motion. At a minimum follow-up of one year, no implants demonstrated radiographic evidence of loosening, osteolysis, or mechanical failure.

Conclusion: In selected patients with isolated, partial, stable joint defects following traumatic injury, patient-specific 3D-printed hemi-resurfacing implants may provide an effective reconstructive solution. This approach may restore joint kinematics, enable early

motion, and potentially prevent or delay the need for more invasive salvage procedures such as total joint arthroplasty or arthrodesis. Larger patient series and longer-term follow-up are required to further assess the durability and clinical value of this technique.

14	Stratégie de préparation et d'épargne sanguine lors de prothèses totale de hanche et de genou chez les témoins de Jéhovah <i>Blood-sparing and Preparation Strategy for Total Hip and Knee Replacement in Jehovah's Witnesses</i> M Tamames, C Tamames (Bry-sur-Marne, Paris)
-----------	--

Les Témoins de Jéhovah présentent des exigences particulières, leurs convictions religieuses ne leur permettant pas de recevoir de transfusions sanguines ni de dérivés sanguins.

Une préparation préopératoire spécifique est donc recommandée. Elle repose sur un protocole précis associant un traitement par érythropoïétine et des perfusions de fer, afin d'atteindre un taux d'hémoglobine préopératoire minimal de 12 g/dl.

Lors de la consultation préopératoire, un interrogatoire approfondi est indispensable, comprenant l'analyse détaillée des antécédents médicaux, l'identification des facteurs de risque et la réalisation d'un bilan biologique adapté.

L'épargne sanguine peropératoire repose sur plusieurs mesures complémentaires :

- utilisation d'Exacyl par voie intraveineuse et en instillations locales au niveau du site opératoire ;
- hémostase rigoureuse et techniques chirurgicales les moins traumatisantes possibles ;
- cimentation éventuelle des pièces prothétiques ;
- recours au Cell Saver ;
- absence de drainage ou utilisation de drains à faible aspiration.

En postopératoire, une surveillance attentive des pertes sanguines et de la tolérance à l'anémie est assurée. Un traitement par fer injectable ou oral peut être instauré si nécessaire, et une nouvelle injection d'érythropoïétine peut être envisagée selon la situation clinique. Ces mesures de préparation et d'épargne sanguine peuvent également être intégrées dans le cadre de la RRAC et bénéficier à l'ensemble des patients

Jehovah's Witnesses have specific requirements, as their religious beliefs do not allow them to receive blood transfusions or blood-derived products.

A specific preoperative preparation is therefore recommended. It is based on a well-defined protocol combining erythropoietin therapy and iron infusions in order to achieve a minimum preoperative hemoglobin level of 12 g/dL.

During the preoperative consultation, a thorough medical assessment is essential, including a detailed review of medical history, identification of risk factors, and appropriate laboratory investigations.

Perioperative blood conservation relies on several complementary measures:

- *use of tranexamic acid (Exacyl) administered intravenously and via local instillation at the surgical site;*
- *meticulous hemostasis and the least traumatic surgical techniques possible;*
- *possible cementation of prosthetic components;*
- *use of a cell saver;*
- *absence of drainage or use of low-suction drains.*

Postoperatively, careful monitoring of blood loss and tolerance of anemia is performed. Injectable or oral iron therapy may be initiated if necessary, and an additional dose of erythropoietin may be considered depending on the clinical situation. These blood management and conservation strategies may also be incorporated into Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols and can benefit all patients.

15	<p>La résilience en action : comment une épidémie a restauré les bonnes pratiques au bloc opératoire</p> <p><i>Resilience in Action: How an Epidemic Restored Best Practices in the Operating Room</i></p> <p>C Tamames, M Tamames, (Paris, Bry-sur-Marne)</p>
-----------	--

Fin 2021, une alerte est déclenchée au sein d'un bloc de chirurgie suite à la survenue de **16 infections du site opératoire (ISO)** chez des patients ayant subi des interventions longues. Le germe identifié est **Trichosporon inkin**, reclassé ensuite comme **Trichosporon austroamericanum**, retrouvé sur différents sites chirurgicaux et matériels (fils d'acier, drains).

Une **investigation approfondie** est menée selon quatre axes :

- ✓ **Circuit personnel**
- ✓ **Circuit patient**
- ✓ **Circuit matériels**
- ✓ **Circuit environnement**

Concernant le **circuit personnel**, l'analyse met en évidence le rôle potentiel de la **géolocalisation du personnel** et des **flux d'air en salle opératoire**. La modélisation montre que le personnel non stérile positionné latéralement, lorsqu'il se trouve dans l'axe du flux d'air dirigé vers le patient, peut émettre des particules contaminantes. Les **ouvertures de portes**, bien que générant une diffusion faible de particules, représentent un risque non négligeable.

L'étude du **circuit patient** et du **circuit matériels** révèle des pratiques perfectibles, notamment en matière de **stockage et de gestion des dispositifs** (cartons ouverts, stockage sur palettes, zones de parking inadaptées, organisation des réserves au bloc).

L'**investigation environnementale** confirme l'importance de l'organisation des espaces, du décartonnage et de la séparation stricte entre zones propres et zones à risque.

Face à ces constats, **des actions correctives ciblées** sont mises en œuvre sur l'ensemble des circuits :

- ✓ rappels et renforcement des bonnes pratiques pour le personnel,
- ✓ amélioration des circuits patients et matériels,
- ✓ réorganisation des zones de stockage et de décartonnage,
- ✓ maîtrise des flux d'air et limitation des ouvertures de portes.

Cette épidémie a servi de **levier de résilience**, permettant de restaurer et renforcer collectivement les bonnes pratiques au bloc opératoire. Le message clé souligne que la **prévention du risque infectieux est une responsabilité partagée**, reposant sur l'engagement quotidien de tous les professionnels pour garantir la qualité et la sécurité des soins.

In late 2021, an alert was triggered in a surgical suite following the occurrence of 16 surgical site infections (SSIs) in patients who had undergone lengthy procedures. The identified pathogen was Trichosporon inkin, later reclassified as Trichosporon austroamericanum, found on various surgical sites and equipment (steel wires, drains). A thorough investigation was conducted along four lines:

- ✓ *Personal Circuit*
- ✓ *Patient Circuit*
- ✓ *Equipment Circuit*
- ✓ *Environmental Circuit*

Regarding the personal circuit, the analysis highlighted the potential role of staff geolocation and airflow in the operating room. Modeling shows that non-sterile personnel positioned laterally, when in the path of airflow directed towards the patient, can emit contaminating particles. While door openings generate a small amount of particle diffusion, they represent a significant risk.

The study of the patient and equipment circuits reveals areas for improvement, particularly regarding the storage and management of devices (open boxes, pallet storage, unsuitable

parking areas, and the organization of supplies in the operating room). The environmental investigation confirms the importance of space organization, unpacking, and strict separation between clean and hazardous areas. In light of these findings, targeted corrective actions are being implemented across all circuits:

- ✓ *reminders and reinforcement of best practices for staff,*
- ✓ *improvement of patient and equipment circuits,*
- ✓ *reorganization of storage and unpacking areas,*
- ✓ *control of airflow and limitation of door openings.*

This epidemic has served as a catalyst for resilience, enabling the collective restoration and strengthening of best practices in the operating room. The key message emphasizes that preventing infection is a shared responsibility, relying on the daily commitment of all professionals to guarantee the quality and safety of care.

16	<p>Utilisation de la radio-fréquence et indications en orthopédie dans le cadre de douleur chronique rebelle</p> <p><i>Use of radiofrequency and indications in orthopedics for refractory chronic pain</i></p> <p>Vincent Soriot (Abbeville)</p>
-----------	---

La radiofréquence percutanée s'est imposée ces dernières années comme une option mini-invasive pertinente dans la prise en charge des douleurs chroniques d'origine ostéo-articulaire. Son principe repose sur l'application ciblée d'un courant à haute fréquence entraînant soit une thermocoagulation contrôlée des fibres nociceptives (radiofréquence thermique continue), soit une neuromodulation non destructive (radiofréquence pulsée), avec pour objectif une diminution prolongée de la transmission douloureuse.

En orthopédie, les indications les mieux validées concernent le syndrome facettaire lombaire et cervical, la douleur sacro-iliaque, ainsi que les douleurs arthrosiques du genou (traitement des nerfs géniculés) et de la hanche. La sélection des patients repose sur la chronicité des symptômes, l'échec des traitements conservateurs et la réponse favorable à un bloc anesthésique diagnostique préalable.

Les études cliniques rapportent une réduction significative de l'intensité douloureuse (40 à 70 % en moyenne), avec une durée d'efficacité comprise entre 6 et 18 mois selon l'indication et la technique utilisée. La procédure, réalisée en ambulatoire sous guidage radiologique ou échographique, présente un profil de sécurité favorable et peut être répétée si nécessaire. La radiofréquence occupe ainsi une place stratégique entre les traitements infiltratifs et la chirurgie, en particulier chez les patients fragiles ou polymorbides. Bien qu'elle ne traite pas la cause structurelle sous-jacente, elle constitue une alternative efficace, reproductible et à fort intérêt médico-économique dans une filière douleur structurée.

Mardi 17 Mars 2026

n°17 - n°31

Tuesday March 17

La fémoro-patellaire dans les PTG

The patellofemoral joint in total knee replacement

Modérateurs : Ph Hernigou (Créteil),

Pierre Burton (Bruxelles, Belgique)

Douleurs antérieures du genou

Anterior Knee Pain

Modérateurs : Johnatan Everaert (Bruxelles, Belgique),

Jean Louis Rouvillain (Fort de France)

Alignement, équilibre ligamentaire dans les PTG

Alignment and ligamentous balance in total knee replacements

Modérateurs : Philippe Hernigou (Créteil),

Johnatan Everaert (Bruxelles, Belgique)

Analyse de cas cliniques PTG

TKA Clinical cases Analysis

Modérateurs : Philippe Hernigou (Créteil)

Atelier sur la technique de l'Unicompartimentale

Discussion sur le traitement de la maladie de Blount

Discussion on the treatment of Blount's disease

Conférence sur Raideur du genou après PTG

Conference on Knee Stiffness After Total Knee Replacement

Sophie Putman, Paul Antoine André, Gilles Pasquier, Julien Dartus (Lille)

Introduction : Le concept de la PTG ORIGIN® (Symbios) est novateur puisqu'il consiste à fabriquer, pour chaque patient, à partir d'une planification scanner et dans un délai de 6 semaines un implant individualisé (embase tibiale, bouclier fémoral et deux polyéthylènes (PE) : 0 et +2 mm) et un ancillaire à usage unique avec guide de coupe personnalisé. Matériel et méthodes : De 2019 à 2025, 2000 PTG ORIGIN® ont été posées de 2019 à 2025, par 2 chirurgiens, sur la clinique Les Fontaines, par arthrotomie classique (de 2019 à 2021) puis par voie subvastus (à partir de 2022). Les implants sont postérostabilisés (PS) ou avec conservation du LCP (CR, depuis 2022), avec ou sans quille tibiale. Recul minimum de 6 mois.

Résultats : 2000 PTG ORIGIN® ont été posées de 2019 à 2025 : PS pour 86% et CR pour 14%. L'abord était une arthrotomie classique dans 17% (jusqu'en 2021), une voie subvastus dans 81,5%. Un snap du quadriceps était réalisé dans 19,5%. Aucune recoupe tibiale dans 64%. Recoupe tibiale de 1mm dans 12%, 2mm dans 20%, 3mm dans 2,7% et 4mm dans 0,3%. Le PE posée était de 0mm dans 92% et de + 2mm dans 8%. La rotule est non resurfacée dans 4,5%. Le HKA pré opératoire était < 170° dans 8% et > 190° dans 2,2%. Aucun échec de pose ni changement de choix de prothèse en per opératoire retrouvé dans la série. Le taux de révision pour cause mécanique est de 0,05%. Les complications retrouvées sont 10 ruptures d'arthrotomie (0,05%, avant 2021 : 0 cas depuis 2022 avec les voies subvastus), 12 infections aiguës (0,6%) ayant nécessité un lavage simple, 2 sepsis chronique avec dépose repose en un temps, 23 raideurs (1%) (11 mobilisations sous AG, 12 arthrolyses arthroscopiques), 7 hématomes post opératoires évacués, 2 fractures tardives post chute (2 ostéosynthèses), 1 descellement tibial précoce repris à 2 ans (0,05%).

Conclusion : Les implants individualisés du genou permettent de reproduire l'alignement natif du patient. C'est une technique fiable et adaptée au genou du quotidien. Des études cliniques sont en cours afin d'en évaluer les résultats fonctionnels.

Introduction: *The ORIGIN® TKA (Symbios) concept is innovative because it involves manufacturing, for each patient, based on CT scan planning and within 6 weeks, a personalized implant (tibial baseplate, femoral shield, and two polyethylene (PE) components: 0 and +2 mm) and a single-use ancillary kit with a customized cutting guide.*

Materials and Methods: *From 2019 to 2025, 2000 ORIGIN® TKAs were performed by two surgeons at the Clinique Les Fontaines, using conventional arthrotomy (from 2019 to 2021) and then subvastus approach (from 2022 onwards). The implants are either posteriorly stabilized (PS) or with PCL preservation (CR, since 2022), with or without a tibial keel. Minimum follow-up of 6 months.*

Results: *2000 ORIGIN® TKAs were implanted from 2019 to 2025: PS for 86% and CR for 14%. The surgical approach was a conventional arthrotomy in 17% (until 2021), and a subvastus approach in 81.5%. A quadriceps snap was performed in 19.5%. No tibial resection was performed in 64%. Tibial resections of 1 mm were performed in 12%, 2 mm in 20%, 3 mm in 2.7%, and 4 mm in 0.3%. The implanted PE was 0 mm in 92% and +2 mm in 8%. The patella was not resurfaced in 4.5%. The preoperative hip-knee angle (HKA) was < 170° in 8% and > 190° in 2.2%. No implant failures or intraoperative changes in prosthesis selection were observed in this series. The revision rate for mechanical reasons was 0.05%. Complications included 10 arthrotomy ruptures (0.05%, before 2021: 0 cases since 2022 with subvastus approaches), 12 acute infections (0.6%) requiring simple irrigation, 2 chronic sepsis cases requiring single-stage removal and replacement, 23 cases of stiffness (1%) (11 mobilizations under general anesthesia, 12 arthroscopic arthrolysis), 7 postoperative hematomas that were evacuated, 2 late fractures following a fall (2 osteosynthesis procedures), and 1 early tibial loosening that was revised at 2 years (0.05%).*

Conclusion: Individualized knee implants allow for the reproduction of the patient's native alignment. It is a reliable technique, well-suited to everyday knee use. Clinical studies are underway to evaluate its functional results.

19	Surdimensionnement de l'espace fémoro-patellaire dans les prothèses totale de genou <i>Femoro-patellar "overstuffing" in total knee arthroplasty</i> A Legrand, P Burton (Bruxelles, Charleroi (Belgique))
-----------	--

Le surdimensionnement de l'espace fémoro-patellaire est un problème souvent méconnu et négligé lors de la réalisation d'une prothèse totale de genou. Ses causes et les solutions sont discutés.

Patello-femoral compartment oversizing is a poorly and misunderstood problem when thinking about knee arthroplasty. Causes and addressing are discussed here.

20	Prothèse du genou et patelloplastie en dôme <i>Knee arthroplasty and dome shape patelloplasty</i> JL Rouvillain (Fort de France)
-----------	--

Objectif : Lorsque les rotules sont laissées intactes dans les prothèses du genou (PTG), celles-ci peuvent avoir des formes très diverses de normale à la rotule amincie, concave avec de nombreux ostéophytes. Nous proposons d'évaluer les résultats d'une série continue de PTG avec transformation systématique des rotules en un dôme régulier.

Matériel et méthode : Nous avons revu rétrospectivement 80 PTG, toutes avec patelloplastie en dôme. Le recul moyen est de 24,9 mois (12 - 96). En pré opératoire, tous les genoux sauf 10 avaient des douleurs patellaires importantes. Radiologiquement selon Iwano, il y avait 25 stades I, 33 stades II, 10 stades III et 12 stades IV. Neuf rotules étaient basculées. Six rotules étaient subluxées. Toutes les rotules ont eu une patelloplastie en dôme associée à une spongialisation dans 48 cas.

Résultats : Sur les deux syndromes douloureux rotuliens, aucun n'a nécessité de reprise chirurgicale. La flexion du genou est passée de 108° (30 -130) en pré opératoire à 120° (90 - 130) en post opératoire. Il n'y a pas eu de complication de l'appareil extenseur en post opératoire. Les résultats radiologiques ont montré 10 rotules avec bascule minimale de 5° (1-8) et 5 rotules légèrement décentrées de 2mm (1-3).

Discussion : La patelloplastie donne de bons résultats cliniques, avec peu de douleur rotulienne résiduelle. Elle limite le risque de complication iatrogène per opératoire et de lésion de l'appareil extenseur. Elle permet de conserver l'épaisseur de la rotule, et de diminuer les risques de fractures lors des reprises

Objective : When patellae are left intact in total knee arthroplasty (TKA), they can have very diverse shapes, ranging from normal to thinned, concave patella with numerous osteophytes. We propose to evaluate the results of a consecutive series of TKAs with systematic patellar transformation into a regular dome.

Materials and Methods: We retrospectively reviewed 80 TKAs, all with dome patelloplasty. The mean follow-up was 24.9 months (range 12–96). Preoperatively, all but 10 knees had significant patellar pain. Radiologically, according to the Iwano classification, there were 25 stage I, 33 stage II, 10 stage III, and 12 stage IV patellae. Nine patellae were tilted. Six patellae were subluxated. All patellae underwent dome patelloplasty, with spongialization performed in 48 cases.

Results: Of the two patellar pain syndromes, neither required further surgery.

Knee flexion improved from 108° (30-130) preoperatively to 120° (90-130) postoperatively. There were no extensor mechanism complications postoperatively. Radiological results showed 10 patellae with minimal tilt of 5° (1-8) and 5 patellae slightly decentered by 2 mm (1-3).

Discussion : *Patelloplasty provides good clinical results, with little residual patellar pain. It limits the risk of intraoperative iatrogenic complications and extensor mechanism injury. It preserves patellar thickness and reduces the risk of fractures during revision surgery.*

21	Prothèse totale de genou et ostéotomie en un temps <i>Simultaneous total knee arthroplasty and osteotomy</i> Ph Hernigou (Université Paris Est)
-----------	--

La prothèse totale du genou (PTG) chez les patients présentant une gonarthrose évoluée associée à une déformation majeure en varus — le plus souvent liée à une déformation constitutionnelle proximale du tibia — demeure techniquement exigeante. Des coupes osseuses orthogonales standards peuvent conduire à des résections asymétriques, entraînant une laxité d'origine osseuse ou la nécessité de libérations étendues des tissus mous. Une procédure combinée, consistant à réaliser une ostéotomie tibiale haute d'ouverture médiale (HTO) en même temps qu'une PTG au cours d'une même intervention, offre une solution potentielle pour ces déformations sévères.

Matériel et Méthodes : Entre 2005 et 2015, 20 genoux présentant un varus préopératoire moyen de 18° (extrêmes 15°–25°) ont bénéficié d'une ostéotomie tibiale valgus simultanée et d'une PTG. Cette approche combinée permet une libération limitée des tissus mous médiaux tout en obtenant un réalignement approprié et un équilibre prothétique optimal. Dix patients ont été opérés par technique conventionnelle, tandis que dix ont été traités à l'aide d'un système de navigation assistée par ordinateur pour l'ostéotomie et l'arthroplastie. Le système de navigation permettait un contrôle en temps réel des alignements frontal et sagittal sans recours à un contrôle radiographique peropératoire.

Résultats : En postopératoire, l'alignement fémoro-tibial moyen était de 1,5° de varus (extrêmes 0°–5°), avec une meilleure précision dans le groupe navigation. La correction angulaire moyenne obtenue par l'ostéotomie était de 16° (extrêmes 12°–24°). La composante intra-articulaire de la déformation, liée à l'usure cartilagineuse, était corrigée par la PTG. Aucune libération des tissus mous n'a été nécessaire en peropératoire. Les patients ont été mobilisés précocement, avec une flexion limitée à 90° pendant les deux premières semaines postopératoires. L'appui complet a ensuite été autorisé. Aucune instabilité ni complication n'a été observée.

L'évaluation radiographique a montré un meilleur alignement frontal dans le groupe navigation, avec un alignement postopératoire moyen de 0,5° de varus (extrêmes 0°–3°), contre 2,5° de varus (extrêmes 1°–5°) dans le groupe conventionnel. La pente tibiale était mieux préservée dans le groupe navigation (variation moyenne +0,5°, $p = 0,732$), tandis qu'une augmentation significative était observée dans le groupe conventionnel (variation moyenne +4,2°, $p < 0,01$).

Le nombre moyen de clichés fluoroscopiques était significativement plus faible dans le groupe navigation (2,8 ; IC 95 % 1,2–6,5) que dans le groupe témoin (9,4 ; IC 95 % 5,3–12,4). De manière correspondante, le temps d'irradiation était significativement réduit avec la navigation (11,4 secondes) par rapport à la technique conventionnelle (36,2 secondes ; $p < 0,001$).

Conclusions : La navigation assistée par ordinateur a amélioré la précision chirurgicale tout en réduisant significativement l'exposition aux radiations. Ces résultats suggèrent que la navigation peut être appliquée de manière sûre et efficace dans les procédures complexes combinant prothèse totale de genou et ostéotomie tibiale haute d'ouverture réalisées en un seul temps opératoire.

Introduction : Total knee arthroplasty (TKA) in patients with established knee osteoarthritis associated with major varus deformity—most often due to constitutional proximal tibial deformity—remains technically demanding. Standard orthogonal bone cuts may lead to asymmetric resections, resulting in bone-related laxity or the need for extensive soft-tissue release. A combined procedure, performing an opening-wedge high tibial osteotomy (HTO) together with TKA in a single operative session, offers a potential solution for such severe deformities.

Materials and Methods: Between 2005 and 2015, 20 knees with a mean preoperative varus deformity of 18° (range 15°–25°) underwent simultaneous tibial valgus osteotomy and TKA. This combined approach allows limited medial soft-tissue release while achieving appropriate realignment and optimal prosthetic balance. Ten patients underwent conventional surgery, while ten were treated using computer-based navigation for both the osteotomy and the arthroplasty. The navigation system enabled real-time monitoring of coronal and sagittal alignment without the need for intraoperative radiographic control. Positioning of femoral and tibial cutting guides was performed under navigational assistance to achieve the planned mechanical axis.

Results: Postoperatively, the mean femorotibial alignment was 1.5° varus (range 0°–5°), with superior alignment accuracy in the navigation group. The mean angular correction achieved by osteotomy was 16° (range 12°–24°). The intra-articular component of the deformity, related to cartilage wear, was addressed by the TKA. No soft-tissue releases were required intraoperatively. Patients were mobilized early, with flexion limited to 90° during the first two postoperative weeks. Full weight-bearing was subsequently permitted. No instability or complications were observed. Radiographic assessment showed improved coronal alignment in the navigation group, with a mean postoperative alignment of 0.5° varus (range 0°–3°), compared with 2.5° varus (range 1°–5°) in the conventional group. Tibial slope was better preserved in the navigation group (mean change +0.5°, $p = 0.732$), whereas a significant increase was observed in the conventional group (mean change +4.2°, $p < 0.01$). The mean number of fluoroscopic images was significantly lower in the navigation group (2.8; 95% CI 1.2–6.5) compared to the control group (9.4; 95% CI 5.3–12.4). Correspondingly, irradiation time was significantly shorter with navigation (11.4 seconds) than with the conventional technique (36.2 seconds; $p < 0.001$).

Conclusions: Computer-assisted navigation improved surgical precision while significantly reducing radiation exposure. These findings suggest that navigation can be safely and effectively applied in complex procedures combining total knee arthroplasty with opening-wedge high tibial osteotomy performed in a single operative session.

22	Analyse radio-clinique des syndromes douloureux rotuliens Radio-clinical analysis of patellar pain syndromes J-L Rouvillain (Fort de France, Martinique)
-----------	---

Le bilan radiologique habituel, dans les syndromes douloureux rotuliens purs sans instabilité, a toujours été considéré comme normal.

Des incidences de profil strict en extension et en flexion à 30°, et un système coordonné de mesures ont été utilisés pour une étude prospective.

Tous les patients vus en consultations pour une pathologie du genou, ont eu un bilan radiologique comportant une incidence fémoro-patellaire à 30° de flexion, des profils stricts en charge en extension complète et en flexion à 30°.

La symptomatologie clinique des patients a été classée en quatre catégories : "L" pour les luxations récidivantes, "S" pour les syndromes douloureux rotuliens purs, et "AS" (asymptomatique) pour tous les autres.

Matériel : 157 dossiers complets ont été analysés. 100 femmes pour 57 hommes, 86 coté droits, 71 gauches, 57 asymptomatiques (AS), 68 syndrome douloureux rotulien (S), et 32 Luxation (L). L'analyse statistique a été faite sur les données quantitatives par comparaison de moyennes avec le test t de student, et sur les données qualitatives par le test du Chi 2. Les données de référence étant celles des asymptomatiques.

Résultats : Le groupe L, sur les défilés fémoro-patellaires à 30° de flexion, montre des résultats très significativement différents pour le mauvais centrage rotulien, et une valeur plus faible de l'angle de bascule externe de la rotule. Il n'y a aucune différence significative entre les groupes S et AS.

Chapitre 1 Sur le profil en Extension, la profondeur de la trochlée, et le développement des facettes trochléennes sont plus faibles.

Les groupes S et L ont, des résultats très significativement différents par rapport au groupe AS. Sur les défilés fémoro-patellaires, la profondeur de la trochlée est plus faible. Sur le profil en Extension, et en flexion les subluxations de la rotule selon les critères de Maldague, Malgheim sont plus fréquentes. Enfin l'indice de Caton est plus souvent supérieur à 1,2.

Il n'y par contre pas de différence significative sur les mesures des angles rotulien et trochléen sur les défilés fémoro-patellaires.

Conclusion :

Les incidences axiales fémoro-patellaires sont insuffisantes dans les luxations récidivantes de la rotule et dans les syndromes douloureux rotuliens. Des incidences en profil strict permettent de mettre en évidence des anomalies radiologiques aussi bien dans les luxations récidivantes que dans les syndromes douloureux rotuliens.

The standard radiological assessment in pure patellar pain syndromes without instability has always been considered normal. Strict lateral views in extension and 30° flexion, and a coordinated measurement system were used for a prospective study. All patients seen in consultation for knee pathology underwent radiological examination including a patellofemoral view at 30° flexion, strict weight-bearing lateral views in full extension and 30° flexion. The patients' clinical symptoms were classified into four categories: "L" for recurrent dislocations, "S" for pure patellar pain syndromes, and "AS" (asymptomatic) for all others.

Materials : 157 complete medical records were analyzed. 100 women and 57 men were included in the study, with 86 on the right side and 71 on the left. Of these, 57 were asymptomatic (AS), 68 had patellar pain syndrome (S), and 32 had dislocation (L). Statistical analysis was performed on quantitative data using Student's t-test to compare means, and on qualitative data using the chi-square test. The reference data were those of the asymptomatic group. Results : In the patellofemoral flexion tests at 30°, group L showed significantly different results for patellar malalignment and a lower value for the external tilt angle of the patella. There was no significant difference between groups S and AS. In the extension profile, trochlear depth and trochlear facet development were less pronounced. Groups S and L had significantly different results compared to group AS. On patellofemoral views, the trochlear depth is shallower. On the extension and flexion lateral views, patellar subluxations according to the Maldague and Malgheim criteria are more frequent. Finally, the Caton index is more often greater than 1.2. However, there is no significant difference in the measurements of the patellar and trochlear angles on patellofemoral views.

Conclusion : Axial patellofemoral views are insufficient in recurrent patellar dislocations and patellar pain syndromes. Strict lateral views allow for the detection of radiological abnormalities in both recurrent dislocations and patellar pain syndromes.

23	<p>Prophylaxie de la récurrence du syndrome douloureux régional complexe par vitamine C dans l'arthroplastie totale du genou : analyse par score de propension portant sur 960 cas.</p> <p><i>Prophylaxis Against Complex Regional Pain Syndrome Recurrence with Vitamin C in Total</i></p> <p><i>Knee Arthroplasty: A Propensity Score-Matched Analysis of 960 Cases</i></p> <p>J Hernigou, E Chahidi, J Everaert, L Sabot, A Hupez, G Gamela Sediato, A Callewier, O Bath, and S Martinov (Bruxelles, Belgique)</p>
-----------	---

Introduction : Le syndrome douloureux régional complexe (CRPS) constitue une complication possible après PTG, particulièrement chez les patients ayant des antécédents de CRPS. L'efficacité de la vitamine C comme prophylaxie demeure peu documentée. Cette étude évalue son rôle dans la prévention de l'apparition ou la récurrence du CRPS après PTG.

Méthodes : Une cohorte observationnelle rétrospective monocentrique (2017–2021) a été analysée avec appariement par score de propension. Sur 1088 PTG, 960 cas ont été inclus après exclusions et appariement 1:1, constituant deux groupes de 480 patients : un recevant une prophylaxie par vitamine C (1 g/j pendant 40 jours) et un groupe contrôle. Vingt-huit patients présentaient un antécédent de CRPS. Les facteurs de risque et l'incidence du CRPS postopératoire ont été comparés.

Résultats : L'incidence du CRPS était significativement plus faible dans le groupe vitamine C (6,9 %) que dans le groupe sans prophylaxie (11,0 %) (OR = 0.59 ; p = 0.024). Les antécédents de CRPS augmentaient fortement le risque de nouvelle survenue (32 % vs 8 % ; OR = 5.4 ; p < 0.001). Chez les 28 patients concernés, la vitamine C réduisait le taux de récurrence (19 % vs 71 % ; OR = 0.09 ; p = 0.02). L'analyse multivariée confirmait l'effet protecteur indépendant de la vitamine C (OR = 0.53 ; p = 0.011). **Conclusion** : La prophylaxie par Vit. C apparaît comme une stratégie efficace pour réduire l'incidence et la récurrence du CRPS après PTG, en particulier chez les patients à haut risque.

***Purpose** : This study investigates the effectiveness of vitamin C in preventing the onset or recurrence of complex regional pain syndrome (CRPS) after total knee arthroplasty (TKA), an area in which available evidence remains limited.*

***Methods**: A retrospective single-center observational cohort (2017–2021) was analyzed using propensity score matching. Among 1,088 initial TKAs, 960 were included after exclusions and 1:1 matching, forming two groups of 480 patients: one receiving vitamin C prophylaxis (1 g/day for 40 days) and one without prophylaxis. Across the cohort, 28 patients had a prior history of CRPS.*

***Results**: In the matched population, the incidence of postoperative CRPS was significantly lower in the vitamin C group (6.9%) compared with the no-vitamin C group (11.0%), with an odds ratio (OR) of 0.59 (95% CI, 0.37–0.9; p = 0.024). Patients with a prior history of CRPS had a much higher risk of postoperative CRPS (32% vs 8%; OR = 5.4; p < 0.001). Within this high-risk subgroup, vitamin C prophylaxis markedly reduced recurrence (19% vs 71%; OR = 0.09; p = 0.02). Multivariable analysis confirmed an independent association between vitamin C and reduced CRPS risk (OR = 0.53; p = 0.011).*

***Conclusion**: These findings suggest that vitamin C is a relevant preventive strategy for CRPS after TKA, particularly in patients with a history of CRPS, in whom it significantly reduces the risk of recurrence.*

24	<p>Différents alignements en arthroplastie totale du genou : est-ce pour la fonction, le marketing ou la survie ? Résultats à 30 ans de 100 arthroplasties totales du genou</p> <p><i>Different alignments in knee arthroplasty: is it for function, marketing, or for survivorship? Thirty-Year Outcomes in 100 Total Knee Arthroplasties</i></p> <p>Philippe Hernigou (Université Paris Est)</p>
-----------	--

Pendant des décennies, l'alignement a été considéré comme un facteur clé de la longévité de l'arthroplastie totale du genou. La croyance était simple : positionner les composants perpendiculairement à l'axe mécanique, viser un alignement neutre, et la survie de l'implant suivrait. Les déviations au-delà de $\pm 3^\circ$ étaient traditionnellement considérées comme des signes potentiels d'échec précoce, en particulier en raison d'une usure asymétrique du polyéthylène ou d'un descellement tibial.

Matériel et méthodes : Cent prothèses primaires ont été cimentées et suivies pendant 30 ans. L'alignement tibio-fémoral moyen, mesuré par l'angle HKA, était de 179° ; l'éventail était relativement large, allant de 171° en varus à 178° en valgus. Ces genoux ont été classés rétrospectivement selon la classification CPAK, qui définit 9 phénotypes sur la base de deux mesures radiographiques : l'angle arithmétique hanche-genou-cheville (HKA), l'obliquité de la ligne articulaire (JLO).

Résultats : perspective à 30 ans – qu'est-ce qui échoue réellement ?

À 30 ans, 65 % des implants n'avaient pas été révisés, selon l'âge du patient au moment de l'intervention. Les révisions sont survenues en raison de : usure du polyéthylène, infection, instabilité, fracture périprothétique, descellement aseptique tardif. La majorité des échecs étaient multifactoriels. Lorsqu'on stratifie selon l'alignement frontal. Les genoux situés dans $\pm 3^\circ$ de l'axe neutre ne montrent pas une meilleure survie significative par rapport aux autres. Les genoux en léger varus constitutionnel ne présentent pas d'augmentation du descellement tibial. Un léger valgus ne corrèle pas intrinsèquement avec un taux plus élevé de révision précoce. Même la persistance modérée d'un phénotype préopératoire ne semble pas compromettre la durabilité.

Cependant, les composants tibiaux placés en varus sévère ($\geq 7^\circ$) présentent une migration accrue. Les composants fémoraux en valgus marqué ou avec un défaut rotationnel peuvent favoriser l'instabilité ou l'échec fémoro-patellaire. La combinaison d'une malposition tibiale et fémorale augmente le risque. Cette observation nous invite à reconsidérer ce qui compte réellement pour la durabilité à long terme d'une prothèse de genou. Dans ce contexte, les échecs ne semblent pas liés à l'alignement modéré. Un genou qui reste à $3-5^\circ$ de varus après chirurgie n'est pas nécessairement « mal aligné ». Il peut simplement représenter une variation acceptable dans des limites biomécaniques tolérables. L'implant ne descelle pas parce que l'angle hanche-genou-cheville est de 175° au lieu de 180° .

Discussion : qu'en est-il des philosophies d'alignement ?

L'essor des stratégies d'alignement cinématique, cinématique restreint et fonctionnel a ravivé le débat sur l'alignement. L'analyse de la littérature disponible concernant l'alignement frontal des composants d'ATG, évalué sur clichés en charge de membre inférieur entier, montre que la majorité des études — souvent de taille limitée — rapportent d'excellents résultats de survie à court et moyen terme, quel que soit l'alignement coronal. Cependant, lorsque le suivi dépasse 10 ans, la survie aseptique semble meilleure lorsque les composants tibial et fémoral sont positionnés selon les principes de l'alignement mécanique. Les « stratégies modernes d'alignement » relèvent probablement davantage d'améliorations marketing que de bénéfices réels pour les patients.

For decades, alignment has been regarded as a key factor in the longevity of total knee arthroplasty (TKA). The belief was straightforward: position the components perpendicular to the mechanical axis, aim for neutral alignment, and the survivorship would follow.

Deviations beyond $\pm 3^\circ$ were traditionally considered signs of potential early failure, particularly due to asymmetric polyethylene wear or tibial loosening.

Material and methods: 100 primary TKAs implanted with cemented techniques and followed for 30 years. The mean tibiofemoral alignment, measured with the HKA angle, was 179° ; the range was relatively wide, spanning from 171° varus to 178° valgus in these knees. These knees were retrospectively classified according to the CPAK classification, which defines 9 phenotypes based on 2 radiographic measures: the arithmetic hip-knee-ankle (HKA) angle and joint line obliquity (JLO).

Results: *Thirty-Year Perspective: What Actually Fails? At 30 years: 65% were still unrevised, depending on patient age at surgery. Revisions occur due to polyethylene wear, infection, instability, periprosthetic fracture, or late aseptic loosening. The majority of failures are multifactorial. When stratifying by coronal alignment, Knees within $\pm 3^\circ$ of neutral show no significant better survival, as compared with the others. Knees in mild constitutional varus do not demonstrate increased tibial loosening. Slight valgus alignment does not inherently correlate with earlier revision. Even mild persistent preoperative phenotypes may not compromise durability. However; Tibial components placed in severe varus ($\geq 7^\circ$) demonstrate increased migration. Femoral components with marked valgus or rotational mismatch may predispose to instability or patellofemoral failure. Combined tibial and femoral malposition amplifies risk. In this representative series of 100 total knee arthroplasties followed for 30 years, alignment within reasonable limits appears to have no measurable impact on survivorship. This observation prompts us to reevaluate what truly matters for long-term TKA durability. In this context, failures are not linked to alignment. A knee that stays $3-5^\circ$ in varus after surgery is not necessarily “malaligned.” It may represent simply acceptable variation within biomechanical limits. The implant does not fail because the hip-knee-ankle angle is 175° instead of 180° .*

Discussion: *What About Alignment Philosophies? The rise of kinematic, restricted kinematic, and functional alignment strategies has reignited the debate on alignment. When examining the available literature on coronal alignment of total knee arthroplasty (TKA) components assessed using long-leg radiographs. The majority of studies — many of them relatively small — have reported very good short- to mid-term survivorship outcomes regardless of coronal alignment. However, when follow-up extends beyond 10 years, aseptic survivorship appears to be better in cases where both tibial and femoral components are positioned according to mechanical alignment principles. “Modern Alignment Strategies” are probably marketing improvements rather than benefits for patients.*

25	<p>Variabilité inter- et intra-opérateur des mesures de l'équilibre ligamentaire dans l'arthroplastie totale du genou avec le système robotique ROSA® <i>Inter- and intra-operator variability in ligament balance measurements in total knee arthroplasty with the robotic navigation system (ROSA®): in vivo study.</i> J Everaert , E Chahidi , M Ulrix , A Delafontaine, E Eggermont , R Janssens , A Clavé , J Hernigou , B Baillon (Bruxelles, Belgique)</p>
-----------	--

Cette étude quantifie la reproductibilité des mesures de laxité des tissus mous et des espaces articulaires sous stress manuel, ainsi que de la planification du positionnement des implants, à l'aide du système robotique sans imagerie ROSA®, en comparant un chirurgien sénior à haut volume opératoire à un interne à faible volume.

Matériel & Méthodes : Dans cette étude prospective monocentrique, 17 patients ayant bénéficié d'une arthroplastie totale du genou assistée par robot ont été analysés. La variabilité intra- et inter-opérateur a été évaluée en enregistrant les mesures peropératoires et les résultats de planification selon un protocole standardisé d'alignement fonctionnel (FA).

Résultats : Les analyses intra- et inter-opérateur ont montré une reproductibilité bonne à excellente (ICC > 0,75–0,9) pour les évaluations des tissus mous et des espaces articulaires. ~ 29 ~ Une variabilité mineure a été observée dans certains paramètres de planification (ICC <

0,60), en particulier la hauteur du stylet, la flexion fémorale et la résection distale du fémur, probablement en lien avec des ajustements subjectifs réalisés par le chirurgien à haut volume.
Conclusion : Le système robotique ROSA® démontre une forte reproductibilité des mesures des tissus mous et de la planification chirurgicale entre chirurgiens de niveaux d'expérience différents, tout en conservant une flexibilité permettant des stratégies chirurgicales individualisées.

This study quantifies the reproducibility of soft tissue laxity and gap measurements under manual stress, and implant positioning planning using the imageless ROSA® robotic system, by comparing a senior high-volume surgeon with a low-volume resident.

Methods: *In this single-centre prospective study, 17 patients undergoing robotic-assisted total knee arthroplasty were evaluated. Intra- and inter-operator variability was assessed by recording intraoperative measurements and planning outcomes using a standardized protocol for functional alignment (FA).*

Results: *Both intra and inter-operator analyses demonstrated good to excellent reproducibility (ICC > 0.75–0.9) for soft tissue and gap assessments. Minor variability was observed in planning parameters (ICC < 0.60), specifically stylus height, femoral flexion, and distal femoral resection, likely reflecting subjective adjustments by the high-volume surgeon.*

Conclusion: *High reproducibility in soft tissue measurements and surgical planning across surgeons with different experience levels is shown by the ROSA® robotic system, while flexibility for individualized surgical strategies is retained.*

26	<p>Équilibrage et alignement des ligaments. Quels objectifs prioriser lors d'une arthroplastie totale du genou primaire ?</p> <p><i>Ligament balancing and alignment. Which objectives to prioritise in primary TKA</i></p> <p>O Barbier (HIA St Anne, Toulon)</p>
-----------	--

Les chirurgiens se sont longtemps concentrés sur la survie des prothèses totales de genou (PTG), au détriment des résultats fonctionnels, qui restent insatisfaisants. Historiquement, ils ont utilisé des instruments conventionnels de plus en plus robustes pour garantir la reproductibilité des interventions et ont amélioré la conception des PTG, en les implantant selon des principes d'alignement mécanique et en se basant sur leur intuition et leur expérience. Cependant, tous les patients n'étaient pas pleinement satisfaits, car chaque patient est unique. Aujourd'hui, des technologies comme la robotique ou la chirurgie assistée par ordinateur permettent une implantation de PTG plus personnalisée, axée sur l'orientation anatomique des implants et du membre, multipliant les choix de philosophie chirurgicale avec divers objectifs et limites. Néanmoins, les bénéfices fonctionnels ne suffisent pas. En effet, nous pensons qu'une approche personnalisée est plus vaste et devrait évaluer trois phénotypes du patient : le phénotype anatomique, le phénotype ligamentaire et le phénotype cinématique, pour une implantation de PTG plus personnalisée. Cette technique, appelée procédure cinématique personnalisée « tibia d'abord équilibré », consiste en une technique « tibia d'abord » associée à un outil d'équilibrage numérique. Cette stratégie a significativement amélioré les scores PROMs et les déséquilibres, en particulier en flexion moyenne.

Surgeons have long focused on TKA survival at the expense of functional outcomes, which remain unsatisfactory. They have historically used increasingly robust conventional instruments to ensure procedural reproducibility and have improved TKA designs, implanting them according to mechanical alignment principles and based on their intuition and experience. However, not all patients were entirely satisfied because each patient is unique. Nowadays, technologies like robotics or computer assisted surgery allow more personalized TKA implantation, focus on anatomical orientation of the implants and limb, multiplying surgical philosophy choices with various targets and limits. Nevertheless, functional benefits are not enough important. In fact, we think that a personalized approach is more large and

should evaluate 3 phenotypes of the patient : the anatomical phenotype, the ligaments phenotype and the cinematic phenotype for a more personalized approach to implant a TKA. This technique called balanced tibia- first kinematic personalized procedure consist on a Tibia first technique associated with Digital Balancing Tool. This strategy significantly improved PROMS and imbalance, particularly in midflexion

28	<p>Résultats préliminaires du traitement de la maladie de Blount au CMC humanitaire Morija</p> <p><i>Preliminary results of Blount disease treatment at the Humanitarian CMC</i></p> <p><u>Nezien CTM, Ouangré A, Lompo PF, Somé IB, Salia O, Dakouré PW</u></p> <p>(CMC Morija, Kaya, Burkina Faso)</p>
-----------	--

Introduction : Le tibia vara sur maladie de Blount négligée et récidivée une cause majeure de handicap en milieu défavorisée. Le traitement est complexe. Plusieurs techniques d'ostéotomie sont décrites : chirurgie correctrice en un temps opératoire ou une correction progressive par fixateur externe, les ostéotomie doubles associées ou non à une épiphysiodèse latérale. Le but de ce travail était d'évaluer les résultats cliniques et radiologiques préliminaires du traitement par ostéotomies tibiales au CMC Morija.

Patients et Méthodes : Il s'agissait d'une étude prospective descriptive allant de août 2025 à octobre 2025, 19 genoux chez 09 patients toutes des filles dont l'âge était compris entre 8 et 14 ans ont été traités par double ostéotomie tibiale (relèvement du plateau tibial médial associée à une ostéotomie métaphysaire de valgisation et de dérotation selon Haydon) dans 11 cas et une ostéotomie métaphysaire dans 02 cas associé dans un cas à une ostéotomie fémorale distale dans 01 cas. Deux patients avaient bénéficié d'une chirurgie antérieure. Le recul moyen pour évaluation était de 3 mois et l'évaluation a été faite selon les critères de Schoenecker modifiés.

Résultats : La consolidation était acquise chez tous les cas en 3 mois avec un alignement des membres satisfaisant sans inégalité de longueur du membre. Une indolence chez tous les cas mais dans 01 cas nous avons une perte de modérée de la correction. Nous avons noté un cas d'infection sur broche et un cas de fracture itérative lors de la rééducation fonctionnelle. Au recul moyen de 4 mois, les résultats ont été jugés bons dans 12 cas et moyen dans un cas avec un angle tibial proximal moyen qui est passé de 41° à 84°.

Conclusion : La double ostéotomie du tibia est une technique exigeante dans sa réalisation mais donne de bons résultats en matière d'alignement et de congruence, cependant une évaluation en long terme est nécessaire.

Introduction *Tibia varus associated with neglected and recurrent Blount's disease is a major cause of disability in disadvantaged communities. Treatment is complex. Several osteotomy techniques are described: single-stage corrective surgery or progressive correction with an external fixator, and double osteotomies with or without lateral epiphysiodesis. The aim of this study was to evaluate the preliminary clinical and radiological results of tibial osteotomies at the CMC Morija.*

Patients and Methods: *This was a prospective descriptive study conducted from August 2025 to October 2025. Nineteen knees in nine patients, all girls aged 8 to 14 years, were treated with a double tibial osteotomy (medial tibial plateau elevation combined with a Haydon valgus and lateral rotation metaphyseal osteotomy) in 11 cases and a metaphyseal osteotomy in two cases, combined in one case with a distal femoral osteotomy. Two patients had undergone prior surgery. The mean follow-up for evaluation was three months, and the assessment was performed according to the modified Schoenecker criteria.*

Results : *Consolidation was achieved in all cases within 3 months, with satisfactory limb alignment and no leg length discrepancy. Pain was not present in all cases, but one case showed a moderate loss of correction. We noted one case of pin infection and one case of recurrent fracture during functional rehabilitation. At an average follow-up of 4 months, the*

results were judged good in 12 cases and average in one case with an average proximal tibial angle which increased from 41° to 84°.

Conclusion : Double tibial osteotomy is a demanding technique to perform but gives good results in terms of alignment and congruence, however long-term evaluation is necessary.

29	<p>Nouvelle technologie de Détersion sans anesthésie des plaies Chroniques et diabétiques par l'utilisation du Laser Médical “ Er:YAG 2936”. Evolution clinique après 18 mois d'utilisation sur les plaies difficiles et à Retard des cicatrisations</p> <p>M. Mukisi Mukaza, Md. Ph., S. Jean, IDL DU Plies et Cicatrisations ; M-M Palatin, IDEL DU Plaies et Cicatrisations</p>
-----------	--

Depuis juin 2024, notre service de plaies et cicatrisation au Centre Médico-Social (CMS) PITAT de Basse Terre en Guadeloupe , a intégré une approche innovante ,non invasive sans anesthésie et sans douleur , pour le traitement des plaies chroniques et des pieds diabétiques : le laser de détersion et de stimulation des plaies .Cette technique révolutionnaire se distingue par sa capacité à traiter efficacement les plaies complexes et atypiques , à retard de cicatrisation, en favorisant la cicatrisation

De juin 2024 a décembre 2025, nous avons traité **65- patients (23 F et 22 H). en raison d’une séance tous les 7 à 15 jours**

Les résultats observés depuis son introduction sont spectaculaires, témoignant d'une amélioration significative de l'état des patients et d'une réduction des délais de cicatrisation.

En conclusion, le laser de détersion et de stimulation représente une avancée majeure dans le traitement des plaies chroniques à cicatrisation difficiles ou artérielles non revascularisées, transformant notre approche et améliorant la qualité de vie de nos patients.

Grace à notre expérience en France (Paray le Monial) et en Guadeloupe (CMS Basse Terre) , une nouvelle génération de laser Médical, CellsRENEW

Objet : Nouvel arsenal du traitement des plaies très chroniques à cicatrisation difficile au CMS de la Basse Terre, Guadeloupe.

30	<p>Traitement de la luxation récidivante rotulienne par reconstruction du ligament fémoral patellaire médial</p> <p>Treatment of Recurrent Patellar Dislocation by Reconstruction of the Medial Patellofemoral Ligament</p> <p>D Anusca, R Muresan (CHU Craiova, Roumanie)</p>
-----------	---

Introduction : Apparaît chez les sujets actifs (6-77/100.000/anne) en post-traumatique mal traitées, sur des dysplasies rotuliennes/fémorales. MPFL représente le stabilisateur rotulien pour 30° flexion du genou.

Matériel et méthode : Nous rapportons 25 cas MPFL opérés sous contrôle arthroscopique et RxTV (2015-2019). Le diagnostique se pose sur des signes clinique (Smilie, Fithian, Tilt signe) et radiologique (Insall Salvati, Caton Dechamps, Blackburne-Peel, les angles trochléaires). Les techniques pour la stabilisation de la rotule, améliorées au fil du temps, avec la connaissance approfondie de l'anatomie du genou, et de sa biomécanique à différentes étapes de la vie (enfant, adolescent, jeune, adulte), Ali-Krogius, Ali-Krogius-Lecene, Roux, Fevre-Depuis Maquet type I, II, III, Elmslie-Trillat, résection arthroscopique de l'aileron rotulien sexterne, plicature de celui interne, ostéotomie Fulkerson et reconstruction MPFL avec l'autogreffe. On propose la reconstruction anatomique MPFL sous guidage arthroscopique, avec l'identification du „mall-tracking” rotulien et des lésions associées en MIS, et sous fluoroscopie pour le vissage du néoligament dans le point isoélectrique fémoral, avec les repères anatomo-radiologiques, après la preparation de la greffe tendineuse,

hamstring” et le forage des tunnels rotuliens (parallélisme/convergence au delà, de la pression).

Résultats et discussions : On souligne l'importance de l'échographie préopératoire pour apprécier la qualité, et la longueur de la greffe, de la RxTV pour la visée correcte du point isoélectrique fémoral, de l'arthroscopie dans l'identification des zones d'hyperpression patello-trochléaire, appréciant l'excursion rotulienne, empêchant l'hyperpression arthrogène.

Conclusions : La reconstruction du MPFL est anatomique et en MIS, Corrige l'angle Q Est fiable et s'applique aux jeunes avec réhabilitation rapide.

Introduction : *It occurs in active individuals (6–77/100,000/year), most often following poorly treated post-traumatic injuries, or in cases of patellar/femoral dysplasia. The MPFL represents the primary patellar stabilizer during the first 30° of knee flexion and is injured in 94% of dislocations.*

Materials and Methods : *We report 25 cases of MPFL reconstruction performed under arthroscopic and fluoroscopic (RxTV) control (2015–2019). The diagnosis is established clinically (Smillie, Fithian, Tilt sign) and radiologically (Insall–Salvati, Caton–Deschamps, Blackburne–Peel indices, trochlear angles). Techniques for patellar stabilization have improved over time with a deeper understanding of knee anatomy and biomechanics at different stages of life (child, adolescent, young adult, adult), including: Ali-Krogius, Ali-Krogius-Lecene, Roux, Fevre-Depuis Maquet type I, II, III, Elmslie-Trillat, arthroscopic resection of the lateral patellar retinaculum, medial retinacular plication, Fulkerson osteotomy, and MPFL reconstruction using autograft. We propose anatomical MPFL reconstruction under arthroscopic guidance, with identification of patellar maltracking and associated lesions using minimally invasive surgery (MIS), and fluoroscopic guidance for fixation of the neoligament at the femoral isometric point, using anatomical radiological landmarks. This is performed after preparation of the hamstring tendon graft and drilling of the patellar tunnels (parallelism/convergence beyond the pressure zone).*

Results and Discussion : *We emphasize the importance of preoperative ultrasound to assess graft quality and length, fluoroscopy (RxTV) for accurate targeting of the femoral isometric point, and arthroscopy for identifying areas of patello-trochlear hyperpressure, evaluating patellar excursion, and preventing arthrogenic hyperpressure.*

Conclusions : *MPFL reconstruction is anatomical and minimally invasive (MIS), It corrects the Q angle, It is reliable and suitable for young patients, allowing rapid rehabilitation.*

Mercredi 18 Mars 2026 n°32 - n°51
Wednesday March 18

Genou ligamentaire
Knee Ligaments injury

Modérateurs : P Boisrenoult (Versailles),
François Xavier Gunepin (Lorient)

Les différents transplants et la reprise du sport
Different Graft Options and Return to Sport

Modérateurs : P Boisrenoult (Versailles),
P Burton (Charleroi, Belgique)

Cas cliniques Genou ligamentaire RMN
Ligament knee Clinical cases. Morbi-mortality Review

Modérateurs : P Boisrenoult (Versailles),
François Xavier Gunepin (Lorient)

Raideur du genou sur PTG
Stiffknee after TKA

DPC n° 22142525030 session N°26.001
Orateurs : Philippe Boisrenoult,
François Xavier Gunepin,
Jean Louis Rouvillain

Médecine du Sport.
Sport Medecine

Modérateurs : Bruno Lemarchand (St Pierre, Réunion),
Françoise Douady (Fort de France)

32	<p>Evolution des ruptures du LCA associées aux lésions du ligament collatéral médial. Analyse du registre de la SFA.</p> <p><i>Outcomes following anterior cruciate ligament injury with concomitant damage to the medial collateral ligament: an analysis from the registry of the francophone arthroscopic society</i></p> <p>Ch Kajetanek, E Cavaignac, E Bérard, B Freychet, A Hardy, C Hercé, Ch Lutz, Th Neri, M Ollivieri, N Bouguennec (St Grégoire, Toulouse, Lyon, Paris, Bordeaux, St Etienne, Marseille)</p>
-----------	--

Introduction : Anterior cruciate ligament (ACL) rupture with concomitant damage to the medial collateral ligament (MCL) is frequently seen following knee trauma. Non-surgical treatment of the MCL lesion generally results in good internal healing, but surgery may be necessary depending on the location of the lesion, the severity, and the laxity.

Objectives : To determine outcomes following ACL reconstruction surgery when there is concomitant damage to the MCL compared to isolated ACL lesions, as assessed through a prospective, multi-center cohort study in France. **Materials and methods** : In this prospective, multi-center cohort study, patients who had a primary ACL lesion with or without concomitant damage to the MCL, and who had undergone ACL reconstruction surgery were included. Complications related to the surgery were evaluated prospectively (ACL re-rupture, contralateral rupture, reoperation), and functional scores were obtained until the last follow-up (subjective IKDC, Tegner, ACL-RSI, and SKV).

Results : A total of 722 patients were included in the study: 314 (43.5%) with an isolated ACL lesion and 408 (56.5%) with a combined ACL + MCL lesion. The ACL + MCL group had a significantly higher reoperation rate than the ACL group (7.4% versus 3.2%, $p = 0.015$). The ACL + MCL group also had mean IKDC and SKV scores at the last follow-up that were significantly poorer than the ACL group ($p < 0.0001$). High-grade MCL lesions (grade II or III) were identified in 18.2% of cases, and this was found to be predictive of poorer functional scores at the last follow-up. The mean IKDC score was significantly better when non-surgical MCL treatment was possible ($p = 0.005$). When MCL surgery was indicated, all of the functional scores were significantly better for ligament reinsertion surgery compared to ligament reconstruction.

Conclusion : For combined ACL + MCL lesions, the outcomes are poorer, with a higher reoperation rate and lower functional scores. For high-grade MCL lesions, the functional recovery is poorer, particularly when there are chronic lesions that require multi-ligament reconstruction.

33	<p>Reconstruction du plan ligamentaire interne</p> <p><i>Reconstruction of the Medial Ligamentous Complex</i></p> <p>Fx Gunepin, M Drouineau, A Hamon, H Common, H Robert</p>
-----------	---

Le plan ligamentaire médial du genou joue un rôle essentiel dans la stabilité frontale et rotatoire. Il comprend principalement le ligament collatéral médial superficiel et profond (LCM s et p), le ligament postérieur oblique (LPO) et les structures du coin postéro-médial (PAPM), avec une interaction étroite avec le ménisque médial et les stabilisateurs dynamiques comme le semi-membraneux. Le LCM superficiel est le principal frein au valgus, surtout en flexion, tandis que le LCM profond et le LPO participent au contrôle de la rotation tibiale, en particulier de la rotation externe et interne selon l'angle de flexion. Les lésions de ce plan sont fréquentes, souvent associées aux ruptures du LCA, et peuvent conduire à une instabilité antéro-médiale rotatoire (AMRI) en cas de défaut de cicatrisation ou de prise en charge inadéquate.

Cliniquement, les lésions sont classées selon la gravité (grades 1 à 3). Les lésions de bas grade sont le plus souvent traitées de façon fonctionnelle, profitant du bon potentiel de cicatrisation du LCM. En revanche, les lésions de haut grade (grade 3), surtout lorsqu'elles

s'accompagnent d'une atteinte du LPO et/ou du LCA, exposent à une instabilité persistante et à un risque accru d'échec des reconstructions du LCA si le plan médial n'est pas correctement restauré. Dans les formes chroniques ou en cas d'instabilité résiduelle, une reconstruction chirurgicale est indiquée, visant à restaurer à la fois la stabilité en valgus et le contrôle rotatoire.

Plusieurs techniques ont été proposées, parmi lesquelles les reconstructions de Lind et de LaPrade sont devenues des références. La technique de Lind repose sur un greffon unique de semi-tendineux pédiculé, permettant une reconstruction continue du LCM et du LPO avec deux tunnels, dans une logique isométrique. À l'inverse, la technique de LaPrade est une reconstruction anatomique utilisant deux greffons libres (semi-tendineux pour le LCM et gracile pour le LPO), fixés dans quatre tunnels distincts, afin de reproduire au plus près les insertions natives des deux structures

Des études biomécaniques, menées au CHU de Rennes par les Dr M Drouineau et A Hamon sous la direction du Dr H Robert, ont étudié différentes techniques en mesurant la translation tibiale antérieure et les rotations tibiales à l'aide du laximètre Dyneelax®. Ils aboutissent à des propositions techniques que nous vous présenteront ici.

Sur le plan clinique, la reconstruction du plan médial reste un élément clef dans la prise en charge des instabilités médiales chroniques ou complexes, en particulier lorsqu'elles sont associées à des lésions du LCA. Ces lésions doivent faire l'objet d'une attention particulière afin de réduire le risque d'échec et d'améliorer la stabilité fonctionnelle du genou

The medial ligamentous complex of the knee plays an essential role in frontal and rotational stability. It mainly includes the superficial and deep medial collateral ligament (sMCL and dMCL), the posterior oblique ligament (POL), and the structures of the posteromedial corner (PMC), with close interaction with the medial meniscus and dynamic stabilizers such as the semimembranosus. The superficial MCL is the primary restraint to valgus, especially in flexion, while the deep MCL and the POL contribute to the control of tibial rotation, particularly external and internal rotation depending on the angle of flexion. Injuries to this complex are frequent, often associated with ACL ruptures, and may lead to anteromedial rotatory instability (AMRI) in cases of inadequate healing or management.

Clinically, these injuries are classified according to severity (grades 1 to 3). Low-grade injuries are most often treated conservatively, taking advantage of the good healing potential of the MCL. In contrast, high-grade injuries (grade 3), especially when associated with injury to the POL and/or the ACL, expose the patient to persistent instability and an increased risk of ACL reconstruction failure if the medial complex is not properly restored. In chronic cases or when residual instability persists, surgical reconstruction is indicated, aiming to restore both valgus stability and rotational control.

Several techniques have been proposed, among which the Lind and LaPrade reconstructions have become reference methods. The Lind technique is based on a single pedicled semitendinosus graft, allowing continuous reconstruction of the MCL and the POL with two tunnels, following an isometric concept. In contrast, the LaPrade technique is an anatomic reconstruction using two free grafts (semitendinosus for the MCL and gracilis for the POL), fixed in four separate tunnels in order to reproduce as closely as possible the native insertions of the two structures.

Biomechanical studies conducted at Rennes University Hospital by Drs. M Drouineau and A Hamon under the supervision of Dr. H Robert investigated different techniques by measuring anterior tibial translation and tibial rotations using the Dyneelax® arthrometer. These studies led to technical proposals that will be presented here.

From a clinical standpoint, reconstruction of the medial complex remains a key element in the management of chronic or complex medial instabilities, particularly when associated with ACL injuries. These injuries require special attention in order to reduce the risk of failure and to improve the functional stability of the knee.

Reconstruction du plan ligamentaire postéro-latéral du genou
Reconstruction of the posterolateral ligamentous plane of the knee
Ph BOISRENOULT, Az-E DJEBARRA, N PUJOL.
(Le Chesnay-Rocquencourt)

Le plan postéro-latéral du genou est un élément fondamental de la stabilité du genou et notamment du contrôle en varus et en rotation externe du genou. Son anatomie est complexe mais sur le plan chirurgical 5 structures sont importantes. On retient, de la profondeur à la surface : le complexe poplité (tendon et muscle poplité), le ligament collatéral latéral, et le ligament fibulo-poplité décrit comme le 5ème ligament du genou. Plus en surface, on retient en avant le fascia-lata et en arrière, le tendon d'insertion du muscle biceps. En arrière et sous le tendon du biceps fémoral, passe le nerf fibulaire commun qui est fixé au col de la fibula, et qui peut être lésé dans les ruptures étendues du plan postéro-latéral du genou.

Les lésions de ce plan ligamentaire sont le plus souvent associées à des lésions du pivot central, ligament croisé antérieur, ligament croisé postérieur ou bicroisées. Leur potentiel de cicatrisation spontanée est quasiment nul et non traitées, elles favorisent des complications à type de décoaptation à la marche en varus ou de varus fixé.

En cas de lésion, la reconstruction du plan postéro-latéral du genou est la règle. De multiples techniques chirurgicales ont été proposées, plus ou moins anatomiques et plus ou moins complexes.

Une étude biomécanique a évalué de façon comparative, notre technique de reconstruction par rapport à la technique anatomique de Laprade et à la technique de LARSON. Notre technique comme celle de Laprade permettait un contrôle équivalent du varus à celle de Larson mais un contrôle supérieur de la rotation externe, validant son efficacité.

Notre technique est simple et reproductible et utilisable aussi bien en aigu que dans les cas chroniques. Elle peut être effectuée selon les lésions initiales avec des autogreffes et des allogreffes. En cas de lésion, le fascia-lata et le tendon du biceps fémoral doivent être également reconstruits. Nous présentons, les principes de cette technique (voie abord, réalisation des tunnels, préparation et passage du greffon)

Nos résultats sur 25 cas revus à 7,5 +/- 1,7 ans, montrent à terme, un bon contrôle de la laxité frontale et rotatoire avec des scores fonctionnels satisfaisant. Le taux de complication est faible et lié à la reconstruction intra-articulaire : 3 arthrolyses pour raideur et une infection traitée par lavage arthroscopique.

Posterolateral corner of the knee plays an essential role for controlling varus and external rotation. Its anatomy is complex, but from a surgical perspective, five structures are important. From deep to superficial, these are: popliteal complex (muscle and popliteus tendon), lateral collateral ligament, and fibulopopliteal ligament, described as the fifth ligament of the knee. Further superficially, fascia lata, and the biceps femoris tendon are also two important anatomical structures. Behind the biceps femoris tendon, the common fibular nerve can be injured in extensive ruptures of the posterolateral corner of the knee.

Injuries to these ligamentous structures are most often associated with injuries to the central pivot, anterior cruciate ligament, posterior cruciate ligament, or bicruciate ligaments. Spontaneous healing is rare, and left untreated, these lesions promote complications such as varus deformity during gait or fixed varus.

In case of injury, reconstruction of the posterolateral ligaments of the knee is now the gold standard procedure. Numerous surgical techniques have been proposed, varying in anatomical precision and complexity.

A biomechanical study comparatively evaluated our personal reconstruction technique with the Laprade's anatomical technique and Larson's technique. Our technique, like Laprade's, provided equivalent control of varus to Larson's but superior control of external rotation, thus validating its effectiveness. Our technique is simple, reproducible, and applicable to both acute and chronic cases. It can be performed using autografts and allografts, depending on the initial lesions. In cases of associated injuries, the fascia lata and the biceps femoris

tendon must also be reconstructed. We present the principles of our technique (approach, tunnel creation, graft preparation and placement). Our results on 25 cases reviewed at 7.5 +/- 1.7 years show good control of frontal and rotational laxity with satisfactory functional scores. The complication rate is low and related to intra-articular reconstruction: 3 arthrolysis for stiffness and one infection treated by arthroscopic treatment.

35	Ligamentoplastie combinée du LCA et du LAL aux Ischiojambiers: Indication, technique et résultats. <i>Combined ACL and ALL ligament reconstruction using the hamstrings:</i> Indications, technique, and results. ML Mencière (Amiens)
-----------	--

Introduction : La rupture du Ligament Croisé Antérieur (LCA) s'accompagne d'une atteinte du Ligament Antéro-Latéral (LAL) dans 67 à 90% des cas selon les études avec pour conséquence la persistance d'une instabilité rotatoire due à une médialisation du centre de rotation du genou. Afin de restaurer la biomécanique articulaire, plusieurs techniques de ligamentoplastie du LAL ont été décrites dont le DT3+2 qui est une plastie combinée du LCA et du LAL utilisant les tendons du gracilis et du semi-tendineux.

Technique Chirurgicale : Cette présentation décrit les différentes étapes de la réalisation de cette ligamentoplastie avec des adaptations personnelles permettant de simplifier le geste notamment lorsque le tendon du gracilis est trop court pour permettre une reconstruction en double faisceau tout en laissant les 2 tendons insérés sur la patte d'oie.

Hypothèse : La reconstruction simple faisceau du LAL ne compromet pas la stabilité rotatoire du genou par rapport à une reconstruction double faisceau.

Matériel Et Méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective de 176 patients opérés d'une ligamentoplastie combinée du LCA et du LAL avec une reconstruction double faisceau du LAL pour 74 d'entre eux (groupe 1) et une reconstruction simple faisceau du LAL pour les 102 autres patients (groupe 2). Le critère principal était d'obtenir un score de 85% au HOP test à 4 mois et à 6 mois et les critères secondaires étaient l'existence d'un ressaut rotatoire clinique, la survenue d'une rupture itérative du transplant et le score ACL-RSI à 4 et 6 mois postopératoires.

Résultats : Les 2 groupes étaient comparables concernant l'âge, le sexe, la durée opératoire, la durée de garrot et l'existence d'une suture méniscale interne ou externe associée. On ne retrouvait pas de différence significative au HOP test à 4 et 6 mois postopératoires ($p=0,930$) tout comme pour l'ensemble des critères secondaires étudiés.

Discussion : L'absence de différence entre les deux groupes montre que la reconstruction simple faisceau du LAL est une bonne alternative à la reconstruction double faisceau lorsque le gracilis est trop court, ce qui permet de le laisser insérer dans tous les cas au tibia et de simplifier le geste de préparation du transplant lors de l'intervention chirurgicale. De plus, une courte revue de la littérature montre que la reconstruction du LAL permet de rétablir la biomécanique du genou tout en diminuant le risque de ré-intervention des patients que ce soit pour une rupture itérative du transplant ou pour tout autre pathologie secondaire. La cicatrisation méniscale est meilleure et on ne retrouve pas de majoration de la dégénérescence articulaire à plus long terme.

Introduction : *Anterior cruciate ligament (ACL) rupture is accompanied by anterior lateral ligament (ALL) injury in 67% to 90% of cases, according to studies, resulting in persistent rotational instability due to medialization of the knee's center of rotation. To restore joint biomechanics, several ALL ligament reconstruction techniques have been described, including the DT3+2, which is a combined ACL and ALL reconstruction using the gracilis and semitendinosus tendons.*

Surgical Technique : *This presentation describes the different stages of performing this ligamentoplasty, with personal adaptations to simplify the procedure, particularly when the*

gracilis tendon is too short to allow for a double-bundle reconstruction while leaving both tendons inserted at the pes anserinus.

Hypothesis : *Single-bundle reconstruction of the anterior cruciate ligament (ACL) does not compromise the rotational stability of the knee compared to a double-bundle reconstruction.*

Materials And Methods : *This was a retrospective study of 176 patients who underwent combined ACL and ACL reconstruction, with a double-bundle ACL reconstruction for 74 of them (group 1) and a single-bundle ACL reconstruction for the other 102 patients (group 2). The primary endpoint was achieving a score of 85% on the HOP test at 4 and 6 months. Secondary endpoints included the presence of clinical rotational snapping, recurrent graft rupture, and the ACL-RSI score at 4 and 6 months postoperatively. Results :* *The two groups were comparable with respect to age, sex, operative time, tourniquet duration, and the presence of an associated internal or external meniscal repair. No significant difference was found in the HOP test at 4 and 6 months postoperatively (p=0.930), nor for any of the secondary endpoints studied.*

Discussion : *The lack of difference between the two groups demonstrates that single-bundle reconstruction of the anterior cruciate ligament (ACL) is a good alternative to double-bundle reconstruction when the gracilis tendon is too short. This allows for insertion into the tibia in all cases and simplifies graft preparation during surgery. Furthermore, a brief literature review shows that ACL reconstruction restores knee biomechanics while reducing the risk of reoperation for patients, whether for recurrent graft rupture or any other secondary pathology. Meniscal healing is improved, and no increase in joint degeneration is observed in the long term.*

36	Lésions multiligamentaires du genou Multiligament Knee Injuries Ph Boisrenoult, Az-E Djebbarra, N Pujol (Le Chesnay-Rocquencourt)
-----------	--

Les lésions multiligamentaires du genou sont des lésions graves. Leur retentissement fonctionnel est sévère et source de séquelles fonctionnelles à distance, pouvant être aggravées en cas de complications vasculaires et nerveuses associées. Le pronostic de conservation du membre peut être engagé dans les cas les plus sévères.

Nous appliquons depuis plusieurs années, un protocole de prise en charge strict qui a permis d'améliorer les résultats fonctionnels de ces patients.

Le pronostic a été amélioré par une prise en charge diagnostique standardisée permettant un bilan lésionnel précis. La stratégie de traitement est séquentielle avec des gestes d'urgence immédiate : réduction d'une luxation vraie, désincarcération du plan médial, traitement d'une lésion vasculaire, d'une lésion ouverte ou d'une lésion osseuse associée.

Dans un second temps, le traitement des lésions ligamentaire doit être planifié en combinant les données du testing ligamentaire et les résultats d'un examen IRM pratiqué en urgence.

La prise en charge chirurgicale est privilégiée idéalement dans les trois semaines après l'accident. L'utilisation d'allogreffes ; a simplifié la procédure chirurgicale et a permis d'élargir les délais de prise en charge en urgence différée.

La chirurgie doit traiter l'ensemble des lésions ligamentaires et méniscales en un temps. Cette chirurgie doit permettre la rééducation précoce, qui favorise un bon résultat fonctionnel. La reconstruction ligamentaire est donc privilégiée par rapport aux réparations ligamentaires. L'ordre des reconstructions et de mise en tension des transplants ligamentaires est capital pour obtenir un contrôle correct des laxités. Nous avons choisi des techniques chirurgicales reproductibles, utilisables en aigu ou en chronique.

Le suivi rééducatif est également important est bien codifié.

Le respect de ces principes nous a permis d'améliorer les résultats fonctionnels de ces lésions mais qui restent inférieurs aux lésions isolées notamment du ligament croisé antérieur.

Multiligament knee injuries are serious. Their functional impact is severe and could lead to long-term functional impairments, especially in cases of associated vascular or nervous lesions. In the most severe cases, inferior limb preservation may be compromised.

For several years, we have used a strict management protocol which contributed to improving the functional outcomes our patients.

Using a standardized diagnostic management has led to a more accurate assessment of the injury.

Our treatment strategy is sequential. Absolute emergencies are reduction of a real knee dislocation, medial compartment release in case of dimple sign, and treatment of vascular, open, or associated bone injuries.

In a second treatment phase, definitive treatment of ligament injuries should be planned by combining data from ligament testing and the results of an emergency MRI scan.

Surgical intervention is ideally performed within three weeks of the injury. The use of allografts has simplified the surgical procedure and extended the time frame for delayed emergency treatment.

All ligament and meniscal injuries should be treated simultaneously. This surgery should allow for early rehabilitation, which promotes a good functional outcome. Ligament reconstruction is therefore preferred over ligament repair. The order of reconstructions and tensioning of the grafts is crucial for achieving proper control of laxity. We have chosen reproducible surgical techniques, usable in both acute and chronic cases.

Rehabilitation follow-up is also important and well-defined. Closer adherence to these principles has allowed us to improve the functional outcomes of these injuries, but they remain inferior to those of isolated injuries, like isolated anterior cruciate ligament reconstruction.

37	Quelle rééducation après les lésions méniscales opérées ou non ? Résultats du consensus AOSSM-ASSPT-ESSKA Rehabilitation after meniscal tears? Conclusions of the AOSSM-ASSPT-ESSKA consensus NPujol, Ph Boisrenoult (Le Chesnay-Rocquencourt)
-----------	---

La prise en charge rééducative des lésions méniscales opérées ou non est restée longtemps l'objet de débats, notamment sur les questions d'appui ou de non appui, le type de rééducation possible et la reprise des activités sportives. Un consensus récent international a permis de faire le point sur ces sujets et de proposer de recommandations actualisées. L'objet de cette présentation est de résumer ces recommandations qui permettent une meilleure prise en charge des patients atteints de lésions méniscales.

The rehabilitation management of meniscal tears, whether surgically treated or not, has long been a subject of debate, particularly regarding weight-bearing versus non-weight-bearing, the appropriate type of rehabilitation, and the return to sports activities. A recent international consensus has clarified these issues and provided updated recommendations.

The purpose of this presentation is to summarize these recommendations, which allow for improved management of patients with meniscal tears.

38	Chaîne cinétique ouverte après reconstruction du LCA : sécurité, critères, et fin des idées reçues Open Kinetic Chain Exercises After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Safety, Indications, and Challenging Persistent Misconceptions F Forelli (Suisse)
-----------	---

Dans une rééducation moderne après reconstruction du ligament croisé antérieur, l'intégration de la chaîne cinétique ouverte (CCO) doit avant tout reposer sur des critères cliniques et non sur un calendrier fixe. Les éléments essentiels pour introduire la CCO en sécurité sont : un genou avec un épanchement minimal, une douleur maîtrisée ($\leq 3/10$), une extension active complète avec un straight leg raise sans déficit, une flexion d'au moins 100° , une marche sans boiterie et l'absence de signe de laxité excessive à l'examen ou à la laximétrie. Lorsque ces critères sont réunis, la CCO peut être envisagée dès le premier mois postopératoire dans une amplitude sécurisée ($0-90^\circ$), en complément du travail en chaîne fermée.

Les données récentes montrent que, dans ces conditions, l'introduction précoce de la CCO n'entraîne pas d'augmentation de la laxité du greffon, même avec un transplant ischio-jambier. Les différences de translation tibiale restent faibles et cliniquement non significatives. Sur le plan musculaire, cette stratégie permet une meilleure récupération de la force quadriceps dès les premières semaines et un renforcement plus efficace des ischio-jambiers à moyen terme. L'ajout de la CCO favorise également une activation plus ciblée du quadriceps, souvent difficile à obtenir en chaîne fermée seule, et contribue ainsi à réduire les déficits persistants associés aux risques de re-rupture ou de faible performance fonctionnelle.

L'ensemble de ces éléments converge vers une recommandation clinique simple : lorsque le genou répond à des critères objectifs de douleur, d'épanchement, de mobilité, de marche et de stabilité, la CCO peut être intégrée précocement de manière progressive et contrôlée. Cette approche optimise le renforcement musculaire sans compromettre l'intégrité de la plastie et prépare plus efficacement le patient aux étapes avancées du retour au sport.

In contemporary anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction rehabilitation, the integration of open kinetic chain (OKC) exercises should be guided by clinical criteria rather than a fixed postoperative timeline. Safe implementation requires a knee with minimal effusion, controlled pain ($\leq 3/10$), full active extension with an intact straight leg raise, at least 100° of flexion, a normal gait pattern without limping, and no clinical or instrumented signs of excessive laxity. When these criteria are fulfilled, OKC exercises may be introduced as early as the first postoperative month within a restricted range of motion ($0-90^\circ$), as a complement to closed kinetic chain strengthening.

Recent evidence indicates that, under these conditions, early OKC introduction does not lead to increased graft laxity, including in patients reconstructed with hamstring autografts. Observed differences in tibial translation are small and clinically negligible. From a muscular standpoint, this strategy is associated with earlier quadriceps strength recovery in the initial postoperative weeks and more effective hamstring strengthening in the mid-term. OKC exercises also enable more targeted quadriceps activation, which is often difficult to achieve with closed kinetic chain exercises alone, thereby helping to reduce persistent strength deficits linked to a higher risk of graft failure and suboptimal functional performance.

These considerations support a pragmatic clinical recommendation: when the knee meets objective criteria regarding pain, effusion, range of motion, gait, and stability, OKC exercises can be integrated early in a progressive and controlled manner. This approach optimizes muscle strengthening without compromising graft integrity and better prepares patients for the advanced phases of return-to-sport rehabilitation.

39	Retour au jeu après ligamentoplastie du LCA chez le footballeur Professionnel en 2026. <i>Return to play after ACL reconstruction in professional footballers: news in 2026.</i> Fabrice Busnel (Médecin du sport, Monaco)
-----------	--

En 2026, la rééducation post-ligamentoplastie du LCA chez le footballeur professionnel n'est plus guidée par le temps mais par des critères objectifs et individualisés.

La priorité précoce reste le contrôle de l'inflammation, la récupération complète de l'extension et la limitation du déficit quadricipital. L'utilisation du Blood Flow Restriction (BFR) permet aujourd'hui un travail musculaire efficace à faible contrainte articulaire.

La progression vers la course puis le terrain repose sur des batteries de tests combinant évaluation de la force, l'asymétries inter-membres, qualité biomécanique du mouvement et monitoring des charges.

Le retour au jeu est envisagé comme un continuum de performance, intégrant travail de décélération, reprogrammation neurocognitive et préparation spécifique au pivot-contact. Le risque de re-rupture restant élevé chez le joueur professionnel, un délai > 9 mois associé à des critères de symétrie > 90–95 % et une validation psychologique est recommandé.

In 2026, post-ACL reconstruction rehabilitation for professional footballers is no longer driven by time but by objective and individualized criteria.

The early priority remains inflammation control, full extension recovery, and minimizing quadriceps weakness. The use of Blood Flow Restriction (BFR) now allows for effective muscle work with low joint stress.

Progression to running and then back on the field relies on a battery of tests combining strength assessment, interlimb asymmetries, biomechanical movement quality, and load monitoring.

Return to play is envisioned as a performance continuum, integrating deceleration work, neurocognitive reprogramming, and specific preparation for pivoting and contact. Since the risk of re-rupture remains high in professional players, a period of >9 months combined with symmetry criteria >90–95% and psychological validation is recommended.

40	La technique de reconstruction du LCA par la technique Kocabey press-fit avec autogreffe os-tendon rotulien: résultats cliniques a court terme <i>Patellar Tendon-Bone Press-Fit Kocabey Technique for ACL Reconstruction: Short-Term Clinical Results</i> H Benea, V Ciornei, R Edves, D Cicio, A Brizac, Y Boukhaled, C Cimpean, A Cernacovschi, Y Kocabey (Roumanie, Turquie)
-----------	---

Objectifs : Évaluer les résultats cliniques et fonctionnels à court terme de la reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA) réalisée par la méthode de Kocabey, avec fixation tibiale press-fit distale, chez une série consécutive de patients. La technique de fixation tibiale press-fit de Kocabey a été proposée comme alternative sans matériel d'ostéosynthèse à la fixation par vis ou par bouton, envisageant à améliorer l'intégration du greffon et à réduire les complications liées à l'implant.

Méthodes: Nous avons mené une étude prospective consécutive portant sur 24 patients (19 hommes, 5 femmes; âge moyen : 29 ± 8,1 ans) ayant bénéficié d'une reconstruction du LCA par greffe autologue de tendon rotulien et d'os fixée par la technique de Kocabey avec fixation press-fit distale. Toutes les interventions ont été réalisées par le même chirurgien et un protocole de rééducation standardisé a été appliqué. Les résultats ont été évalués en préopératoire et après un suivi minimal de 3 mois (3 à 12 mois), incluant le score subjectif de

l'International Knee Documentation Committee (IKDC), le score de Lysholm, le niveau d'activité de Tegner et la laxité antérieure mesurée à l'aide d'un arthromètre KLT Storz.

Le greffon utilisé pour la reconstruction du LCA a été prélevé du tiers moyen du tendon rotulien, avec un bouchon osseux conique issu de la tubérosité tibiale antérieure et une bandelette de périoste rotulien, selon la technique décrite par le Prof. Yavuz Kocabey. La fixation tibiale a été réalisée par insertion à force du bouchon osseux conique mesuré dans un tunnel conique de plus petit diamètre, le remplissant complètement et dépassant de 5 mm au-delà en distale.

La fixation fémorale a été réalisée à l'aide d'une boucle de suspension continue et d'un bouton. La mobilisation immédiate avec appui complet en extension a été autorisée dans tous les cas, selon la tolérance, à l'exception des deux cas de chirurgie cartilagineuse et du cas de réinsertion de la racine méniscale. Les procédures associées ont été réalisées comme suit: 13 ténodèses extra-articulaires latérales (LET) pour les patients présentant un test de secousse très positif ou une instabilité chronique (54 %), 20 sutures méniscales internes, 9 sutures méniscales externes/réinsertion de la racine et 2 procédures chondro-régénératives pour les défauts du cartilage articulaire de grade 4.

Résultats : Lors du suivi moyen de $6,1 \pm 2,6$ mois, le score IKDC moyen est passé de $53,2 \pm 9,8$ en préopératoire à $88,3 \pm 7,2$ ($p < 0,05$). Le score de Lysholm a augmenté de $55,7 \pm 11,6$ à $92,3 \pm 6,9$ et le niveau de Tegner s'est amélioré de $3,1 \pm 1,1$ à $6,4 \pm 1,4$. La laxité antérieure latérale a diminué de $7 \pm 1,5$ mm à $1,5 \pm 0,8$ mm. Aucun cas d'élargissement du tunnel, de rupture de greffe ou de complication liée au matériel n'a été observé. Deux cas ont nécessité une réintervention : l'un à 2 mois pour une arthrolyse et l'autre à 8 mois pour un syndrome du cyclope. Un autre cas présentait une fibrose antérieure, sans conséquence clinique.

Conclusions : La reconstruction du LCA par la méthode de fixation tibiale press-fit de Kocabey a permis une excellente stabilité du genou et une récupération fonctionnelle satisfaisante, avec un faible taux de complications dans cette série de cas. D'autres études randomisées sont indispensables pour évaluer plus précisément les résultats à long terme de cette méthode et la comparer aux méthodes de fixation conventionnelles.

***Objectives:** To evaluate the clinical and functional short-term follow-up outcomes of ACL reconstruction performed with the Kocabey tibial press-fit method in a consecutive series of patients. The Kocabey tibial press-fit fixation technique has been proposed as a hardware-free alternative to screw or button fixation, aiming to enhance graft integration and reduce implant-related complications.*

***Methods:** We conducted a prospective consecutive case series of 24 patients (19 men, 5 women; mean age 29 ± 8.1 years) who underwent ACL reconstruction using an autologous patellar tendon–bone graft secured with the press-fit technique. All surgeries were performed by the same surgeon and a standardized rehabilitation protocol was applied. Outcomes were assessed preoperatively and at a minimum follow-up of 3 months (3-12 months), including the International Knee Documentation Committee (IKDC) subjective score, Lysholm score, Tegner activity level and anterior laxity measured with an KLT Storz arthrometer. The graft used for ACL reconstruction was harvested from the middle third of the patellar tendon, with a conical bone plug from anterior tibial tuberosity and a periosteum strip from the patella, according to the technique described by Prof. Yavuz Kocabey. Tibial fixation was achieved by press-fit insertion of the measured conical shaped bone plug in a smaller conical tunnel, completely filling it and protruding up to 5 mm outside the tunnel. Femoral fixation was achieved with a continuous suspensory loop and button. Immediate mobilization with weight bearing in full extension was immediately allowed in all cases, as tolerated, except for the two cases of cartilage procedures and the case of meniscal root reinsertion.*

Associated procedures were performed as follows: 13 lateral extraarticular tenodesis (LET) for patients with highly positive jerk test or chronic instability (54%), 20 internal meniscal sutures, 9 external meniscal sutures/root reinsertion and 2 chondroregenerative procedures for grade 4 articular cartilage defects.

Results: At the mean follow-up of 6.1 ± 2.6 months, the mean IKDC score improved from 53.2 ± 9.8 preoperatively to 88.3 ± 7.2 ($p < 0.05$). The Lysholm score increased from 55.7 ± 11.6 to 92.3 ± 6.9 , and the Tegner level improved from 3.1 ± 1.1 to 6.4 ± 1.4 . Side-to-side anterior laxity decreased from 7 ± 1.5 mm to 1.5 ± 0.8 mm. No cases of tunnel widening, graft rupture, or hardware-related complications were observed. Two cases required reintervention, one at 2 months for arthrolysis and another at 8 months for a cyclops syndrome. Another case showed anterior fibrosis, but with no clinical significance.

Conclusions: ACL reconstruction using the Kocabey tibial press-fit fixation method provided excellent knee stability and functional recovery, with a low complication rate in this case series. Further randomized studies are mandatory to further evaluate at long term the results of this method and to compare this technique with conventional fixation methods.

41

Le Rectus femoris en ligamentoplastie du genou
The Rectus Femoris in Knee Ligament Reconstruction
Fx Gunepin, G Zuppi, H Mollard Tanguy, A Laudren (Lorient)

Introduction et intérêt clinique : L'optimisation du choix de greffe reste un des sujets majeurs en reconstruction des ligaments du genou, notamment du ligament croisé antérieur (LCA). Alors que les autogreffes classiques incluent le tendon patellaire, les ischio-jambiers et le tendon quadricipital, le **tendon du rectus femoris** — composante superficielle du tendon quadricipital — est réémergé comme une option prometteuse dans les reconstructions ligamentaires modernes. Ses propriétés biomécaniques, telles que la **longueur conséquente (souvent >28 cm)**, un **diamètre adapté aux tunnels osseux et une résistance comparable au tendon patellaire** ou à l'ACL natif, en font une greffe polyvalente pour des reconstructions primaires, combinées ou de reprise.

Cette option peut être attractive quand les greffes classiques sont épuisées (par exemple en cas de chirurgie antérieure), ou lorsque l'on veut préserver les ischio-jambiers ou réduire la morbidité au site donneur.

Chapitre historique — Émergence et contributions brésiliennes : La technique de prélèvement du tendon du rectus femoris n'est pas nouvelle mais a longtemps été sous-utilisée en chirurgie ligamentaire. Cependant, **au sein de l'école brésilienne de chirurgie du genou**, des travaux et publications des équipes de São Paulo, Natal et autres centres de Brasil ont contribué à sa renaissance. Dans les années récentes, des chirurgiens brésiliens ont décrit et perfectionné son usage pour des reconstructions combinées, notamment **LCA + ligament anterolateral ou oblique antérieur**, démontrant qu'un **seul tendon de rectus femoris** peut suffire pour reconstruire plusieurs structures ligamentaires avec de bons résultats initiaux et une faible morbidité au niveau du site donneur. Ces contributions scientifiques et techniques ont sensibilisé la communauté internationale (notamment via les réunions telles que la Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia) à considérer cette greffe comme une alternative valable, surtout dans les situations complexes ou de reprise.

Anatomie et justification biomécanique : Le tendon du rectus femoris forme la **couche superficielle** du tendon quadricipital et possède une **longueur et un diamètre adaptés pour une greffe ligamentaire**. Jusqu'à **30-35 cm de longueur** et des diamètres en configuration double ou triple brin >8 mm ont été rapportés, ce qui correspond aux exigences des tunnels osseux du LCA et d'autres ligaments. Cette structure facile à isoler (les zones proximales et distales sont bien définies) permet un prélèvement reproductible tout en laissant intactes les couches profondes du tendon quadricipital, ce qui minimise le retentissement sur l'appareil extenseur.

Sur le plan biomécanique, les tests suggèrent que ce tendon a une **résistance à la rupture similaire à celle de greffes traditionnelles** et qu'il s'intègre rapidement dans des tunnels osseux, favorisant la stabilité post opératoire.

Technique de prélèvement du rectus femoris : La technique de prélèvement consiste à isoler et extraire le **tendon superficiel du rectus femoris** via une **incision limitée au-dessus de la patella** (≈ 3 cm), souvent sous arthroscopie ou assistance visuelle directe.

Étapes clés : **Incision suprapatellaire** : une petite incision longitudinale permet l'accès au tendon superficiel. **Séparation du rectus femoris** : le tendon est délicatement détaché des fibres profondes du tendon quadricipital à quelque cm au-dessus de la patella.

Dissection proximale : dissection du tendon sur environ 7-8 cm jusqu'à ce qu'il soit libre.

Insertion d'un stripper rigide : utilisation d'un tendon stripper de 8 mm ou plus pour extraire le tendon complet jusqu'à obtenir une longueur adéquate (souvent >28 cm).

Configuration de la greffe : le tendon est ensuite plié en double, triple quadruple brins selon le diamètre requis.

Cette méthode **ne nécessite pas d'instruments spécialisés**, bénéficie d'une **morbidité faible au site donneur**, et permet une **récolte relativement rapide et fiable**.

Applications cliniques et perspectives

Le tendon du rectus femoris est aujourd'hui utilisé pour des reconstructions du **pivot central (LCA ou LCP)**, **associées à des ligaments collatéraux** ou des structures anterolaterales/anterior oblique, voire pour des **chirurgies de reprise** lorsque d'autres sites donneurs sont indisponibles.

Les résultats préliminaires rapportent une **bonne stabilité fonctionnelle**, une **intégration osseuse fiable** et des **complications limitées au site de prélèvement**, ce qui en fait une option intéressante dans l'arsenal des techniques ligamentaires du genou.

***Introduction and Clinical Rationale** : Optimizing graft choice remains one of the major issues in knee ligament reconstruction, particularly for the anterior cruciate ligament (ACL). While traditional autografts include the patellar tendon, the hamstrings, and the quadriceps tendon, the rectus femoris tendon—the superficial component of the quadriceps tendon—has re-emerged as a promising option in modern ligament reconstructions. Its biomechanical properties, such as substantial length (often >28 cm), a diameter suitable for bone tunnels, and strength comparable to the patellar tendon or the native ACL, make it a versatile graft for primary, combined, or revision reconstructions.*

This option may be attractive when conventional grafts have been exhausted (for example after previous surgery), or when the goal is to preserve the hamstrings or reduce donor-site morbidity.

Historical Chapter — Emergence and Brazilian Contributions The technique of harvesting the rectus femoris tendon is not new, but it has long been underused in ligament surgery. However, within the Brazilian school of knee surgery, studies and publications from teams in São Paulo, Natal, and other centers in Brazil have contributed to its revival.

In recent years, Brazilian surgeons have described and refined its use for combined reconstructions, notably ACL plus anterolateral or anterior oblique ligament, showing that a single rectus femoris tendon can be sufficient to reconstruct several ligamentous structures with good early results and low donor-site morbidity. These scientific and technical contributions have raised awareness in the international community (notably through meetings such as those of the Brazilian Society of Orthopaedics and Traumatology) to consider this graft as a valid alternative, especially in complex or revision cases.

***Anatomy and Biomechanical Rationale** : The rectus femoris tendon forms the superficial layer of the quadriceps tendon and has a length and diameter suitable for ligament grafting. Lengths of up to 30–35 cm and diameters greater than 8 mm in double- or triple-strand configurations have been reported, which meets the requirements of ACL and other ligament bone tunnels.*

This structure is easy to isolate (the proximal and distal zones are well defined), allowing reproducible harvesting while leaving the deep layers of the quadriceps tendon intact, thereby minimizing the impact on the extensor mechanism

From a biomechanical standpoint, tests suggest that this tendon has a failure strength similar to that of traditional grafts and that it integrates rapidly into bone tunnels, promoting postoperative stability.

Rectus Femoris Harvesting Technique : The harvesting technique consists of isolating and extracting the superficial rectus femoris tendon through a limited incision above the patella (≈ 3 cm), often under arthroscopic or direct visual assistance.

Key steps: *Suprapatellar incision:* a small longitudinal incision provides access to the superficial tendon.

Separation of the rectus femoris: the tendon is carefully detached from the deep fibers of the quadriceps tendon a few centimeters above the patella.

Proximal dissection: the tendon is dissected over approximately 7–8 cm until it is free.

Insertion of a rigid stripper: use of an 8 mm or larger tendon stripper to harvest the entire tendon until an adequate length is obtained (often >28 cm).

Graft configuration: the tendon is then folded into double, triple, or quadruple strands depending on the required diameter. This method does not require specialized instruments, is associated with low donor-site morbidity, and allows a relatively fast and reliable harvest.

Clinical Applications and Perspectives : The rectus femoris tendon is now used for central pivot reconstructions (ACL or PCL), in association with collateral ligaments or anterolateral/anterior oblique structures, and even for revision surgeries when other donor sites are unavailable.

Preliminary results report good functional stability, reliable bone integration, and limited donor-site complications, making it an attractive option in the armamentarium of knee ligament reconstruction techniques

42	Utilisations des allogreffes en chirurgie du ligamentaire du genou, une histoire belge <i>The use of allografts for ligamentous knee surgery : a Belgian story.</i> P Burton Charleroi (Belgique)
-----------	---

Revue épidémiologique de 150 cas d'utilisation d'allogreffes tendineuses en reconstruction ligamentaire du genou : indications, techniques et résultats

Epidemiologic review of 150 cases of using tendinous allograft in knee ligamentous reconstruction : indications, technics and results

43	Réparation des lésions des racines méniscales : principes, indications et techniques <i>Repair of Meniscal Root Tears: Principles, Indications, and Techniques</i> Fx Gunepin, N Pujol, H Mollard-Tanguy, H Common, C Hulet (Lorient)
-----------	---

Les lésions des racines méniscales constituent des atteintes graves du ménisque, responsables d'une **incompétence méniscale fonctionnelle** équivalente à une **méniscectomie totale**. En rompant l'ancrage ménisco-osseux, elles empêchent la transformation des contraintes axiales en contraintes circonférentielles, ce qui conduit à une **augmentation majeure des pressions de contact** fémoro-tibiales et à une **dégénérescence cartilagineuse accélérée**. Ces lésions sont souvent associées aux lésions radiaires, avec lesquelles elles partagent un impact biomécanique délétère comparable.

Données cliniques et diagnostiques : Sur le plan clinique, les symptômes peuvent être **discrets ou trompeurs** : douleur de l'interligne, épanchements récidivants, gêne à

l'accroupissement, parfois sans véritable blocage ni instabilité. Chez le sujet jeune, la lésion de racine survient typiquement lors **d'un traumatisme violent**, fréquemment associée à une

rupture du LCA, et touche plus souvent le **ménisque latéral**. Chez le patient plus âgé, elle est souvent liée à un **traumatisme de moindre énergie** ou à un mécanisme dégénératif, prédominant alors au **ménisque médial**, avec un tissu parfois de qualité altérée (méniscope dégénérative)

L'**IRM** est l'examen clé et doit être analysée de façon ciblée, en recherchant systématiquement une atteinte radiaire ou de racine, notamment devant toute lésion ligamentaire associée. Les éléments importants à préciser sont le **type de lésion**, sa **localisation**, sa **taille** et l'existence d'une **extrusion méniscale**. Radiologiquement, des clichés en charge (schuss, axes) sont utiles pour évaluer le contexte morphologique et dégénératif, en particulier chez les patients plus âgés.

Intérêt de la réparation : De nombreuses études biomécaniques et cliniques ont montré que la non-réparation des racines conduit à une **évolution rapide vers l'arthrose**. À l'inverse, la **réinsertion anatomique** permet de restaurer, au moins partiellement, la fonction de transmission des charges du ménisque, de **réduire les pressions de contact** et d'améliorer la symptomatologie fonctionnelle. La réparation est donc aujourd'hui considérée comme le **traitement de référence** chez le patient symptomatique avec un genou peu ou pas arthrosique et un tissu méniscal de qualité suffisante.

Indications thérapeutiques : Les indications dépendent du **contexte lésionnel** :

Lésion associée (LCA + ménisque) : la réparation de la racine doit être réalisée **dans le même temps** que la ligamentoplastie.

Lésion isolée aiguë : l'indication est en général **chirurgicale**, surtout chez le sujet jeune ou actif.

Lésion isolée chronique : la décision repose sur un **bilan clinique et radiologique complet** (âge, morphotype, axes, état cartilagineux, retentissement fonctionnel), avec éventuellement des gestes associés (correction d'axe, traitement du cartilage, prise en charge de l'IMC).

Lorsque la continuité méniscale est conservée, une **suture "classique"** peut être discutée. En cas de rupture complète de la racine, la **réinsertion trans-osseuse** est la technique de référence.

Principes techniques de la réinsertion des racines : La technique la plus répandue repose sur une **réinsertion trans-tibiale** de la racine : Mise en place de **fils de suture** (résorbables type PDS ou non résorbables) à travers le moignon méniscal à l'aide de pinces dédiées. Réalisation d'un **ou deux tunnels tibiaux** à l'aide d'un viseur spécifique (souvent dérivé des instruments de LCA). Passage des sutures dans les tunnels puis **fixation distale** par endobouton ou ancre.

En **post-opératoire** une **décharge d'environ 6 semaines** doit précéder une reprise progressive de l'appui et de la mobilité, afin de favoriser la cicatrisation ménisco-osseuse.

Messages clés : Les lésions des racines méniscales sont **fréquentes mais sous-diagnostiquées** : il faut les **chercher systématiquement** à l'IRM, en particulier lors des bilans préopératoires de ligamentoplastie. Leur impact biomécanique est majeur, équivalent à une méniscectomie totale. La **réparation anatomique**, lorsqu'elle est indiquée, représente aujourd'hui un **enjeu central** pour préserver le capital cartilagineux et améliorer le pronostic fonctionnel du genou, au prix d'une **rééducation plus longue** et d'une indisponibilité prolongée pour les sports à impact.

Meniscal root tears are severe meniscal injuries responsible for functional meniscal insufficiency equivalent to a total meniscectomy. By disrupting the menisco-osseous anchorage, they prevent the conversion of axial loads into circumferential (hoop) stresses, leading to a major increase in femorotibial contact pressures and accelerated cartilage degeneration. These lesions are often associated with radial tears, with which they share a comparable deleterious biomechanical impact.

Clinical and Diagnostic Data : Clinically, symptoms may be subtle or misleading: joint line pain, recurrent effusions, discomfort when squatting, sometimes without true locking or instability. In young patients, root tears typically occur after high-energy trauma, frequently associated with an ACL rupture, and more often involve the lateral meniscus. In older patients, they are more often related to lower-energy trauma or a degenerative mechanism, predominantly affecting the medial meniscus, with tissue sometimes of altered quality (degenerative meniscopathy). MRI is the key investigation and must be analyzed in a targeted manner, systematically looking for a radial or root tear, especially in the presence of any associated ligament injury. Important elements to specify are the type of lesion, its location, its size, and the presence of meniscal extrusion. From a radiological standpoint, weight-bearing views (Rosenberg/schuss views, alignment films) are useful to assess the morphological and degenerative context, particularly in older patients.

Rationale for Repair : Numerous biomechanical and clinical studies have shown that failure to repair meniscal roots leads to rapid progression toward osteoarthritis. Conversely, anatomic reinsertion allows at least partial restoration of the meniscus load-transmission function, reduces contact pressures, and improves functional symptoms. Repair is therefore currently considered the treatment of choice in symptomatic patients with little or no osteoarthritis and sufficiently good-quality meniscal tissue.

Therapeutic Indications : Indications depend on the injury context:

Associated injury (ACL + meniscus): root repair should be performed at the same time as ligament reconstruction.

Isolated acute tear: the indication is generally surgical, especially in young or active patients.

Isolated chronic tear: the decision is based on a complete clinical and radiological assessment (age, morphotype, alignment, cartilage status, functional impact), with possible associated procedures (axis correction, cartilage treatment, management of the medial compartment). When meniscal continuity is preserved, a “classic” repair can be considered. In the case of complete root rupture, transosseous reinsertion is the reference technique.

Technical Principles of Root Reinsertion : The most widely used technique relies on trans-tibial root reinsertion:

Placement of suture threads (absorbable such as PDS or non-absorbable) through the meniscal stump using dedicated graspers. Creation of one or two tibial tunnels using a specific aiming guide (often derived from ACL instruments). Passage of the sutures through the tunnels followed by distal fixation with a cortical button or an anchor. Postoperatively, a period of non-weight-bearing of approximately six weeks should precede a gradual return to weight-bearing and mobility, in order to promote menisco-osseous healing.

Key Messages : Meniscal root tears are frequent but underdiagnosed and must be systematically sought on MRI, particularly during preoperative assessments for ligament reconstruction. Their biomechanical impact is major, equivalent to a total meniscectomy. When indicated, anatomic repair represents a central issue for preserving cartilage stock and improving the functional prognosis of the knee, at the cost of longer rehabilitation and prolonged unavailability for impact sports.

45	<p>Raideur en extension du genou après entorse ou ligamentoplastie : causes et traitements</p> <p><i>Knee Extension Stiffness After Knee Sprain or Ligament Reconstruction: Causes and Management</i></p> <p>Fx Gunepin, O Cantin, H Common, P Boisrenoult (L’orient)</p>
-----------	--

La raideur du genou correspond à une **diminution pathologique des amplitudes articulaires** responsable de douleurs, d’un handicap fonctionnel et d’une insatisfaction du patient. On parle classiquement de raideur en cas de **déficit d’extension (flexum > 10°)** et/ou de limitation de la flexion. La raideur peut être **aiguë** (< 6 semaines), **subaiguë** (6 semaines–3 mois), ou **chronique** (>3mois).

Après entorse grave du genou ou après ligamentoplastie du LCA, **la raideur en extension** est particulièrement **mal tolérée fonctionnellement** : elle perturbe la marche, augmente les contraintes fémoro-patellaires et favorise les douleurs antérieures ainsi que la fatigabilité.

Mécanismes et causes de la raideur en extension

Il faut d'abord éliminer les **causes non mécaniques** : rééducation insuffisante ou retardée, douleur mal contrôlée, SDRC, infection.

Les **causes mécaniques** sont les plus fréquentes dans les raideurs persistantes après ligamentoplastie :

a) Le butoir mécanique antérieur (syndrome du cyclope)

C'est une cause **classique et spécifique** de déficit d'extension après reconstruction du LCA. Il s'agit d'un **nodule fibreux** situé dans l'échancrure inter-condylienne, en avant du greffon, qui crée un **conflit mécanique en extension** et empêche le verrouillage complet du genou. Cliniquement, on observe un **flexum irréductible**, parfois avec une sensation de blocage antérieur.

b) La fibrose antérieure et l'atteinte de la graisse de Hoffa

Une **fibrose du compartiment antérieur** (graisse de Hoffa, région sous-rotulienne, échancrure) peut limiter le glissement normal des structures et participer au déficit d'extension. Cette fibrose est favorisée par l'hémarthrose, l'inflammation post-opératoire et une mobilisation insuffisamment précoce.

c) Conflit dans l'échancrure

Une **échancrure étroite**, un conflit avec le greffon, ou un positionnement imparfait des tunnels peuvent entraîner un **conflit antérieur en extension**, responsable d'un blocage mécanique.

d) Les rétractions capsulaires postérieures

Plus rarement, une **rétraction de la capsule postérieure** peut entretenir un flexum chronique, surtout dans les raideurs anciennes ou négligées.

e) Cicatrisation en rétraction du plan médial

2. Prise en charge initiale et prévention

La **prévention du flexum** est un objectif majeur après entorse ou ligamentoplastie : récupération **précoce et complète de l'extension**, contrôle de la douleur et de l'épanchement, lutte contre l'hématome, rééducation active centrée sur l'extension.

Devant un déficit d'extension qui persiste au-delà de quelques semaines, il faut : réaliser un **examen clinique précis**, demander une **IRM** pour rechercher un cyclope, une fibrose antérieure ou un conflit dans l'échancrure, adapter la rééducation, voire discuter un geste interventionnel.

La **mobilisation sous anesthésie générale** peut être proposée dans certains cas précoces, mais elle comporte des **risques** (fracture supracondylienne, rupture de l'appareil extenseur) et ne traite pas la cause mécanique si un obstacle intra-articulaire persiste.

3. Place centrale de l'arthrolyse arthroscopique dans la raideur en extension

En cas de **raideur en extension persistante d'origine mécanique**, l'**arthrolyse arthroscopique** est aujourd'hui le **traitement de référence**.

Objectifs : **Supprimer le butoir mécanique antérieur** (résection du cyclope si présent),

Libérer la fibrose antérieure et débrider la graisse de Hoffa,

Traiter un conflit de l'échancrure (notchplastie si nécessaire),

Évaluer le greffon et, dans de rares cas extrêmes, discuter un geste sur celui-ci,

Si besoin, compléter par une **libération postérieure** en cas de rétraction capsulaire.

Principes techniques : L'arthrolyse est réalisée sous arthroscopie par les voies antéro-latérale et antéro-médiale, parfois complétées. Elle associe : shaver, instruments de section, radiofréquence.

Le **temps clef** dans la raideur en extension est la **libération de l'échancrure intercondylienne** et la **résection de tout obstacle antérieur** empêchant l'extension complète. En peropératoire, on vérifie systématiquement la **récupération de l'extension complète**.

4. Suites opératoires et résultats

Le succès dépend largement de la **prise en charge post-opératoire** :

analgésie efficace, **mobilisation immédiate**, sur arthromoteur, rééducation intensive centrée sur le **maintien de l'extension complète**. (travail quadricipital par contraction flash)

Lorsqu'elle est réalisée pour une indication bien posée (cyclope, fibrose antérieure, conflit d'échancrure), l'arthrolyse arthroscopique permet en général une **amélioration nette et durable de l'extension**, avec un gain fonctionnel important sur la marche et les activités quotidiennes.

5. Messages clés : La raideur en extension après entorse ou ligamentoplastie est **fréquente et très pénalisante fonctionnellement**. Elle est le plus souvent liée à un **butoir mécanique antérieur (cyclope)**, une **fibrose antérieure** ou un **conflit dans l'échancrure**. La **prévention du flexum** et la récupération précoce de l'extension sont essentielles. En cas d'échec du traitement conservateur, l'**arthrolyse arthroscopique**, centrée sur la **libération de l'échancrure et la suppression des obstacles antérieurs**, constitue la **solution de référence** pour restaurer l'extension et améliorer le pronostic fonctionnel du genou.

Knee stiffness corresponds to a pathological reduction in joint range of motion, responsible for pain, functional disability, and patient dissatisfaction. Stiffness is classically defined by an extension deficit (flexion contracture $> 10^\circ$) and/or limitation of flexion. It may be acute (< 6 weeks), subacute (6 weeks–3 months), or chronic (> 3 months). After a severe knee sprain or after ACL reconstruction, extension stiffness is particularly poorly tolerated functionally: it alters gait, increases patellofemoral joint stresses, and promotes anterior knee pain and fatigue.

Mechanisms and Causes of Extension Stiffness

Non-mechanical causes must first be ruled out: insufficient or delayed rehabilitation, poorly controlled pain,

CRPS (complex regional pain syndrome), infection.

Mechanical causes are the most frequent in persistent stiffness after ligament reconstruction:

Anterior mechanical block (cyclops syndrome) This is a classic and specific cause of extension deficit after ACL reconstruction. It consists of a fibrous nodule located in the intercondylar notch, anterior to the graft, which creates a mechanical conflict in extension and prevents full knee locking. Clinically, an irreducible flexion contracture is observed, sometimes associated with a sensation of anterior blocking.

Anterior fibrosis and involvement of Hoffa's fat pad Fibrosis of the anterior compartment (Hoffa's fat pad, infrapatellar region, intercondylar notch) can limit normal tissue gliding and contribute to the extension deficit. This fibrosis is promoted by hemarthrosis, postoperative inflammation, and insufficiently early mobilization.

Notch impingement A narrow notch, conflict with the graft, or imperfect tunnel positioning may lead to anterior impingement in extension, responsible for a mechanical block.

Posterior capsular contracture. More rarely, retraction of the posterior capsule may maintain a chronic flexion contracture, especially in long-standing or neglected stiffness.

Contractile scarring of the medial compartment structures : Initial Management and Prevention

Prevention of flexion contracture is a major goal after knee sprain or ligament reconstruction: early and complete recovery of extension, control of pain and effusion, prevention of hematoma,

active rehabilitation focused on extension.

When an extension deficit persists beyond a few weeks, it is necessary to : perform a careful clinical examination,

request an MRI to look for a cyclops lesion, anterior fibrosis, or notch impingement, adapt rehabilitation and, if necessary, discuss an interventional procedure.

Manipulation under general anesthesia may be proposed in some early cases, but it carries risks (supracondylar femoral fracture, extensor mechanism rupture) and does not treat the mechanical cause if an intra-articular obstacle persists.

Central Role of Arthroscopic Arthrolysis in Extension Stiffness : In cases of persistent mechanical extension stiffness, arthroscopic arthrolysis is now considered the treatment of reference.

Objectives : *Remove the anterior mechanical block (resection of a cyclops lesion if present), Release anterior fibrosis and debride Hoffa's fat pad, Treat notch impingement (notchplasty if necessary),*

Assess the graft and, in rare extreme cases, consider a procedure on it, If needed, add a posterior release in cases of capsular retraction.

Technical Principles : *Arthrolysis is performed arthroscopically through the anterolateral and anteromedial portals, sometimes supplemented. It combines: shaver, cutting instruments, radiofrequency.*

The key step *in extension stiffness is release of the intercondylar notch and resection of any anterior obstacle preventing full extension. Intraoperatively, complete restoration of extension is systematically checked.*

Postoperative Management and Outcomes

Success largely depends on postoperative management: effective analgesia, immediate mobilization, often using a continuous passive motion device, intensive rehabilitation focused on maintaining full extension (quadriceps work with flash contractions).

46	<i>Flessum du genou. AMI : Arthrogenic Muscle Inhibition Knee flexion contracture. AMI: Arthrogenic Muscle Inhibition J-L Rouvillain (Fort-de-France)</i>
-----------	--

Selon les publications, la survenue d'un flessum genou se retrouve dans 10 à 25 % voir jusqu'à 40 % des interventions sur le genou que celles-ci se soit sous arthroscopie ou non.

On peut parler de perte d'extension active, de flessum du genou, de raideur extension, de marche en flessum, l'ensemble de ces termes sont regroupés par la dénomination anglo-saxonne : «AMI : Arthrogenic Muscle Inhibition ».

Il faut d'abord éliminer une cause mécanique.

Les facteurs favorisant l'apparition de ce flessum sont la douleur, un flessum préopératoire, l'absence de rééducation active postopératoire et la position en flexion du genou en postopératoire.

Les facteurs favorisant sont : la douleur, l'hydarthrose ou l'hémarthrose, la marche avec canne, un coussin sous le genou, des multifractures, une rupture du ligament croisé antérieur controlatéral...

La classification se fait en 3 stades d'abord l'inhibition motrice du vaste médial oblique résolutive. Le grade II s'accompagne d'une contracture réflexe des ischiojambiers qui devient progressivement réfractaire aux exercices simples. Au grade 3, le déficit d'extension devient chronique et irréductible nécessitant parfois une arthrolyse postérieure.

Il existe maintenant des programmes de rééducation spécifiques pour lutter contre ce flessum, au grade II, il faut lutter contre la contracture des ischiojambiers qui est en rapport avec un arc réflexe médullaire.

En postopératoire immédiat il faut traiter la douleur, ponctionner le genou si nécessaire, travailler immédiatement le quadriceps et surtout le vaste médial oblique avec la récupération de l'extension active totale. Dans un second temps travailler les ischiojambiers, puis ensuite on peut recourir à la stimulation neuromusculaire, le biofeedback qui permet au patient de visualiser ses efforts. Eventuellement lorsque le flessum devient chronique recourir à des thérapeutiques comme l'Allyane, la neuromomulation percutanée échoguidée, qui est encore expérimentale.

La prévention est fondamentale : ne pas opérer un patient avec un flessum préopératoire, récupération immédiate de l'extension active avec levée de l'inhibition quadricipitale, traiter la douleur, approche multimodale et collaborative.

Une meilleure gestion du flectum de genou permet d'optimiser le processus de rééducation et le retour au sport le plus rapidement possible.

According to publications, knee flexion contracture occurs in 10 to 25%, and even up to 40%, of knee surgeries, whether arthroscopic or not. This condition can be described as loss of active extension, knee flexion contracture, extension stiffness, or a flexion contracture gait. All of these terms are grouped under the Anglo-Saxon acronym: "AMI: Arthrogenic Muscle Inhibition."

A mechanical cause must first be ruled out.

Factors that contribute to the development of this contracture include pain, a pre-operative flexion contracture, lack of active post-operative rehabilitation, and maintaining the knee in a flexed position post-operatively.

Contributing factors include pain, joint effusion or hemarthrosis, walking with a cane, a cushion under the knee, multiple fractures, and a contralateral anterior cruciate ligament rupture. The condition is classified into three stages: first, motor inhibition of the vastus medialis oblique, which resolves. Grade II is accompanied by a reflex contracture of the hamstrings that gradually becomes resistant to simple exercises. In Grade III, the extension deficit becomes chronic and irreducible, sometimes requiring posterior arthrolysis.

Specific rehabilitation programs now exist to address this flexion contracture. In Grade II, it is necessary to address the hamstring contracture, which is related to a spinal reflex arc. In the immediate postoperative period, pain must be treated, the knee aspiration performed if necessary, and the quadriceps and especially the vastus medialis oblique must be worked on immediately, with the goal of regaining full active extension. In a second phase, the hamstrings are worked on, and then neuromuscular stimulation and biofeedback can be used, allowing the patient to visualize their efforts. If the flexion contracture becomes chronic, therapies such as Allyane and ultrasound-guided percutaneous neurostimulation (PNS), which is still experimental, may be considered.

Prevention is fundamental: do not operate on a patient with a pre-existing flexion contracture, ensure immediate recovery of active extension with relief of quadriceps inhibition, treat pain, and use a multimodal and collaborative approach.

Better management of knee flexion contracture optimizes the rehabilitation process and allows for the fastest possible return to sport.

47	Raideur du genou en flexion Knee Stiffness with loss of flexion. Ph Boisrenoult, N Pujol (Le Chesnay-Rocquencourt)
-----------	---

La raideur du genou en flexion est assez fréquente. Dans de nombreux cas, la rééducation bien conduite parvient à la faire céder. En cas de raideur du genou en flexion résistante à la rééducation, se pose la question d'un geste chirurgical. En post-opératoire, la mobilisation sous anesthésie générale peut être un geste efficace mais il doit être précoce. Ce geste n'est pas dénué de complications osseuses et/ou ligamentaires qui le rend moins fréquent actuellement. Se pose donc souvent la question de la réalisation d'une arthrolyse chirurgicale. Le choix de la technique arthroscopique, à ciel ouvert ou mixte va dépendre de l'analyse des causes de la raideur et de son siège. De façon schématisée, si la cause est extra-articulaire seule une arthrolyse à ciel ouvert centrée sur la lésion sera efficace, si la cause est intra-articulaire, l'arthrolyse arthroscopique est la technique à privilégier.

Les séquences techniques de ces deux grands types d'arthrolyse seront rappelées car elles doivent être codifiées pour être efficaces.

Les suites de ces arthrolyses nécessitent une prise en charge rééducative immédiate et un parfait contrôle de la douleur, donc une coopération chirurgien -anesthésiste et une programmation permettant le début précoce de la rééducation.

Sur le plan pronostic, la cause initiale de la raideur et le délai avant la réalisation de l'arthrolyse sont deux facteurs capitaux. La prise en charge doit également comporter des

objectifs de gains potentiels qui doivent être expliqués en pré-opératoire pour limiter les risques de conflits en post-opératoire. Les différentes phases de la rééducation doivent être également expliqués ainsi que les risques de complications mécaniques mais également infectieuses.

Knee stiffness associated with a loss of flexion is quite common. In many cases, well-conducted rehabilitation resolves it. When knee stiffness is resistant to rehabilitation, a surgery solution may be considered. Post-operatively, mobilization under general anesthesia can be effective, but it must be performed early. This procedure is frequently associated with bone and/or ligament complications, which makes it less frequent today. Therefore, surgical arthrolysis should be discussed. The choice between an arthroscopic technique, open or combined, will depend on the analysis of etiology of stiffness and its location. In general terms, for extra-articular causes, only open arthrolysis centered on the lesion will be effective; while for intra-articular cause, arthroscopic arthrolysis is the preferred technique. The technical sequences for these two main types of arthrolysis will be reviewed, as they must be standardized to be effective.

Post-operative care following these arthrolysis requires immediate rehabilitation and an optimal pain management, therefore close collaboration between the surgeon and anesthesiologist, and scheduling to allow for the early initiation of rehabilitation.

From a prognostic standpoint, the initial cause of stiffness and the time elapsed before arthrolysis are two crucial factors. The management plan must also include objectives for potential gains, which should be explained pre-operatively to minimize the risk of medicolegal issues. The different phases of rehabilitation must also be explained, as well as the risks of mechanical and infectious complications.

48	<p>Etude épidémiologique de la prévalence des troubles neurologiques des membres inférieurs chez les ultra-traileurs de La Réunion</p> <p><i>Prevalence of lower limbs' neurological disorders in ultra-trailers on Reunion Island</i></p> <p>B Lemarchand, A Perrotin (La Réunion)</p>
-----------	---

Introduction : Activité en pleine essor ces dernières décennies, l'ultra-trail est une pratique sportive aux conditions extrêmes responsables de modifications physiologiques importantes. Les différents systèmes de l'organisme en sont impactés, dont le système nerveux périphérique. Les atteintes neurologiques sont à ce jour peu référencées dans la littérature et leur prévalence est probablement sous-estimée.

Méthode : Etude épidémiologique transversale descriptive via un questionnaire auto-déclaratif avec réponses à choix multiple ou unique. Le questionnaire créé sur la plateforme Google Forms a été transmis par mail aux principaux clubs de trail de La Réunion, puis diffusé sur internet durant la période de février à avril 2023. Une analyse descriptive et bivariée a été utilisée pour décrire les facteurs de risque de développer des troubles neurologiques.

Résultats : 240 participants ont répondu au questionnaires et 225 ont été inclus. La prévalence observée de troubles neurologiques des membres inférieurs était de 49% (n=111). Les femmes semblaient plus à risque de développer des troubles neurologiques (p=0.028). Les syndromes canaux représentait 34.7% (n=78) et les symptômes d'allure de polyneuropathie distale 4.4% (n=18) de notre échantillon. Les femmes semblaient également plus à risque de développer des polyneuropathies distales (p=0.015). 49.5% des participants symptomatiques déclaraient l'augmentation de la distance de course comme principal facteur déclenchant des troubles neurologiques.

Conclusion : La prévalence des atteintes neurologiques dans une population d'ultra-traileurs apparaît non négligeable et les femmes semblent davantage concernées, notamment pour les

polyneuropathies distales. L'origine nutritionnelle ou inflammatoire est une hypothèse qui reste à explorer.

Mots-Clés : Ultra-trail, syndrome canalaire, polyneuropathie, médecine du sport, enquête épidémiologique

Background : *Ultra-trailing is a booming activity in recent decades, it is a sport involving extreme conditions that are responsible for significant physiological changes. All the body's systems are affected, including the peripheral nervous system. To date, there are few references about neurological disorders on record, and their prevalence is probably underestimated.*

Method : *Cross-sectional descriptive epidemiological study using a self-declared questionnaire with multiple-choice or single-choice answers. The questionnaire, created on the Google Forms platform, was sent by e-mail to the main trail clubs in Reunion Island, and then published on the internet during the period February to April 2023. A descriptive, bivariate analysis was used to describe the risk factors for developing neurological disorders.*

Results : *240 participants answered to the questionnaire and 225 were included. The observed prevalence of neurological disorders of the lower limbs was 49% (n=111). Women appeared to be at greater risk of developing neurological disorders (p=0.028). Entrapment neuropathies accounted for 34.7% (n=78) and distal polyneuropathy-like symptoms for 4.4% (n=18) of our sample. Women also appeared to be at greater risk of developing distal polyneuropathy (p=0.015). 49.5% of symptomatic participants reported increased running distance as the main factor triggering neurological disorders.*

Conclusion : *The prevalence of neurological damage in a population of ultra-trailers appears to be non-negligible, and women seem to be more affected, particularly in the case of distal polyneuropathy. A nutritional or inflammatory origin remains to be explored.*

Keywords : *Ultra-marathon, entrapment neuropathy, polyneuropathy, sports medicine, epidemiological study*

49	Epidémiologie du syndrome de la bandelette ilio-tibiale chez le traileur à la Réunion <i>Epidemiology of iliotibial band syndrome in trailers on Reunion Island</i> B Lemarchand, L Derville (La Réunion)
-----------	--

Introduction : La topographie complexe et variée de l'île de La Réunion n'épargne pas les traileurs, qui sont régulièrement sujets au syndrome de l'essuie-glace. L'objectif principal était de déterminer la prévalence du syndrome de l'essuie-glace chez le traileur à La Réunion. Les objectifs secondaires avaient pour but d'étudier les facteurs de risque et la prise en charge effectuée à La Réunion.

Méthode : Étude transversale quantitative et descriptive basée sur un questionnaire en ligne diffusé en présentiel lors de remises de dossards pour des compétitions de trail à La Réunion.

Résultats Discussion: Parmi les 255 traileurs inclus dans l'étude, 55% possédaient ou avaient déjà présenté un syndrome de l'essuie-glace, sans prédominance femme/homme. Des facteurs de risque de survenue et de récurrence ont été décrits tels que : le sexe féminin, le jeune âge et le manque d'expérience, une augmentation excessive de la distance, du dénivelé et du temps parcourus, la présence d'un genu varum, la consommation de tabac, un chaussage inadapté, des étirements à chaud. Le traitement conservateur, principalement constitué par la pratique du vélo, de la natation, un chaussage adapté, des étirements à froid et du renforcement musculaire, se doit d'être adapté à chaque profil de traileur, ses objectifs sportifs et ses facteurs de risque. Il devrait être optimisé avec un programme de rééducation personnalisée maximale, idéalement à l'aide d'un kinésithérapeute ou d'un médecin du sport.

Introduction : The complex and varied topography of Reunion Island does not spare trail runners, who are regularly prone to iliotibial band syndrome. The primary objective was to determine the prevalence of iliotibial band syndrome in trailers on Reunion Island. The secondary objectives were to study the risk factors and the management carried out in La Réunion.

Method : Quantitative and descriptive cross-sectional study based on an online questionnaire distributed in person at race number presentations for trail competitions in the Reunion Island.

Results Discussion : Of the 255 trail runners included in the study, 55% had or had previously had iliotibial band syndrome, with no female/male predominance. Risk factors for occurrence and recurrence were described, such as: female gender, young age and lack of experience, excessive increase in distance, elevation gain and time covered, presence of genu varum, smoking, inappropriate footwear, hot stretching. Conservative treatment, consisting mainly of cycling, swimming, adaptive footwear, cold stretching and muscle strengthening, must be adapted to each trailer's profile, sporting objectives and risk factors. It should be optimized with a maximum personalized rehabilitation program, ideally with the help of a physiotherapist or sports physician.

50	Étude des stratégies nutritionnelles chez l'ultra-trailleur amateur de l'île de La Réunion et préconisations issues des résultats de cette étude, de la littérature scientifique et de l'expérience des auteurs Epidemiological study of nutritional strategies in amateur ultra-marathoner participating in 50 to 110 km races on Reunion Island A diet guided by health rather than performance B Lemarchand, E Lemarchand (La Réunion)
-----------	--

Étude descriptive transversale des habitudes alimentaires et des apports nutritionnels en période pré, per et post compétitive de coureurs ayant terminé un ultratrail d'une distance comprise entre 50 et 110km sur l'île de La Réunion entre mars et décembre 2022, par auto-questionnaire rempli dans les 2 semaines suivant la compétition.

Résultats : 339 ultratraceurs ont répondu au questionnaire. Parmi les 69% de coureurs ayant estimé leurs ingestas glucidiques, 53% déclarent consommer moins de 30g/h, 45% entre 30 et 60g/h et seuls 5 coureurs (2%) plus de 60g/h. Parmi les 95 % de coureurs ayant estimé leur consommation de boisson, 4% prétendent consommer moins de 200mL/h, 32% entre 200 et 400mL/h, 54% entre 400 et 1000mL/h et 9% plus d'1L/h. En raison de leur pratique sportive, plus de la moitié des ultratraceurs concernés déclarent modifier leurs habitudes alimentaires en privilégiant des aliments bénéfiques pour leur santé (augmentation de fruits et légumes, de fibres, diminution de « sucres rapides » et de graisses saturées), et réduire leur consommation alcool tabagique.

Conclusion : Si les habitudes alimentaires et les bénéfices apportés par la pratique sportive garantissent un excellent état de santé, une grande proportion des ultratraceurs déclarent des apports glucidiques et hydriques faibles surtout dans ce contexte de climat tropical qui paraissent problématiques pour les performances et la santé à court terme.

Cross-sectional descriptive study of the dietary habits and nutritional intakes in the pre-, per- and post-competition periods of runners who completed an ultra-marathon over a distance between 50 and 110km on Reunion Island between March and December 2022, using a self-questionnaire completed within 2 weeks of the competition.

Results : 339 ultra-marathoners completed the questionnaire. Of the 69% of runners who estimated their carbohydrate intake, 53% declare consuming less than 30g/h, 45% between 30 and 60g/h and only 5 runners (2%) more than 60g/h. Of the 95% of runners who estimated their drink intake, 4% claim to consume less than 200mL/h, 32% between 200 and 400mL/h, 54% between 400 and 1000mL/h and 9% more than 1L/h. Due to their sports practice, more

than half of the ultra-marathoners concerned declare changing their dietary habits by favoring foods that are beneficial to their health (more fruit and vegetables, fiber, less “fast sugars” and saturated fats), and reduce their alcohol and tobacco consumption.

Conclusion : *While dietary habits and the benefits of sporting activities guarantee excellent health, a large proportion of ultra-marathoners report low carbohydrate and water intakes, especially in this tropical climate, which appear problematic for short-term performance and health.*

51	Nutrition chez le sportif <i>Nutrition for athletes</i> Françoise Douady (Fort de France)
-----------	--

Les nouvelles connaissances liées au microbiote intestinal nous amènent à réviser le conseil alimentaire du sportif. Ce conseil, basé sur une bonne assiette, avec des rapports bien définis en protéines, glucides, lipides, suppose une assimilation performante, ce qui n'est pas toujours le cas. D'autre part, des travaux récents sur les Acides Aminés nous amènent à revoir non seulement la qualité des protéines à mettre dans son assiette, mais aussi les proportions des protéines animales et végétales. Le constat chez le sportif de haut niveau en activité, de différents troubles qui vont des tendinites et blessures musculaires, à l'anémie chronique, ainsi que pour nombre d'entre eux à l'arrêt du sport, l'émergence de maladies métaboliques, avec obésité, problèmes cardio vasculaires et diabète permettent de penser que la prise en charge actuelle est insuffisante. Les connaissances actuelles sur le microbiote et son rôle de protection au niveau de la barrière intestinale, la régulation de l'inflammation et son rôle métabolique nous permettent d'apporter un conseil qui prendra en compte non seulement l'alimentation des cellules humaines, mais aussi l'alimentation des cellules bactériennes. La bonne santé du microbiote est indispensable à la bonne santé du sportif. Elle obéit à des règles bien spécifiques et personnalisées qui devraient être appliquées à tout sportif dès son plus jeune âge.

New knowledge about the gut microbiota is leading us to revise nutritional advice for athletes. This advice, based on a balanced diet with well-defined ratios of protein, carbohydrates, and fats, assumes efficient nutrient absorption, which is not always the case. Furthermore, recent research on amino acids is prompting us to reconsider not only the quality of protein in our diets, but also the proportions of animal and plant-based proteins. The observation among active elite athletes of various disorders, ranging from tendinitis and muscle injuries to chronic anemia, as well as, for many, the emergence of metabolic diseases such as obesity, cardiovascular problems, and diabetes upon cessation of sport, suggests that current management is inadequate. Current knowledge about the microbiota and its protective role at the intestinal barrier, its role in regulating inflammation, and its metabolic function allows us to offer advice that considers not only the nutrition of human cells but also the nutrition of bacterial cells. A healthy microbiota is essential for the health of athletes. It follows very specific and personalized rules that should be applied to all athletes from a very young age.

Jeudi 19 Mars 2026

n°52 - n°68

Thursday March 19

Prise en charge des lésions ligamentaires de la cheville et du pied

Management of the ankle and foot ligament injuries

**Modérateurs : JM Buord (Marseille),
Frédéric Leiber (Strasbourg)**

Fractures du quart inférieur du tibia et du pilon tibial

Fractures of the lower quarter of the tibia and tibial plafond

**Modérateurs : François Xavier Gunepin (Lorient),
Philippe Boisrenoult (Versailles)**

Cas cliniques cheville-pied. RMN

Ankle and Foot Clinical cases. Morbi-mortality Review

**Modérateurs : JM Buord (Marseille),
Adélaïde Wojda (Charlebois, Belgique)**

Formation au Risque Cyber.

Cybersecurity training

Jean Michel Frene DA3P (Lyon)

DPC : N° 82142525010 session N°26.015

Améliorer le bien-être du chirurgien

Improving Surgeon Well-Being

**Modérateurs : Céline Leiber-Wackenheim (Strasbourg),
Xavier Nicolay (Alés)**

52	Nouvelle technique de réparation ligamentaire interne de cheville : à propos de 50 cas. <i>New technique for internal ankle ligament repair: a report of 50 cases.</i> JM Buord (Marseille)
-----------	---

Les lésions ligamentaires internes de cheville sont des lésions fréquentes dans les fractures équivalentes bimalléolaires de type Weber B et C ainsi que dans de nombreux traumatismes de la cheville. La nécessité de réparation reste encore actuellement débattue. Cependant la littérature la plus récente semble montrer un bénéfice à la réparation de ses ligaments. Nous avons décrit une technique de réparation ligamentaire du plan profond interne permettant d'obtenir une stabilisation effective de la cheville. Nous avons réalisé une étude monocentrique multi opérateur rétrospective sur 12 mois consécutifs afin d'évaluer cette technique et d'objectiver les résultats à plus de six mois de la réparation ligamentaire interne de cheville. Au recul de 12 mois, aucun des 50 patients de la série ne montrait de récurrence de diastase radiologique ni d'instabilité clinique ou de douleurs au niveau du plan ligamentaire réparé. Cette étude préliminaire semble montrer un réel bénéfice en terme de stabilité mais aussi de douleurs.

Internal ankle ligament injuries are common in Weber B and C type bimalleolar fractures as well as in many ankle injuries. The need for repair is still debated. However, the most recent literature seems to show a benefit to repairing these ligaments. We have described a technique for repairing the deep internal ligaments that provides effective stabilization of the ankle. We conducted a single-center, multi-operator retrospective study over 12 consecutive months to evaluate this technique and objectively assess the results more than six months after internal ankle ligament repair. At the 12-month follow-up, none of the 50 patients in the series showed any recurrence of radiological diastasis, clinical instability, or pain in the repaired ligament plane. This preliminary study appears to show a real benefit in terms of stability and pain relief.

53	Définitions des termes relatifs à l'entorse de cheville : une démarche Delphi suivie d'une validation nationale <i>Definitions of terms related to the ankle sprain : a Delphi analysis</i> F Leiber (Strasbourg)
-----------	---

Introduction : Les termes « traumatisme », « entorse », « laxité » et « instabilité latérale » de cheville sont utilisés quotidiennement en pratique orthopédique, mais demeurent imprécis ou mal définis dans la littérature. Cette étude vise à établir des définitions précises, consensuelles et adaptées à la pratique chirurgicale, afin d'unifier les usages terminologiques dans la prise en charge des entorses de cheville.

Méthode : Le travail s'est déroulé en deux phases.

1. Une phase Delphi entre cinq chirurgiens de la cheville, permettant l'élaboration, après plusieurs tours, de propositions de définitions argumentées, construites à partir des principales références (Académie de Médecine, Consortium international de la cheville, littérature scientifique...).
2. Une phase de validation nationale, via un questionnaire Google Forms, envoyé à 39 chirurgiens orthopédistes. Chaque définition était accompagnée de ses sources et d'un argumentaire synthétique.

Résultats

Les définitions suivantes ont été proposées, avec un fort taux d'adhésion pour chacune :

- Traumatisme de cheville : résultat sur la cheville d'une action physique nuisible, directe (impact) ou indirecte (torsion). Cette définition a été approuvée par 100 % des répondants.

- Entorse du ligament collatéral latéral (LCL) : lésion traumatique du complexe ligamentaire collatéral latéral. Cette définition a également obtenu 100 % d'adhésion.
- Laxité articulaire de cheville : capacité d'une articulation à réaliser des mouvements non congruents. Elle a été validée par 94,9 % des répondants.
- Instabilité latérale de cheville : état pathologique faisant suite à une entorse latérale de cheville. Cette proposition a reçu 92,3 % d'approbation.

Conclusion

Cette double démarche a permis de formaliser des définitions précises, adaptées à la pratique chirurgicale. L'objectif de l'étude est de poser les bases d'une terminologie commune, indispensable pour homogénéiser l'enseignement, la recherche et la prise en charge des pathologies ligamentaires de la cheville.

Introduction : *he terms « traumatisme », « sprain », « laxity » and « lateral instability » of cheville are used daily in orthopedic practice, more often imprécis ou mal définis dans la littérature. This étude vise à établir des définitions précises, consensuelles et adaptées à la pratique chirurgicale, afin d'unifier les usages terminologies dans la prise en charge des entorses de cheville.*

Method : *The work is déroulé in two phases.*

1. *A Delphi phase between five chirurgiens de la cheville, allowing the elaboration, après plusieurs tours, de propositions de définitions arguments, constructites à des principales références (Académie de Médecine, Consortium international de la cheville, littérature scientifique...).*

2. *A national validation phase, via a Google Forms questionnaire, sent to 39 orthopedic surgeons. Chaque définition était accompagnée de ses sources et d'un argumentaire synthétique.*

Results : *Les définitions suivantes ont été proposées, avec un fort taux d'adhésion pour chacune:*

- *Cheville trauma: results from the cheville of a nuisible physical action, direct (impact) or indirect (torsion). This definition is approved by 100% of respondents.*
- *Sprain of the lateral collateral ligament (LCL): trauma injury of the lateral collateral ligament complex. This definition guarantees 100% adhésion.*
- *Laxité articulaire de cheville : capacité d'une articulation à réaliser des mouvements non congruent. It is even valid for 94.9% of respondents.*
- *Lateral instability of the cheville : it is a pathological faisant suite to a lateral sprain of the cheville. This proposition received 92.3% approval.*

Conclusion : *This double approach allows you to formalize precise definitions, adapting to surgical practice. L'objectif de l'étude est de poser les bases d'une terminologie commune, indispensable pour homogénéiser l'enseignement, la recherche et la prise en charge des pathologies ligamentaires de la cheville.*

54	<p>Corrélation entre les conditions météorologiques tropicales et le nombre de cas de ruptures du tendon d'Achille : étude multicentrique rétrospective à La Réunion (2014-2024)</p> <p><i>Correlation between tropical weather conditions and the number of Achilles tendon ruptures: a retrospective multicenter study in Reunion Island (2014-2024)</i></p> <p>M Deba (Réunion)</p>
-----------	--

Introduction : Les ruptures aiguës du tendon d'Achille sont fréquentes, avec une incidence mondiale estimée entre 7 et 50 cas pour 100 000 habitants par an. Plusieurs études menées en climat tempéré ou continental ont mis en évidence une variation saisonnière significative, en lien avec les conditions climatiques et les comportements sportifs. L'île de La Réunion, au

climat tropical et à la pratique sportive régulière, offre un cadre pertinent pour étudier l'impact des variations climatiques sur le nombre de cas de ruptures des tendons d'Achille.

Méthodes : Nous avons réalisé une étude rétrospective multicentrique menée de janvier 2014 à décembre 2024 dans trois hôpitaux publics réunionnais (CHU Nord, CHU Sud, CHOR). Tous les patients âgés de 18 à 100 ans pris en charge pour une rupture aiguë du tendon d'Achille ont été recensés via la base PMSI. Les données climatiques mensuelles (température minimale et maximale, amplitude thermique, pression atmosphérique, humidité relative) ont été fournies par Météo-France (six stations réparties sur l'île). Les corrélations ont été calculées par le test de Spearman et par des régressions linéaires simples et multiples.

Résultats : Un total de 519 cas a été recensé (âge moyen : $47,7 \pm 14,4$ ans ; 75,7 % d'hommes). Aucune corrélation significative n'a été mise en évidence entre le nombre mensuel de cas et les variables climatiques étudiées ($p > 0,05$ pour toutes). Aucune différence significative n'a été observée selon les saisons locales (été, hiver, intersaisons ; $p = 0,712$).

Conclusion : Contrairement aux résultats rapportés en climat tempéré, notre étude ne montre pas de corrélation entre paramètres climatiques et le nombre de cas de ruptures du tendon d'Achille à La Réunion. Les micro-variations climatiques et la pratique sportive régulière en contexte tropical pourraient contribuer à lisser le risque au cours de l'année. Des études prospectives intégrant des données comportementales et individuelles sont nécessaires pour confirmer ces résultats.

Background: *Acute Achilles tendon ruptures are common, with an estimated global incidence of between 7 and 50 cases per 100,000 inhabitants annually. Several studies conducted in temperate or continental climates have highlighted significant seasonal variation linked to climatic conditions and athletic activities. The island of Réunion, with its tropical climate and a population that regularly participates in sports, provides a relevant setting for studying the impact of climatic variations on the number of Achilles tendon ruptures.*

Methods: *We conducted a retrospective multicenter study at three public hospitals in Reunion Island (Nord University Hospital, Sud University Hospital, CHOR) between January 2014 and December 2024. All patients aged 18 to 100 years who had been treated for an acute Achilles tendon rupture were identified via the PMSI database. Monthly climatic data (minimum and maximum temperature, temperature range, atmospheric pressure and relative humidity) were provided by Météo-France (six stations located across the island). Correlations were calculated using Spearman's test and multiple linear regressions.*

Results: *A total of 519 cases were identified (mean age: 47.7 ± 14.4 years; 75.7% men). No significant correlation was found between the monthly number of cases and the studied climatic variables ($p > 0.05$ for all). No significant difference was observed between local seasons (summer, winter and interseasons; $p = 0.712$).*

Conclusion: *Contrary to the results reported in temperate climates, our study shows no correlation between climatic parameters and the number of cases of Achilles tendon ruptures in Reunion. Micro-climatic variations and regular participation in sports in a tropical setting may help to spread the risk throughout the year. Prospective studies incorporating behavioral and individual data are needed to confirm these results.*

55	Validation du Simple Foot and Ankle Value (SFAV) dans le dépistage de l'instabilité de la cheville en population générale : étude multicentrique. Validation of the Simple Foot and Ankle Value (SFAV) for the Screening of Ankle Instability in the General Population: A Multicenter Study M Deba, R Lopes, A Hardy, D Ancelin (Toulouse, Paris, Lyon)
-----------	---

Introduction : Le Simple Foot and Ankle Value (SFAV) est un outil d'auto-évaluation fonctionnelle reposant sur une seule question, conçu pour fournir une estimation rapide de la fonction de la cheville. Bien que sa validité ait été démontrée pour évaluer la fonction de la

cheville, son utilisation comme outil de dépistage de l'instabilité chronique de cheville (ICC) n'avait pas encore été étudiée.

Méthodes : Une étude observationnelle, transversale et multicentrique a été menée entre janvier et mars 2025 dans trois centres orthopédiques français. 717 adultes asymptomatiques, accompagnant des patients en consultation, ont été inclus. Chaque participant a complété un questionnaire regroupant des données sociodémographiques, le Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT), le Foot and Ankle Ability Measure (FAAM), et le SFAV. L'instabilité de cheville significative était définie par un score CAIT ≤ 23 . Les performances diagnostiques du SFAV ont été analysées par courbe ROC. Les corrélations entre les scores ont été évaluées par le coefficient de Spearman.

Résultats : Parmi les participants, 27,4 % présentaient une instabilité de la cheville selon le CAIT. Le SFAV a montré une excellente capacité discriminative (AUC = 0,905 ; IC95 % : [0,878–0,932]). Un seuil de SFAV < 90 permettait d'atteindre une sensibilité de 92,6 %, une spécificité de 80,2 %, et une valeur prédictive négative de 96,8 %. Une corrélation modérée a été observée entre le SFAV et le CAIT ($\rho = 0,61$; $p < 0,001$) ainsi qu'entre le SFAV et le FAAM ($\rho = 0,50$; $p < 0,001$).

Discussion : Le SFAV apparaît comme un outil de triage simple, rapide et fiable pour le dépistage de l'instabilité de la cheville en population générale. Sa facilité d'utilisation en fait un outil particulièrement adapté aux contextes de soins primaires, de médecine du sport ou de dépistage préventif.

***Introduction :** The Simple Foot and Ankle Value (SFAV) is a one-question, self-reported functional tool designed to provide a quick estimate of ankle function. While its validity has been demonstrated for assessing ankle function, its use as a screening tool for chronic ankle instability (CAI) has not yet been evaluated.*

***Methods :** A multicenter, cross-sectional observational study was conducted between January and March 2025 across three French orthopedic centers. A total of 717 asymptomatic adults accompanying patients to consultations were included. Each participant completed a questionnaire including sociodemographic data, the CAIT, the FAAM, and the SFAV. Functional ankle instability was defined as a CAIT score ≤ 23 . The diagnostic performance of the SFAV was assessed using ROC curve analysis. Correlations between scores were analyzed using Spearman's correlation coefficient.*

***Results :** Among participants, 27.4% had ankle instability according to the CAIT. The SFAV demonstrated excellent discriminative ability (AUC = 0.905; 95% CI: [0.878–0.932]). An SFAV threshold < 90 yielded a sensitivity of 92.6%, specificity of 80.2%, and a negative predictive value of 96.8%. A moderate correlation was observed between the SFAV and the CAIT ($\rho = 0.61$; $p < 0.001$), and between the SFAV and the FAAM ($\rho = 0.50$; $p < 0.001$).*

***Conclusion :** The SFAV appears to be a simple, rapid, and reliable triage tool for screening functional ankle instability in the general population. Its ease of use makes it particularly suitable for primary care, sports medicine, and preventive screening contexts.*

56	Etat de la recherche en homéopathie dans le registre de la physique fondamentale <i>State of research in the field of fundamental physics in homeopathy</i> J-F Cazeneuve (Toulon)
-----------	--

En 2025, lors des 43^e JOO, nous avons évoqué l'état actuel de la recherche en homéopathie à travers des études expérimentales in vitro (dégranulation des basophiles – synthèse des cytokines pré inflammatoires), in vivo (têtard, feuille d'arbuste) et des études épidémiologiques (EPI 3 – Etudes cliniques en soins oncologiques de support) donnant lieu à près de 7000 publications entre 1991 – 2024 dans des journaux scientifiques à comité de lecture répertoriés dans la base de données américaine de référence Medline. Ces travaux

montrent que l'homéopathie a un effet supérieur à celui du placebo et qu'elle est un complément efficace des traitements allopathiques.

En 2026, nous voudrions aborder l'étude des mécanismes d'action biologique du médicament homéopathique. Pour cela, il convient de s'immerger dans la physique des quanta basée sur la dualité onde-particule. Toute particule, photon, électron, proton jusqu'à certains acides aminés de masse moléculaire inférieure à 7000 daltons (7000 fois la masse du proton) a la possibilité de se comporter, soit comme une onde, soit comme une particule en fonction des conditions expérimentales. C'est le cas de la molécule d'eau capable de retenir des champs électromagnétiques spécifiques du produit en dilution et d'acquérir ainsi une propriété informationnelle. C'est ce que les physiciens de l'électrodynamique nomment « un domaine de cohérence » qui est le vecteur d'informations biologiques de nature électromagnétique. Le granule homéopathique imprégné devient le porteur de cette information hautement spécifique de manière extrêmement stable dans le temps avec une conservation de ces propriétés physiques jusqu'à 20 ans de leur imprégnation.

In 2025, at the 43rd JOO, we discussed the current state of homeopathic research through experimental in vitro studies (basophil degranulation – synthesis of pre-inflammatory cytokines), in vivo studies (tadpole, shrub leaf), and epidemiological studies (EPI 3 – Clinical Studies in Supportive Cancer Care), resulting in nearly 7,000 publications between 1991 and 2024 in peer-reviewed scientific journals indexed in the American reference database Medline. This research shows that homeopathy has a greater effect than placebo and that it is an effective complement to allopathic treatments.

In 2026, we would like to begin studying the biological mechanisms of action of homeopathic medicine. To do this, we must delve into quantum physics based on wave-particle duality. Every particle photon, electron, proton, and even certain amino acids with a molecular mass less than 7000 Daltons (7000 times the mass of a proton) can behave either as a wave or as a particle, depending on the experimental conditions. This is the case with the water molecule, which can retain specific electromagnetic fields from the diluted product and thus acquire an informational property. This is what electrodynamic physicists call a "coherence domain," which is the carrier of biological information of an electromagnetic nature. The impregnated homeopathic granule becomes the carrier of this highly specific information in an extremely stable manner over time, with these physical properties remaining unchanged for up to 20 years after impregnation.

57	Fractures du pilon tibial : comparaison des résultats entre ostéosynthèse à foyer ouvert et fixation externe définitive, série de 98 fractures à 2 ans de recul minimum <i>Tibial pilon fractures: comparison of results between open reduction and internal fixation and definitive external fixation, a series of 98 fractures with a minimum 2-year follow-up.</i> W Barnoud, Ph BauwenS, F Rongieras, A Bertani (Lyon)
-----------	---

Objectif : le but de cette étude était d'évaluer les complications précoces et tardives après traitement chirurgical des fractures intra-articulaires du pilon tibial traitées par Ostéosynthèse à ciel ouvert (ORIF) ou fixateur externe définitif (FE). Nous avons également comparé la nécessité de procédures chirurgicales secondaires entre les deux traitements.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique incluant toutes les fractures du pilon tibial telles que définies selon la classification de l'Orthopaedic Trauma Association (OTA).

Les critères d'inclusion étaient toutes les fractures intra-articulaires (OTA 43 type B et C) avec un suivi minimum de 24 mois. Les fractures ont été traitées soit par ORIF soit par FE tibio-calcanéenne définitif.

Les critères évalués étaient : le taux d'infections superficielles et profondes, le délai de consolidation, le taux de pseudarthrose, le taux de cal vicieux, et l'évolution vers l'arthrose post-traumatique

Les procédures chirurgicales secondaires analysées étaient : le recours à une ostéotomie tibiale pour cal vicieux, à une cure de pseudarthrose, à une arthrodeèse de cheville, ou à une amputation du membre inférieur.

Résultats : 94 patients (98 fractures) ont été inclus. Le groupe ORIF comptait 58 fractures et le groupe FE comptait 40 fractures. Comparé au groupe ORIF, le groupe FE présentait un délai moyen de consolidation plus long (17,2 vs 10,8 semaines ; $p < 0,001$), un taux plus élevé de pseudarthrose (27,5 % vs 6,9 % ; $p < 0,01$), de cals vicieux (51,7 % vs 22,4 % ; $p < 0,01$), et d'arthrose stade ≥ 3 au dernier recul (51,7 % vs 9,6 % ; $p < 0,001$). Le taux de chirurgies secondaires était plus élevé dans le groupe FE que dans le groupe ORIF (52,5 % vs 19 % ; $p < 0,001$). Parmi les fractures ouvertes, nous avons en revanche retrouvé d'avantage d'infections profondes dans le groupe ORIF (33,3 % vs 0 % ; $p < 0,05$), sans différence de consolidation osseuse en terme de durée, de pseudarthrose ou de cal vicieux avec le groupe EF.

Conclusion : La fixation externe définitive est associée à un délai de consolidation plus long et d'avantage de complications tardives telles que pseudarthrose, cal vicieux, évolution arthrosique et de ré-intervention. Cependant, le risque d'infection profonde postopératoire est plus élevé avec l'ORIF en cas de fracture ouverte. L'ORIF semblent apporter de meilleurs résultats dans la prise en charge des fracture du pilon tibial, mais la FE définitive reste une option valable pour les fractures sévères du pilon tibial avec un taux d'infection inférieur.

***Purpose:** The aim of this study was to evaluate early and late complications after operative procedure for intra-articular pilon tibial fracture treated with open reduction and internal fixation (ORIF) or definitive external fixation (EF). We also compared the need of secondary surgical procedures between the two treatments.*

***Methods:** we identified in a single-center retrospective review all pilon tibial fractures as defined by the Orthopaedic Trauma Association (OTA). Inclusions criteria were all intra-articular fractures (OTA 43 type B and C) with a minimum follow-up of 24 months. Fractures were treated by ORIF or definitive tibio-calcaneal EF. Outcomes measured included superficial or deep infections, time to union, nonunion, malunion and post-traumatic osteoarthritis. Secondary surgical procedures evaluated were tibial osteotomy for malunion, bone graft for nonunion, ankle arthrodesis and amputation.*

***Results:** 94 patients with 98 fractures were included. ORIF group consisted in 58 fractures and EF group in 40 fractures. Compared to ORIF group, EF group had a significant higher mean time to union (17.2 vs 10.8 weeks, $p < 0.001$), higher rate of nonunion (27.5% vs 6.9%, $p < 0.01$), malunion (51.7% vs 22.4%, $p < 0.01$) and osteoarthritis stage ≥ 3 (51.7% vs 9.6%, $p < 0.001$). The rate of secondary surgical procedures was higher in EF group (52.5% vs 19%, $p < 0.001$). Among open fractures, we observed significantly more deep infections in ORIF group (0 vs 33.3%, $p < 0.05$), and no significant difference in bone healing.*

***Conclusions:** Definitive external fixation is associated with a longer time to union and a higher rate of late complications such as nonunion, malunion, progression to osteoarthritis, and need for secondary surgical procedures. However, the risk of deep postoperative infection is higher with ORIF in cases of open fractures. ORIF appears to provide better overall outcomes in the management of tibial pilon fractures, but definitive external fixation remains a valid option for severe tibial pilon fractures, with a lower infection rate.*

58

Utilisation du fixateur externe dans les fractures du pilon tibial :
Use of External Fixation in Tibial Pilon and Distal Tibial Fractures:
Fx Gunepin, D Le Nen, S Rigal (Lorient)

Damage control et stratégies secondaires : Les fractures du pilon tibial et du tiers distal de jambe sont des lésions graves et complexes, souvent liées à des traumatismes à haute énergie et fréquemment associées à des atteintes sévères des parties molles. Leur prise en charge doit concilier la restauration de l'axe et de la longueur du membre, la stabilisation osseuse et la préservation du capital cutané et vasculo-nerveux. Dans ce contexte, le fixateur externe occupe une place centrale, en particulier dans la stratégie de damage control orthopédique.

Principes généraux et intérêt du fixateur externe : Le principe de la fixation externe est de ponter le foyer de fracture par un tuteur extracorporel après réduction, en respectant les axes et la longueur du segment. Sur le plan strictement biomécanique, il s'agit d'une solution moins performante qu'une ostéosynthèse interne définitive, mais son intérêt majeur réside dans sa rapidité de mise en œuvre, son caractère peu invasif et sa compatibilité avec la prise en charge des parties molles.

Selon les principes du damage control, le fixateur externe est indiqué en phase aiguë lorsque : l'état général du patient (polytraumatisé) ne permet pas une chirurgie lourde d'emblée, les lésions locales sont pluritissulaires (ouverture cutanée, contusions sévères, risque infectieux), le contexte logistique ou technique ne permet pas une ostéosynthèse définitive immédiate. (Service de Santé des Armées en opération)

Dans ces situations, le fixateur permet une stabilisation rapide et fiable, facilite le transport du patient, autorise les gestes essentiels associés (parage, lavage, hémostase, réalignement) et prépare le terrain pour un traitement secondaire.

Spécificités dans les fractures du pilon tibial : Les fractures du pilon tibial associent souvent un fracas articulaire et une atteinte majeure des parties molles. Le fixateur externe, souvent en pontage tibio-calcanéen ou tibio-tarsien, permet : de rétablir la longueur et l'axe, de soulager les parties molles, de stabiliser provisoirement l'articulation, de laisser l'accès libre aux zones cutanées pour les gestes de couverture (pansements, lambeaux, greffes).

La réduction peut être obtenue par traction et taxis, parfois aidée par la fibula (brochage plutôt qu plaque) utilisée comme guide de réduction. Le montage doit rester simple, rapide et efficace en phase aiguë, avec des fiches correctement positionnées en tenant compte des contraintes anatomiques (respect des axes vasculo-nerveux, éviter la transfixion musculaire et tendineuse, ne pas compromettre les futurs gestes chirurgicaux).

Qualité de l'implantation et montage : La jonction fiche-os est un élément clé de la stabilité. Une implantation de qualité conditionne la tenue mécanique dans le temps et limite les complications infectieuses. Les principes incluent : choix du diamètre et du type de fiches (souvent 4-6 mm pour la jambe, broches pour montages circulaires), implantation dans les zones de meilleur stock osseux, respect des voies d'abord anatomiquement sûres, montage suffisamment rigide sans être excessivement encombrant pour préserver la mobilité du genou et de la cheville. En pratique, les **montages monolatéraux simples** sont souvent utilisés en urgence, tandis que des montages plus complexes (multiplans, hybrides ou circulaires) sont plutôt réservés aux temps secondaires ou aux situations complexes.

Place du fixateur externe dans la stratégie en deux temps : Dans la majorité des fractures graves du pilon tibial, la stratégie moderne repose sur une prise en charge en deux temps : Temps aigu (damage control) : fixateur externe d'attente, réduction imparfaite, stabilisation, prise en charge des parties molles.

Temps secondaire (après amélioration de l'état cutané et général) : soit conversion vers une ostéosynthèse interne (plaque, vis), soit amélioration ou complexification du montage externe (fixateur plus rigide, circulaire, dynamisable), soit maintien du fixateur comme traitement définitif dans certaines situations (risque infectieux élevé, état cutané précaire, fractures ouvertes complexes).

La dépose du fixateur peut s'accompagner d'une dérigidification progressive pour accompagner la consolidation.

Soins, surveillance et complications : Le succès du traitement repose aussi sur une surveillance rigoureuse des fiches : hygiène quotidienne, surveillance des écoulements, de la douleur et des signes inflammatoires. Toute suspicion d'infection impose un bilan et, selon

les cas, le changement d'une fiche, l'adaptation du montage ou l'ablation du fixateur. L'éducation du patient est un élément clé pour prolonger la durée de vie du montage et limiter les complications.

Messages clés : Dans les fractures du pilon tibial et du tiers distal de jambe, le fixateur externe est un outil central du damage control. Il permet une stabilisation rapide, respectueuse des parties molles, et s'intègre dans une stratégie séquentielle visant soit une ostéosynthèse interne secondaire, soit une reconstruction externe plus élaborée. Bien que biomécaniquement imparfait, il reste indispensable dans la phase aiguë et dans certaines reconstructions complexes, à condition de respecter strictement les principes d'implantation, de montage et de surveillance.

Damage Control and Secondary Strategies : Tibial pilon and distal third tibial fractures are **severe and complex injuries**, often resulting from high-energy trauma and frequently associated with **major soft-tissue damage**. Their management must combine restoration of limb alignment and length, fracture stabilization, and **preservation of the cutaneous and neurovascular envelope**. In this context, the **external fixator** plays a central role, particularly within the framework of **orthopaedic damage control**.

General Principles and Rationale for External Fixation : The principle of external fixation is to **bridge the fracture site** with an extracorporeal frame after reduction, while respecting limb alignment and length. From a strictly biomechanical standpoint, it is **less effective** than definitive internal fixation. However, its **major advantages** are rapid application, **minimal invasiveness**, and excellent compatibility with soft-tissue management.

According to damage control principles, external fixation is indicated in the acute phase when: the patient's general condition (polytrauma) does not allow for immediate definitive surgery, local injuries are multisystem and severe (open wounds, major contusions, high infection risk), the logistical or technical context does not permit immediate definitive internal fixation (e.g., in military or austere settings). In these situations, the fixator provides **rapid and reliable stabilization**, facilitates **patient transfer**, allows essential associated procedures (debridement, irrigation, hemostasis, realignment), and **prepares the field for secondary treatment**.

Specific Features in Tibial Pilon Fractures : Tibial pilon fractures frequently combine **articular comminution** with severe soft-tissue injury. The external fixator, often used as a **tibiocalcaneal or tibiotalar spanning frame**, allows: **restoration of length and alignment**, **relief of soft-tissue tension**, temporary stabilization of the ankle joint, free access to the skin for coverage procedures (dressings, flaps, skin grafts).

Reduction is usually achieved by **traction and manipulation**, sometimes aided by the fibula (more often temporary pinning than plating), which can serve as a **reduction guide**. In the acute phase, the construct should remain **simple, fast, and effective**, with pin placement respecting **anatomical constraints** (neurovascular structures, avoidance of muscle and tendon transfixion, and preservation of future surgical approaches).

Quality of Implantation and Fixator Configuration : The **pin–bone interface** is a key determinant of stability. High-quality implantation conditions **long-term mechanical reliability** and reduces infectious complications. The main principles include: appropriate choice of pin diameter and type (usually 4–6 mm for the leg; wires for circular frames), insertion into areas with **good bone stock**, respect of **safe anatomical corridors**, a construct that is **sufficiently rigid** without being overly bulky, in order to preserve knee and ankle motion.

In practice, **simple monolateral frames** are commonly used in emergency settings, whereas more complex constructs (multiplanar, hybrid, or circular) are usually reserved for **secondary stages** or complex reconstructions.

Role of External Fixation in the Two-Stage Strategy. In most severe tibial pilon fractures, modern management relies on a **two-stage strategy**: **Acute stage (damage control)**: Temporary external fixation, imperfect but acceptable reduction, stabilization, and soft-tissue management.

*Secondary stage (after improvement of soft-tissue and general condition): either **conversion to internal fixation** (plates and screws), or **improvement/complexification of the external fixation** (more rigid, circular, or dynamizable frame), or maintenance of the fixator as **definitive treatment** in selected cases (high infection risk, poor skin condition, complex open fractures). Fixator removal may be combined with **progressive dynamization** to support fracture healing. Pin Care, Monitoring, and Complications*

*Treatment success also depends on **strict pin-site care and surveillance**: daily hygiene, monitoring for discharge, pain, and inflammatory signs. Any suspicion of infection requires appropriate evaluation and, depending on the situation, **pin exchange**, modification of the construct, or fixator removal. **Patient education** is essential to prolong the **lifespan of the frame** and reduce complications.*

***Key Messages** : In tibial pilon and distal tibial fractures, the **external fixator is a cornerstone of damage control orthopaedics**. It allows rapid stabilization while respecting soft tissues and fits into a **sequential treatment strategy**, aiming either for secondary internal fixation or for more elaborate external reconstruction. Although biomechanically imperfect, it remains **indispensable** in the acute phase and in certain complex reconstructions, provided that the **principles of pin placement, construct design, and follow-up** are strictly respect*

59

Fractures complexes du pilon - Quelle stratégie ?
L Galois (Nancy)

La fracture du pilon tibial est une fracture articulaire grave de l'extrémité distale du tibia, touchant la surface portante de la cheville. Elle survient le plus souvent lors de traumatismes à haute énergie (accidents de la voie publique, chutes de grande hauteur) et représente environ 5 à 10 % des fractures du tibia. Elle est fréquemment associée à des lésions sévères des parties molles et à des polytraumatismes, ce qui explique son taux élevé de complications.

Le scanner (TDM) est indispensable pour analyser précisément le trait de fracture, planifier la stratégie chirurgicale et choisir les voies d'abord et les implants. Plusieurs classifications existent, notamment celles de Rüedi et Allgöwer, de l'AO (Müller), et plus récemment la classification de Leonetti basée sur le scanner, qui a une meilleure valeur pronostique. Les concepts modernes reposent sur la notion de colonnes (trois puis quatre colonnes incluant la fibula), permettant une approche plus anatomique et ciblée du traitement.

Le traitement est le plus souvent chirurgical. La prise en charge de référence repose sur une stratégie en deux temps :

Phase aiguë : réduction et stabilisation par fixateur externe afin d'aligner le membre et de permettre la récupération des parties molles.

Phase différée : ostéosynthèse définitive (entre J10 et J21), une fois l'état cutané amélioré.

La chirurgie vise à restaurer la longueur de la fibula, réduire au mieux la surface articulaire, stabiliser les colonnes compromises et assurer un bon alignement global, tout en limitant l'agression des tissus mous. Dans certains cas sélectionnés (fractures simples, bon état cutané, chirurgien expérimenté), une fixation interne précoce peut être envisagée. Les techniques percutanées et l'assistance arthroscopique prennent une place croissante pour réduire les complications.

Les complications principales sont les infections, les nécroses cutanées, les pseudarthroses, les cals vicieux et, à long terme, l'arthrose post-traumatique. Le respect du timing opératoire et de l'état des parties molles est le facteur clé pour en réduire l'incidence.

En conclusion, la fracture du pilon tibial reste une lésion complexe, difficile à traiter, avec un impact fonctionnel important à long terme. Le défi majeur réside dans l'équilibre entre une réduction anatomique optimale et la limitation de l'agressivité chirurgicale afin de préserver les tissus mous et la qualité de vie du patient.

La prise en charge des patients gériatriques représente dans de nombreux services d'orthopédie une part importante de l'activité traumatique. Ces patients associent de multiples difficultés pour leur prise en charge : fragilité osseuse liée à l'ostéoporose, fréquents troubles cutanés post-traumatiques ou chroniques, difficultés préalables de déplacements, comorbidités médicales et dans de nombreux cas, troubles des fonctions supérieures. La réalisation d'une ostéosynthèse classique se complique souvent de démontage par défaut de tenue osseuse et/ou de respect des consignes de non-appui, ou de complication infectieuse par fragilité des téguments.

De nombreuses solutions techniques ont été proposées pour tenter de pallier ces complications par exemple l'utilisation d'un clou de Steinman transplantaire associé à un traitement orthopédique, l'utilisation de vis d'arthrorise tibio-taliennes. Toutefois, les résultats restaient imparfaits.

De façon plus récente, ont été proposés l'utilisation de clou calcanéo-tibiaux verrouillés. Les avantages théoriques de ces ostéosyntheses étant d'éviter l'ouverture du foyer de fracture, ou son pontage, la remise en charge précoce et l'absence d'immobilisation.

Nous avons mis en place cette technique dans le service. Elle nécessite une rigueur d'application pour éviter ou limiter les complications secondaires. A l'issue d'une revue de nos complications sur la série initiale et d'une revue de la littérature nous avons revu nos indications et technique de pose.

Il s'agit d'une option thérapeutique fiable mais exigeante, qui ne doit pas être vue comme une solution de facilité chez ces patients difficiles.

In many orthopedic departments, the management of geriatric patients represents a significant part of trauma activity. These patients present multiple surgical and general challenges: bone fragility related to osteoporosis, frequent post-traumatic or chronic skin disorders, pre-existing mobility autonomy difficulties, medical comorbidities, and in many cases, cognitive impairment. Performing conventional osteosynthesis is often complicated by secondary displacement due to insufficient bone stability and/or failure to adhere to weight-bearing guidelines, or by infectious complications due to skin fragility.

Numerous technical solutions have been proposed to try to limitate these complications, for example, the use of a Steinmann transplant nail combined with orthopedic treatment, or the use of tibiotalar arthrodesis screws. But the results remained imperfect.

More recently, the use of locked calcaneotibial nails has been proposed. The theoretical advantages of these osteosyntheses are avoiding the need to open or bypass the fracture site, allowing for early weight-bearing, and eliminating the need for immobilization.

We have implemented this technique in our department. It requires rigorous application to avoid or limit secondary complications. Following a review of our complications in the initial cases and a review of the literature, we have revised our indications and placement technique.

This is a reliable but demanding therapeutic option, which should not be seen as an easy solution for these challenging patients.

L'arthrodèse de cheville est une technique chirurgicale historique, développée depuis la fin du XIX^e siècle, avec de nombreuses évolutions techniques (chirurgie à ciel ouvert, mini-open, arthroscopie). Elle reste aujourd'hui une option de référence (« gold standard ») dans le traitement des arthroses sévères de cheville.

Sur le plan fonctionnel, la cheville joue un rôle essentiel dans le déroulement du pas, avec une amplitude globale d'environ 25° en flexion-extension, majoritairement assurée par l'articulation tibio-talienne. L'objectif de l'arthrodèse est de supprimer la douleur en sacrifiant la mobilité articulaire, tout en conservant une marche fonctionnelle.

Les indications principales de l'arthrodèse sont les arthroses avancées, souvent post-traumatiques, les déformations sévères, l'instabilité, la nécrose talienne, les infections, ou les situations où une prothèse totale de cheville (PTC) est contre-indiquée. Elle peut être réalisée par différentes voies d'abord (latérale, antérieure, médiale, postérieure ou combinée), avec des techniques variées de fixation (vissage, plaques, enclouage). Les taux de fusion sont élevés, généralement supérieurs à 85 %. La greffe osseuse n'est pas systématique et n'est indiquée que dans des situations particulières.

Les résultats fonctionnels à long terme montrent que deux tiers des patients sont indolores, avec de bons ou très bons résultats fonctionnels, et environ la moitié reprennent leur activité professionnelle. Les études récentes comparant arthrodèse et PTC montrent que les deux techniques offrent des **résultats fonctionnels et une satisfaction comparables**. La PTC préserve la mobilité et améliore parfois les scores à court terme, mais elle est associée à un risque plus élevé de complications et de révisions à long terme. L'arthrodèse présente davantage de non-consolidations, mais moins de révisions tardives.

En conclusion, l'arthrodèse de cheville reste une **intervention fiable, durable et reproductible**, avec des résultats cliniques stables dans le temps, peu coûteuse et applicable à un large éventail de patients, notamment dans les formes sévères. Le choix entre arthrodèse et prothèse doit être individualisé, en fonction du profil du patient, de ses attentes, de la qualité osseuse et des comorbidités, dans le cadre d'une décision partagée entre le patient et le chirurgien

En chirurgie orthopédique, les expertises devant la Chambre de Conciliation et d'Arbitrage (CCI) ou la Commission Régionale de Conciliation et d'Indemnisation (CRCI) sont fréquentes. Elles sont instruites par la commission selon la **durée d'arrêt de travail et le taux d'AIPP (séquelles fonctionnelles)**. Le chirurgien est mis en cause si l'expert identifie une **faute ou un manquement**, un **dommage** et un **lien de causalité** entre les deux.

Pour se défendre, le praticien doit prouver que ses soins étaient **consciencieux, conformes aux données acquises de la science et adaptés aux circonstances**. En l'absence de faute ou manquement, l'atteinte peut être qualifiée **d'accident médical non fautif** (aléa thérapeutique).

Les **pièges majeurs** à éviter sont :

- (1) **l'absence à l'expertise** ou la non-transmission du dossier, présumée défavorable ;
- (2) **un défaut d'information du patient** (90 % des plaintes, art. L. 1111-2 CSP),
- (3) **un dossier médical incomplet** ou modifié, **prouvant un consentement éclairé écrit et tracé**;
- (4) **des erreurs techniques ou des choix inadaptés** (indication chirurgicale), évitables par le respect des **recommandations HAS/SOFCOT** qui seront les bases de la réflexion de l'expert;

- (5) **une mauvaise gestion des complications** ou un suivi post-opératoire insuffisant ;
- (6) **une communication défailante avec le patient en cas de complication**, point clé pour éviter une plainte ; et
- (7) **la sous-estimation des attentes du patient**,

Les **stratégies préventives** reposent sur une **communication claire et permanente avec le patient**, une **documentation rigoureuse** du dossier médical, le **respect des protocoles** et une **gestion proactive des complications**.

66	SOIGNER LES SOIGNANTS : Place des exosquelettes en chirurgie orthopédique. <i>Caring for Caregivers: The Role of Exoskeletons in Orthopedic Surgery</i> X Nicolay, P Savelli (Alès)
-----------	---

Les troubles musculo squelettiques sont d'une grande fréquence dans la population et en particulier chez les chirurgiens orthopédistes.

Les douleurs lombaires, scapulaires ou cervicales ont une forte incidence et un retentissement à la fois sur la qualité de travail mais aussi sur le bien-être et la santé mentale des praticiens.

L'étude analyse les causes, les facteurs favorisants et les conséquences de ces pathologies liées au travail et propose une voie d'amélioration par le port l'exosquelette non motorisé spécialement conçu pour la chirurgie qui complète les mesures préventives et curatives déjà connues.

Musculoskeletal disorders are widespread in the general population, but they are especially common among orthopedic surgeons.

Lower back, shoulder (scapular), and neck (cervical) pain occur at particularly high rates and can seriously affect both work performance and the overall well-being and mental health of practitioners.

In-depth analysis of the causes, contributing factors, and consequences of these work-related conditions points to a promising avenue for improvement: the use of non-powered (passive) exoskeletons specifically designed for surgical environments.

These tools can complement existing preventive and therapeutic measures, helping to reduce physical strain and support surgeons' long-term health.

67	« MENTAL 2 BLOC » Préparation mentale opérationnelle pour chirurgiens “MENTAL 2 BLOCK” Operational Mental Preparation for Surgeons G Guillemain (Antibes)
-----------	--

La chirurgie orthopédique s'inscrit dans un environnement à haut risque nécessitant une performance humaine répétée et durable. Si les compétences techniques sont largement enseignées, la régulation des états mentaux et physiologiques du chirurgien reste peu formalisée.

La préparation mentale, largement utilisée dans d'autres High Reliability Organizations, propose des outils pédagogiques visant à améliorer la régulation du stress, la récupération intra-journée et la clarté décisionnelle. Cet article propose une réflexion sur l'intérêt de ces approches dans une perspective de sécurité et de longévité professionnelle.

L'intégration de la préparation mentale dans la formation et la pratique des chirurgiens orthopédiques représente une piste crédible pour renforcer la performance durable, la sécurité et la qualité de vie professionnelle, sans remettre en question l'exigence du métier.

La performance chirurgicale se mesure sur une carrière, pas sur un acte. La répétition sans régulation conduit à l'usure, même chez les plus compétents.

Le problème n'est pas le stress, mais la stressabilité cumulée dans le temps. Sans outils de régulation, la charge mentale s'accumule silencieusement.

Le chirurgien est un athlète de haut niveau... sans préparation mentale. Contrairement aux autres environnements à haut risque, cet entraînement reste absent du cursus.

La préparation mentale est un outil pédagogique et opérationnel, pas thérapeutique. Elle vise la régulation neurophysiologique, la clarté décisionnelle et la récupération.

Investir dans le mental, c'est investir dans la sécurité et la longévité professionnelle. Durer avec lucidité est aujourd'hui un enjeu central de la pratique chirurgicale.

Mots-clés : Chirurgie orthopédique – préparation mentale – facteurs humains – performance durable – stressabilité – HRO

Orthopedic surgery takes place in a high-risk environment requiring repeated and sustained human performance. While technical skills are widely taught, the regulation of the surgeon's mental and physiological states remains poorly formalized. Mental preparation, widely used in other High Reliability Organizations, offers educational tools aimed at improving stress regulation, intraday recovery, and decision-making clarity. This article reflects on the value of these approaches from the perspective of safety and professional longevity.

Integrating mental preparation into the training and practice of orthopedic surgeons represents a credible avenue for strengthening sustainable performance, safety, and quality of professional life, without compromising the demands of the profession. Surgical performance is measured over a career, not a single procedure. Unregulated repetition leads to burnout, even among the most skilled.

The problem is not stress itself, but rather the cumulative stress over time.

Without regulatory tools, the mental workload silently accumulates.

The surgeon is a high-level athlete... without mental preparation.

Unlike other high-risk environments, this training remains absent from the curriculum.

Mental preparation is an educational and operational tool, not a therapeutic one.

It aims at neurophysiological regulation, decision-making clarity, and recovery.

Investing in mental well-being is investing in safety and professional longevity. Maintaining clarity of thought and focus is now a central challenge in surgical practice.

Keywords : Orthopedic surgery – mental preparation – human factors – sustainable performance – stress – HRO

68	Empreinte carbone en chirurgie orthopédique et traumatologique : vers une chirurgie plus verte <i>Carbon footprint in orthopedic and trauma surgery: towards greener surgery</i> B Boukebous (Paris)
-----------	---

Le changement climatique constitue aujourd'hui une urgence sanitaire majeure. Les rapports du *Lancet Countdown* montrent une aggravation constante des indicateurs liés à l'exposition et à la vulnérabilité des populations. En 2021, plus de 200 revues médicales ont qualifié la hausse des températures mondiales de « plus grande menace pour la santé publique ». L'OMS estime à plus de 250 000 décès annuels l'impact direct du changement climatique, auxquels s'ajoutent plus de huit millions de décès liés à la pollution atmosphérique. Malgré l'Accord de Paris de 2015 visant à limiter le réchauffement à moins de 2 °C, les émissions de CO₂ continuent d'augmenter.

Le secteur de la santé est un contributeur majeur aux émissions de gaz à effet de serre. Aux États-Unis, il représente environ 9 % des émissions nationales ; en France, près de 46 millions de tonnes de CO₂ par an, soit 8 % des émissions nationales. L'AP-HP a enregistré une empreinte carbone d'un million de tonnes de CO₂ en 2022, dont la moitié directement liée aux soins. Plusieurs spécialités ont engagé une réflexion écologique, notamment l'anesthésie, l'ophtalmologie, l'urologie et la chirurgie viscérale. Les principales sources d'émissions incluent les déchets chirurgicaux, le transport, la fabrication des dispositifs médicaux, les gaz

anesthésiques et la consommation d'eau. Les gaz halogénés peuvent représenter jusqu'à 60 % de l'empreinte carbone d'un bloc opératoire.

La chirurgie orthopédique et traumatologique est particulièrement concernée en raison du volume d'implants et de déchets produits. Des études françaises ont montré qu'une prise en charge ambulatoire associée à l'anesthésie loco-régionale pouvait réduire les émissions de CO₂ d'environ 12 %. L'utilisation d'ancillaires à usage unique peut diminuer la consommation énergétique liée à la stérilisation. Environ 7 % du matériel implantable ouvert n'est finalement pas utilisé et devient un déchet, proportion plus élevée en traumatologie. Les déchets à risque infectieux (DASRI) représentent 55 % des déchets opératoires, souvent en raison d'erreurs de tri, alors que leur traitement est plus coûteux et plus émetteur de CO₂ que celui des déchets assimilables aux ordures ménagères. À l'échelle nationale, les déchets peropératoires en orthopédie représenteraient environ 10 millions de kg équivalent CO₂.

En 2026, les actions restent principalement locales. Une feuille de route nationale est nécessaire, reposant sur deux piliers : la sensibilisation et la formation des professionnels de santé, encore insuffisantes, et la mise en place de circuits de tri structurés. Les sociétés savantes ont un rôle central pour impulser cette transition. Une orthopédie plus durable est compatible avec la qualité des soins, à condition d'une mobilisation collective organisée et pérenne.

Climate change is now a major public health emergency. Reports from the Lancet Countdown show a continuous worsening of indicators related to exposure and population vulnerability. In 2021, more than 200 medical journals described rising global temperatures as the "greatest threat to global public health." The World Health Organization estimates over 250,000 excess deaths per year directly attributable to climate change, in addition to more than eight million deaths annually from air pollution. Despite the 2015 Paris Agreement aiming to limit global warming to below 2°C, CO₂ emissions continue to rise.

The healthcare sector is a major contributor to greenhouse gas emissions. In the United States, it accounts for approximately 9% of national emissions; in France, it generates nearly 46 million tonnes of CO₂ per year, representing 8% of national emissions. The Assistance Publique-Hôpitaux de Paris recorded a carbon footprint of one million tonnes of CO₂ in 2022, half of which was directly related to healthcare activities. Several specialties have already initiated ecological efforts, including anesthesia, ophthalmology, urology, and visceral surgery. Major sources of emissions include surgical waste, transportation, device manufacturing, anesthetic gases, and water consumption. Volatile halogenated gases alone may account for up to 60% of an operating theatre's carbon footprint.

Orthopedic and trauma surgery is particularly concerned due to the high volume of implants and waste generated. French studies have shown that outpatient surgery combined with loco-regional anesthesia can reduce CO₂ emissions by approximately 12%. The use of single-use ancillary instruments may decrease energy consumption associated with sterilization. Around 7% of opened implantable materials are ultimately not used and become waste, with higher rates observed in trauma procedures. Infectious Risk Waste (DASRI) represents 55% of operating room waste, often due to sorting errors, although its treatment is more costly and produces significantly more CO₂ than household-type waste (DAOM). At the national level, perioperative waste in orthopedics is estimated to generate approximately 10 million kg of CO₂ equivalent.

In 2024, most initiatives remain local. A national roadmap is needed, based on two pillars: improved awareness and education of healthcare professionals, which remain insufficient, and the implementation of structured waste-sorting systems. Scientific societies have a central role in driving this transition. Greener orthopedic surgery is compatible with high-quality patient care, provided there is organized and sustained collective action.

Vendredi 20 Mars 2026

n°69 - n°88

Friday March 20th

Pathologies de l'épaule

Shoulder Pathologies

Modérateurs :

**Jérôme Vogels (Lyon),
A Ghabi (HIA Laveran, Marseille)**

Pathologies du coude et de la main

Elbow and hand pathologies

Modérateurs :

**Jennifer Laravine (CH Ouest Réunion, St Paul),
Maxence Liot (Angoulême)**

Cas cliniques coude, main et rachis

Clinical cases of the elbow, hand and spine

Orateurs

Mathieu Girard (Clinique Ste Clotilde, St Denis, Réunion)

Développement durable en Chirurgie

Sustainable Development in Surgery

Orateurs

Francois Manuel (Grenoble)

Canal lombaire étroit

Lumbar spinal stenosis

Modérateurs :

**Pierre Moens (Louvain, Belgique,
Yann Mohsinaly (St Denis, Réunion)**

Table ronde sur l'Intelligence artificielle en chirurgie

Round table discussion on Artificial Intelligence in Surgery

Orateur

Cécile Batailler (Lyon)Pathologie du rachis

69	<p>Incidence et facteurs de risque de descellement aseptique glénoïdien des prothèses totales d'épaule inversées de première intention en utilisant une métaglène à base convexe :</p> <p>Une étude multicentrique rétrospective avec un suivi minimal de deux ans. <i>Incidence and risk factors for aseptic glenoid baseplate loosening in primary reverse shoulder arthroplasty using a convex baseplate with a minimum of two years follow-up</i></p> <p>S Gunst, A Klein, J Vogels, P Collotte, L Nove-Josserand (Lyon)</p>
-----------	--

Introduction : La prothèse totale d'épaule inversée (PTEI) est l'arthroplastie la plus utilisée pour le traitement de diverses pathologies de l'épaule. Le descellement aseptique glénoïdien (DAG) est une complication grave dans les suites d'une implantation d'une PTEI, conduisant dans la majorité des cas à une révision de l'implant. L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'incidence du DAG dans notre série de patients ayant eu une PTEI de première intention utilisant un implant latéralisé sur le versant glénoïdien et sur le versant huméral avec une embase glénoïdienne à surface convexe. L'objectif secondaire était d'analyser les facteurs de risques associés au DAG.

Méthodes : Dans cette étude rétrospective multicentrique, 194 PTEI de première intention (Aramis©) implantées entre 2013 et 2019 étaient analysées. Tous les patients ont été évalués cliniquement et radiographiquement avec un suivi minimal de deux ans. Nous avons évalué l'association entre le DAG et les caractéristiques démographiques de la population, de l'implant, les paramètres chirurgicaux et la présence d'une encoche scapulaire ou d'un éperon au pilier de la glène.

Résultats : L'incidence du DAG était de 5.67% (11/194). Le suivi moyen était de 4.2 ans \pm 1.78 (range, 2 to 9.3 ans). L'analyse univariée révélait une association significative ($p < .05$) entre le DAG et une fracture de glène peropératoire, une glénosphère positionnée trop haute, un implant pas assez distalisé (angle DSA bas) et la présence d'éperon au pilier de la glène. En analyse multivariée, une fracture de glène peropératoire (OR 15 [1.4; 157] ; $p = .027$) et un implant trop latéralisé (angle LSA élevé) (OR 1.07 [1.00; 1.14] ; $p = .045$) étaient identifiés comme facteur de risque indépendant de DAG.

Conclusion : L'incidence du DAG sur un implant latéralisé sur le versant huméral et glénoïdien avec une embase glénoïdienne à surface convexe était de 5.67%. Le DAG était associé à la survenue d'une fracture de glène peropératoire et la latéralisation globale de l'implant excessive.

Background : Reverse total shoulder arthroplasty (rTSA) has become the gold standard treatment for many shoulder pathologies. Aseptic glenoid baseplate loosening (AGBL) is a serious complication of rTSA that may lead to revision surgery. The aim of this study was to evaluate the incidence of AGBL in patients who underwent rTSA using a lateralized-glenoid lateralized-humerus implant with a convex baseplate. The secondary objective was to identify risk factors for AGBL.

Methods : This retrospective multicenter study included 194 rTSA with the same prosthesis design (Aramis©) implanted between 2013 and 2019 by two senior surgeons with a minimum follow-up of 2 years. All patients were evaluated clinically and radiographically before surgery and at last follow-up. Demographic variables, implant characteristics, operative parameters, and rates of scapular notching and of bone spurs at the level of the inferior glenoid pillar were compared between cases with and without AGBL.

Results : AGBL occurred after 11/194 rTSA (5.7%). The mean follow-up was 4.2 ± 1.8 years (range, 2 to 9.3 years). In univariable analysis, AGBL was significantly associated ($P < .05$) with intraoperative glenoid fracture, high-positioned glenoid component, and insufficiently distal rTSA (low distalization shoulder angle). Spurs at the level of the inferior glenoid pillar were also significantly more prevalent in the AGBL group ($P = .006$). In multivariable analysis, the variables independently associated with AGBL were intraoperative glenoid

fracture (odds ratio (OR) 15, 95% confidence interval [1.4; 157]; $P = .027$), and excessively lateral positioning of the implant (high lateralization shoulder angle) (OR, 1.07 [1.00; 1.14]; $P = .045$).

Conclusions : In this series of 194 rTSA with a lateralized-glenoid lateralized-humeral implant and convex baseplate, the incidence of AGBL at a mean follow-up of 4.2 years was 5.7%. AGBL was independently associated with intraoperative glenoid fracture and excessively lateral positioning of the implant.

70	Scapulohumeral Arthrodesis in Two Stages for Ballistic Shoulder Injuries with Large Bone Substance Loss A Ghabi, B De Goeffroy, Ph Candoni, C Andro, L Mathieu (Marseille, Brest, Lyon)
-----------	--

Introduction Scapulohumeral arthrodesis is generally described in tumor surgery, shoulder prosthesis failures, or brachial plexus surgery but very rarely in the context of war-related shoulder trauma. The sequelae of ballistic shoulder injuries can sometimes be so severe that they prevent any prosthetic reconstruction solutions. The septic risk being higher in war surgery, our objective was to describe a technique and the results of two-stage Masquelet scapulohumeral arthrodesis using a non-vascularized fibula graft. Our hypothesis was that this technique would allow for consolidation and satisfactory functional results with fewer complications.

Material and Method Two patients underwent two-stage scapulohumeral arthrodesis fixed by plate with fibula graft and non-vascularized composite graft for sequelae of ballistic injuries of the proximal humerus with joint destruction, bone substance loss of ≥ 10 cm on the proximal humerus, rotator cuff and deltoid destruction, and brachial plexus involvement.

Results The average age was 32 years, the average size of the humeral bone substance loss was 12 cm, and the average time between trauma and the first stage of Masquelet arthrodesis was 9 months. They underwent an average of 5 surgeries before reconstruction. The average follow-up was 16 months. All patients had rotator cuff involvement and severe axillary nerve or brachial plexus damage. The mean postoperative Constant score was 46 at the last follow-up, and the mean QuickDASH was 45. Joint range of motion evolved as follows from preoperative to the last follow-up examination: flexion from 20 to 110 degrees, abduction from 10 to 85 degrees, external rotation from -35 to 10 degrees, and internal rotation from non-testable to hand-to-back. We had no complications, and both patients achieved consolidation.

Discussion In the literature, the few series on the reconstruction of ballistic injury sequelae report poor results on consolidation during one-stage arthrodesis with allograft and a high infection rate for arthroplasties. Arthrodesis performed in more "classic" indications allows for satisfactory mobility restoration, and performing it in two stages according to Masquelet increases the chances of consolidation in large bone substance losses and minimizes infection risks.

Conclusion Two-stage scapulohumeral arthrodesis for ballistic injury sequelae with large bone substance loss and rotator cuff and deltoid involvement is a reconstruction solution that appears to offer the same reliability as that of long bone and lower limb reconstructions in these high-septic-risk contexts.

71	Traitement percutané de la luxation acromioclaviculaire stade 3 <i>Percutaneous treatment for Stage 3 acromioclavicular dislocation</i> C Belli (Tahiti)
-----------	--

La luxation acromioclaviculaire stade 3 est fréquente et nombre de techniques proposées prouve qu'aucun consensus n'est évident d'autant que l'absence de traitement donne un résultat acceptable si ce n'est l'esthétique.

Habitant un pays où les gens vivent peu couverts, l'aspect esthétique est souvent au premier plan...

Nous avons donc éliminé progressivement toutes les techniques nécessitant un abord qui se soldent souvent par une cicatrice inesthétique alors que c'est la demande qui prédomine... Nous avons donc adopté la technique de Bosworth réalisant un vissage claviculo coracoidien que nous réalisons en percutané. A propos d'une série personnelle de plus de 100 vissages, nous détaillons la technique qui se doit d'être rigoureuse ainsi que les consignes post opératoires qui doivent être respectées en particulier une immobilisation stricte d'un mois minimum. Nous analysons les échecs. Réalisée dans la semaine qui suit la luxation quand l'examen clinique se limite à la touche de piano facilement réductible, les résultats fonctionnels et esthétiques sont excellents.

Pour les luxations acromioclaviculaires vues tardivement et où le problème est esthétique mais surtout douloureux nous préférons la technique de Weaver Dunn

Stage 3 acromioclavicular dislocation is common, and the number of techniques that have been proposed shows that no clear consensus exists—especially since the absence of treatment provides acceptable results, except from an aesthetic point of view. Living in a country where people often live lightly clothed, frequently in swimsuits, the aesthetic appearance is often a primary concern. We therefore progressively eliminated all techniques requiring a surgical approach, which often result in a keloid scar, since aesthetic demand predominates. We therefore adopted and modified the Bosworth technique by performing a claviculo-coracoid screw fixation, which we carry out percutaneously using a simple malleolar screw. Based on a personal series of more than 100 screw fixations, we describe a technique that must be rigorous, as well as the postoperative instructions that must be respected—particularly strict immobilization for a minimum of one month. We analyze failures. When performed within the week following the dislocation, when clinical examination is limited to a piano-key sign that is easily reducible, functional and aesthetic results are excellent.

For acromioclavicular dislocations seen at a later stage, where the problem is aesthetic but above all painful, we prefer the Weaver-Dunn technic.

72	Disjonctions acromio claviculaires sous arthroscopie - Indications, techniques et résultats. <i>Arthroscopic Management of Acromioclavicular Dislocations – Indications, Techniques, and Outcomes</i> Jean Marc Glasson (Nice)
-----------	--

La disjonction acromio-claviculaire (DAC) de grades III et IV représente une pathologie fréquente, notamment chez le sujet jeune et sportif, et continue de susciter des débats quant à sa prise en charge optimale. Si le traitement conservateur peut être proposé dans certaines situations, la prise en charge chirurgicale est souvent privilégiée pour les formes symptomatiques douloureuses et/ou instables

Au cours des dernières années, les techniques de réparation arthroscopique ont connu un essor important, offrant une alternative mini-invasive aux techniques ouvertes traditionnelles.

Les indications et les résultats de la réparation arthroscopique des disjonctions acromio-claviculaires de grades III et IV ont encore un recul limité . La technique repose sur une réduction la plus anatomique possible de l'articulation acromio-claviculaire, associée à une stabilisation coraco-claviculaire. Ceci est réalisé à l'aide de dispositifs de laçage transcoracoïdien sous contrôle arthroscopique. Cette approche permet une évaluation simultanée des lésions intra-articulaires associées, une diminution de la morbidité chirurgicale et une récupération fonctionnelle plus rapide. Les délais de prise en charge ont une importance cruciale dans les possibilités de cicatrisation. La gestion de l'instabilité horizontale est également déterminante lors de lésion de grade IV mais aussi de grade III. Les résultats rapportés dans la littérature montrent une amélioration significative de la douleur, de la fonction de l'épaule et un taux de satisfaction élevé, malgré l'existence de complications spécifiques telles que les pertes de réduction ou les fractures iatrogènes. La réparation arthroscopique apparaît ainsi comme une option fiable et efficace dans la prise en charge des DAC de grades III et IV, à condition d'une sélection rigoureuse des patients et d'une maîtrise technique adéquate.

Grade III and IV acromioclavicular dislocations (ACD) represent a common condition, particularly in young and athletic patients, and continue to generate debate regarding optimal management. While conservative treatment may be proposed in certain situations, surgical management is often favored for symptomatic, painful, and/or unstable forms.

In recent years, arthroscopic repair techniques have experienced significant development, offering a minimally invasive alternative to traditional open procedures.

The aim of this presentation is to describe the principles, indications, and outcomes of arthroscopic repair of grade III and IV acromioclavicular dislocations. The technique is based on achieving the most anatomical reduction possible of the acromioclavicular joint, combined with coracoclavicular stabilization. This is performed using transcoracoid suture devices under arthroscopic guidance. This approach allows simultaneous assessment of associated intra-articular lesions, reduced surgical morbidity, and faster functional recovery. The timing of treatment plays a crucial role in healing potential. Management of horizontal instability is also a key factor in grade IV injuries, as well as in grade III injuries.

Results reported in the literature show significant improvement in pain and shoulder function, with a high rate of patient satisfaction, despite the existence of specific complications such as loss of reduction or iatrogenic fractures.

Arthroscopic repair therefore appears to be a reliable and effective option for the management of grade III and IV acromioclavicular dislocations, provided that patients are carefully selected and that adequate technical expertise is ensured.

73	Épaule : pourquoi une pompe ? Et si le moins était le plus ? <i>Shoulder arthroscopy: why use a pump? What if less is more?</i> X Clément, H Lanternier, A Hache, G Levengood (Saint Nazaire)
-----------	---

L'arthroscopie de l'épaule est le plus souvent réalisée avec des pompes d'irrigation pour garantir une visibilité optimale. Cette pratique, largement répandue, repose toutefois davantage sur l'habitude que sur des preuves scientifiques solides. En nous appuyant sur l'effet de Bernoulli, nous utilisons depuis plusieurs années une technique d'arthroscopie sans pompe (« no-pump »), basée exclusivement sur la gravité.

Avec une pompe, le débit est dynamique et ajusté en continu pour atteindre une pression cible, entraînant des fluctuations de pression intra-articulaire qui favorisent saignement et œdème postopératoire. La technique « no-pump » utilise une pression fixe, déterminée par la hauteur de la poche de sérum, limitant ces variations et réduisant la distension tissulaire, le saignement et la rétention liquidienne.

Le dispositif est simple : une poche de 3 litres de sérum physiologique, placée à moins de 70 cm au-dessus de l'épaule, génère une pression hydrostatique d'environ 50 mmHg, inférieure à

la pression artérielle moyenne et suffisante pour assurer une visualisation claire. Les pompes peuvent produire des pressions réelles jusqu'à 2,2 fois la valeur réglée, favorisant l'extravasation liquidienne et augmentant le risque de complications.

Dans notre expérience, la technique « no-pump » offre une qualité de vision comparable à celle obtenue avec pompe, sans difficulté technique et indépendamment de la tension artérielle. Elle s'accompagne d'une réduction significative des douleurs postopératoires précoces et d'une consommation de sérum réduite (6 L pour 30 minutes contre 15 L avec pompe, RR = 2,5), diminuant déchets plastiques, manutention (\approx 15 tonnes évitées/an), coûts et empreinte carbone.

L'arthroscopie de l'épaule sans pompe apparaît ainsi comme une technique fiable, efficace et plus respectueuse des ressources, illustrant que la simplification des moyens peut améliorer à la fois la pratique chirurgicale et son impact global.

Shoulder arthroscopy is most commonly performed using irrigation pumps to ensure optimal visualization. This widespread practice, however, is often based more on habit than on solid scientific evidence. Based on Bernoulli's principle, we have developed for several years a pump-free ("no-pump") arthroscopy technique relying solely on gravity.

With a pump, flow is dynamic and continuously adjusted to reach a target pressure, causing intra-articular pressure fluctuations that can promote bleeding and postoperative edema. The "no-pump" technique uses a fixed pressure determined by the height of the saline bag, minimizing these variations and reducing tissue distension, bleeding, and fluid retention.

The setup is simple: a 3-liter saline bag positioned less than 70 cm above the shoulder generates a hydrostatic pressure of approximately 50 mmHg, below mean arterial pressure and sufficient for clear visualization. Pumps can produce actual pressures up to 2.2 times the set value, increasing fluid extravasation and the risk of complications.

In our experience, the "no-pump" technique provides visualization comparable to pump-assisted arthroscopy, without technical difficulty and independent of blood pressure. It is also associated with a significant reduction in early postoperative pain and lower saline consumption (6 L for 30 minutes versus 15 L with pump, RR = 2.5), reducing plastic waste, handling (\approx 15 tons avoided per year), costs, and carbon footprint.

"No-pump" shoulder arthroscopy therefore appears to be a reliable and efficient alternative that limits intra-articular pressure while improving economic and environmental outcomes. This approach supports the concept that simplifying surgical techniques can enhance both clinical practice and sustainability without compromising surgical quality.

74	<p>Transfert du muscle trapèze inférieur assisté par arthroscopie pour le traitement des ruptures postéro-supérieures irréparables de la coiffe des rotateurs avec un muscle petit rond non fonctionnel : les résultats sont-ils maintenus après plus de 7,5 ans ?</p> <p><i>Arthroscopic Assisted Lower Trapezius Transfer for the Treatment of Irreparable Posterolateral Rotator Cuff Tears with Non-Functional Teres Minor: Are the Results Sustained After More Than 7.5 Years ?</i></p> <p>I Khaled, LJM Suárez Jiménez, A Nassar; M Moussa, C. Murillo Nieto; P Valenti (Paris, Sélestat)</p>
-----------	--

Contexte : Il a été démontré que le transfert du trapèze inférieur permet de restaurer la rotation externe chez les patients souffrant de paralysie du plexus brachial. Dans certains cas d'arthropathie par rupture de coiffe, les patients présentent une élévation antérieure conservée mais un déficit de rotation externe active. Cette étude évalue les résultats cliniques du transfert du trapèze inférieur, augmenté d'une autogreffe du tendon du muscle semi-tendineux et fixé à l'insertion de l'infra-épineux par une technique assistée sous arthroscopie. Elle vise également à déterminer si le soulagement de la douleur et l'amélioration fonctionnelle se maintiennent lors d'un suivi à long terme (minimum 7,5 ans) comparativement au suivi à 11

mois.

Méthodes : Entre mars 2014 et février 2024, 23 patients (15 hommes, 8 femmes ; âge moyen de 55 ans, extrêmes 32–75) ont bénéficié d'une reconstruction chirurgicale de ruptures irréparables de la coiffe des rotateurs postéro-supérieure impliquant le supra-épineux, l'infra-épineux et un petit rond (teres minor) non fonctionnel. Une incision horizontale de 6 cm a été réalisée juste en dessous de l'épine scapulaire pour prélever le tendon du trapèze inférieur, lequel a été renforcé par le tendon du semi-tendineux. Le tendon allongé a été fixé latéralement sur le tubercule majeur, au niveau de l'insertion de l'infra-épineux, par voie arthroscopique. Le moignon proximal a été fixé médialement dans le corps musculaire du trapèze inférieur, le bras étant placé en rotation externe maximale. Les résultats cliniques ont été évalués à l'aide du score de Constant-Murley, de l'Échelle Visuelle Analogique (EVA), des amplitudes articulaires actives (ROM) et du Subjective Shoulder Value (SSV).

Résultats : Vingt-trois patients ont été inclus, avec un premier suivi moyen de 11 mois (extrêmes : 5-19 mois). Douze patients ont bénéficié d'un second suivi moyen de neuf ans et quatre mois (extrêmes : 92-128 mois). Lors du premier suivi, le gain moyen en rotation externe en adduction était de 40°, et de 70° à 90 degrés d'abduction ($p < 0,001$). Le score de Constant-Murley s'est amélioré, passant de 46 à 82 points ($p < 0,001$), le SSV a augmenté de 40 % à 67 % ($p < 0,001$), et la douleur sur l'EVA a diminué de 5 à 1 ($p < 0,001$). Les signes du portillon (lag sign) et du clairon (hornblower sign) étaient tous deux négatifs après le transfert. Le sous-groupe ayant un suivi d'au moins 7,5 ans a montré de légères améliorations des résultats fonctionnels, notamment pour les amplitudes articulaires actives, le score de Constant, l'EVA et le SSV, mais sans différence statistiquement significative par rapport au suivi de 11 mois. Les complications comprenaient deux hématomes, dont un seul a nécessité une reprise chirurgicale pour infection.

Conclusion : Le transfert du trapèze inférieur est un traitement efficace pour les ruptures irréparables de la coiffe des rotateurs postéro-supérieure avec déficit de rotation externe. Cette procédure entraîne une amélioration significative de la douleur et de la rotation externe active, tant en adduction qu'à 90° d'abduction. Les résultats fonctionnels demeurent stables sur un suivi à long terme d'au moins 7,5 ans.

Background: Lower trapezius transfer has been demonstrated to restore external rotation in patients with brachial plexus palsies. In certain cases of cuff tear arthropathy, patients exhibit preserved forward elevation but lack active external rotation. This study evaluates the clinical outcomes of lower trapezius transfer, augmented with a semitendinosus tendon autograft and anchored to the infraspinatus insertion using an arthroscopically assisted technique and, to determine whether pain relief and functional improvement are maintained at minimum 7.5-year follow-up compared to the 11-month follow-up.

Methods: Between March 2014 and February 2024, 23 patients (15 men, 8 women; mean age 55 years, range 32–75) underwent surgical reconstruction of irreparable posterosuperior rotator cuff tears involving the supraspinatus, infraspinatus, and non-functional teres minor. A 6 cm horizontal incision was made just inferior to the scapular spine to harvest the lower trapezius tendon, which was augmented with the semitendinosus tendon. The extended tendon was fixed laterally to the greater tuberosity at the infraspinatus insertion via arthroscopy. The proximal stump was fixed medially into the lower trapezius muscle belly with the arm in maximum external rotation. Clinical outcomes were assessed using the Constant–Murley score, Visual Analog Scale (VAS), active Range of Motion and, Subjective Shoulder Value (SSV).

Results: Twenty-three patients were included, with a first mean follow-up of 11 months (range: 5-19 months). Twelve patients had a second mean follow-up of nine years and four months (range: 92-128 months). At the first follow-up, the average increase in external rotation in adduction was 40°, and 70° at ninety degrees of abduction ($p < .001$). The Constant–Murley score improved from 46 to 82 points ($p < .001$), the SSV increased from 40% to 67% ($p < .001$), and VAS pain decreased from 5 to 1 ($p < .001$). Both the lag sign and hornblower sign were negative post-transfer. The subgroup with a follow-up of at least 7.5

years showed slight improvements in functional outcomes, including active range of motion (aROM), Constant score, VAS, and SSV, but no statistically significant differences compared to the 11-month follow-up. Complications included two hematomas, only one requiring revision due to infection.

Conclusion: Lower trapezius transfer is an effective treatment for irreparable posterosuperior rotator cuff tears with external rotation deficiency. This procedure results in significant improvement in pain and active external rotation in adduction and at 90° of abduction. Functional results remain stable over a long-term follow-up of minimum 7.5 years.

75	<p>Prise en charge des ruptures massives et irréparables du subscapulaire par transfert assistée par arthroscopie du grand dorsal: résultats à moyen terme</p> <p>Management of massive irreparable Subscapularis tear by Arthroscopically Assisted Latissimus Dorsi Transfer: Clinical results.</p> <p>I Khaled, M Moussa, P Valenti (Paris, Sélestat)</p>
-----------	--

Introduction : Les ruptures irréparables du tendon du subscapulaire se caractérisent par une rétraction tendineuse, une mauvaise qualité tendineuse et une infiltration graisseuse musculaire, entraînant une dysfonction importante de l'épaule. Les options thérapeutiques sont limitées, notamment en l'absence d'omarthrose.

Hypothèse / Objectif : Cette étude vise à évaluer les résultats du transfert du grand dorsal (LD) dans le traitement des ruptures irréparables du subscapulaire, en postulant une amélioration significative de la fonction de l'épaule et du soulagement de la douleur.

Matériel et méthodes :

Type d'étude : Étude de cohorte rétrospective, niveau de preuve III.

Cette étude a été menée dans une unité spécialisée de l'épaule à Paris entre juin 2014 et janvier 2023. Vingt-cinq patients ont initialement été inclus, dont 4 exclus en raison d'une chirurgie de révision, aboutissant à un effectif final de 21 patients. Tous ont bénéficié d'un transfert du grand dorsal assisté arthroscopiquement en position de « beach chair » par un chirurgien sénior. Les données recueillies comprenaient les caractéristiques démographiques, les scores de Constant, EVA, SSV pré- et postopératoires, ainsi que la satisfaction des patients. Le critère principal était le score de Constant ; les critères secondaires incluaient l'EVA, le SSV et le niveau de satisfaction.

Résultats : Vingt-et-un patient (90,5 % d'hommes), d'un âge moyen de 58,6 ans ($\pm 8,2$), ont été inclus. L'épaule droite était la plus souvent atteinte (85,7 %), avec un suivi moyen de 15,3 mois ($\pm 11,9$). Parmi eux, 61,9 % présentaient une rupture irréparable du supra-épineux et 28,5 % du infra-épineux. Le score de Constant est passé de $37,4 \pm 9,7$ en préopératoire à $70,5 \pm 11$ en postopératoire (gain moyen de $31,5 \pm 20$; $p < 0,001$). L'EVA a diminué de $4,4 \pm 1,9$ à $1,5 \pm 1,5$ (baisse de $2,7 \pm 2,6$; $p < 0,001$). Le SSV a progressé de $49,5 \pm 14,3$ à $76 \pm 11,4$ (gain de $25,2 \pm 25$; $p < 0,001$). Seize patients se déclaraient très satisfaits, 4 satisfaits et 1 en échec.

Les résultats étaient meilleurs lorsque le supra-épineux était réparable. En cas de rupture irréparable conjointe du subscapulaire et du supra-épineux, le transfert du LD seul s'est révélé souvent insuffisant, et un double transfert tendineux pourrait être préférable. Par ailleurs, les tests de lift-off et de Gerber restaient positifs dans un tiers des cas, suggérant que ce transfert ne restaure pas totalement la fonction subscapulaire.

Conclusion : Le transfert du grand dorsal pour rupture irréparable du subscapulaire permet une amélioration significative de la fonction de l'épaule, une réduction de la douleur et une bonne satisfaction des patients. Toutefois, son efficacité dépend de la réparabilité du supra-épineux. En cas de double rupture irréparable, des alternatives comme le double transfert tendineux peuvent offrir de meilleurs résultats fonctionnels. Malgré des résultats encourageants, une insuffisance résiduelle du subscapulaire persiste chez certains patients.

Purpose: This study aims to evaluate the outcomes of arthroscopically assisted latissimus dorsi (LD) transfer for irreparable subscapularis tendon tears.

Methods: This retrospective cohort study was conducted at a specialized Shoulder Unit in Paris from June 2014 to January 2023 to evaluate outcomes of LD transfer for irreparable subscapularis tendon tears. The primary outcome was the Constant score; secondary outcomes included VAS, SSV, and satisfaction levels. A subgroup analysis was performed to compare

postoperative outcomes between patients with reparable versus irreparable supraspinatus tendons. Additionally, all complications were recorded.

Results: Twenty-one patients, predominantly male (90.5%) with a mean age of 58.6 years (SD 8.2), were included. Most had the right shoulder affected (85.7%), with a mean follow-up of 15.3 months (SD 11.9). The mean Constant score significantly increased from 37.4 ± 9.7 pre-operatively to 70.5 ± 11 post-operatively (gain of 31.5 ± 20 , $p < .001$). The mean VAS score decreased from 4.4 ± 1.9 to 1.5 ± 1.5 (reduction of -2.7 ± 2.6 , $p < .001$). The mean SSV improved from 49.5 ± 14.3 to 76 ± 11.4 (gain of 25.2 ± 25 , $p < .001$). Satisfaction levels were high, with 16 patients very satisfied, 4 satisfied, and 1 disappointed. Subgroup analysis showed a trend toward better outcomes in the reparable group, although these differences were not statistically significant. Three complications (14.3%) occurred: one surgical failure requiring revision to reverse shoulder arthroplasty, one persistent painful shoulder without functional improvement, and one infection that was resolved with treatment. The Gerber test remained positive in 9 patients (42.9%), and the Belly Press test remained positive in 3 patients (14.3%).

Conclusion: LD transfer for irreparable subscapularis tendon tears leads to significant improvements in shoulder function, pain reduction, and patient satisfaction. While it offers a viable option, residual subscapularis insufficiency persists in a subset of patients.

Study design: Retrospective Cohort Study, Level III.

76

**Conséquence de l'épidémie du Chikungunya 2024-2025 sur la chirurgie de la main à La Réunion
J Laravine (St Paul, La Réunion)**

Le chikungunya a touché 60 000 personnes (selon les déclarations l'INSEE) mais probablement le même chiffre en personnes non déclarés durant l'épidémie 2024/ 2025 sur l'île de La Réunion. Cette zoonose est transmise transmis par le moustique Aedes albopictus et était déjà à l'origine d'une forte épidémie sur l'île en 2005. A la phase aiguë, elle provoque fièvre, douleurs articulaires intenses et éruptions cutanées. Par la suite, une phase chronique peut s'installer (surtout chez les plus de 40 ans) avec notamment des arthralgies persistantes, parfois invalidantes, touchant souvent les mains et les poignets.

Elle a ainsi provoqué de nombreuses téno-synovites post-virales des fléchisseurs et extenseurs, responsables de douleurs, raideurs et gonflements des doigts et poignets.

Certaines formes ont mimé des syndromes du canal carpien ou des polyarthrites, voir même des ISO entraînant parfois des erreurs diagnostiques. La plupart des cas ont été traités médicalement (repos, AINS, infiltrations, rééducation), la chirurgie n'étant indiquée que pour les formes chroniques résistantes. Des libérations du canal carpien, synovectomies ou arthrodèses ont été réalisées dans les séquelles persistantes. Les chirurgiens de la main ont été sollicités, nécessitant une organisation pluridisciplinaire notamment avec les rhumatologues. Cette épidémie a souligné l'importance de ne pas opérer trop précocement et de bien distinguer les lésions inflammatoires post-virales des pathologies classiques.

77	<p><i>Manifestations ostéo articulaires des infections à Chikungunya</i> <i>Osteoarticular manifestations of Chikungunya infections</i> Imitation d'une infection de site opératoire ! Douleur, gonflement et rougeur postopératoires d'un membre révélateur d'une infection par le virus Chikungunya : une série de cas à La Réunion. C Graesel, <u>M Grandguillotte</u>, X Bouilloux, A-G Leroy, R Manaquin, CMaillot (La Réunion)</p>
-----------	---

Introduction : Le virus Chikungunya (CHIK-V) est un alphavirus transmis par des arthropodes qui provoque des symptômes maintenant bien connus, notamment une maladie fébrile aiguë avec des manifestations musculo-squelettiques importantes, et qui peuvent devenir chronique. Cependant, nous avons observé une nouvelle manifestation du virus au cours de cette dernière épidémie, avec des symptômes strictement localisés sur des sites opératoires antérieurs, ce qui a soulevé une suspicion clinique d'infection de site opératoire (ISO). L'objectif de cette étude est de décrire une série de tels cas, d'explorer les mécanismes possibles à l'origine de la localisation sélective des symptômes, et de proposer un algorithme pour différencier le CHIK-V des ISO habituelles.

Méthodes : Cette série de cas prospectifs a été menée dans notre centre hospitalier universitaire entre février et avril 2025, lorsque le virus a commencé à se propager rapidement. L'étude a inclus nos premiers patients qui ont développé une douleur localisée à des sites chirurgicaux antérieurs sur les membres, associée à des signes cliniques d'arthrite, juste avant de développer des signes généraux de chikungunya, qui a été confirmé par la suite par l'infection CHIK-V.

Résultats : Au total, quatorze patients (9 hommes et 5 femmes ; âge médian 38 [16-80]) ont été inclus dans cette série de cas pendant les 3 mois d'inclusion. Tous les patients avaient subi une chirurgie orthopédique des membres entre 7 jours et 12 ans avant la consultation. Le premier symptôme signalé par tous les patients était une douleur aiguë, un gonflement et un érythème strictement localisé au site chirurgical précédent, toujours associé à de la fièvre, survenant sans aucun traumatisme connu ou déclencheur externe. Chez deux patients, la suspicion d'une ISO était si forte qu'une ponction articulaire a été pratiquée ; dans les deux cas, les cultures bactériennes sont restées stériles, mais la RT-PCR pour le chikungunya était positive dans le liquide articulaire. La surveillance clinique a abouti à une rémission dans presque tous les cas.

Conclusion : CHIK-V peut imiter une infection du site opératoire. Une ponction du liquide articulaire avec analyse virologique pourrait contribuer au diagnostic. La compréhension de ces manifestations est d'autant plus importante depuis l'apparition des premiers cas autochtones dans l'hémisphère Nord.

***Introduction:** Chikungunya virus (CHIK-V) is an arthropod-borne alphavirus that causes well-known symptoms, including acute febrile illness with significant musculoskeletal manifestations, which can become chronic. However, we observed a novel manifestation of the virus during the most recent outbreak, with symptoms strictly localized to previous surgical sites, raising clinical suspicion of surgical site infection (SSI). The aim of this study is to describe a series of such cases, explore the possible mechanisms underlying the selective localization of symptoms, and propose an algorithm to differentiate CHIK-V from common SSIs.*

***Methods:** This prospective case series was conducted at our university hospital between February and April 2025, when the virus began to spread rapidly. The study included our first patients who developed localized pain at previous surgical sites on their limbs, associated with clinical signs of arthritis, just before developing systemic signs of chikungunya, which was subsequently confirmed by CHIK-V infection.*

***Results:** A total of fourteen patients (9 men and 5 women; median age 38 [16-80]) were included in this case series during the 3-month inclusion period. All patients had undergone*

orthopedic limb surgery between 7 days and 12 years prior to consultation. The first symptom reported by all patients was acute pain, swelling, and erythema strictly localized to the previous surgical site, always associated with fever, occurring without any known trauma or external trigger. In two patients, the suspicion of a surgical site infection (SSI) was so strong that joint aspiration was performed. In both cases, bacterial cultures remained sterile, but RT-PCR for chikungunya was positive in the synovial fluid. Clinical monitoring resulted in remission in almost all cases.

Conclusion: *Chikungunya virus can mimic surgical site infection. Synovial fluid aspiration with virological analysis could contribute to diagnosis. Understanding these manifestations is all the more important since the emergence of the first autochthonous cases in the Northern Hemisphere.*

78	Terrible triade du coude Terrible elbow triad P Laumonerie (Paris)
-----------	---

Pendant plus d'un siècle, la compréhension des mécanismes de la terrible triade du coude a constitué un défi majeur. De l'exploration chirurgicale initiale à la description de l'instabilité postéro-latérale rotatoire par Osborne, puis aux avancées biomécaniques des années 1980–1990, les connaissances ont progressivement structuré la prise en charge. La standardisation des principes thérapeutiques a amélioré les résultats précoces, sans qu'un consensus universel ne s'impose.

Nous proposons un retour synthétique sur les principales étapes historiques, les protocoles actuels de prise en charge et les enjeux futurs, de la terrible triade du coude.

For over a century, understanding the mechanisms of the dreaded elbow triad has been a major challenge. From initial surgical exploration to Osborne's description of posterolateral rotational instability, and then to the biomechanical advances of the 1980s and 1990s, knowledge has gradually structured treatment. The standardization of therapeutic principles has improved early outcomes, although a universal consensus has not yet emerged.

We offer a concise overview of the main historical milestones, current treatment protocols, and future challenges of the dreaded elbow triad.

79	De la chirurgie ouverte à la libération échoguidée du canal carpien : parcours personnel, impact patient et création d'un circuit court sur une série prospective de 100 cas. <i>From Open Surgery to Ultrasound-Guided Carpal Tunnel Release: Personal experience, Patient Impact, and Implementation of a Fast-Track Pathway in a Prospective Series of 100 Cases</i> DJ Massfelder (Annecy).
-----------	---

Introduction : Après plusieurs années de pratique en chirurgie ouverte du canal carpien, j'ai souhaité proposer à mes patients une alternative moins invasive avec une récupération plus rapide. La découverte de la chirurgie échoguidée a profondément modifié ma manière d'aborder ce geste. Ce travail présente mon expérience personnelle au cours d'une étude prospective observationnelle de 100 patients avec création d'un circuit court en ambulatoire.

Matériel et Méthodes : La transition a nécessité une réappropriation complète du geste : apprentissage du repérage échographique, adaptation de ma gestuelle, et création d'un circuit court dédié. L'analyse de ma courbe d'apprentissage, le post opératoire des patients et l'organisation du circuit court mis en place dans ma clinique ont été analysés.

Résultats : Mes premières procédures ont été marquées par la prudence, la nécessité de repères précis et un temps opératoire d'environ 18 minutes. Après une quarantaine de patients, j'ai ressenti une véritable fluidité dans le geste, la visualisation en temps réel apportant sécurité. En routine, le temps opératoire s'est stabilisé autour de 6 minutes. Les patients ont très rapidement confirmé la plus-value de cette approche : cicatrice quasi invisible, suites nettement allégées, retour aux activités en 48–72 h, récupération de 90% de la force à J21 et un taux de satisfaction de 95 % dès J21. L'organisation en circuit rapide a également transformé ma pratique quotidienne, permet de diminuer le stress péri opératoire pour les patients et d'augmenter leurs satisfactions.

Conclusion : Passer de la chirurgie ouverte à la libération échoguidée du canal carpien a été pour moi une évolution majeure. Au-delà du bénéfice patient, cette technique a amélioré ma pratique par un geste plus précis et plus sécuritaire. Cette expérience confirme l'intérêt de la chirurgie échoguidée comme approche moderne efficiente dans la pratique du membre supérieur et m'incite à me former aux autres interventions sous écho guidage.

***Introduction :** After several years performing open carpal tunnel release, I sought to offer my patients a less invasive alternative with faster recovery. The discovery of ultrasound-guided release profoundly changed my approach to this procedure. This work presents my personal experience through a prospective observational study of 100 patients, combined with the creation of an ambulatory fast-track pathway.*

***Materials and Methods :** The transition required a complete re-learning of the procedure: mastering ultrasound landmarks, adapting my surgical technique, and developing a dedicated fast-track circuit. I analyzed my learning curve, postoperative outcomes, and the organizational impact of the newly implemented fast-track pathway in my clinic.*

***Results :** My early procedures were characterized by caution, the need for precise landmarks, and an operative time of approximately 18 minutes. After about 40 cases, I experienced true fluidity in the technique, with real-time visualization providing enhanced safety. In routine practice, operative time stabilized at around 6 minutes. Patients rapidly confirmed the added value of this approach: nearly invisible scarring, markedly reduced postoperative discomfort, return to activities within 48–72 hours, recovery of 90% of strength by day 21, and a 95% satisfaction rate at day 21. Implementation of the fast-track circuit also transformed my daily practice, reducing perioperative stress for patients and increasing satisfaction.*

***Conclusion :** Transitioning from open surgery to ultrasound-guided carpal tunnel release has been a major development in my practice. Beyond patient benefits, the technique improved my own experience through more precise and safer execution. This work supports ultrasound-guided surgery as a modern and efficient approach in upper-limb practice and motivates me to expand my training to additional ultrasound-guided procedures.*

80	Greffe de scaphoïde sous arthroscopie Scaphoid graft under arthroscopy Violaine Beauthier (Paris)
-----------	---

Les fractures du scaphoïde sont les fractures les plus fréquentes du carpe. Régulièrement passées inaperçues, elles peuvent évoluer vers une pseudarthrose, responsable de douleurs, raideur et perte de force du poignet et à terme d'une arthrose secondaire de poignet. L'objectif du traitement des pseudarthroses du scaphoïde sous arthroscopie est d'obtenir une consolidation en respectant au mieux la vascularisation autour du scaphoïde. La restauration de la hauteur du scaphoïde, et la prévention de la progression vers une arthrose sont également des objectifs.

Matériel et Méthodes : Une étude prospective bicentrique, mono opérateur a été réalisée entre janvier 2017 et novembre 2025 incluant 60 patients opérés d'une pseudarthrose du scaphoïde sous arthroscopie par greffe spongieuse issue du radius revue par un observateur indépendant.

La consolidation était évaluée sur un scanner à 3 mois. Les critères de jugement secondaire sont la durée de consolidation du scaphoïde après greffe sous arthroscopie, l'évaluation clinique en mobilités, en force au Jamar (en kg) et sur les scores QuickDash et PRWE. Une évaluation de la restauration de l'anatomie était effectuée par la mesure des angles radiologiques (radio-lunaire, scapho-lunaire) et les mesures scannographiques (ratio hauteur sur largeur et angle intra-scaphoïdien latéral).

Résultats : Le taux de consolidation était de 93%, en moyenne en 3 mois. Les patients étaient significativement améliorés sur les douleurs en post opératoire (EVA 1 ± 1) par rapport au pré opératoire (5 ± 1) ($p < 0.0001$). De même les scores fonctionnels Quick DASH et PRWE étaient significativement améliorés en post opératoire (respectivement 17 ± 12 et 21 ± 22), par rapport au pré opératoire (respectivement 45 ± 17 et 65 ± 16) ($p < 0.0001$). Les mobilités étaient comparables en pré et en post opératoire, avec diminution des mobilités en extension. Concernant l'angle radio-lunaire, il existait une différence significative en pré opératoire (13.6 ± 2) et en post opératoire (8 ± 1) ($p < 0,05$). L'angle scapho-lunaire ne présentait pas quant à lui de différence statistiquement significative en pré opératoire (57.9 ± 15) et en post opératoire (54.8 ± 14) ($p = 0.19$). A l'étude scanner, l'angle intra-scaphoïdien et le ratio hauteur sur longueur n'étaient pas significativement modifiés à un an. On remarque cependant une tendance à la récupération de la hauteur du scaphoïde en post opératoire.

Discussion : La greffe spongieuse issue du radius sous assistance arthroscopique permet d'obtenir un taux de consolidation au moins égal à celui des techniques à ciel ouvert vascularisées ou non, avec une morbidité moindre. La technique est reproductible après une courbe d'apprentissage car elle est exigeante.

La greffe spongieuse radiale permet d'obtenir une quantité suffisante de greffons et est moins invasive qu'une prise de greffe aux dépens de la crête iliaque et facilite la prise en charge ambulatoire.

Scaphoid fractures are the most common fractures of the carpal bones. Frequently overlooked, they may progress to nonunion, leading to pain, stiffness, and decreased wrist strength, and ultimately to secondary wrist osteoarthritis (SNAC wrist). The objective of arthroscopic treatment of scaphoid nonunion is to achieve bone union while preserving the vascular supply around the scaphoid as much as possible. Restoration of scaphoid height and prevention of progression to osteoarthritis are also key goals.

Materials and Methods : *A prospective, bicentric, single-surgeon study was conducted between January 2017 and November 2025, including 60 patients treated for scaphoid nonunion with arthroscopic cancellous bone grafting harvested from the distal radius. Outcomes were reviewed by an independent observer.*

Bone union was assessed by CT scan at 3 months. Secondary outcome measures included time to scaphoid union after arthroscopic grafting, clinical evaluation of range of motion, grip strength measured with a Jamar dynamometer (kg), and functional scores (QuickDASH and PRWE). Restoration of anatomy was assessed by measuring radiographic angles (radiolunate and scapholunate angles) and CT parameters (height-to-length ratio and lateral intrascaphoid angle).

Results : *The union rate was 93%, achieved on average within 3 months. Patients showed significant postoperative improvement in pain (VAS 1 ± 1) compared with preoperative values (5 ± 1) ($p < 0.0001$). Similarly, functional scores significantly improved postoperatively: QuickDASH and PRWE scores were 17 ± 12 and 21 ± 22 , respectively, compared with preoperative scores of 45 ± 17 and 65 ± 16 ($p < 0.0001$).*

Range of motion was comparable pre- and postoperatively, with a decrease in extension noted.

Regarding the radiolunate angle, there was a significant difference between preoperative (13.6 ± 2) and postoperative values (8 ± 1) ($p < 0.05$). The scapholunate angle did not show a statistically significant difference between preoperative (57.9 ± 15) and postoperative measurements (54.8 ± 14) ($p = 0.19$). CT analysis showed no significant changes in the

intrasaphoid angle or height-to-length ratio at one year. However, a trend toward restoration of scaphoid height was observed postoperatively.

Discussion : *Arthroscopically assisted cancellous bone grafting from the distal radius provides a union rate at least comparable to open vascularized or non-vascularized techniques, with lower morbidity.*

Although technically demanding, the procedure is reproducible after an adequate learning curve.

Radial cancellous bone grafting provides a sufficient volume of graft material, is less invasive than iliac crest harvesting, and facilitates outpatient management.

81	Prothese trapézo métacarpienne : « gold standard ? » Indication, technique, écueil M Liot (Angoulême)
-----------	--

Depuis quelques années, l'arthroplastie trapézo métacarpienne est devenue une intervention courante dans le traitement de la rhizarthrose même chez le patient jeune. L'amélioration des matériaux et le concept de double mobilité ont rendu cette intervention fiable. Une courbe d'apprentissage est néanmoins nécessaire, des contre-indications subsistent et certains points techniques restent à respecter. Retour d'expérience après plusieurs centaines de pose.

In recent years, trapeziometacarpal arthroplasty has become a common procedure for treating rhizarthrosis, even in younger patients. Improvements in materials and concept of dual mobility have made this procedure reliable. However, a learning curve is still required, contraindications remain and certain technical aspects must be observed. This is a report of experience based on several hundred implantations.

82	Reconstruction d'un condyle de p1 d'un doigt par greffon sur mesure non vascularisé d'orteil Reconstruction of a proximal phalanx condyle of a finger by a non-vascularized custom-made toe graft M Liot, D Le Nen (Angoulême, Brest)
-----------	---

Les lésions condyliennes de P1 sont connues, en revanche la perte de substance complète d'un condyle est exceptionnelle et reste un challenge thérapeutique. Nous rapportons le cas d'un jeune homme de 19 ans qui dans le cadre d'un traumatisme complexe de sa main par scie circulaire présentait entre-autre une lésion emportant la totalité du condyle latéral de P1 du majeur. L'utilisation d'un greffon composite sur mesure non vascularisé prélevé sur le 2^{ème} orteil s'est révélée une option très intéressante pour reconstruire à la fois le condyle mais aussi le plan ligamentaire externe et même une partie de l'appareil extenseur. Avec un recul de plus d'un an le résultat est très satisfaisant, le patient ayant repris son activité de menuisier à 6 mois.

Condylar lesions of proximal phalanges are well known injuries, however complete loss of substance of a condyle is exceptional and remains a therapeutic challenge. We wish to report the case of a 19-year-old young male who, as part of a complex trauma to his hand following a circular saw accident, presented with a lesion removing the entire external condyle of P1 of the middle finger among other injuries. The use of a custom-made non-vascularized composite graft taken from the 2nd toe proved to be a viable option for the reconstruction of not only the condyle but also the external ligamentous plane as well as part of the extensor apparatus. At the one year follow-up the results are very satisfactory, and the patient had resumed his work as a carpenter 6 months after his surgery.

83	<p>Arthroplastie en silicone en urgence pour destructions articulaires traumatiques des IPP et MCP : à propos de 12 cas</p> <p><i>Emergency silicone arthroplasty for traumatic joint destruction of the PIP and MCP joints: A series of 12 cases</i></p> <p>M Girard (Le Port, La Réunion)</p>
-----------	---

Introduction : Les destructions traumatiques des articulations interphalangiennes proximales (IPP) et métacarpophalangiennes (MCP) représentent un défi thérapeutique. Lorsque l'ostéosynthèse n'est pas réalisable, plusieurs options existent : greffes ostéochondrales, transferts articulaires vascularisés, arthroplastie prothétique ou arthrodèse.

Objectif : Évaluer la pertinence de l'arthroplastie par prothèse en silicone en urgence dans les traumatismes complexes des IPP et MCP, sur fractures ouvertes ou fermées, ou lors d'amputations/dévascularisations.

Patients et méthodes : Entre septembre 2021 et novembre 2023, douze patients (16 doigts) ont bénéficié d'une arthroplastie par prothèse en silicone pour destructions articulaires traumatiques (fractures fermées, ouvertes ou amputations péri-articulaires). Les mobilités articulaires, la douleur (EVA), la fonction (QuickDASH) et la satisfaction globale ont été évaluées avec un recul minimal de 13 mois.

Résultats : Les mobilités articulaires postopératoires montraient un déficit d'extension moyen de 0,68 (08–58) et une flexion moyenne de 53,48 (308–908). L'EVA moyenne était de 0,9 (0–2), le QuickDASH moyen de 21,78 (15,91–45,45) et la satisfaction moyenne était de 74 %. Aucune luxation ou fracture prothétique n'a été observée. Une reprise chirurgicale a été nécessaire pour 3 patients. 75 % des patients actifs ont repris leur travail.

Conclusion : Les résultats de notre étude suggèrent que l'arthroplastie par prothèse en silicone constitue une option thérapeutique pertinente dans la prise en charge des destructions articulaires traumatiques des IPP et MCP, notamment en contexte d'urgence.

Niveau de preuve > IV.

Introduction: *Traumatic destruction of proximal interphalangeal (PIP) and metacarpophalangeal (MCP) joints represents a therapeutic challenge. When osteosynthesis is not feasible, several options exist: osteochondral grafts, vascularized joint transfers, prosthetic arthroplasty, or arthrodesis.*

Objective : *To evaluate the relevance of emergency silicone arthroplasty in complex PIP and MCP joint trauma, in open or closed fractures, or in amputation/devascularization cases.*

Patients and methods : *Between September 2021 and November 2023, twelve patients (16 fingers) underwent silicone implant arthroplasty for traumatic joint destruction (closed fractures, open fractures, or peri-articular amputations). Joint mobility, pain (VAS), function (QuickDASH), and overall satisfaction were assessed with a minimum 13-month follow-up.*

Results : *Postoperative joint mobility showed a mean extension deficit of 0.68 (08–58) and mean flexion of 53.48 (308–908). The mean VAS was 0.9 (0–2), mean QuickDASH score was 21.78 (15.91–45.45) and the average satisfaction was 74%. No prosthetic dislocation or fracture was observed. Surgical revision was required for 3 patients. 75% of active patients returned to work.*

Conclusion : *The results of our study suggest that silicone prosthesis arthroplasty represents a relevant therapeutic option for the management of traumatic joint destruction of the PIP and MCP joints, particularly in emergency settings.*

Level of evidence > IV.

84	Développement durable en rééducation de la main : état des lieux des pratiques professionnelles et perspectives d'amélioration <i>Sustainable development in hand rehabilitation: overview of professional practices and prospects for improvement</i> Manuel Francois (Grenoble)
-----------	---

Introduction : Le secteur de la santé représente environ 8 % des émissions nationales de gaz à effet de serre en France. En rééducation de la main, l'intégration des principes du développement durable (DD) demeure peu formalisée, malgré des enjeux environnementaux croissants. Une évaluation des pratiques professionnelles apparaît nécessaire afin d'identifier les freins, les leviers d'action et les axes prioritaires d'amélioration. Ce travail s'inscrit dans la dynamique que j'ai initiée par la création d'une commission DD au sein du GEMMSOR-SFRM.

Matériel et méthodes : Une enquête observationnelle, descriptive et transversale a été menée à l'aide d'un questionnaire anonyme en ligne, diffusé auprès des membres du GEMMSOR-SFRM et via des réseaux sociaux professionnels. Le questionnaire comprenait des items relatifs aux caractéristiques sociodémographiques, aux pratiques professionnelles, ainsi qu'aux connaissances et attitudes vis-à-vis du DD. Parallèlement, des travaux exploratoires ont été réalisés sur le réemploi du matériel de rééducation et d'orthopédie, ainsi que sur les possibilités de recyclage et de valorisation des thermoplastiques utilisés pour la confection des orthèses grâce à des travaux d'étudiants d'écoles d'ingénieurs du bassin grenoblois.

Résultats : Cent dix-sept professionnels ont répondu à l'enquête. La majorité exerçait en libéral (73 %) et présentait une ancienneté professionnelle inférieure à 20 ans (72 %). Une sensibilité aux enjeux du DD était rapportée par 86 % des répondants. Les principaux freins identifiés étaient le manque d'information (67 %) et les contraintes logistiques ou économiques (68 %). L'absence de formation spécifique au DD était mentionnée par 28 % des participants.

L'analyse des réponses a permis d'identifier plusieurs pistes de réemploi du matériel médical et de rééducation, ainsi que l'intérêt d'outils d'aide à la décision pour orienter les achats, tels que l'Index DM. Les répondants ont également souligné la nécessité de renforcer la collaboration avec les industriels, notamment pour réduire les déchets d'emballage et favoriser l'utilisation de thermoplastiques à faible impact environnemental, recyclables et moins émissifs en polluants.

Discussion : Cette étude met en évidence un décalage entre une sensibilisation élevée des rééducateurs de la main aux enjeux du DD et la mise en œuvre effective de pratiques durables. Les obstacles identifiés sont principalement structurels et organisationnels, associés à un déficit de formation. Bien que le biais déclaratif inhérent aux études par questionnaire doive être pris en compte, ces résultats constituent un premier état des lieux dans cette spécialité. Ils soulignent l'importance d'une approche systémique intégrant formation, outils d'aide à la décision et partenariats avec les industriels.

Conclusion : L'intégration du développement durable en rééducation de la main nécessite une structuration des pratiques, reposant sur des référentiels partagés, une formation adaptée et une coopération renforcée entre professionnels, sociétés savantes et industriels. Ces actions pourraient contribuer à réduire l'impact environnemental des soins tout en maintenant la qualité de prise en charge.

Perspectives : Les travaux menés par la commission DD du GEMMSOR-SFRM, tant en recherche qu'en diffusion scientifique, devraient favoriser l'émergence de recommandations pratiques et encourager l'éco-conception des soins en rééducation de la main, en cohérence avec les recherches récentes en chirurgie de la main."

***Introduction** : The healthcare sector accounts for approximately 8% of national greenhouse gas emissions in France. In hand rehabilitation, the integration of sustainable development (SD) principles remains largely informal, despite growing environmental challenges. An*

assessment of professional practices appears necessary in order to identify obstacles, levers for action, and priority areas for improvement. This work is part of the initiative I launched by creating a SD commission within GEMMSOR-SFRM.

Materials and methods : An observational, descriptive, cross-sectional survey was conducted using an anonymous online questionnaire distributed to GEMMSOR-SFRM members and via professional social networks. The questionnaire included items relating to sociodemographic characteristics, professional practices, and knowledge and attitudes towards SD. At the same time, exploratory work was carried out on the reuse of rehabilitation and orthopedic equipment, as well as on the possibilities for recycling and recovering thermoplastics used in the manufacture of orthoses, thanks to work carried out by students from engineering schools in the Grenoble area.

Results : One hundred and seventeen professionals responded to the survey. The majority were self-employed (73%) and had less than 20 years of professional experience (72%). Eighty-six percent of respondents reported being aware of SD issues. The main obstacles identified were lack of information (67%) and logistical or economic constraints (68%). The lack of specific training in SD was mentioned by 28% of participants.

Analysis of the responses identified several avenues for reusing medical and rehabilitation equipment, as well as the value of decision-making tools to guide purchasing, such as the DM Index. Respondents also emphasized the need to strengthen collaboration with manufacturers, particularly to reduce packaging waste and promote the use of thermoplastics with low environmental impact that are recyclable and emit fewer pollutants.

Discussion : This study highlights a gap between the high level of awareness among hand rehabilitation specialists regarding SD issues and the effective implementation of sustainable practices. The obstacles identified are mainly structural and organizational, associated with a lack of training. Although the reporting bias inherent in questionnaire-based studies must be taken into account, these results provide an initial overview of the situation in this specialty. They underscore the importance of a systemic approach that integrates training, decision-making tools, and partnerships with manufacturers.

Conclusion : The integration of sustainable development into hand rehabilitation requires the structuring of practices based on shared standards, appropriate training, and enhanced cooperation between professionals, learned societies, and manufacturers. These actions could help reduce the environmental impact of care while maintaining the quality of treatment.

Outlook : The work carried out by the GEMMSOR-SFRM SD commission, both in research and scientific dissemination, should promote the emergence of practical recommendations and encourage the eco-design of hand rehabilitation care, in line with recent research in hand surgery.

85	<p>Le placement de vis ilio-sacrées dans la technique bipolaire pour scoliose neuromusculaire utilisant un logiciel de planification, avec navigation peropératoire permet d'obtenir une vis optimale plus sûre. Une étude tomодensitométrique</p> <p><i>Placement of ilio-sacral screws in fusionless technique for pediatric neuromuscular scoliosis utilizing planning software, in conjunction with intraoperative navigation, results in a safer optimal screw: a CT-based study</i></p> <p>J De Geyter , Th Ackermans, P Moens , Ch-E Broeckx, T De Mulder, L Moke , S Schelfaut(Louvain, Belgique)</p>
-----------	--

Objectif : L'insertion de vis ilio-sacrées (IS) pour l'ancrage distal dans l'instrumentation de la scoliose neuromusculaire (SN) pédiatrique représente un défi important, entraînant souvent des taux élevés de complications. L'utilisation de la navigation par tomодensitométrie (CT) et de la technologie de planification préopératoire est proposée comme solution potentielle pour atténuer ces difficultés. Cette étude vise à évaluer la précision du placement des vis IS à l'aide

de mesures tomodensitométriques, avec et sans planification préopératoire, suivie de l'insertion guidée des vis IS, dans le cas de la scoliose neuromusculaire pédiatrique.

Méthodes : Trente-deux patients traités ont été regroupés en fonction de la procédure chirurgicale : planifiée (P) : 19 patients (n = 38 vis) et non planifiée (NP) : 13 patients (n = 26 vis). Tous les placements de vis (P et NP) ont été effectués sous CT-navigation. Il existe plusieurs structures anatomiques importantes à éviter lors de la mise en place des vis IS (racine L5, canal rachidien, facette L5S1, articulation sacro-iliaque, structures neurovasculaires antérieures au sacrum, racine S1 dans le foramen S1 et intestins).

Chaque trajectoire a été évaluée sur la base de sept paramètres radiographiques que nous avons partiellement répertoriés en nous basant sur les éléments essentiels d'une bonne trajectoire décrits par Miladi et al.

Un test T indépendant a été réalisé pour comparer les deux groupes.

Résultats : Les trajectoires du groupe P ont montré une similitude et une optimalité globales significativement plus élevées ($P < 0,05$) ($12,1 \pm 2,1$ contre $9,1 \pm 2,2$ points) par rapport à la trajectoire non planifiée.

Conclusions : La planification préopératoire et le placement guidé des vis IS permettent d'obtenir une meilleure trajectoire des vis ilio-sacrées.

***Purpose:** The insertion of ilio-sacral (IS) screws for distal anchoring in the instrumentation of pediatric neuromuscular scoliosis (NS) presents a significant challenge, often leading to elevated rates of complications. Utilizing computed tomography (CT) navigation and preoperative planning technology is proposed as a potential solution to mitigate these challenges. This study aims to assess the precision of IS screw placement through CT-graphic measurements, both with and without preoperative planning, followed by navigated IS screw insertion, in pediatric neuromuscular scoliosis.*

***Methods:** Thirty-two treated patients were grouped based on surgical procedure: planned (P): 19 patients (n = 38 screws) and non-planned (NP): 13 patients (n = 26 screws). All screw placements (P and NP) took place under CT navigation. There are several important anatomical structures that should be avoided when placing the IS screw (L5 root, spinal canal, L5S1 facet, SI joint, neurovascular structures anteriorly to the sacrum, S1 root in the S1 foramen and the intestines). Each trajectory was evaluated based on seven radiographical parameters whom we have enlisted partially based on the essentials of a good trajectory described by Miladi et al. An independent sample T test was executed to compare both groups.*

***Results:** The trajectories in the P group showed a significantly ($P < 0.05$) higher overall similarity and optimality (12.1 ± 2.1 vs 9.1 ± 2.2 points) compared to the non-planned trajectory.*

***Conclusions:** Preoperative planning and navigated placement of IS screws result in a better trajectory of the ilio-sacral screws*

87	Revue des techniques d'arthrodèse lombaires postérieures transforaminales (TLIF) en France Review of Transforaminal Lumbar Interbody Fusion (TLIF) Techniques in France Nicolas Vallée MD, Mayeul Dumarty, Jonathan Lebhar (Rennes)
-----------	--

Introduction : L'arthrodèse postérieure transforaminale (TLIF), décrite pour la première fois en 1980, est devenue une technique couramment utilisée en chirurgie de la colonne vertébrale en France. Ses indications sont multiples, incluant notamment les sténoses foraminales, les récidives d'hernies discales, les spondylolisthésis et certaines discopathies dégénératives. L'évolution des techniques chirurgicales, en particulier le développement des approches mini-invasives, a conduit à une diversification des pratiques. Toutefois, celles-ci demeurent hétérogènes selon les centres et les opérateurs. Dans le cadre d'un travail soutenu par la

Société d'Orthopédie de L'Ouest, nous avons cherché à décrire les pratiques actuelles des chirurgiens français concernant la TLIF.

Méthode : Une enquête nationale a été menée à l'aide d'un questionnaire en ligne diffusé via plusieurs réseaux de professionnels : Hôpitaux Universitaire Grand ouest (HUGO), Spine research Society (SRC), Société Française de Chirurgie du Rachis (SFCR). Le questionnaire portait sur les profils des praticiens, les indications et contre-indications, le bilan pré opératoire, la technique per opératoire, matériel utilisé et enfin la prise en charge post opératoire. Au total 57 réponses ont été recueillies et analysées issues de centres publics et privés répartis sur l'ensemble du territoire français.

Résultats : La majorité des praticiens avaient plus de 5 ans d'expérience (63%) et exerçaient principalement en établissements privés (70%) avec une activité annuelle supérieure à 10 TLIF pour 77% d'entre eux. Les indications les plus fréquentes étaient les es spondylolisthésis dégénératifs ou sur lyse isthmique et les sténoses foraminales. L'IRM était jugée indispensable pour 98% des praticiens. La chirurgie à ciel ouvert restait la technique la plus utilisée (60%). Les cages de type « banane » représentaient 80% des implants utilisées avec une prédominance des cages en titane 60%. La greffe autologue était la plus fréquemment utilisée seule dans 58% des cas et associée à un substitut osseux dans 35%. Le temps opératoire était compris entre une et deux heures dans 85% des cas avec une tendance à une augmentation du temps opératoire pour les techniques mini-invasives. Les modalités de prise en charge postopératoire apparaissaient très variables, avec une hospitalisation inférieure à trois jours dans 85 % des cas et une verticalisation dès le jour de l'intervention pour 90 % des patients.

Conclusion : Cette enquête nationale met en évidence une hétérogénéité importante des pratiques concernant la TLIF en France, reflétant l'évolution des techniques chirurgicales et l'absence de consensus strict sur de nombreux aspects de la procédure. Ces résultats soulignent l'intérêt de travaux complémentaires visant à standardiser certaines pratiques, à mieux définir les indications optimales de chaque variante technique et à évaluer leur impact clinique et fonctionnel.

***Introduction:** Transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF), first described in 1980, has become a commonly used technique in spinal surgery in France. Its indications are numerous, including foraminal stenosis, recurrent disc herniation, spondylolisthesis, and certain degenerative disc diseases. The evolution of surgical techniques, particularly the development of minimally invasive approaches, has led to a diversification of practices. However, these practices remain heterogeneous depending on the centers and surgeons. As part of a project supported by the Western Orthopedic Society, we sought to describe the current practices of French surgeons regarding TLIF.*

***Method:** A national survey was conducted using an online questionnaire distributed through several professional networks: University Hospitals of the Greater West (HUGO), Spine Research Society (SRC), and the French Society of Spinal Surgery (SFCR). The questionnaire covered the profiles of the practitioners, indications and contraindications, preoperative assessment, intraoperative technique, equipment used, and finally, postoperative management. A total of 57 responses were collected and analyzed from public and private centers throughout France.*

***Results:** The majority of practitioners had more than 5 years of experience (63%) and mainly practiced in private institutions (70%), with an annual activity of more than 10 TLIF procedures for 77% of them. The most frequent indications were degenerative spondylolisthesis or spondylolisthesis due to isthmic lysis and foraminal stenosis. MRI was considered essential by 98% of practitioners. Open surgery remained the most commonly used technique (60%). "Banana-shaped" cages accounted for 80% of the implants used, with a predominance of titanium cages (60%). Autologous bone graft was the most frequently used, either alone in 58% of cases or combined with a bone substitute in 35%. Surgical time ranged from one to two hours in 85% of cases, with a tendency towards longer operating times for minimally invasive techniques. Postoperative management varied considerably, with*

hospitalization lasting less than three days in 85% of cases and mobilization on the day of surgery for 90% of patients.

Conclusion: This national survey highlights significant heterogeneity in TLIF practices in France, reflecting the evolution of surgical techniques and the lack of a strict consensus on many aspects of the procedure.

These results underscore the need for further research to standardize certain practices, better define the optimal indications for each technical variant, and evaluate their clinical and functional impact.

88	IA et publication scientifique AI and scientific publication C. Batailler
-----------	--

L'intelligence artificielle (IA), en particulier les grands modèles linguistiques, transforme rapidement le paysage de l'édition scientifique. Ces modèles sont entraînés sur de vastes ensembles de données textuelles afin de prédire la séquence de mots la plus probable en fonction du contexte, ce qui leur permet de générer des réponses structurées et cohérentes sans pour autant « comprendre » véritablement le contenu au sens humain du terme. Leur capacité à reconnaître des schémas et des relations dans le langage les rend de plus en plus utiles tout au long du processus de rédaction scientifique.

Les outils d'IA peuvent aider les chercheurs à plusieurs étapes du processus de travail, notamment la génération d'idées, la formulation d'hypothèses, la revue de la littérature, l'élaboration de protocoles, l'analyse des données, la rédaction et la révision de manuscrits. Au cours des premières phases, l'IA peut aider à générer des questions de recherche et à organiser des hypothèses, ce qui peut permettre de gagner du temps et d'économiser des ressources. Lors de la revue de la littérature, des outils de recherche spécialisés et des assistants de raisonnement peuvent faciliter l'identification, la synthèse et le résumé des articles, même si l'exhaustivité et l'exactitude des références restent variables.

L'IA peut également faciliter la rédaction et la révision en améliorant la grammaire, la structure et la clarté, ce qui est particulièrement utile pour les auteurs non natifs de l'anglais. Cependant, la fiabilité du contenu généré par l'IA doit être soigneusement évaluée. Les principales préoccupations concernent les références fantaisistes, les inexactitudes factuelles, les risques de plagiat et les malentendus potentiels dans le contexte scientifique. La supervision humaine, l'évaluation critique et la vérification de tous les documents générés restent donc essentielles.

Les considérations éthiques et académiques évoluent également. Les directives actuelles stipulent que l'IA ne peut pas être mentionnée comme auteur et que la transparence concernant l'utilisation de l'IA dans la préparation des manuscrits est de plus en plus exigée. Si l'IA représente un outil de productivité puissant, elle doit être considérée comme une aide plutôt que comme un substitut à l'expertise scientifique. Une intégration responsable de l'IA peut améliorer l'efficacité de la recherche tout en préservant l'intégrité académique.

Artificial intelligence (AI), particularly large language models, is rapidly transforming the scientific publishing landscape. These models are trained on vast textual datasets to predict the most likely sequence of words based on context, allowing them to generate structured and coherent responses despite not truly “understanding” content in the human sense. Their ability to recognize patterns and relationships in language makes them increasingly useful throughout the scientific writing process.

AI tools can assist researchers at multiple stages of the workflow, including idea generation, hypothesis formulation, literature review, protocol development, data analysis, drafting, and manuscript editing. In early phases, AI may help generate research questions and organize hypotheses, potentially saving time and resources. During literature review, specialized

research tools and reasoning assistants can support article identification, synthesis, and summarization, although completeness and reference accuracy remain variable.

AI can also facilitate drafting and editing by improving grammar, structure, and clarity, which is particularly beneficial for non-native English authors. However, the reliability of AI-generated content must be carefully assessed. Major concerns include hallucinated references, factual inaccuracies, plagiarism risks, and potential misunderstandings of scientific context. Human oversight, critical evaluation, and verification of all generated material therefore remain essential.

Ethical and academic considerations are also evolving. Current guidelines state that AI cannot be listed as an author, and transparency regarding AI use in manuscript preparation is increasingly required. While AI represents a powerful productivity tool, it should be viewed as an assistant rather than a replacement for scientific expertise