

Retour au sport après une arthroplastie d'épaule : état des lieux et perspectives

Return to sport after shoulder arthroplasty: State of the art and perspectives

Camille Tooth^{a,b,c}
Félix Croteau^{a,d}

^aReFORM IOC Research Centre for Prevention of Injury and Protection of Athlete Health, Liège, Belgique

^bService de Médecine physique, Réadaptation et Traumatologie du Sport (SportS²), FIFA Medical Centre of Excellence, FIMS Collaborative Centre of Sports Medicine, CHU de Liège, Liège, Belgique

^cLuxembourg Institute of Research in Orthopedics, Sports Medicine and Science (LIROMS), Luxembourg, Luxembourg

^dInstitut National du Sport du Québec (INS), Montréal, QC, Canada

RÉSUMÉ

L'arthroplastie de l'épaule est une intervention courante, mais la reprise du sport après une prothèse reste un défi. Cette étude analyse les données de la littérature ainsi que les pratiques des chirurgiens concernant le retour au sport après une hémiarthroplastie, une prothèse anatomique totale ou une prothèse inversée. Alors que la plupart des chirurgiens autorisent une reprise sportive, les recommandations semblent varier selon le type de prothèse et le sport pratiqué. Les activités à faible impact, comme le golf et le cyclisme, sont privilégiées, tandis que les sports de contact ou sollicitant fortement l'épaule sont plus souvent déconseillés. Cependant, les critères de retour sont à l'heure actuelle très hétérogènes et reposent principalement sur des éléments subjectifs, comme l'absence de douleur et la récupération de l'amplitude articulaire, sans recours systématique à des tests fonctionnels ou à des évaluations psychologiques. Cette variabilité souligne le besoin de protocoles standardisés intégrant des critères objectifs pour sécuriser la reprise sportive. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour affiner les recommandations et optimiser la prise en charge des patients sportifs après une arthroplastie de l'épaule.

© 2025 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, y compris ceux relatifs à la fouille de textes et de données, à l'entraînement de l'intelligence artificielle et aux technologies similaires.

SUMMARY

Shoulder arthroplasty is a common procedure, but returning to sports after a prosthesis remains a challenge. This study analyzes available data as well as practices in a sample of surgeons regarding the return to sports after hemiarthroplasty, total arthroplasty or reverse arthroplasty. While most surgeons allow return to sports, recommendations appear to vary depending on the type of prosthesis and the sport practiced. Low-impact activities, such as golf and cycling, are preferred, whereas contact sports or those that place high demands on the shoulder are more often discouraged. However, current return-to-sport criteria are highly heterogeneous and mainly based on subjective factors, such as the absence of pain and recovery of joint range of motion, without systematic use of functional tests or psychological assessments. This variability highlights the need for standardized protocols incorporating objective criteria to ensure a safe return

MOTS CLÉS

Épaule
Arthrose
Sport
Performance

KEYWORDS

Shoulder
Osteoarthritis
Sport
Performance

Auteur correspondant :

C. Tooth,
service de médecine physique,
réadaptation et traumatologie du
sport (SportS²), CHU de Liège,
avenue de l'Hôpital 1, 4000 Liège,
Belgique.
Adresse e-mail :
ctooth@chuliege.be

<https://doi.org/10.1016/j.jts.2025.03.005>

© 2025 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, y compris ceux relatifs à la fouille de textes et de données, à l'entraînement de l'intelligence artificielle et aux technologies similaires.

to sports. Further research is necessary to refine recommendations and optimize the management of athletic patients after shoulder arthroplasty.

© 2025 Elsevier Masson SAS. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

INTRODUCTION

L'arthroplastie de l'épaule est devenue une pratique courante en chirurgie orthopédique, avec une augmentation significative du nombre d'interventions au cours des dernières décennies. En 2018, plus de 23 000 procédures ont été réalisées en France, ce qui classe cette procédure dans le top 3 des interventions les plus pratiquées dans le domaine de la chirurgie orthopédique, après l'arthroplastie de la hanche et du genou [1]. Selon les données de Guezou-Philippe et al. [2], l'incidence est estimée à 25,6 procédures pour 100 000 habitants, un chiffre qui devrait continuer à croître en raison du vieillissement de la population. Cette augmentation est également partie attribuable à l'amélioration des techniques chirurgicales et à l'élargissement des indications, permettant ainsi une prise en charge plus efficace des pathologies dégénératives et traumatiques de l'épaule.

Trois types de prothèses sont couramment utilisées selon l'étiologie sous-jacente. La prothèse anatomique totale est privilégiée dans le cas d'omarthrose et d'arthrites inflammatoires avancées, tandis que l'hémi-prothèse est réservée aux fractures complexes ou à l'ostéonécrose avasculaire de la tête humérale. Enfin, la prothèse inversée est utilisée dans des cas d'arthropathies de la coiffe des rotateurs ou de ruptures massives de coiffe et constitue également aujourd'hui une solution de choix en cas de reprise de la prothèse [3]. Si ces avancées permettent une amélioration fonctionnelle notable, la reprise des activités physiques après une arthroplastie demeure un enjeu majeur, tant pour les patients que pour les cliniciens. Notamment, la question du retour au sport suscite un intérêt croissant, mais les recommandations restent hétérogènes et insuffisamment standardisées [4].

Plusieurs études ont examiné le taux de retour au sport en fonction du type de prothèse et du type d'activité pratiquée. Certaines disciplines comme le golf, la natation, la course à pied et le cyclisme présentent des taux de reprise élevés, tandis que les sports de contact et les activités sollicitant fortement l'épaule, comme le *softball/baseball*, le *volleyball* ou les arts martiaux, posent davantage de contraintes biomécaniques et sont souvent déconseillés [5–7]. Khair et al. [5] rapportent que la majorité des patients opérés d'une prothèse totale souhaitent retrouver un niveau d'activité sportive satisfaisant, tandis que McCarty et al. [8] indiquent que 64 % d'entre eux envisagent spécifiquement cette intervention pour reprendre une activité sportive. Les chirurgiens eux-mêmes adoptent des positions divergentes sur les sports autorisés en post-opératoire : selon Golant et al. [9] près de 60 % des chirurgiens autorisent sans restriction les sports à faible impact, mais seuls 8,2 % valident la reprise des sports de contact. Par ailleurs, des différences existent entre chirurgiens européens et américains, ces derniers étant plus enclins à recommander la musculation après une prothèse d'épaule (20 % vs 71 %) [10]. Malgré ces données, la variabilité des résultats et des recommandations traduit un manque de consensus sur les critères permettant un retour sécurisé aux activités sportives.

Le retour au sport après une prothèse d'épaule ne se limite pas seulement à l'autorisation de pratiquer une activité, mais implique une réadaptation progressive et adaptée au type de sport concerné. La reprise s'effectue généralement en plusieurs phases, en commençant par des activités à faible impact avant d'envisager des efforts plus intenses [11]. En moyenne, le retour partiel au sport intervient autour de 3,6 mois postopératoire, tandis qu'un retour complet est estimé à environ 5,8 mois [8]. Toutefois, ces délais varient en fonction du type de prothèse et du niveau d'exigence de l'activité pratiquée. Les patients ayant reçu une prothèse totale ont généralement de meilleurs taux de retour au sport (84 % selon Schmidt-Wiethoff et al. [12]) par rapport aux prothèses inversées (63,3 % selon Kim et al. [13]) et aux hémi-prothèses (69,7 % selon Küffer et al. [7]). De façon générale, ce taux est également meilleur dans une population d'athlètes/de sportifs (75,5 %) que dans la population générale [7].

Toutefois, le retour au sport ne garantit pas nécessairement un retour à la performance initiale. Mannava et al. [14] ont observé que si 93,7 % des patients reprennent une activité physique après une prothèse totale, seulement 69,7 % retrouvent leur niveau d'activité pré-chirurgical. De plus, les activités sollicitant fortement l'épaule, comme la natation, peuvent nécessiter des adaptations : une étude rapporte que, bien que 73 % des patients reprennent la natation après une prothèse inversée, leur volume et leur fréquence de pratique peuvent être réduits [15].

Les études montrent également que la perception des patients joue un rôle clé dans la reprise sportive [16]. Certains facteurs, comme la peur de l'instabilité ou la crainte de douleurs résiduelles, peuvent freiner la reprise, même lorsque la récupération biomécanique est satisfaisante. Tangtiphaiboon et al. [15] ont ainsi observé que parmi les patients ayant reçu une prothèse inversée, 62,9 % reprenaient une activité sportive jugée exigeante, tandis que d'autres préféraient se limiter à des activités à plus faible demande articulaire, comme la marche ou le vélo elliptique.

Dans ce contexte, la présente étude vise à explorer les pratiques des chirurgiens concernant le retour au sport après une arthroplastie de l'épaule. Plus précisément, elle s'attache à identifier les critères décisionnels employés pour autoriser la reprise des activités physiques, à explorer les protocoles postopératoires mis en place à l'heure actuelle, et à déterminer les éléments manquants pour optimiser la prise en charge des patients sportifs. En interrogeant les praticiens sur ces aspects, cette enquête contribuera à combler le manque de directives précises et à poser les bases d'une approche plus rigoureuse quant au retour au sport après une arthroplastie de l'épaule.

MÉTHODOLOGIE

L'enquête, conçue pour évaluer les pratiques des chirurgiens, a été élaborée avec des questions fermées et ouvertes pour

obtenir des données à la fois quantitatives et qualitatives. Cette approche mixte a été choisie afin de fournir une meilleure compréhension des pratiques de terrain.

Pour ce faire, un questionnaire en ligne a été diffusé auprès de chirurgiens européens francophones. Le contact des différents participants s'est fait par e-mail ainsi que via les réseaux sociaux (Facebook, X, LinkedIn) de ReFORM et des centres partenaires.

En parallèle de ce questionnaire, une revue de la littérature a été effectuée pour recenser les pratiques et *guidelines* renseignées dans la littérature.

Participants

Au total, l'enquête a recueilli les réponses de 10 participants. Le *Tableau I* reprend les données démographiques des répondants. Considérant que deux questions ouvertes étaient incluses dans le questionnaire, une cible initiale de 15 participants était souhaitée afin de maximiser les chances de saturation des concepts dans les réponses des praticiens.

Structure du questionnaire

Le questionnaire était structuré autour de différentes thématiques : (1) informations générales, (2) informations liées à l'activité chirurgicale de l'épaule, (3) pratique du sport en postopératoire, (4) protocole de rééducation et critères de retour au sport. Il comportait à la fois des questions fermées (choix multiples) et des questions ouvertes afin de recueillir des données quantitatives et qualitatives.

Analyse des données

Les données recueillies ont été analysées à l'aide d'une approche mixte, combinant analyses quantitatives et qualitatives. Les réponses aux questions fermées ont été traitées à l'aide de statistiques descriptives pour identifier des tendances générales. Des moyennes et des pourcentages ont été calculés pour évaluer les niveaux de satisfaction et les connaissances vis-à-vis du réseau. Les réponses aux questions ouvertes ont été soumises à une analyse thématique, permettant d'identifier les suggestions récurrentes parmi les répondants. Les réponses des chirurgiens Français et Suisses sont présentées visuellement afin de comparer les tendances régionales au niveau des pratiques.

RÉSULTATS

Parmi les 10 participants, tous ont recommandé une reprise du sport après une héli-arthroplastie, une prothèse anatomique ou une prothèse inversée. Les activités le plus souvent incluses étaient le golf et le cyclisme (100 % des participants). Au contraire, les activités qui sont moins recommandées sont les sports de contact et de combat, avec seulement 30 % des participants qui les ont incluses dans leurs réponses (*Fig. 1*). Le niveau sportif préopératoire était la considération la plus souvent notée par les répondants dans la prise de décision du retour au sport (60 %), suivi de l'âge du patient (50 %), des conditions associées (50 %) et du type de prothèse (40 %). Sur bases des informations fournies par la littérature, le *Tableau II* résume les taux de retour associés aux différents types de prothèse.

Tableau I. Informations démographiques sur les participants.

Variables considérées	Pourcentage de répondants
Sexe	
Hommes	100 %
Femmes	0 %
Pays	
France	40 %
Suisse	60 %
Pratique chirurgicale qui concerne l'épaule (% par rapport à la pratique totale)	
< 25 %	0 %
25–50 %	0 %
51–75 %	10 %
> 76 %	90 %
Nombre d'années d'expérience (% des participants)	
0 à 5 ans	30 %
6 à 10 ans	10 %
11 à 20 ans	50 %
Plus de 20 ans	10 %
Nombre moyen d'arthroplasties/an	65 ± 33
Proportion arthrose primaire (%)	
Moins de 25 %	20 %
25 à 50 %	20 %
50 à 75 %	20 %
Plus de 75 %	40 %
Proportion arthrose secondaire (%)	
Moins de 25 %	80 %
25 à 50 %	10 %
50 à 75 %	0 %
Plus de 75 %	10 %
Technique principale (% des participants)	
Héli-arthroplastie	0 %
Prothèse anatomique	0 %
Prothèse inversée	100 %

Au niveau des protocoles d'encadrement de la rééducation après les arthroplasties d'épaule, il ne semble pas y avoir de consensus dans l'échantillon de participants répondants. Alors que 60 % ont indiqué être familiers avec des protocoles de ce type, seulement 40 % en utilisent dans leur pratique actuelle. De plus, les critères de succès pour supporter la décision de reprendre le sport varient entre les participants. L'absence de douleur (90 %), une amplitude articulaire complète (80 %) et un niveau de force adéquat (70 %) sont les éléments les plus communément utilisés par les participants. Seulement 40 % incluent une forme de *testing* fonctionnel, 10 % ont recours à des questionnaires algo-fonctionnels, et aucun répondant n'a indiqué utiliser de questionnaire d'appréhension (*Fig. 2*). Enfin, 10 % des

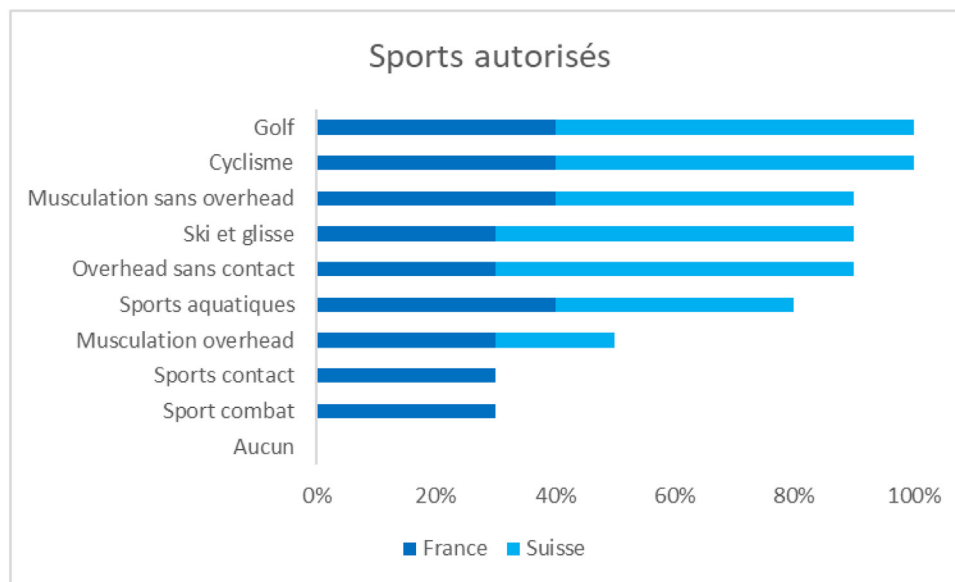


Figure 1. Pourcentage de chirurgiens qui autorisent la pratique, en fonction du sport considéré.

Tableau II. Taux de retour au sport après arthroplastie d'épaule, en fonction du type de prothèse considéré.

Sports	Hémi-arthroplastie [7]	Prothèse totale [7,17,18]	Prothèse inversée [7,15,17-19]
Sollicitation faible			
Vélo elliptique/tapis de course	–	–	86 %
Raquettes	–	–	80 %
Running	68 %	93,7 %	64,3 %
Sollicitation modérée			
Bowling	33,3 %	–	47 %
Dance	–	–	88 %
Pêche	93,1 %	–	91 %
Golf	66,7 %	86,9–93,3 %	50–66,7 %
Pilate/yoga	–	–	100 %
Ski/snowboard	66,5 %	79,8 %	20–28 %
Natation	72,9 %	82 %	64–78,4 %
Sollicitation importante			
Tir à l'arc	–	–	40 %
Tennis	75 %	75 %	38,1–50 %
Basketball	50 %	–	0 %
Baseball/softball	42,2 %	–	13 %
Canoë-kayak	62,5 %	–	67 %
Musculation/gymnastique	60,9 %	84,8 %	88–94,2 %
Cyclisme	71,6 %	100 %	60–78,7 %
Voile	–	–	92 %

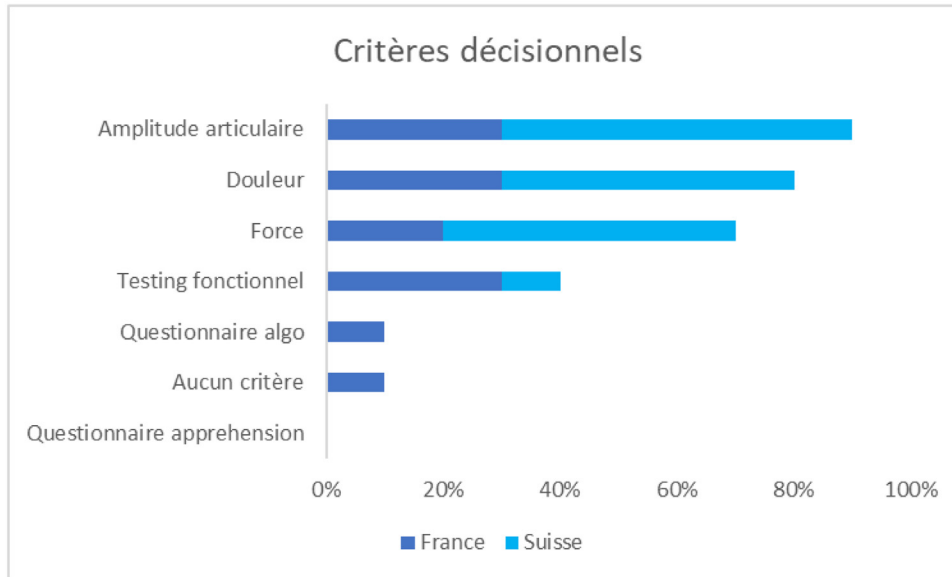


Figure 2. Pourcentage de chirurgiens qui utilisent certains critères décisionnels dans la reprise du sport.

répondants n'utilisent pas de critères prédéterminés pour supporter la décision de reprendre le sport.

Finalement, les principaux risques perçus par les chirurgiens vis-à-vis de la reprise du sport après une arthroplastie d'épaule sont en lien avec la tolérance des prothèses à des stress mécaniques répétés et de grande intensité. Plus spécifiquement, ils font mention des risques augmentés de déscollement de la prothèse ou encore de fractures en cas de chutes. Néanmoins, les participants considèrent que les capacités des participants eux-mêmes et le type d'activités choisis sont plus importants dans le fardeau du risque que la prothèse elle-même.

DISCUSSION

Les résultats de cette étude confirment que la reprise du sport après une arthroplastie de l'épaule est une priorité pour les patients et un enjeu majeur pour les chirurgiens. Dans notre échantillon, l'ensemble des chirurgiens autorisent une reprise des activités physiques, privilégiant particulièrement les sports à faible impact tels que le golf et le cyclisme, suivis des sports de glisse (ski, snowboard, etc.) et des sports aquatiques (natation, plongeon, etc.). Cette tendance est cohérente avec les données précédemment rapportées par Magnussen et al. [10], qui indiquent déjà que la majorité des chirurgiens autorisent la reprise d'activités telles que la natation (81 %), le golf (93 %), l'aviron (65 %) ou le bowling (67 %), tout en étant beaucoup plus restrictifs pour les sports à impact élevé comme le football américain (17 % d'autorisation), les arts martiaux (51 %) ou encore le ski nautique (61 %). Notons également que 30 % des participants étaient favorables à la reprise des sports de contact et de combat si les profils des patients sont favorables. Magnussen et al. [10] soulignent également une différence marquée entre chirurgiens européens et américains concernant la musculation (seulement 20 % d'autorisation en

Europe contre 71 % aux États-Unis), suggérant une disparité culturelle significative dans les recommandations, élément que nous n'avons malheureusement pas été en mesure d'explorer au cours de notre enquête par manque de répondants. Toutefois, les choix de réponse permettaient aux répondants de distinguer une reprise des activités de musculation avec ou sans tâches « overhead », et cette fois 90 % des répondants européens dans cet échantillon y étaient favorables contre 50 % si la musculation impliquait du travail « overhead ». Ainsi donc, considérant les bienfaits de la musculation chez les populations parfois plus âgées qui sont propices à nécessiter des prothèses d'épaule, cette distinction importante mérite d'être claire afin de ne pas décourager les patients de maintenir leur force musculaire après l'opération [20].

Parmi les chirurgiens interrogés, seuls 40 % rapportent effectuer des recommandations spécifiques en fonction du type de prothèse utilisée. Ce taux est étonnant quand on sait que les données rapportées dans la littérature montrent une variabilité importante des taux de reprise du sport selon le type de prothèse utilisée. Et, alors que 60 % d'entre eux considèrent le niveau sportif préopératoire dans leurs recommandations post-chirurgie, cette variable n'est que peu discutée dans la littérature et mériterait de plus amples travaux.

L'absence de consensus concernant les protocoles de rééducation postopératoire résulte également nettement des données recueillies. Si 60 % des chirurgiens interrogés indiquent être familiers avec des protocoles structurés, seulement 40 % les mettent en application dans leur pratique clinique courante. Cette hétérogénéité est également soulignée par Howard et al. [21] qui rapportent qu'il existe peu d'évidence claire sur la supériorité d'une approche rééducative par rapport à une autre, que ce soit en termes de prise en charge précoce ou tardive. Haratian et al. [11] précisent que la majorité des critères décisionnels actuels reposent essentiellement sur des délais temporels, typiquement entre 3 et 6 mois postopératoires, ce que confirme partiellement cette étude. En effet, l'analyse révèle une forte prédominance de critères

subjectifs chez les chirurgiens interrogés : absence de douleur (90 %), amplitude articulaire complète (80 %) et niveau de force jugé adéquat (70 %). L'absence marquée d'utilisation de questionnaires spécifiques, notamment celui évaluant l'appréhension du patient, ainsi que l'utilisation très limitée des tests fonctionnels standardisés (40 % seulement), témoignent d'un réel gap entre la perception subjective des chirurgiens et l'absence de critères objectifs validés pour guider précisément la prise de décision. Tangtiphaiboonana et al. [15] ainsi que Mannava et al. [14] soulignent également l'importance de considérer des facteurs tels que la peur/la kinésiophobie ou l'existence de douleurs persistantes pouvant contraindre le retour effectif à la pratique sportive.

Cette étude met ainsi clairement en lumière les lacunes actuelles dans les connaissances nécessaires pour mieux orienter les praticiens. Des recherches complémentaires doivent être envisagées afin de standardiser les protocoles de rééducation et de déterminer des critères objectifs précis et reproductibles facilitant un retour sécurisé au sport. En particulier, des études complémentaires sont indispensables pour évaluer la sécurité et l'efficacité du retour aux activités sportives chez les patients jeunes et actifs, où le taux de révision des prothèses reste élevé comme l'ont indiqué Walters et al. [22]. Des efforts supplémentaires dans la recherche et l'élaboration d'outils objectifs pourront significativement améliorer la qualité et la fiabilité des recommandations adressées aux patients sportifs. Enfin, cette étude souligne des lacunes significatives en termes de connaissances actuelles, particulièrement sur l'établissement de critères objectifs et reproductibles permettant un retour au sport sécurisé. La littérature actuelle ne permet pas de répondre pleinement aux préoccupations des chirurgiens quant à la durabilité des implants, notamment pour les patients jeunes et actifs chez lesquels le taux de révision reste élevé [22]. Des recherches prospectives rigoureuses et ciblées sont donc impératives pour mieux comprendre l'impact à long terme de la reprise sportive sur les implants, particulièrement pour les prothèses inversées chez les sportifs jeunes et actifs. L'établissement de protocoles standardisés et de critères fonctionnels précis semblent primordiaux pour guider la prise de décision des chirurgiens, permettant une meilleure gestion clinique et une optimisation de la récupération fonctionnelle, le retour au sport et le retour à la performance des patients sportifs après une arthroplastie de l'épaule.

CONCLUSION

La question du retour au sport après une arthroplastie de l'épaule constitue un enjeu majeur tant pour les patients que pour les cliniciens. Cette étude a permis de mettre en évidence la diversité des pratiques et des critères décisionnels employés par les chirurgiens européens dans l'autorisation de la reprise des activités physiques. Si tous les participants interrogés considèrent que le retour au sport est envisageable après une hémi-arthroplastie, une prothèse anatomique ou une prothèse inversée, les types d'activités recommandés varient fortement en fonction de la nature de la prothèse et des contraintes biomécaniques impliquées. Les sports à faible impact tels que le golf et le cyclisme sont largement plébiscités, tandis que les disciplines plus exigeantes comme les sports de contact (rugby, handball, etc.), les sports de combat

ou la musculation incluant des gestes « au-dessus de la tête » font l'objet de recommandations plus restrictives.

Toutefois, l'analyse des résultats souligne un manque de consensus dans la prise en charge des patients sportifs après une arthroplastie de l'épaule. Les résultats de cette étude mettent ainsi en lumière la nécessité de poursuivre les recherches afin d'optimiser l'encadrement de la reprise sportive après une arthroplastie de l'épaule. L'élaboration de protocoles de rééducation standardisés, intégrant des évaluations fonctionnelles et psychologiques, pourrait permettre d'améliorer la prise en charge des patients tout en limitant les risques de complications. De plus, une meilleure compréhension des attentes et des craintes des patients contribuerait à renforcer l'adhésion aux recommandations médicales et à favoriser un retour au sport durable et sécurisé. Dans cette perspective, des études complémentaires, intégrant des cohortes plus larges et des suivis à long terme, seront essentielles pour affiner les critères de décision et garantir une approche plus rigoureuse du retour à la pratique sportive après une arthroplastie de l'épaule.

Déclaration de liens d'intérêts

CT est rédactrice adjointe du *Journal de Traumatologie du Sport*.

FC déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- [1] Villatte G, Erivan R, Barth J, Bonneville N, Descamps S, Boisgard S. Progression and projection for shoulder surgery in France, 2012–2070: epidemiologic study with trend and projection analysis. *Orthop Traumatol Surg Res* 2020;106:1067–77. doi: [10.1016/j.otsr.2020.04.019](https://doi.org/10.1016/j.otsr.2020.04.019).
- [2] Guezou-Philippe A, Le Stum M, Stindel É, Le Goff-Pronost M, Dardenne G, Letissier H. Prothèse totale d'épaule en France : analyse des tendances entre 2009 et 2019 et projection à l'horizon 2070. *Rev Chir Orthop Traumatol* 2024;110:204–14. doi: [10.1016/j.rcot.2024.01.005](https://doi.org/10.1016/j.rcot.2024.01.005).
- [3] Farron A. Prothèses d'épaule : actualités et perspectives. *Rev Med Suisse* 2005;1:2969–72.
- [4] Robinson PG, Williamson TR, Creighton AP, Cheng J, Murray AD, Prather H, et al. Rate and timing of return to golf after hip, knee, or shoulder arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 2023;51:1644–51. doi: [10.1177/03635465211064292](https://doi.org/10.1177/03635465211064292).
- [5] Khair MM, Dines JS, Dines DM. Shoulder arthroplasty: return to sport. *Sports Health* 2015;7:87–9. doi: [10.1177/1941738114550988](https://doi.org/10.1177/1941738114550988).
- [6] Aim F, Werthel JD, Deranlot J, Vigan M, Nourissat G. Return to sport after shoulder arthroplasty in recreational athletes: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 2018;46:1251–7. doi: [10.1177/0363546517714449](https://doi.org/10.1177/0363546517714449).
- [7] Küffer J, Taha ME, Hoffmeyer P, Cunningham G. Return to sport after shoulder arthroplasty: a systematic review. *EFORT Open Rev* 2021;6:771–8. doi: [10.1302/2058-5241.6.200147](https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.200147).
- [8] McCarty EC, Marx RG, Maerz D, Altchek D, Warren RF. Sports participation after shoulder replacement surgery. *Am J Sports Med* 2008;36:1577–81. doi: [10.1177/0363546508317126](https://doi.org/10.1177/0363546508317126).
- [9] Golant A, Christoforou D, Zuckerman JD, Kwon YW. Return to sports after shoulder arthroplasty: a survey of surgeons'



- preferences. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21:554–60. doi: [10.1016/J.JSE.2010.11.021](https://doi.org/10.1016/J.JSE.2010.11.021).
- [10] Magnussen RA, Mallon WJ, Willems WJ, Moorman CT. Long-term activity restrictions after shoulder arthroplasty: an international survey of experienced shoulder surgeons. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:281–9. doi: [10.1016/J.JSE.2010.07.021](https://doi.org/10.1016/J.JSE.2010.07.021).
- [11] Haratian A, Deadwiler B, Dobitsch A, Bolia IK, Thompson AA, Hasan LK, et al. Return to sport criteria following upper extremity surgery in athletes—part 4: shoulder arthroplasty procedures: a scoping review. *J ISAKOS* 2023;8:364–71. doi: [10.1016/j.jisako.2023.06.004](https://doi.org/10.1016/j.jisako.2023.06.004).
- [12] Schmidt-Wiethoff R, Wolf P, Lehmann M, Habermeyer P. [Physical activity after shoulder arthroplasty]. *Sportverletz Sport-schaden* 2002;16:26–30. doi: [10.1055/S-2002-25049](https://doi.org/10.1055/S-2002-25049).
- [13] Kim HG, Kim SH, Kim SC, Park JH, Kim JS, Kim BT, et al. Return to sports activity after reverse total shoulder arthroplasty. *Orthop J Sports Med* 2023;11(11). doi: [10.1177/23259671231208959](https://doi.org/10.1177/23259671231208959). 23259671231208959.
- [14] Mannava S, Horan MP, Frangiamore SJ, Hussain ZB, Fritz EM, Godin JA, et al. Return to recreational sporting activities following total shoulder arthroplasty. *Orthop J Sports Med* 2018;6(7). doi: [10.1177/2325967118782672](https://doi.org/10.1177/2325967118782672). 2325967118782672.
- [15] Tangtiphaiboonana J, Mara KC, Jensen AR, Camp CL, Morrey ME, Sanchez-Sotelo J. Return to sports after primary reverse shoulder arthroplasty: outcomes at mean 4-year follow-up. *Orthop J Sports Med* 2021;9(6). doi: [10.1177/23259671211012393](https://doi.org/10.1177/23259671211012393). 23259671211012393.
- [16] White AE, Brusalis CM, Finocchiaro A, Dines DM, Dines JS, Kontaxis A, et al. What activities do patients hope to perform following reverse shoulder arthroplasty but are unable to? Looking beyond patient-reported outcome measures. *Semin Arthroplasty JSES* 2023;33:790–6. doi: [10.1053/J.SART.2023.08.009](https://doi.org/10.1053/J.SART.2023.08.009).
- [17] Mousad AD, Xie J, Schodlbauer DF, Beleckas CM, Levy JC. Return to swimming after shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2025. doi: [10.1016/j.jse.2024.10.013](https://doi.org/10.1016/j.jse.2024.10.013). S1058-2746(24) 00931-5.
- [18] Garcia G, Degen R, Liu JN, Dines DM, Gulotta LV. High return to sports after TSA under 55. *Orthop J Sports Med* 2017;5(7 suppl 6). doi: [10.1177/2325967117S00295](https://doi.org/10.1177/2325967117S00295). 2325967117S00295.
- [19] Davey MG, Davey MS, Hurley ET, Gaafar M, Pauzenberger L, Mullett H. Return to sport following reverse shoulder arthroplasty: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 2021;30:216–21. doi: [10.1016/j.jse.2020.08.006](https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.08.006).
- [20] Seguin R. The benefits of strength training for older adults. *Am J Prev Med* 2003;25:141–9. doi: [10.1016/S0749-3797\(03\)00177-6](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(03)00177-6).
- [21] Howard MC, Trasolini NA, Waterman BR. Optimizing outcomes after reverse total shoulder arthroplasty: rehabilitation, expected outcomes, and maximizing return to activities. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2023;16:145–53. doi: [10.1007/s12178-023-09823-5](https://doi.org/10.1007/s12178-023-09823-5).
- [22] Walters JD, Barkoh K, Smith RA, Azar FM, Throckmorton TW. Younger patients report similar activity levels to older patients after reverse total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2016;25:1418–24. doi: [10.1016/J.JSE.2016.01.011](https://doi.org/10.1016/J.JSE.2016.01.011).