Appel à communications

Thème :
Médecine du sport

Résumé N° SFMES-SFTS25-150
La fonction thermorégulatrice après un coup de chaleur d'exercice : impact des circonstances et du profil clinique sur la prise en charge médicale

Philémon Marcel-Millet[*] [1], Léa Tuifua[1], Emeline Gallice[2], Thomas Derouck[3], Benoit Lepetit[1], Alexandra Malgoyre[1]

[1] Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Brétigny sur Orge,
[2] L'hôpital National d'Instruction des Armées Percy , Paris, France,
[3] Université du Québec à Trois Rivières, Trois Rivières, Canada

Introduction : Le coup de chaleur d'exercice (CCE) est une urgence médicale, définie par une hyperthermie (>40°C) et une atteinte du système nerveux central. Il touche majoritairement des individus jeunes, sans antécédents médicaux notables. Il est possible de distinguer les CCE selon leurs caractéristiques cliniques (présence de prodromes, gravité, récidive) ou les circonstances de survenue : les CCE circonstanciels, associés à des facteurs de risque identifiables (intrinsèques ou extrinsèques), et les CCE non circonstanciels, survenant en leur absence. Cette distinction, aisée cliniquement, semble pertinente physiologiquement pour individualiser la prise en charge. Pourtant, les circonstances et les caractéristiques cliniques du CCE ne sont généralement pas prises en compte dans les recommandations internationales encadrant la reprise de l'activité physique. L'objectif de l'étude était donc d'évaluer la fonction thermorégulatrice autonome chez des individus ayant présenté un CCE, en les distinguant selon leur étiologie et/ou leurs caractéristiques cliniques.

Méthodes : Cinquante-six participants ont réalisé un test de tolérance à la chaleur (2h de marche sur tapis roulant –5km/h – à 40°C et 40% d'humidité), durant lequel la température rectale était mesurée en continu. L'intolérance à la chaleur était définie par une température rectale dépassant 38,5°C pendant le test. Les participants ont été répartis en plusieurs groupes : un groupe contrôle (CONT, n=18) sans antécédent de CCE, et un groupe CCE (n=38), subdivisé selon différents critères : présence ou non de prodromes ; forme grave ou non ; épisode unique ou récidive ; présence ou absence de facteurs de risque au moment du CCE (cas circonstanciels vs non circonstanciels). Le taux d'intolérance à la chaleur et la température rectale finale ont été comparés entre les groupes.

Résultats : La proportion d'individus intolérants à la chaleur était de 39% chez les contrôles, et de 47% chez les participants ayant présenté un CCE. Parmi ces derniers, elle atteignait 46% pour les CCE non graves vs. 50% pour les formes graves, 37% pour les épisodes uniques vs. 64% pour les récidives, 46% avec prodromes vs. 50% sans, et 37% pour les CCE circonstanciels vs. 73% pour les non circonstanciels. La température rectale finale était significativement supérieure dans le groupe CCE non circonstanciel (38.9 ± 0.64°C) en comparaison des groupes CCE circonstanciel (38.4 ± 0.56°C; $p<0.05$) et contrôle (38.3 ± 0.42°C; $p<0.05$). De plus, la température rectale était significativement

supérieure dans le groupe récidive (38.8 ± 0.66°C) en comparaison des groupes épisode unique (38.3 ± 0.54°C; $p<0.05$) et contrôle ($p<0.05$).

Discussion : Les résultats suggèrent que les CCE ne constituent pas une entité homogène. Les formes non circonstancielles et les récidives sont associées à une altération de la thermorégulation autonome, pouvant refléter une étiologie spécifique. En revanche, la gravité initiale et la présence ou non de prodromes ne semblent pas associées à une intolérance à la chaleur accrue.

Conclusion : Ces résultats soulignent la pertinence d'une approche différenciée de l'exploration et de la prise en charge, selon le profil clinique et les circonstances du CCE.

Conflits d'intérêts : Pas de conflit déclaré

Mots clefs : retour au sport, thermorégulation, tolérance à la chaleur

Appel à communications

Thème :
Sport-Santé

Résumé N° SFMES-SFTS25-184

Effets différenciés d'un programme d'activité physique adaptée chez des patients atteints de cancer selon le statut métastatique : une étude rétrospective en médecine du sport

Baptiste Mazas[*1], Jennifer Arrondeau[1,2], Pierre Ferrand[1], François Goldwasser[2], Patricia Thoreux[1]

[1] Centre d'Investigations en Médecine du Sport (CIMS), Hôpital Hôtel-Dieu, Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP), GHU Paris Centre, Paris, France,
[2] Service d'oncologie médicale, hôpital Cochin, GHU Paris Centre-APHP, Paris, France, Paris, France

Introduction : L'activité physique adaptée (APA) est recommandée chez les patients atteints de cancer, mais la majorité des bénéfices est démontrée dans des situations tumorales localisées. Peu d'études ont exploré son impact en situation métastatique. Cette étude visait à évaluer l'effet d'un programme structuré d'APA selon le statut métastatique sur la condition physique, la composition corporelle et les dimensions psychologiques.

Méthodes : Nous avons inclus les patients atteints de cancer ayant complété un programme hospitalier d'APA (6 semaines) avec un suivi à 1 an, réalisé entre 2017 et 2025. Les évaluations comprenaient : VO_2 pic, puissance maximale, test de marche, scores de fatigue et de qualité de vie (BFI, SF-36, HAD), composition corporelle (Indice de Masse Corporelle (IMC), masse grasse, masse maigre, T-score). Les analyses ont été réalisées séparément selon le statut métastatique, avec comparaisons intergroupes à chaque temps.

Résultats : La population comportait 137 patients avec 90 patients non métastatiques et 47 métastatiques. Les cancers prédominants étaient du sein (n=35), du poumon (n=31) et de la prostate (n=26).
Chez les patients non métastatiques, des améliorations précoces significatives étaient observées dès 6 semaines sur la VO_2 pic (+1,9 mL/min/kg, $p < 0,001$), la puissance maximale (+12,8 W, $p < 0,001$), le test de marche (+34,7 m, $p < 0,001$), la fatigue (BFI, -8,4 points, $p = 0,002$) et l'anxiété (HAD, -1,2 points, $p = 0,002$). Plusieurs de ces bénéfices persistaient à 6 mois et 1 an, notamment pour le VO_2 pic (+1,2 mL/min/kg à 1 an, $p = 0,003$), la puissance maximale (+12,5 W, $p < 0,001$), le test de marche (+33,5 m, $p < 0,001$) et la qualité de vie physique et mentale (SF-36, $p < 0,05$).
Chez les patients métastatiques, des bénéfices étaient également observés à 6 semaines (VO_2 pic +1,3 mL/min/kg, $p = 0,006$; puissance maximale +17,0 W, $p < 0,001$; test de marche +42,4 m, $p < 0,001$), avec un maintien à 1 an pour la puissance maximale (+12,0 W, $p = 0,023$) et le test de marche (+57,5 m, $p < 0,001$), malgré le faible effectif.
La composition corporelle (IMC, masse grasse, masse maigre, T-score) ne s'améliorait significativement dans aucun des groupes.
Les comparaisons intergroupes retrouvaient des différences ponctuelles favorables aux non métastatiques pour la fréquence cardiaque maximale à 6 semaines ($p = 0,042$), sans autres divergences majeures.

Conclusion : Un programme structuré d'APA apporte des bénéfices précoces et durables sur la condition physique, la fatigue et l'anxiété, quel que soit le statut tumoral. Ces résultats soutiennent l'intégration systématique de l'APA dans les parcours de soins des patients atteints de cancer, indépendamment de l'extension de la maladie.

Conflits d'intérêts : Pas de conflit déclaré

Mots clefs : Activité physique, Cancer, Métastases

Appel à communications

Thème :
Sport-Santé

Résumé N° SFMES-SFTS25-143
Analyse des asymétries d'accélération du tronc chez les coureurs amputés amateurs

Mohammad Krombi[*1,2], Patricia Thoreux[1,3], Delphine Chadefaux[1], Christophe Sauret[1,2]

[1] Arts et Métiers Institute of Technology, EPF Engineering School, Université Sorbonne Paris Nord, IBHGC–Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak,
[2] Centre d'Etudes et de Recherche sur l'Appareillage des Handicapés, Institution Nationale des Invalides,
[3] Hôpital Hôtel Dieu, AP-HP, Paris, France

Introduction : L'amputation de membre inférieur, souvent traumatique chez un sujet jeune, compromet la pratique sportive, pourtant bénéfique pour la qualité de vie. La course à pied appareillée reste marquée par une forte asymétrie biomécanique entre les côtés prothétique (CP) et controlatéral (CC). Bien que ces asymétries soient décrites dans la littérature par des méthodes relativement complexes et onéreuses, leurs répercussions sur le comportement du tronc sont inexistantes. Chez les coureurs valides, les foulées étant relativement symétriques, les accélérations du tronc, notamment dans le plan antéro-postérieur (AP) restent symétriques entre les appuis. On peut alors supposer que des compensations posturales ont lieu chez les amputés, qui pourraient contribuer à surcharger la région lombaire.
Notre étude vise à analyser les asymétries d'accélération du tronc chez des coureurs amputés unilatéraux afin d'identifier des marqueurs utiles pour la rééducation et la prévention des troubles musculo-squelettiques.

Méthodes : Neuf coureurs amateurs amputés unilatéraux transtibiaux (TT) ou transfémoraux (TF) (4 TT, 5 TF; 1F, 8H; 42 ± 11 ans) ont couru à 6 et 10 km/h sur un tapis roulant instrumenté. Les forces ont permis d'identifier les cycles, et les données cinématiques, captées par système optoélectronique, ont servi à analyser l'accélération AP du tronc. Pour chaque cycle, les extrema locaux, la RMS – indicateur de la stabilité dynamique (valeurs élevées = instabilité accrue) – et un indice d'asymétrie (SI) entre les CP et CC ont été calculés.

Résultats : La phase d'appui (39 ± 5 % du cycle) présentait deux pics d'accélération AP du tronc, le premier lié à la phase de freinage et reflète la décélération du tronc lorsque le coureur absorbe l'impact après le contact avec le sol. Son analyse a révélé des asymétries notables entre le CP et le CC. À 6 km/h, les TF présentaient un pic de freinage plus élevé lors de l'appui sur le CC, avec une différence moyenne de +0,54 m/s² (IAS 34 %), traduisant un freinage plus brusque du tronc, tandis que les TT montraient une répartition plus symétrique (–0,02 m/s²). À 10 km/h, l'asymétrie diminuait chez les TF (+0,2 m/s²) et restait faible chez les TT (–0,1 m/s²).
Malgré ces asymétries, la RMS de l'accélération AP du tronc restait relativement stable entre les appuis (IAS : 1% TT, 2% TF), suggérant une compensation posturale efficace. Comparés à des coureurs valides, les amputés présentaient des valeurs de RMS plus faibles (1,2 à 1,8 m/s² contre 4,2 m/s²). Cette réduction indique une stratégie de limitation des oscillations AP du tronc afin de conserver l'équilibre dynamique total pendant l'appui.
La faible RMS pourrait refléter une rigidification posturale reposant sur une co-contraction des muscles stabilisateurs du tronc, notamment lombaires et abdominaux profonds. Ce contrôle limiterait la propagation des perturbations après l'impact, mais aux dépens d'une sollicitation musculaire continue susceptible d'augmenter le coût énergétique, d'entraîner

une fatigue musculaire anticipée et d'exposer à des risques de surcharge lombaire à moyen terme, en particulier chez les coureurs TF.

Conclusion : L'analyse des asymétries d'accélération du tronc chez les coureurs amputés unilatéraux révèle des stratégies de compensation posturale limitant l'instabilité mais pouvant induire une surcharge lombaire.
La mesure du pic de freinage et de la RMS du tronc, notamment via capteurs embarqués, offre une méthode simple pour évaluer la stabilité dynamique en situation réelle, ouvrant la voie au développement de stratégies personnalisées de rééducation et de prévention.

Conflits d'intérêts : Pas de conflit déclaré

Mots clefs : Accélération du tronc, Amputation, Course appareillée

Appel à communications

Thème :
Reprise du sport / Prévention / Epidémiologie

Résumé N° SFMES-SFTS25-118

Impact d'une blessure antérieure aux ischiojambiers sur la cinématique des membres inférieurs lors de la phase d'accélération en sprint chez les joueurs de rugby

Marie Le Moing[*1,2], Sébastien Davidovici[1,2], Laura Valdés-Tamayo[1], Maxime Bourgain[1], Maud Crézé[1,3,4], Philippe Rouch[1]

[1] Arts et Métiers Institute of Technology, EPF Engineering School, Université Sorbonne Paris Nord, IBHGC–Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak,
[2] Stade Français Paris, Paris,
[3] Department of Radiology, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris, GH Université Paris-Saclay, DMU Smart Imaging, Bicêtre Teaching Hospital,
[4] BioMaps, Université Paris-Saclay, Hôpital Kremlin-Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre, France

Introduction : Les lésions aux ischiojambiers représentent 15 % des blessures chez les rugbymen professionnels, avec un taux de récurrence élevé. Elles surviennent principalement lors de mouvements à grande vitesse (ex : sprint) et souvent en phase d'accélération.
Cette étude vise à analyser et comparer certains paramètres cinématiques des membres inférieurs chez des rugbymen de niveau sub-élite dont certains présentent des antécédents de lésions aux ischiojambiers. Pour être au plus proche de la condition écologique du mécanisme de blessure au rugby, cette étude a été réalisée lors de phases d'accélération de sprints. L'hypothèse principale est que la présence d'antécédent(s) de lésion aux ischiojambiers altère la cinématique des membres inférieurs.

Méthodes : Un système sans marqueur avec 12 caméras vidéo (Qualisys Miqus, 180 Hz) et le logiciel Theia3D (2024) ont été utilisés.
23 rugbymen volontaires de l'équipe espoir (U21) d'un club de rugby professionnel ont été inclus dans cette étude (âge 19,3 (± 1,3) ans ; taille : 184,2 (± 6,7) cm ; poids 101,3 (± 25,0) kg). Parmi eux, 10 joueurs n'ont jamais eu d'antécédent, 4 joueurs présentent un ou des antécédents légers unilatéralement (grade 1 ou apparenté), 7 joueurs présentent un ou des antécédents sévères unilatéralement (grade 2 ou 3) et enfin 2 joueurs présentent des antécédents sévères bilatéraux.
Après un échauffement de 15 minutes, les sujets ont été invités à effectuer 5 sprints à vitesse maximale avec 10 m de course d'élan et 10 m d'acquisition (toujours en phase d'accélération) avec 3 min de récupération entre chaque sprint.
Les acquisitions ont été réalisées sur terrain synthétique (similaire à celui pour les entraînements et les matchs) avec des tenues d'entraînement complètes afin d'être aussi représentatif que possible des conditions réelles.
Tous les cycles de course ont été séparés en 3 catégories : cycle d'une jambe saine, cycle d'une jambe avec antécédent léger (ATCD_léger) et cycle d'une jambe avec antécédent sévère (ATCD_sévère). Les données cinématiques de genou (angle de flexion/extension) et de hanche (angles de flexion/extension et d'abduction/adduction) ont été comparées par catégorie à l'aide de cartographies statistiques non-paramétriques (SnPM).

Résultats : Grâce a une comparaison avec SnPM, il apparaît que les cycles des jambes saines et ceux associés à des jambes à ATCD_léger, diffèrent significativement au cours du cycle uniquement pour l'angle de flexion/extension du genou. Les cycles des jambes avec ATCD_sévère présentent des différences significatives pour les angles de flexion/extension du genou et de la hanche, ainsi que pour l'angle d'abduction/adduction de hanche.
Enfin, entre ATCD_léger et ATCD_sévère, des différences significatives apparaissent pour les angles de flexion/extension du genou et de la hanche.

Discussion : Les ischiojambiers sont des muscles biarticulaires mobilisant la hanche et le genou. La sévérité de la lésion semble liée au nombre d'articulations concernées par la modification cinématique lors du sprint (ATCD_léger : genou ; ATCD_sévère : genou et hanche). Entre les deux types d'antécédents, les différences s'observent dans le plan sagittal, celui ayant l'amplitude de mouvement la plus importante, pour le genou et la hanche.

Conclusion : Un antécédent de lésion aux ischiojambiers chez les rugbymen semble altérer de la cinématique du membre inférieur concerné. Néanmoins, en raison d'un nombre non-homogène de cycles inclus dans ces comparaisons et de sujets inégalement représentés dans ces résultats, une étude intra-sujet et intra-groupe serait intéressante par la suite.

Conflits d'intérêts : Pas de conflit déclaré

Mots clefs : Cinématique, Ischiojambier, Sprint