



L'incidence des blessures sur diverses surfaces de tennis : Une étude systématique

Sneha Alexander, Nabeela Naaz et Shifra Fernandes

Manipal Academy of Higher Education, India.

RÉSUMÉ

Les articulations des joueurs de tennis sont soumises à des charges énormes, avec des contraintes supra physiologiques générées au niveau de l'épaule et du coude des centaines de fois par match. Les blessures chroniques concernent généralement l'extrémité supérieure, tandis que les blessures aiguës touchent généralement les extrémités inférieures. Le type et la fréquence des blessures ont également changé en raison de l'évolution des équipements et des surfaces de jeu. Les athlètes et les entraîneurs de haut niveau doivent comprendre comment la surface de jeu affecte la performance au tennis. L'objectif de cette étude est donc de fournir une vue d'ensemble des recherches les plus récentes sur les blessures et les effets de la surface de jeu au tennis. L'objectif principal de cette étude était de vérifier s'il existe une différence dans l'incidence des blessures au tennis entre les trois surfaces les plus populaires, à savoir la terre battue, le dur et le gazon. Les surfaces des courts de tennis ont été identifiées comme un facteur influençant l'apparition de blessures. Les preuves suggèrent fortement que la surface est un élément important dans la causalité des blessures et on a constaté que des surfaces différentes ont des taux de blessures considérablement différents. Une recherche systématique des rapports publiés a été menée dans quatre bases de données électroniques à partir de 2010 pour découvrir les articles pertinents relatifs aux blessures et aux surfaces du tennis.

Mots-clés : blessure au tennis, surfaces, incidence, athlètes d'élite.

Article reçu : 18 Août 2022

Article accepté : 10 Septembre 2022

Auteur correspondant :
Sneha Alexander. Email:
snehaalexander235@gmail.com

INTRODUCTION

Le tennis est un sport de raquette très admiré et fréquemment pratiqué (Girard et al., 2007). En jouant au tennis, les articulations du corps subissent des forces physiologiques plus importantes (Dines et al., 2015). Le segment musculaire et la force associée par la chaîne cinétique partant des pieds se déplace vers le genou et de là, il se déplace vers l'épaule et le coude, se terminant au poignet vers la raquette. Le service est le coup le plus intensif du jeu (Dines et al., 2015). Pendant le service, la plus grande activation musculaire se produit dans l'épaule et l'avant-bras. Le service du tennis est divisé en modèle de 8 étapes implique trois phases distinctes. La préparation, l'accélération et le suivi. La phase reflète les fonctions dynamiques distinctes du service : Début, relâchement, flexion, préparation, accélération, contact, décélération et finition (Kovacs et Ellenbecker, 2011). Les exigences physiques de ce sport imposent des contraintes uniques au système musculosquelettique. Les blessures aiguës, comme les entorses de la cheville, sont plus fréquentes dans les membres inférieurs, tandis que les blessures chroniques de surutilisation, comme l'épicondylite latérale, sont plus fréquentes dans les membres supérieurs chez les joueurs récréatifs et les douleurs à l'épaule sont plus fréquentes chez les joueurs de haut niveau (Abrams et al., 2012).

Selon les recherches, les blessures qui surviennent lors de la pratique du tennis sont liées à de nombreux facteurs internes et externes. La nature et le taux des blessures liées au tennis peuvent varier en fonction des différentes surfaces sur lesquelles le sport est pratiqué et de l'équipement utilisé pour ce sport. Les trois surfaces classiques sont les courts en dur, la terre battue et le gazon. Les quatre tournois du Grand Chelem se jouent sur différentes surfaces : l'Open d'Australie sur des courts en dur Plexicushion Prestige, Roland Garros sur de la terre battue, Wimbledon sur des courts en herbe et l'US Open sur des courts en dur DecoTurf (Anna et al., 2019).

Les exigences physiques de ces sports, combinées au volume de jeu, peuvent entraîner des blessures musculosquelettiques. De nombreuses études ont fait état de la fréquence et de la prévalence des blessures au tennis (Abrams et al., 2012). Le tennis implique des besoins élevés du système énergétique aérobie ainsi qu'anaérobie tout au long du jeu (Dines et al., 2015). Les matchs de tennis durent fréquemment plus d'une heure, occasionnellement même plus de cinq heures (Michael et al., 2010). L'échange peut durer entre 6 et 10 secondes, tandis que les courts en herbe et les courts rapides ont des temps d'échange plus courts que la terre battue. La durée de l'échange est sensiblement plus longue chez les femmes que chez les hommes lorsque les joueurs de tennis professionnels jouent sur terre battue (Torres et al., 2011). Les différentes vitesses et rebonds de la balle ont un impact sur l'interaction

balle-surface, qui à son tour affecte le style de jeu. La terre battue est qualifiée de surface léthargique car lorsque la balle touche le sol, elle subit une plus grande friction avec la surface, ce qui réduit la vitesse de la balle. Sur les courts en dur, plus la balle se déplace rapidement, plus la force appliquée au membre supérieur est importante. (Martin et Prioux, 2016). Les conditions de charge des joueurs de tennis sont impactées par des mouvements dynamiques complexes (saut latéral, coupe et freinage) (Orendurff et al., 2008). La friction entre la chaussure et la surface est influencée par l'intensité de ces forces en tant que ainsi que d'autres facteurs, tels que la rugosité de la surface (Clarke et al. 2012).

Les joueurs de tennis professionnels et compétitifs s'entraînent et concourent aujourd'hui sur différentes surfaces sportives. En raison de l'année civile (Martin & Prioux, 2016). Ils concourent et s'entraînent également sur différentes surfaces (Martin et al., 2011) 210 surfaces de court diverses ont été approuvées en 2011 par la Fédération internationale de tennis (ITF) (Martin & Prioux, 2016). Sur chacune de ces surfaces, le rebond de la balle de tennis est différent, ce qui peut entraîner un changement de style de jeu de la part des joueurs, et donc des résultats (Martin & Prioux, 2016). L'ITF classe les surfaces de terrain en catégories selon leur structure et selon la cote de vitesse du court (CPR). Deux limites clés sont utilisées pour décider des propriétés des CPR : leur coefficient de friction et leur coefficient de restitution (Martin & Prioux, 2016). En raison des qualités de friction et d'absorption des contraintes de ces courts, le court dur présente un taux de blessure plus élevé que le court en terre battue (Pluim et al., 2018). Les données disponibles qui peuvent être utilisées pour la validation s'opposent cependant au fait ci-dessus. Un conditionnement approprié pour le tennis renforcera le noyau cinétique et assurera un jeu sain tout en minimisant les blessures (Dines et al., 2015). Les surfaces à forte friction entraînent un freinage plus long et un conditionnement pertinent pour réduire les lourdes charges sur les articulations a été proposé. Avec le rythme plus élevé des services et des autres coups du tennis, la charge dans les articulations du membre supérieur a augmenté de manière drastique. En outre, la charge dans les articulations des membres inférieurs a augmenté en raison de la forte flexion et extension de l'extrémité inférieure, ce qui a entraîné des blessures des membres supérieurs et inférieurs (Dines et al., 2015).

Par conséquent, les joueurs de tennis sont vulnérables à plusieurs blessures (Dines et al., 2015). Les blessures aiguës semblent nuire à l'extrémité inférieure ; l'extrémité supérieure est généralement impliquée dans les affections chroniques (McCurdie et al., 2017). Plusieurs chercheurs ont constaté que les blessures des membres inférieurs sont les plus fréquentes au tennis, les blessures des membres supérieurs et du tronc suivant en termes de prévalence (Dines et al., 2015). La cheville et la cuisse sont les articulations des membres inférieurs les plus fréquemment blessées, tandis que l'épaule et le coude sont les articulations des membres supérieurs les plus endommagées et le bas du dos est la zone du tronc la plus blessée. Les formes de blessures les plus fréquentes, suivies des inflammations et des entorses, sont les claquages musculaires (Dines et al., 2015). Les différentes tactiques adoptées par les joueurs sont susceptibles d'avoir un impact sur l'émergence des blessures en raison des modifications du court de jeu. Les blessures des membres inférieurs représentant plus de la moitié des blessures liées au tennis, il est essentiel de réfléchir à leurs causes (Pluim et al., 2018). Des études épidémiologiques ont étayé et suggéré

que les surfaces qui permettent un glissement et une glissade endouceur ont un risque moindre de provoquer des blessures. Permettre le glissement sur le court réduit la tension sur les extrémités inférieures.

OBJECTIFS

L'objectif principal est d'étudier l'incidence et le type de blessures sur différentes surfaces de tennis. Afin de vérifier s'il existe des différences dans l'occurrence des blessures de tennis sur les quatre surfaces les plus populaires chez les athlètes professionnels. Condition ou domaine étudié : Toute blessure survenue en jouant ou en s'entraînant sur les différentes surfaces sportives du tennis. Les participants comprenaient tous les joueurs de tennis professionnels et adultes d'élite. Exposition aux différentes surfaces sportives (terre battue, dur, herbe et béton). Les taux de blessures seront calculés pour le jeu en match, l'entraînement et le jeu total, et rapportés comme le nombre de blessures pour 1000 heures de jeu. Il n'y aura pas de comparateur et le résultat est le suivant : blessures des membres supérieurs, du tronc et des membres inférieurs développées pendant la compétition et l'entraînement sur les différentes surfaces de tennis.

MÉTHODES

Sources d'information et stratégie de recherche documentaire

Nous avons effectué une recherche documentaire pour trouver des articles potentiellement pertinents publiés après 2010. Cette revue systématique a été menée selon le cadre fourni par la déclaration PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis). En utilisant les questions de recherche développées dans la méthodologie PICO (Patient Problem, (or Population) Intervention, Comparison or Control, and Outcome). Une recherche documentaire informatisée en langue anglaise dans la littérature grise : La recherche a été effectuée à l'aide de Google Scholar et de bases de données électroniques telles que PubMed (MEDLINE), Scopus, Cinahl et Web of Science. Des combinaisons de termes Mesh ont été appliquées, dans le but d'identifier les études cachées. Les articles sont organisés à l'aide du progiciel de gestion des références, Rayyan, une application web et mobile pour l'examen systématique. La syntaxe de recherche suivante, qui utilise des opérateurs booléens dans les titres, les résumés et les mots-clés des articles indexés, a été utilisée pour trouver des informations pertinentes relatives aux blessures de tennis, à l'épidémiologie et à l'incidence : ("épidémiologie*" OU "incidence" OU "incidence des blessures" OU "prévalence" OU "taux de blessures*" OU "facteur de risque*"). OU "facteur de risque*" OU "surveillance des blessures" ET (("Blessures de la hanche" OU "Blessures du dos" OU "Blessures du pied" OU "Blessures de la cheville" OU "Blessures du poignet" OU "Blessures du tendon" OU "Blessures de la jambe" OU "Blessures du genou" OU "Blessures de la main" OU "Lésions de l'avant-bras" OU "Lésions athlétiques" OU "Lésions abdominales" OU "Lésions de la coiffe des rotateurs" OU "Lésions de l'épaule" OU "Troubles cumulatifs des traumatismes" OU "Lésions du ligament croisé antérieur" OU "Réinflammations".

Sélection des études

Les études de recherche ont été incluses si elles ont accédé au taux d'incidence ou à la prévalence ou à l'épidémiologie des blessures en relation avec les différentes surfaces de tennis.

Si le titre et ne fournissait pas suffisamment d'informations pour déterminer si l'article était pertinent pour l'examen, l'article entier a été obtenu et lu. Cela nous a permis de voir si l'article répondait aux critères primaires d'inclusion. Les lettres à l'éditeur, les résumés de conférence et les revues de littérature ont tous été exclus du concours.

Admissibilité à l'inclusion et à l'exclusion

Les études seront sélectionnées en fonction des critères de population, d'exposition, de comparaison et de résultats. Les trois auteurs se sont mis d'accord sur les critères d'inclusion et d'exclusion.

Après le processus initial de sélection des études, trois auteurs ont procédé indépendamment à une évaluation standardisée en aveugle de l'admissibilité en passant en revue les titres et les résumés. La littérature devait répondre aux critères d'inclusion suivants pour être prise en compte.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Pour être prises en compte dans cette revue, les études devaient répondre aux critères d'inclusion suivants. Les articles qui répondaient aux critères suivants ont été inclus : (1) Articles traitant du taux d'incidence des blessures liées au tennis, en relation avec divers sports et le niveau d'activité des athlètes - récréatif/élite, (2) Plan d'étude : Il doit s'agir d'études d'observation primaires et d'études de cohortes ou descriptives Les études épidémiologiques rapportent

généralement des taux d'incidence de blessures. Pour permettre la comparaison et l'analyse, ces deux modèles d'étude sont sélectionnés. En excluant les revues et les RCT (Randomized control trials). (3) Les participants à l'étude comprenaient tous les joueurs de tennis adultes professionnels et d'élite, (4) Ils avaient dû être publiés en anglais. Comme un plus grand nombre d'études ont été publiées en anglais et que les auteurs ne comprennent que cette langue, les articles publiés uniquement en anglais seront inclus et (5) Années prises en compte : Janvier 2010- Novembre 2020- Les 10 dernières années. Seules les études publiées au cours de la dernière décennie ont été prises en compte car le jeu de tennis a changé. (6) Articles publiés, (7) Toute surface de tennis (par exemple : terre battue, gazon, courts en dur et en béton) et exclusion des blessures rapportées sans rapport avec les surfaces de tennis, (8) Comparaison entre différentes surfaces de tennis, (9) Doit rapporter l'incidence des blessures (supérieures ou inférieures) l'extrémité ou les deux).

RÉSULTATS

Tableau PRISMA

Après avoir effectué des recherches dans cinq bases de données, sur la base de la stratégie de recherche, comme le montre la figure 1, un total de 7196 articles ont été découverts grâce au logiciel Rayyan (<https://rayyan.ai/>), anciennement (<https://rayyan.qcri.org>). La figure 1 décrit plus en détail le processus de sélection et de tri des articles.

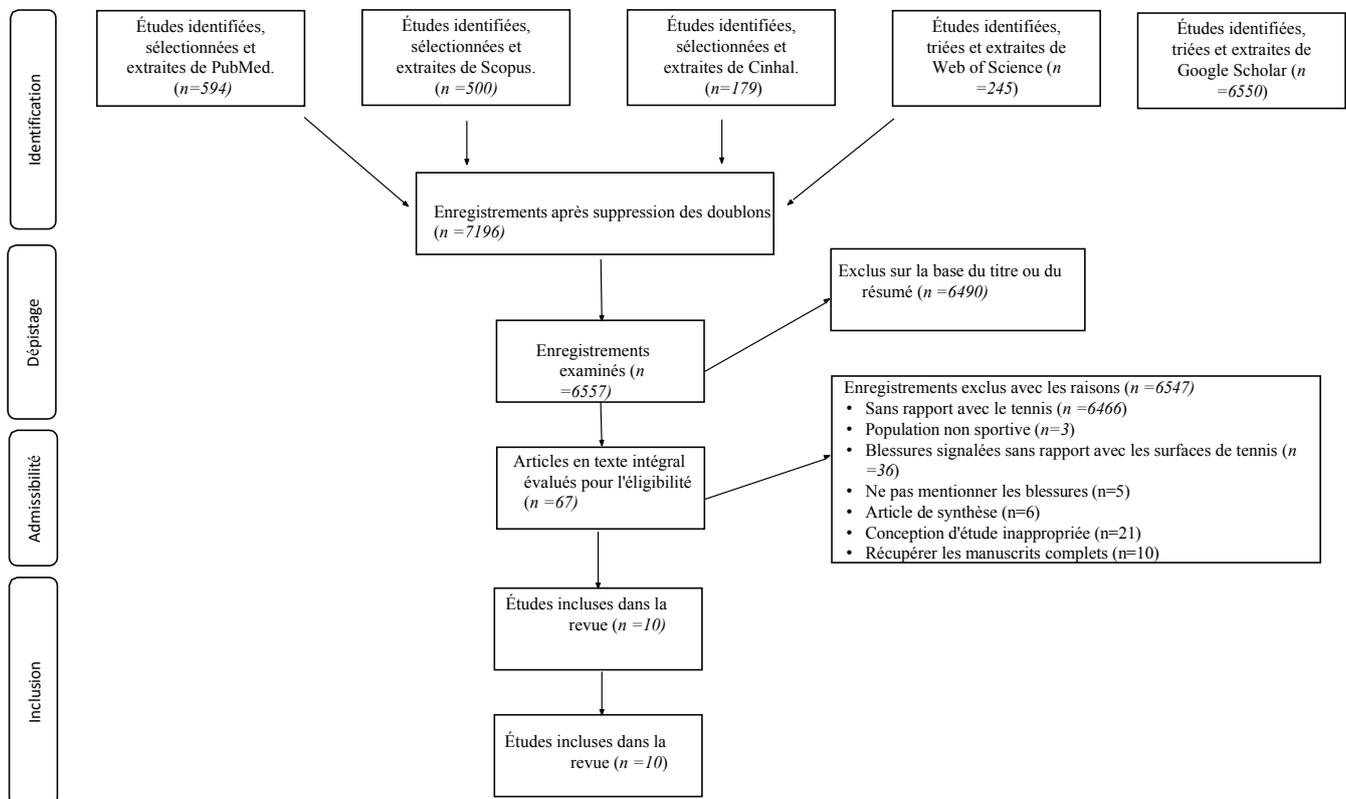


Figure 1. Organigramme PRISMA pour le processus d'inclusion des articles.

Les données ont été extraites des 9 études. Les données suivantes ont été extraites des études incluses pour l'extraction des données : les auteurs et l'année de publication (identifiant de l'étude), le DOI, le type de publication (par exemple, article de journal, lettre, résumé), le pays dans lequel l'étude a été réalisée, la source de financement, l'approbation éthique, la citation de référence, le type d'étude, le nombre de participants (nombre total et nombre de joueurs masculins et féminins), la durée de l'étude, le type de session de jeu (compétition/entraînement) nom si compétitif, type de surface, type d'intervention (i), type de résultat (o), description de la population (dont sont issus les participants à l'étude), critères d'inclusion, d'exclusion, méthode et unités de répartition (individus/clusters/groupes), âge (moyenne/médiane/plage), caractéristiques des participants (taille, poids et masse corporelle et autres détails si mentionnés), but de l'étude, objectifs de l'étude, technique d'échantillonnage, date de début de l'étude, étude date de fin (le cas échéant, cohorte), dans la section des résultats, mention des types de blessures, de l'incidence des blessures signalées, de l'analyse statistique utilisée et de la pertinence de ces méthodes, de la méthode d'analyse utilisée pour mesurer la différence au sein du groupe et la valeur de l'analyse statistique.

Processus de collecte des données

Le formulaire d'extraction des données pour chaque étude incluse qui comprenait tous les contenus requis sur le contexte de l'étude, les informations sur la conception de l'étude, les méthodes d'étude, les caractéristiques et la taille de l'échantillon, la source de l'étude, participants, les caractéristiques de l'exposition, les définitions des résultats et les analyses utilisées. Puisque cette étude mettait l'accent sur le taux d'incidence des blessures liées aux différentes surfaces de tennis, les données ont été extraites des études individuelles afin d'obtenir les résultats suivants mieux comprendre les déterminants.

Voici un résumé des caractéristiques de l'étude et des caractéristiques et résultats de l'étude incluse.

Tableau 1

Résumé du pourcentage de l'incidence des blessures en surface.

Étude	Taux d'incidence	La surface de la blessure a été signalée
1	Au total, 700 blessures ont été enregistrées, soit un taux de 20,7 %.	Courts en gazon (pendant toute la saison de compétition, en passant d'une surface à l'autre)
2	50 % à 65 % pour les hommes. 60% et 70% pour les femmes	Courts en dur, terre battue et gazon
3	Moins de 50 %.	Terre battue et gazon
4	Les hommes et les femmes sont respectivement- 80%	Terrains en terre battue et en dur
5	57% des joueurs blessés	Terrains en terre battue et en dur

Les résultats de l'étude indiquent qu'il y a peu de différences dans le taux de blessures entre les quatre différentes surfaces de court examinées : Plus de blessures aux extrémités inférieures sur les courts durs par rapport à la terre battue, soit 56 % et 38 %, respectivement. Les athlètes masculins, quant à eux, avaient une probabilité plus élevée de se blesser en jouant sur des courts en dur que sur ceux en terre battue (Hartwell et al., 2017). La localisation la plus rapportée chez les hommes s'est avérée être les blessures au bas du dos. Chez les femmes, la blessure la plus fréquente était celle de la cuisse, qui comprenait à la fois des blessures au quadriceps et aux ischio-jambiers.

Cependant, les joueurs qui jouaient sur plusieurs surfaces présentaient une prévalence de blessures plus élevée, notamment de blessures de surmenage, que ceux qui jouaient principalement sur une seule surface.

Tableau 2

Résumé des caractéristiques des 9 articles inclus dans cette étude.

Étude	La session de jeu le type (compétitif / pratique)	Nombre de participants / Durée de l'étude	Population	Surface
1	Compétitif - Wimbledon	De 2003 à 2012, durée de 10 ans	Élite joueurs	Argile
2	Compétitif	10 jours	Élite joueurs	Argile
3	Compétitif - Australian Open, French Open, Wimbledon, US Open	Pour les hommes, 2001-2012. Pour les femmes, 2003-2012	Élite joueurs	Herbe et argile
4	Compétitif	10 (7 hommes, 3 femmes) Joueurs de tennis expérimentés	Élite joueurs	Dur, argile et herbe
5	Compétitif	Records des tournois masculins et féminins de l'USTA Pro Circuit 2013	Élite joueurs	Argile et sol dur
6	Compétitif	65 joueurs [40 garçons, 25 filles]	Élite junior joueurs	Argile et dur
7	Compétitif	8 joueurs universitaires (5 hommes, 3 femmes)	Universitaire joueurs	Argile et dur
8	Compétitif	10 joueurs (9 hommes, 1 femme)	Élite junior joueurs	Argile
9	Compétitif	7 joueurs (5 hommes, 2 femmes)	Élite junior joueurs	Argile et dur

Par rapport aux autres surfaces de court, on a constaté une prévalence plus élevée de blessures de surmenage des membres inférieurs lorsqu'on joue sur un court dur (Pluim et al., 2017). Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'ils ont joué plus de tennis chaque semaine, sollicitant davantage leur corps physiquement, ou par le fait que les joueurs n'ont pas suffisamment de temps pour s'habituer à de nouvelles surfaces, ce qui sollicite davantage leur corps (rebond et vitesse de balle différents, caractéristiques de glissement différentes). Qui permettent des changements de direction rapides et des accélérations et décélérations élevées, sont susceptibles d'exercer une plus grande pression sur les muscles et les tendons.

Les athlètes qui ont joué sur des surfaces permettant un glissement contrôlé, comme la terre battue, ont connu beaucoup moins de " douleurs et de blessures " que les athlètes qui ont joué sur des surfaces ne permettant pas un glissement contrôlé, notamment le béton. On a constaté que les courts en terre battue présentaient des taux de blessures plus faibles que les courts en dur, ce qui serait dû à une friction moindre (Starbuck et al., 2015). Les femmes ont signalé un taux de blessures plus élevé sur les courts en terre battue, par rapport aux courts en dur (Hartwell et al., 2017). Par rapport aux sports sur terre battue et sur dur, les blessures du tronc sont plus fréquentes sur les courts en herbe. Par rapport aux courts en dur, les courts en terre battue auraient un taux de blessures plus faible. Cela s'explique probablement par le fait que ces surfaces présentent une moindre résistance au frottement. Le risque de blessures au bas du dos a été influencé par la surface de jeu (Kryger, 2014). Contrairement aux courts en terre battue, les surfaces des courts durs ont sensiblement plus souvent causé des blessures chez les femmes. Chez les femmes comme chez les hommes, les blessures au tronc étaient beaucoup plus fréquentes sur le gazon que sur les courts en dur (Kryger, 2014).

DISCUSSION

L'objectif principal de la recherche actuelle était d'identifier l'occurrence et les types de blessures qui se produisent sur diverses surfaces de tennis. Le tennis est un sport dans lequel les joueurs effectuent des mouvements rapides, intenses et répétitifs de type start-stop, des changements de direction, des sprints et des glissements latéraux. Les taux de blessures sont influencés par la nature du sport ainsi que par l'impact des différentes surfaces. Le deuxième objectif de l'étude est d'indiquer quels types de blessures sont courants sur les différentes surfaces. Les résultats de cette recherche indiquent les variations de l'occurrence des blessures entre les courts. Dans la saison de tennis professionnel actuelle, les joueurs doivent s'adapter à chaque surface de court dans un laps de temps relativement court, ce qui met à l'épreuve leur capacité à concourir sans se blesser. On a observé que le membre inférieur était la composante corporelle la plus touchée chez les deux sexes, suivi du membre supérieur et du tronc (Starbuck et al., 2016). Par rapport aux femmes, les hommes présentaient un taux de blessures plus de deux fois supérieur dans l'ensemble et plus de trois fois supérieur à celui des femmes (Alexis et al., 2016). La littérature existante suggère que, comparés aux courts en terre battue, les courts en dur se sont avérés être significativement plus prévisibles, ayant une prise plus élevée, une plus grande dureté et une difficulté à glisser (Starbuck et al., 2016). Une charge élevée a été liée aux courts en dur, notamment sur les parties latérales du pied (Damm et al., 2014). Cela signifie que le pied est à l'envers. Les blessures d'inversion de la cheville

ont précédemment été liées à des degrés élevés d'inversion (Kristianslund, Bahr, & Krosshaug, 2011). Les chercheurs ont découvert que si les matchs incomplets étaient plus nombreux pour les femmes sur les courts australiens et plus nombreux pour les hommes sur les courts américains, c'est l'herbe qui en comptait le moins (Abrams et al., 2012). On prétend que les tâches de coupe sur des surfaces à forte friction produisent des angles de flexion du genou plus faibles, ce qui augmente le risque de blessures du ligament croisé antérieur (LCA) (Dowling et al., 2010). Les surfaces dures des courts, qui permettent des changements rapides de direction du mouvement et des taux élevés d'accélération et de décélération, sont susceptibles d'exercer une plus grande pression sur les muscles et les tendons. En raison de la contrainte exercée sur l'os, le syndrome de stress tibial médial (également connu sous le nom de " shin splints ") est fréquemment mentionné et est plus répandu sur les courts durs (Damm, 2014).

Selon les études, les blessures au dos, au genou et aux articulations de la cheville étaient les plus fréquentes, et les athlètes qui jouaient sur des surfaces permettant le glissement, comme les courts en terre battue, ont ressenti beaucoup moins de douleurs et de blessures que ceux qui jouaient sur des surfaces non glissantes (Damm et al., 2013). Le coefficient de friction en translation sur les courts en terre battue est plus faible que sur les courts en dur. Par conséquent, on a émis l'hypothèse que le fait de jouer sur de la terre battue pourrait entraîner des douleurs et des blessures plus faibles résistance au frottement et une réduction des charges articulaires, ce qui diminue la probabilité de blessures des membres inférieurs (Damm et al., 2013). La terre battue présente un temps de contact au sol plus long (Starbuck et al., 2016). Les résultats de cette étude montrent que jouer sur des surfaces en terre battue augmentait le risque de blessure chez les femmes. Dans une étude sur les blessures liées au tennis, les joueurs de tennis seniors qui avaient passé leur carrière sur des courts en terre battue plutôt que sur des courts en dur ont signalé moins de problèmes de genoux (Abrams et al., 2012). Les courts lents, en revanche, sont susceptibles de présenter une plus grande incidence de tensions/spasmes musculaires en raison du coefficient de friction plus faible, qui entraîne des mouvements de glissement plus importants. Plusieurs lésions ligamentaires ont été observées sur la terre battue et l'on pourrait dire que le niveau élevé d'inversion lors d'une action de jeu latéral unique pourrait provoquer une entorse de la cheville. Des études révèlent que les adaptations spécifiques à la terre battue améliorent la stabilité du joueur. Sur la terre battue, des pressions plus élevées sur l'hallux et des pressions plus faibles sur le médio-pied.

On a pu observer des pressions plus élevées, ce qui permet de glisser tout en maintenant l'adhérence de l'avant-pied. Cependant, ceux qui ont plus d'expérience sur les courts en terre battue peuvent diminuer leur risque de blessure en raison de la réduction de la charge due à un pic de flexion du genou plus tardif (Starbuck et al., 2015). Différences de frottement significatives entre les surfaces de terre battue et les surfaces en dur. En raison de pressions horizontales plus importantes résistant au mouvement, la fixation du pied plus fermement au sol a été liée à un risque accru de blessures à la fois à la cheville et au genou. Le principal élément susceptible de provoquer un glissement est le taux de charge horizontal maximal plus élevé qui a été mesuré sur la terre battue et qui n'a été observé que pendant le mouvement de saut latéral (Damm et al., 2013). Une autre différence entre la terre battue et les courts en dur est un angle d'inversion de la cheville plus

important pendant la phase d'appui (Damm et al., 2013). Les résultats ont montré que les courts en dur ont nécessité des soins pour les blessures beaucoup plus fréquemment que les courts en terre battue pendant les matchs (Damm et al., 2013).

Sur le gazon, les blessures au tronc sont plus fréquentes que sur la terre battue ou les surfaces dures. Le fait de jouer sur la surface plus rapide du gazon, avec un rebond de la balle plus faible et une longueur de point plus courte, peut affecter de manière significative les schémas de blessures car il existe un risque potentiel de blessure lors du passage de la terre battue au gazon. Le stress accru ressenti dans le pied sur les courts en gazon peut être une cause possible d'hyper pronation chez les personnes jouant au tennis. De plus, le caractère glissant du court, les mouvements d'atterrissage ou les actions de freinage résultant des mouvements de shuffle latéral peuvent entraîner une contrainte importante sur le système musculo-squelettique.

D'après les recherches, jouer sur du gazon ou sur un terrain dur augmente le risque d'avoir besoin de soins médicaux par rapport à jouer sur de la terre battue (Abrams et al., 2012), où le risque de blessure est le plus faible. En raison de la phase de freinage plus longue et de la force maximale plus faible qui en résulte sur la terre battue, cela peut être lié à la capacité de glisser, qui a été proposée comme étant plus importante que l'effet amortisseur de l'herbe pour réduire la charge sur le système locomoteur des joueurs de tennis (Encyclopedia of sports medicine ;16).

Au contraire, les courts en dur ont enregistré une incidence de blessures plus élevée que les surfaces en terre battue. Les femmes ont signalé un taux de blessure plus élevé sur les courts en terre battue, lorsque par rapport aux courts en dur (Hartwell et al., 2017). Les athlètes hommes, quant à eux, avaient une probabilité plus élevée de se blesser en jouant sur des courts en dur que sur ceux en terre battue (Hartwell et al., 2017). Les courts en terre battue semblaient avoir un impact significativement moindre que les courts en herbe ou même les courts en dur. Les surfaces des courts de tennis ont été identifiées comme un facteur qui influence l'apparition de blessures. L'impact réel de la surface sur laquelle le tennis est joué sur les blessures n'est pas encore clair. Les preuves suggèrent fortement que la surface est un élément important dans la causalité des blessures et on a constaté que des surfaces différentes avaient des taux de blessures considérablement différents.

CONCLUSION

Les blessures de surmenage sont très répandues chez les joueurs de tennis lors de compétitions de tous niveaux, selon la plupart des recherches. On a constaté que les difficultés des membres inférieurs approximativement égale ou supérieure aux symptômes des membres supérieurs parmi ces blessures. Les articulations les plus touchées étaient le dos, le genou et la cheville. Il est possible de traiter avec succès ces blessures fréquentes en comprenant comment les courts de tennis affectent la pathophysiologie de ces affections. De plus, des programmes de prévention spécifiques au tennis qui visent à réduire le risque de blessures. La principale conclusion de cette recherche est qu'il n'y a pas de différence perceptible entre le taux total de blessures sur les courts en terre battue, en dur et en herbe. Ces résultats pourraient donc être utilisés pour encourager des études plus approfondies sur les taux de blessures au tennis et leur prévention, ainsi que pour aider

à créer des programmes d'entraînement. Les joueurs sur courts durs présentaient un taux plus élevé de blessures de surmenage des membres inférieurs, tandis que les joueurs qui jouaient sur de nombreuses surfaces présentaient les taux de blessures les plus élevés dans l'ensemble. L'utilisation de techniques de prévention des blessures devrait être orientée vers ces groupes. Cette étude peut sensibiliser aux chaussures adaptées aux différentes surfaces de terrain et souligne l'importance d'un contrôle efficace de la charge pour prévenir les blessures dues à la surutilisation du tennis.

La nature des blessures est un élément que les entraîneurs et les meilleurs joueurs de tennis doivent connaître. Le principe de spécificité de l'entraînement stipule que les plans d'entraînement doivent être adaptés aux exigences physiques et mécaniques du tennis. Ainsi, lorsque les entraîneurs décident de plans d'entraînement spécifiques pour les joueurs de tennis de haut niveau, la surface du court devrait être considérée comme un aspect essentiel. En outre, ces données devraient permettre d'assurer aux joueurs une meilleure continuité des soins tout au long de la saison de compétition. Des opportunités de faire progresser l'expertise des cliniciens travaillant avec les joueurs de tennis et de créer des stratégies de prévention des blessures efficaces et soutenues empiriquement pourraient alors se matérialiser.

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêt et qu'ils n'ont reçu aucun financement pour mener cette recherche.

RÉFÉRENCES

- Chelsea Starbuck, Loic Damm, James Clarke, Matt Carre, Jamie Capel- Davis, Stuart Miller, Victoria, Sharon Dixon (2015). The influence of tennis court surfaces on player perceptions and biomechanical response. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1127988>
- Damm, L., Starbuck, C., Stocker, N., Clarke, J., Carré, M., & Dixon, S. (2014). Shoe-surface friction in tennis: influence on plantar pressure and implications for injury. *Footwear Science*, 6(3), 155-164. <https://doi.org/10.1080/19424280.2014.891659>
- Damm, L. C., Low, D., Richardson, A., Clarke, J., Carré, M., & Dixon, S. (2013). The effects of surface traction characteristics on frictional demand and kinematics in tennis. *Sports Biomechanics*, 12(4), 389-402. <https://doi.org/10.1080/14763141.2013.784799>
- Dennis J. Caine, Peter Harmer, and Melissa Schiff. Epidemiology of injury in Olympic sports
- Dines, J. S., Bedi, A., Williams, P. N., Dodson, C. C., Ellenbecker, T.S., Altchek, D. W., ... & Dines, D. M. (2015). Tennis injuries: epidemiology, pathophysiology, and treatment. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 23(3), 181-189. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-13-00148>
- Durá, J. V., Hoyos, J. V., Lozano, L., & Martínez, A. (1999). The effect of shock absorbing sports surfaces in jumping. *Sports Engineering*, 2, 103-108.
- Girard, O., Eicher, F., Fourchet, F., Micallef, J. P., & Millet, G. P. (2007). Effects of the playing surface on plantar pressures and potential injuries in tennis. *British journal of sports medicine*, 41(11), 733-738. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2007.036707>
- Girard, O., Eicher, F., Fourchet, F., Micallef, J. P., & Millet, G. P. (2007). Effects of the playing surface on plantar pressures and potential injuries in tennis. *British journal of sports medicine*, 41(11), 733-738. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2007.036707>
- Hartwell, M. J., Fong, S. M., & Colvin, A. C. (2017). Withdrawals and retirements in professional tennis players: an analysis of 2013 United States tennis association pro circuit tournaments. *Sports Health*, 9(2), 154-161. <https://doi.org/10.1177/1941738116680335>
- Hjelm, N., Werner, S., & Renstrom, P. (2010). Injury risk factors in Juner tennis players: a prospective 2-year study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 22(1), 40-48. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01129.x>
- Kovacs, M. S., Ellenbecker, T. S., Kibler, W. B., Roetert, E. P., & Lubbers, P. (2014). Injury trends in American competitive Juner tennis players. *J Med Sci Tennis*, 19(1), 19-24.
- Martin, C., & Prioux, J. (2016). Tennis playing surfaces: The effects on performance and injuries. *Journal of Medicine and Science in Tennis*, 21(1), 11-19.

- Martin, C., Thevenet, D., Zouhal, H., Mornet, Y., Delès, R., Crestel, T., ... & Prioux, J. (2011). Effects of playing surface (hard and clay courts) on heart rate and blood lactate during tennis matches played by high-level players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(1), 163-170. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fb459b>
- Maquirriain, J. (2013). The interaction between the tennis court and the player: how does surface affect leg stiffness?. *Sports Biomechanics*, 12(1), 48-53. <https://doi.org/10.1080/14763141.2012.725088>
- McCurdie, I., Smith, S., Bell, P. H., & Batt, M. E. (2017). Tennis injury data from The Championships, Wimbledon, from 2003 to 2012. *British journal of sports medicine*, 51(7), 607-611. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-095552>
- Nigg, B. M., & Yeadon, M. R. (1987). Biomechanical aspects of playing surfaces. *Journal of sports sciences*, 5(2), 117-145. <https://doi.org/10.1080/02640418708729771>
- Okholm Kryger, K., Dor, F., Guillaume, M., Haida, A., Noirez, P., Montalvan, B., & Toussaint, J. F. (2015). Medical reasons behind player departures from male and female professional tennis competitions. *The American Journal of Sports Medicine*, 43(1), 34-40. <https://doi.org/10.1177/0363546514552996>
- Pluim, B. M., Clarsen, B., & Verhagen, E. (2018). Injury rates in recreational tennis players do not differ between different playing surfaces. *British journal of sports medicine*, 52(9), 611-615. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097050>
- Starbuck, C., Damm, L., Clarke, J., Carré, M., Capel-Davis, J., Miller, S., & Dixon, S. (2016). The influence of tennis court surfaces on player perceptions and biomechanical response. *Journal of sports sciences*, 34(17), 1627-1636. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1127988>

Copyright © 2022 Sneha Alexander, Nabeela Naaz et Shifra Fernandes



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons BY 4.0 license](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 license terms summary](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 license terms](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

[CONTENU RECOMMANDÉ DE L'ACADEMIE ITF \(CLIQUEZ ICI\)](#)

