



Les joueuses de tennis adolescentes : prévalence et prévention des blessures

Harriet Rogers et Lisa Taylor 

School of Health Sciences, University of East Anglia.

RÉSUMÉ

Cette revue de la littérature visait à identifier la prévalence des blessures chez les joueuses de tennis adolescentes, et elle a été réalisée conformément aux directives PRISMA (Shamseer et al., 2015). Le membre inférieur a subi le plus grand nombre de blessures et les blessures musculo-tendineuses ont été le type de blessure le plus fréquent. La prévalence des blessures et leur localisation anatomique ont changé avec l'âge. La prise en compte des résultats peut aider à adapter les programmes de force et de conditionnement pour cibler les blessures les plus fréquentes dans chaque groupe d'âge.

Mots-clés : adolescent, féminin, blessures, tennis

Article reçu : 18 janvier 2021

Article accepté : 1 mars 2021

Auteur correspondant : School of Health Sciences, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich NR4 7TJ, UK. Email: Lisa.Taylor@uea.ac.uk

INTRODUCTION

Le tennis est pratiqué par plus de 87 millions de personnes dans le monde, ce qui en fait l'un des sports les plus populaires (ITF, 2019) avec une croissance de la participation féminine. Une analyse documentaire a été entreprise pour identifier la prévalence et la prévention des blessures spécifiques aux adolescentes, afin d'aider à adapter les programmes d'entraînement en conséquence. De nombreux facteurs de risque de blessure sont malheureusement non modifiables. Il est important que les entraîneurs soient conscients et tirent profit de tout facteur de risque qui peut être modifié. Les principaux thèmes de prévention des blessures identifiés à partir de l'analyse documentaire sont présentés.

MÉTODO

La revue de la littérature a utilisé les éléments de rapport privilégiés pour les examens systématiques et la méta-analyse (PRISMA) (figure 1) (Shamseer et al., 2015). Les critères d'inclusion comprenaient l'analyse des joueuses de tennis âgées de 10 à 19 ans, publiée en anglais entre 2009 et août 2019, et une évaluation des résultats des blessures (incidence, prévalence, type, localisation, gravité). Une recherche systématique a été effectuée en utilisant Medline Ovid comme principale base de données électronique et a été reproduite dans : Web of Science, Sport Discus, PsychInfo, Scopus et CINAHL, avec les mots clés et les termes booléens prédéfinis affichés dans le tableau 1.

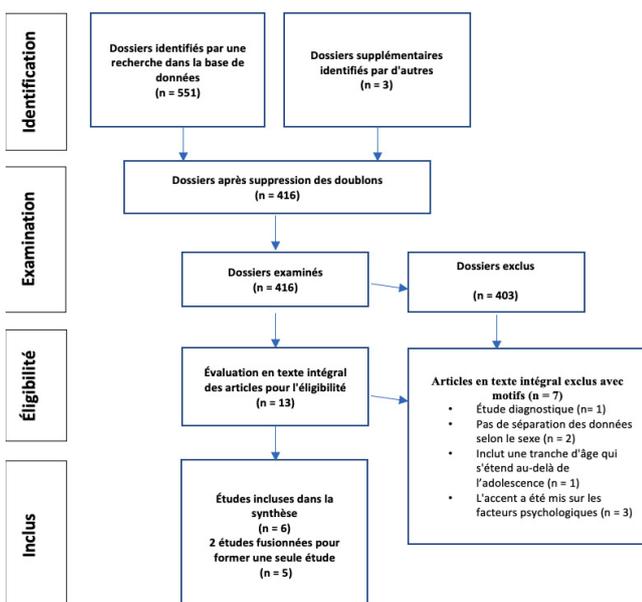


Figure 1. Organigramme PRISMA de la recherche et de la sélection de la littérature.

Tableau 1

Stratégie de recherche Mots clés et termes booléens.

Tennis
AND
Girl* OR Female*
AND
Adolescen*
AND
Athletic injur* OR Injur* OR Caus* OR Epidemiol* OR Etiolog* OR Aetiolog* OR Mechanism* OR Preval* OR Inciden* OR Occur* OR Propor* OR Distribut* OR Populat* OR Risk factor* OR Predispos* OR Acciden*

*Troncation: Utilisé pour identifier toutes les terminaisons possibles du terme clé; ET: Recherche deux termes et limite la recherche; OU: Recherche de deux ou plusieurs termes et élargit la recherche.

DISCUSIÓN

Tableau 2
Caractéristiques des études incluses.

Référence	Objectif	Plan de l'étude	Population étudiée	Âge des Participants (Années ; Principal + SD)	Taux de blessures
Correia et al., 2016	Présente un profil des plaintes médicales dans les tournois des circuits junior et pro de l'ITF	Groupe potentiel	N= 816 Masculin: 474 Féminin: 342	Masculin: 16.28 ± 0.56 Féminin: 15.72 ± 0.41 Total: 16.06 ± 0.47	Réclamations (95% CI) Par match: 0.43 (0.29-0.56) Par 1000 jeux: 23.00 (15.72-30.28) Par 1000 Heures: 337.59(220.32-447.27)
Hjelm et al., 2010 Hjelm et al., 2012	Enquête sur les blessures et les facteurs de risque chez les joueurs juniors d'un club de tennis local suédois	Groupe potentiel	N= 55 Masculin: 35 Féminin: 20	Masculin: 16.10 ± 3.0 Féminin: 14.20 ± 2.0 Total: 15.40 ± 2.8	Incidence par 1000 Heures (95% CI): 0.5(0.26-0.67)
Gescheit et al., 2012	Pour établir un profil des tendances pluriannuelles de l'incidence et de la gravité des blessures chez les joueurs d'élite juniors d'un programme national	Groupe potentiel	N= 101 Masculin: 58 Féminin: 43	13 - 18	Incidence par 1000 Heures (princip ± SD) 2.8 ± 0.0
Jayanthi et al., 2009	Étudier le lien entre les retraits pour raisons médicales et l'âge, le sexe, le volume et le type de match	Groupe transversal rétrospectif	N= 28.336 (révélés) Masculin: 14.108 Féminin: 14.105 Indisponible: 123	12 - 18	Retraits pour raisons médicales après une participation à 1000 matches
Kovacs et al., 2014	Pour analyser une série de questions relatives à la démographie, à la technique, aux blessures et à l'entraînement chez les joueurs de tennis juniors de compétition	Groupe potentiel	N= 832 Masculin: 356 Féminin: 476	10 - 17	/

LA CLASSIFICATION, LE TYPE ET LA RÉPARTITION ANATOMIQUE DES BLESSURES

Les blessures aiguës et traumatiques représentent 34,5 à 44,4 % et les blessures liées au surentraînement expliquent jusqu'à 55,6 à 65,5 % des blessures signalées chez les femmes. Les blessures liées au surentraînement étaient plus fréquentes dans les membres supérieurs (75 %) que dans le tronc (67 %) ou les membres inférieurs (39 %). L'analyse de la gravité des blessures révèle que près de 50 % des blessures chez les femmes ont été classées comme graves et ont nécessité plus de 28 jours pour revenir à la pratique (Correia et al., 2016 ; Hjelm et al., 2012). Les plaintes musculo-tendineuses étaient la blessure la plus courante, représentant 71,3 % de toutes les blessures chez les femmes, suivies par les blessures articulaires (17,2 %). Les ligaments sont la blessure la plus fréquente dans une articulation, représentant 12,1 % de l'ensemble des blessures. La répartition anatomique des blessures a révélé que le membre inférieur était le site de blessure le plus fréquent (41,4 %), suivi du membre supérieur (29,9 %) et du bas du dos/du tronc (22,2-25,90 %). Si l'on analyse plus précisément par sous-régions, le bas du dos/la colonne lombaire représentait 12,1 % des blessures au tronc, l'épaule enregistrait le plus grand nombre de blessures au membre supérieur (16,7 %) et le genou représentait 14,9-18,5 %, du total des blessures aux membres inférieurs chez les adolescentes joueuses (Correia et al., 2016 ; Hjelm et al., 2012). Les résultats de la localisation anatomique des blessures sont présentés dans le tableau 3.

ÂGE

L'augmentation signalée de la prévalence des blessures avec l'âge chronologique (13-18 ans) de 2,0 ± 0,2 à 2,9 ± 0,1 blessures pour 1000 heures de pratique (Gescheit et al.,

2019) est particulièrement intéressante pour les entraîneurs. Chez les adolescents de 14 ans et moins, la blessure la plus fréquente est celle de l'épaule, suivie par celle de la hanche/du genou (Gescheit et al., 2019 ; Kovacs et al., 2014). Le genou était particulièrement prévalent chez les moins de 16 ans (Kovacs et al., 2014). Cependant, une observation constante entre 14 et 18 ans était la forte prévalence des lésions de la colonne lombaire (Gescheit et al., 2019).

L'ÉPAULE

Une proportion considérable des blessures se produisent dans l'épaule dominante d'un joueur (Fernandez-Fernandez et al., 2019) et sont de nature excessive (Ellenbecker et al., 2009). Le niveau élevé de répétition impliqué dans le tennis expose l'épaule et en particulier la coiffe des rotateurs au risque d'adaptations musculaires spécifiques au sport (c'est-à-dire un déséquilibre musculaire et une perte de rotation interne ROM) (Fernandez-Fernandez et al., 2019). La recherche suggère que les joueurs développent dès leur plus jeune âge une forte incidence de blessures liées à l'épaule. Par conséquent, il convient de mettre l'accent sur la prévention le plus tôt possible chez les joueurs.

L'ÉPINE DORSALE

La colonne vertébrale est exposée à un risque considérable de blessure, en particulier si la technique correcte n'est pas exécutée (Salzmann et al., 2018). Le service est fréquemment associé au développement de douleurs lombaires chez les joueurs adolescents, en raison du niveau élevé d'activation musculaire et de charge mécanique. Le service lifté, couramment introduit entre 12 et 15 ans (Campbell et al., 2013), contribue potentiellement à la forte incidence des blessures de la colonne lombaire. Un facteur prédisposant

Tableau 3
Répartition anatomique des blessures.

	Correia et al., 2016	Hjelm et al., 2010	Hjelm et al., 2012	Gescheit et al., 2019	Kovacs et al., 2014
	Nombre de réclamations/Total des réclamations	Incidence par 1000 heures (95% CI)	Incidence par 1000 heures (Princip \pm SD)	Pourcentage de blessures	Incidence par 1000 heures (Princip \pm SD)
Pied	6/174 (3.4)		1.9 \pm 0.4	2 - 8	1.9 \pm 0.4
Cheville	9/174 (5.2)		2.3 \pm 0.3	9 - 17	2.3 \pm 0.3
Genou	26/174 (14.9)		2.0 \pm 0.2	8 - 22	2.0 \pm 0.2
Cuisse	26/174 (14.9)		1.6 \pm 0.1	2 - 5	1.6 \pm 0.1
Hanche/Aine	0		1.4 \pm 0.2	0 - 5	1.4 \pm 0.2
Bas du dos	21/174 (12.1)		3.9 \pm 0.2	4 - 17	3.9 \pm 0.2
Épaule	29/174 (16.7)		2.6 \pm 0.2	11 - 25	2.6 \pm 0.2
Coude	8/174 (4.6)		1.7 \pm 0.3	3 - 4	1.7 \pm 0.3
Poignet et main	8/174 (4.6)		2.4 \pm 0.2	9 - 10	2.4 \pm 0.2
Tête et Cou	5/174 (2.9)		0.5 \pm 0.1	0 - 1	0.5 \pm 0.1
Autre	0		0	10 - 17	0
Haut du corps	52/174 (29.9)	0.1 (0.03-0.25)	6/27 (22.2)		
Bas du corps	73/174 (41.4)	0.3 (0.16-0.50)	14/27 (51.9)		
Bas du dos/Tronc	45/174 (25.9)	0.2 (0.04-0.29)	7/27 (25.6)		

couramment observé est le déséquilibre musculaire. La prévention des blessures devrait se concentrer sur une stabilité centrale étendue, impliquant le développement musculaire des fléchisseurs et des extenseurs. Des exercices de rotation sont nécessaires pour renforcer la résilience face à des exigences répétitives élevées (Ellenbecker et al., 2009).

HANCHE ET AINE

La charge, les mouvements multidirectionnels et l'amplitude de mouvement extrême qui sont demandés à la hanche pendant le tennis, exposent l'articulation et les structures des tissus mous environnants à des risques de blessure (Safran, 2014). Les muscles de l'articulation de la hanche jouent un rôle essentiel dans le transfert des forces à travers la chaîne cinétique. La force des muscles de la hanche peut avoir un impact sur la charge exercée par l'articulation, altérant sa fonction, ce qui a un impact sur le risque de blessure, non seulement pour la hanche mais aussi pour le bas du dos et le genou (Ellenbecker et al., 2009).

GENOU

Une prévalence élevée de blessures au genou a été observée, en particulier chez les femmes de 16 ans. De nombreuses blessures au genou présentent des facteurs de risque

similaires qui peuvent être ciblés. Les blessures ligamentaires et les douleurs fémoro-patellaires sont souvent associées à une faiblesse musculaire et/ou à un déséquilibre et une flexibilité limitée du genou et de la région fémoro-patellaire. Une diminution du contrôle neuromusculaire autour du genou a été signalée chez les athlètes féminines pendant la croissance de maturation (Hewett et al., 2004), ce qui pourrait contribuer à l'augmentation du nombre de blessures au genou.

Il a été démontré que l'intégration de l'entraînement à la stabilité du tronc dans l'entraînement des athlètes est cruciale pour prévenir et réduire les blessures, en particulier au niveau des membres inférieurs. Il a été suggéré que le tronc est la base de la chaîne cinétique et facilite le transfert d'énergie des membres inférieurs vers les membres supérieurs (Huxel-Bliven & Anderson, 2013), ce qui est essentiel pour le tennis et l'amélioration des performances. Les exercices ci-dessous se concentrent sur certains exercices de base qui assurent la stabilité du joueur de tennis (Huxel-Bliven & Anderson, 2013). Les exercices suivants, spécifiques à chaque région, se concentrent sur les blessures les plus fréquentes chez les adolescentes identifiées dans la revue de la littérature. Ces exercices peuvent être utiles pour intégrer la force de prévention des blessures et la routine de conditionnement d'une adolescente.

Exercices de stabilisation du tronc:

Pont:

- Entraîne simultanément les muscles dorsaux, abdominaux et fessiers.
- Allongez-vous sur le dos avec les genoux fléchis à 90°.
- Poussez le bassin vers le haut.
- Veiller à ce que le bassin et le torse soient alignés.



Figure 2. Pont.

Insectes morts:

- Sur le dos, placez les hanches et le genou à 90°.
- Bras et jambe opposés.
- Maintenez le bas de votre dos enfoncé dans le sol en contractant vos abdos et ne compensez pas en cambrant le dos.
- Développe la stabilité lombo-pelvienne.



Figure 3. Insecte Mort.

Superman exercise:

- En quatre points, à genoux avec une colonne vertébrale neutre.
- Étendre le bras et la jambe opposés.
- Engager les muscles du tronc et ne pas étendre exagérément la colonne vertébrale lors de l'extension de la jambe.
- Cible les fessiers, les ischio-jambiers, les obliques externes et les muscles du dos.



Figure 4. Superman.

Gainage latéral:

- Couché sur le flanc.
- Se lever sur une planche latérale avec les pieds joints ou un pied devant l'autre.
- Maintenir une ligne droite des pieds aux épaules.
- Cible les muscles abdominaux (obliques externes, droit de l'abdomen), les muscles du dos et le moyen fessier.



Figure 5. Gainage latéral.

De nombreux exercices se concentrent sur une région particulière mais peuvent être bénéfiques pour d'autres emplacements anatomiques en raison du rôle central de toute la chaîne cinétique dans le tennis. Vous trouverez ci-dessous quelques exercices spécifiques à une région.

Renforcement de l'épaule:

- Exercices de tondeuse à gazon: le fait de commencer l'exercice avec les membres inférieurs augmente l'activation et le recrutement des muscles scapulaires (Funk et al., 2018)
- Le step-up avec élastique de résistance: nécessite l'extension de la hanche, ce qui renforce l'activation fessière et séquentielle tout au long de la chaîne cinétique. La bande de résistance renforce également l'activation des muscles de la coiffe des rotateurs (Funk et al., 2018)
- Rotation externe de l'épaule avec élastique de résistance: le soutien du membre actif assure également un recrutement sélectif des muscles de la coiffe des rotateurs (Funk et al., 2018)

Membres inférieurs

- Balancement de jambe aller-retour (comme une rame): pour cibler la rotation interne et externe de la hanche, effectuer des performances des deux côtés pour travailler sur l'obtention d'une force de rotation symétrique de la hanche dans les membres inférieurs (Ellenbecker & Pluim, 2009).
- Fente multidirectionnelle: Pour renforcer la stabilité de la hanche, du genou, de la cheville et du tronc tout en défiant l'équilibre dynamique, nécessaire pour les mouvements multidirectionnels au tennis (Samson et al., 2007 ; Huxel-Bliven & Anderson, 2013)
- Squat à une jambe: Se concentre sur l'amélioration du contrôle neuromusculaire, en particulier du genou (Hewett et al., 2004), cible les muscles fessiers, tout en remettant en cause la stabilité du tronc. Une faible force fessière a également été associée à une diminution des performances des épaules dans les sports aériens (Funk et al., 2018)

CONCLUSION

Les adolescentes qui jouent doivent bénéficier d'une force et d'une condition physique de base, mais aussi d'une force et d'une condition physique plus spécifiques, adaptées pour prévenir les blessures liées à l'âge les plus courantes qui ont été signalées dans la littérature. Il est recommandé de poursuivre les recherches sur les blessures chez les adolescentes, car le manque actuel de recherches a des répercussions sur les programmes de prévention des blessures ciblés et fondés sur des preuves pour ce groupe de joueuses de tennis.

RÉFÉRENCES

- Campbell, A., Straker, L., O'Sullivan, P., Elliott, B. & Reid, M. (2013) Lumbar loading in the elite adolescent tennis serve: link to low back pain. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(8), 1562-8. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31828bea5e>
- Correia, J. P. (2016) Injury surveillance at 23 International Tennis Federation junior and pro circuit tournaments between 2011 and 2015 [Supplementary material (unpublished)]. *British Journal of Sports Medicine*, 1-11. Available at: <https://bjsm.bmj.com/content/50/24/1556#supplementary-materials> (Accessed: 30 July 2019) <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096255>

- Ellenbecker, T., Pluim, B., Vivier, S. & Snitman, C. (2009). Common injuries in tennis players: exercises to address muscular imbalances and reduce injury risk. *National Strength and Conditioning Association*, 31(4), pp. 50-58. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181af71cb>
- Fernandez-Fernandez, J., Nakamura, F. Y., Moreno-Perez, V., Lopez-Valenciano, A., Del Coso, J., Gallo-Salazar, C., Barbado, D., Ruiz-Perez, I. & Sanz-Rivas, D. (2019). Age and sex-related upper body performance differences in competitive young tennis players. *PLOS ONE*, 14(9), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221761>
- Funk, L., Leftley, C., Gibson, J., Holmes, C. Richardson, E. (2018) *Shoulder Rehabilitation: A Comprehensive Guide To Shoulder Exercise Therapy* (2nd edn.). Shoulderdoc.co.uk
- Gescheit, D. T., Cormack, S. J., Duffield, R., Kovalchik, S., Wood, T. O., Omizzolo, M. & Reid, M. (2019). A multi-year injury epidemiology analysis of an elite national junior tennis program. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(1), 11-15. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.06.006>
- Hewett, T. E., Myer, G. D. & Ford, K. R. (2004). Decrease in neuromuscular control about the knee with maturation in female athletes. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 86(8), 1601-1608. <https://doi.org/10.2106/00004623-200408000-00001>
- Hjelm, N., Werner, S. & Renstrom, P. (2012). Injury risk factors in junior tennis players: a prospective 2-year study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science In Sports*, 22(1), 40-48. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01129.x>
- Huxel-Bliven, K. & Anderson, B. E. (2013) *Core Stability Training for Injury Prevention*. *Sports Health*, 5(6), 514-522. <https://doi.org/10.1177/1941738113481200>
- International Tennis Federation (ITF) (2019). *Key Findings. ITF Global Tennis Report*. <http://itf.uberflip.com/i/1169625-itf-global-tennis-report-2019-overview/39?>
- Kovacs, M. S., Ellenbecker, T. S., Kibler, B. W., Roetert, P. E. & Lubbers, P. (2014). Injury trends in American competitive junior tennis players. *Journal of Medicine and Science in Tennis*, 19(1), 19-23.
- Safran, M. (2014). Evaluation of the painful hip in tennis players. *Aspetar Sports Medicine Journal*, 3, 516-525
- Salzmann, S. N., Maquirriain, J., Shue, J. & Girardi, F. P. (2018). Spine Injuries in Tennis. In: Di Giacomo, G., Ellenbecker, T. & Kibler, W. (Eds.) *Tennis Medicine* (pp. 111-118). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71498-1_8
- Samson, K. A., Sandrey, M.A. & Hetrick, A. (2007). A core stabilization program for tennis athletes. *Athletic Therapy Today*, 12 (3), 41-46. <https://doi.org/10.1123/att.12.3.41>
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P. & Stewart, L. (2015). PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P): elaboration and explanation. *British Medical Journal*, 2(349),1-25. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>

Copyright © 2021 Harriet Rogers et Lisa Taylor



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Vous êtes autorisé à partager, copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats et adapter le document, remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation y compris commerciale, tant qu'il remplit la condition de :

Attribution : Vous devez correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](#). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](#)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)

