



OPEN ACCESS

# Extension spécifique au tennis de la déclaration de consensus du Comité international olympique : méthodes de recueil et de report des données épidémiologiques relatives aux blessures et aux maladies dans le sport en 2020

Evert Verhagen,<sup>1,2,3,4</sup> Benjamin Clarsen,<sup>5,6</sup> Jamie Capel-Davies,<sup>7</sup> Christy Collins,<sup>8</sup> Wayne Derman,<sup>9,10</sup> Don de Winter,<sup>11</sup> Nicky Dunn,<sup>7</sup> Todd S Ellenbecker,<sup>12</sup> Raymond Forde,<sup>13</sup> Brian Hainline,<sup>14</sup> Jo Larkin,<sup>15</sup> Machar Reid,<sup>16</sup> Per AFH Renstrom,<sup>17</sup> Kathleen Stroia,<sup>18</sup> Sue Wolstenholme,<sup>19</sup> Babette M Pluim<sup>1,20,21</sup>

Le matériel supplémentaire est publié uniquement en ligne. Pour le consulter, veuillez visiter le journal en ligne (<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102360>).

Pour les affiliations numérotées, voir la fin de l'article.

## Correspondance à

Professeur Evert Verhagen, Amsterdam Collaboration on Health & Safety in Sports, Department of Public and Occupational Health, Amsterdam Movement Sciences, Amsterdam UMC, Amsterdam 1081BT, Pays-Bas; [e.verhagen@amsterdamumc.nl](mailto:e.verhagen@amsterdamumc.nl)

Accepté le 25 septembre 2020  
Publié en ligne le 20 octobre 2020

## RÉSUMÉ

Le CIO a proposé des méthodes standard pour le recueil et le report des données relatives aux blessures et aux maladies dans le sport. Les auteurs de la déclaration de consensus du CIO prévoyaient que des déclarations spécifiques à chaque sport fourniraient des recommandations complémentaires. Cette déclaration est l'extension spécifique au tennis de la déclaration partenaire du CIO. Le Comité des sciences du sport et de la médecine de la Fédération internationale de tennis, en collaboration avec des experts externes sélectionnés, s'est réuni en juin 2019 pour prendre en compte les enjeux de la surveillance de la santé des athlètes spécifiques au tennis. Une fois la déclaration de consensus du CIO finalisée, le consensus spécifique au tennis a été rédigé et accepté par trois itérations par les membres. En comparaison à la déclaration de consensus du CIO, le consensus du tennis contient des informations spécifiques au tennis sur le mécanisme des blessures, le mode d'apparition des blessures, la classification des blessures, la durée des blessures, la saisie et le report de l'exposition, le rapport des risques et la population étudiée. Nos recommandations s'appliquent aux joueurs de tennis valides ainsi qu'aux joueurs de tennis en fauteuil. Le cas échéant, des recommandations spécifiques sont formulées pour le tennis en-fauteuil.

## INTRODUCTION

La surveillance de la santé des athlètes présente de nombreux avantages. Il existe une valeur immédiate à identifier les interventions qui pourraient protéger ou améliorer la santé actuelle des athlètes grâce à des retours d'information aux athlètes et à leur personnel de soutien. De plus, il y a une valeur à long terme dans les évaluations de santé régulières pour surveiller les blessures, la charge d'entraînement, la maturation et le vieillissement. De plus, les données sur la santé des athlètes peuvent aider le personnel du tournoi à mieux organiser et se préparer aux problèmes médicaux pendant la compétition et à soutenir les athlètes et leurs équipes médicales. La cohérence dans la communication et l'utilisation d'une méthodologie standardisée est également l'objectif de toutes les recherches sur la santé des athlètes et les programmes de prévention des blessures et des maladies. Par conséquent, le CIO a publié une déclaration de consensus pour le sport.<sup>1,2</sup>

La déclaration de consensus du CIO propose des

recommandations pour standardiser le rapport sur la santé des athlètes dans tous les sports. Cependant, il y avait 28 sports comprenant 41 disciplines lors Jeux olympiques d'été de 2016,<sup>3</sup> sept sports comprenant 15 disciplines lors des Jeux d'hiver de 2018,<sup>4</sup> et il est prévu que 33 sports avec un total de 50 disciplines participeront aux Jeux de Tokyo 2021.<sup>5</sup> Chacun de ces sports présente un défi unique pour leurs athlètes. Les auteurs des recommandations de consensus du CIO anticipaient que les futures déclarations spécifiques au sport formuleraient des recommandations plus détaillées et pertinentes pour le sport et l'environnement. Nous mettons à jour la déclaration de consensus de 2009 sur les conditions médicales dans le tennis<sup>6</sup> en tant que document partenaire de la déclaration de consensus du CIO de 2020.<sup>1,2</sup>

## MÉTHODES

En février 2019, EV et BMP ont examiné la déclaration de consensus précédente sur le tennis<sup>6</sup> et l'ont comparée à d'autres déclarations de consensus publiées.<sup>7-14</sup> En juin 2019, la Fédération internationale de tennis (ITF) a organisé une réunion de consensus sur le tennis à Londres avec les huit membres du comité médical de l'ITF et cinq experts externes (EV, BC, DdW, TE et CC). Trois membres du groupe de consensus sur le tennis faisaient également partie du groupe de consensus du CIO (EV, BC et BMP). Lors de la réunion de Londres, les membres du groupe de consensus sur le tennis ont convenu de mettre à jour les recommandations précédentes et de prendre en considération les problèmes spécifiques de suivi de la santé des athlètes liés au tennis.

Une fois que la déclaration de consensus du CIO a été acceptée pour publication, EV et BP ont rédigé un projet d'ajouts basé sur les discussions du groupe de consensus sur le tennis. Pendant cette phase finale, un expert supplémentaire a été recruté pour s'assurer que le consensus spécifique au tennis proposé s'appliquait également au tennis-fauteuil (WD). Tous les membres du groupe de consensus sur le tennis ont examiné le projet et sont parvenus à un consensus après trois itérations. Cette extension de la déclaration de consensus du CIO spécifique au tennis suit le format du document principal mais fournit des détails spécifiques au tennis. Toutes les recommandations s'appliquent aux joueurs de tennis valides ainsi qu'aux joueurs de tennis-fauteuil, et, le cas échéant, des recommandations spécifiques sont formulées pour ces derniers.

## RECOMMANDATIONS DE CONSENSUS

Le tableau 1 résume les ajouts spécifiques au tennis à la déclaration de consensus du CIO: méthodes



© Auteur(s) (ou leur(s) employeur(s)) 2021. Réutilisation autorisée sous CC BY-NC. Pas de réutilisation commerciale. Voir les droits et permissions Publié par BMJ.

Pour citer : Verhagen E, Clarsen B, Capel-Davies J, et al. *Br J Sports Med* 2021; 55:9-13.

**Tableau 1** Ajouts spécifiques au tennis et au tennis-fauteuil à la déclaration de consensus du CIO : méthodes de recueil et de report des données épidémiologiques relatives aux blessures et aux maladies dans le sport en 2020

Sujet	Ajouts
Définition et classification des problèmes de santé	Mode d'apparition. Des exemples de tennis (en fauteuil roulant) sont fournis. Classification des mécanismes de blessure. Des exemples spécifiques au tennis sont fournis.
Classification des diagnostics de blessures et de maladies sportives	Des types de blessures courantes et des diagnostics pour les blessures à l'épaule sont ajoutés.
Gravité des problèmes de santé	La durée de la perte de temps due à des problèmes de santé survenus lors d'un tournoi doit être confirmée.
Recueil et déclaration de l'exposition des athlètes	L'exposition en heures doit être enregistrée séparément pour l'entraînement de tennis, les matchs de tennis et le renforcement musculaire.  La charge interne et externe peut être surveillée en utilisant le taux de perception de l'effort par session. L'exposition au x matchs doit être enregistrée en termes de nombre de matchs, de sets, de jeux et/ou de points. Des mesures supplémentaires pour la charge de travail de tennis sont recommandées, notamment la distance parcourue, les changements de direction, l'accélération et le nombre et la vitesse des coups.
Expression du risque	Pour les tournois, le nombre de blessures pour 1000 heures et pour 1000 matchs joués doit être rapporté.
Le fardeau des problèmes de santé	Aucune recommandation supplémentaire n'a été faite.
Caractéristiques de la population étudiée	Les caractéristiques de la population du tennis (en fauteuil) d'intérêt sont fournies.
Méthodes de collecte de données	Des modèles spécifiques au tennis et au tennis en fauteuil pour les informations de base, l'enregistrement des blessures et des maladies, ainsi que l'exposition à l'entraînement et aux matchs ont été développés.

de recueil et de report des données épidémiologiques relatives aux blessures et aux maladies dans le sport en 2020. <sup>1</sup>

### DÉFINITION ET CLASSIFICATION DES PROBLÈMES DE SANTÉ

Nous adoptons la définition d'un problème de santé d'un athlète telle qu'énoncée par les auteurs de la déclaration de consensus du CIO, comme toute condition qui altère l'état normal de parfaite santé de celui-ci, indépendamment des conséquences sur sa participation ou ses performances sportives ou du fait que l'athlète ait consulté un médecin. <sup>15</sup> Une telle définition large est cruciale pour le tennis, un sport où les problèmes qui n'entraînent pas un arrêt de pratique sportive dominent le spectre des blessures et maladies. <sup>16 17</sup>

La déclaration de consensus du CIO recommande la mise en œuvre de méthodes qui recueillent les subtilités pertinentes d'apparition des blessures, plutôt que d'utiliser les notions d'apparition soudaine ou d'apparition progressive comme une simple dichotomie. Dans le tableau 2, nous fournissons des exemples spécifiques au tennis pour cette classification.

### CLASSIFICATION DES DIAGNOSTICS DE BLESSURES ET DE MALADIES SPORTIVES

La déclaration de consensus du CIO fournit un format standard pour la notification des caractéristiques des blessures, basé sur un modèle utilisé par le rugby. Malheureusement, pour le tennis, de telles informations détaillées ne sont actuellement pas disponibles. Nous avons inclus des exemples de blessures et de diagnostics de l'épaule pour illustrer le format potentiel de notification standard dans le tennis (tableau 3). Les études peuvent développer ou réduire les tableaux pour mettre en évidence des diagnostics spécifiques selon leur préférence.

Tableau 2 Exemples spécifiques au tennis pour le mode d'apparition		
Mécanisme	Présentation	Exemple
Aigu	Apparition soudaine	Le joueur se tord la cheville en glissant vers la balle et déchire le(s) ligament(s) latéral(aux) de la cheville.
Répétitif	Apparition soudaine	Le joueur ressent une douleur aiguë soudaine à l'arrière de l'épaule après un service. La radiographie du rachis thoracique est négative, mais l'IRM révèle une fracture de fatigue de la deuxième côte.
Répétitif	Apparition progressive	Le joueur ressent une douleur de plus en plus forte sous la rotule. Au début, le joueur ne ressent qu'une légère raideur et douleur au début du jeu, mais à terme, la douleur est si intense que le joueur n'est plus capable de pousser ou d'atterrir après le service. L'échographie confirme une tendinopathie patellaire.

En tennis en fauteuil, les blessures aux membres supérieurs sont fréquentes, ainsi que les blessures aux moignons des membres supérieurs et inférieurs insensibles. Celles-ci incluent des lacerations, des contusions et des abrasions de la peau du moignon ainsi que des zones de pression insensibles. Les blessures aux moignons doivent être enregistrées selon leur localisation anatomique et avoir des codages diagnostics selon deux systèmes existants de codage des blessures spécifiques à la médecine du sport (OSICS et SMDCS) <sup>18</sup>

### GRAVITÉ DES PROBLÈMES DE SANTÉ

La durée d'arrêt sportif est souvent utilisée pour évaluer la gravité. La déclaration de consensus du CIO définit la durée d'arrêt comme le nombre de jours pendant lesquels l'athlète est indisponible pour l'entraînement et la compétition, à partir de la date d'apparition et jusqu'à ce qu'il soit de nouveau totalement disponible pour l'entraînement et la compétition. Bien que cette notion soit généralement considérée comme facile à enregistrer, il est difficile de l'opérationnaliser dans le tennis où la collecte systématique de données n'est possible que lors des tournois. Même s'il est possible de notifier une blessure entraînant une perte de temps qui se produit durant un tournoi, il est plus complexe de suivre la durée de perte de temps de ses blessures par la suite. Par conséquent, nous recommandons que la durée d'arrêt sportif due à la blessure soit confirmée ultérieurement par le joueur ou son médecin, si possible.

Il existe des difficultés inhérentes à cette approche. L'incapacité de contacter les joueurs en dehors de la compétition, le biais de rappel, les problèmes technologiques (c'est-à-dire, divers systèmes de gestion des athlètes sont utilisés) et les variations du personnel médical (c'est-à-dire, soutien médical externe fourni à chaque événement) peuvent affecter la capacité de recueillir ces informations. Selon la question de recherche, il peut être plus approprié d'exprimer la gravité du problème de santé dans le tennis par (1) la nature de la blessure ou de la maladie sportive (par exemple, fracture de fatigue, déchirure de la coiffe des rotateurs), (2) le score de gravité de l'OSTRC ou (3) le préjudice de la blessure (par exemple, retrait du tennis). <sup>15 19</sup>

### SAISIE ET REPORT DE L'EXPOSITION DE L'ATHLETE ET EXPRESSION DU RISQUE

Le tennis est un sport qui exige une variété de méthodes d'entraînement pour améliorer et optimiser les performances. Par conséquent, l'exposition à l'entraînement en heures doit être enregistrée séparément pour la pratique du tennis (techniques et exercices), le renforcement musculaire et la préparation physique générale.

**Tableau 3** Proposition de format de report des blessures à l'épaule dans le tennis

Région	Type de tissu	Diagnostic	Code SMDCS	Code OSIICS 13
Epaule				
	Muscle/tendon	Lésion du tendon du supra-épineux Déchirure du tendon du muscle supra-épineux Tendinopathie du supra-épineux Tendinopathie du long biceps Rupture du tendon du long biceps	SH.12.07 SH.12.09 SH.12.28 SH.13.28 SH.14.09	ST1 ST1 ST1 ST2 SR2
	Nerveux	Compression du nerf supra-scapulaire	SH.24.39	SN4
	Os	Fracture de la clavicule Ostéolyse distale de la clavicule Lésion du noyau de croissance/de l'épiphyse proximale de l'humérus	SH.32.13 SH.32.33 SH.34.20	SFC SAO UZX
	Cartilage/synovie/bourse	Capsulite rétractile/épaule gelée Arthrose de l'épaule Conflit sous-acromial Arthropathie acromio-claviculaire Lésions de Bankart Déchirure du labrum SLAP lésions	SH.40.30 Sh.40.34 SH.41.30 SH.42.34 SH.44.17 SH.46.21 SH.47.21	SQF SAX STD SAA SCL SCL SCS
	Ligament/capsule articulaire	Laxité multidirectionnelle Instabilité multidirectionnelle	SH.55.12 SH.56.12	SU1 SU1
	Tissus superficiels/peau	Contusion de l'épaule Lacération de l'épaule Abrasion de l'épaule	SH.60.24 SH.60.25 SH.60.26	SH1 SKXS SIX
	Non-spécifique	Dysfonction scapulo-thoracique	SH.90.42	NZX

OSIICS, Orchard Sports Injury and Illness Classification System; SMDCS, Sport Medicine Diagnostic Coding System.

Lors de la surveillance de la charge chez les joueurs de tennis de haut niveau et de tennis en fauteuil, il est recommandé de subdiviser davantage l'entraînement de type conditionnement physique en entraînement de la force, en préparation physique générale, mouvement/vitesse/agilité et habiletés de gestion du corps (en ligne annexe 1 supplémentaire). Dans le tennis de haut niveau, le suivi de la réponse à l'entraînement et aux matchs est essentiel pour optimiser les programmes d'entraînement et réduire le risque de blessure, l'évaluation de la perception de l'effort par session peut être utilisé comme mesure de la charge interne et externe (annexe supplémentaire en ligne 1).<sup>20 21</sup>

Cependant, spécifiquement pour le tennis, la simple mesure de l'exposition en termes de temps peut s'avérer insuffisante car le temps et la charge de travail réelle ne sont pas bien corrélés. La charge de travail ne correspond pas au temps de jeu car le tennis présente plusieurs facteurs qui peuvent rendre une heure de jeu plus ou moins exigeante pour un joueur. Cela est particulièrement vrai pour l'exposition pendant la compétition car il n'y a pas de limite de temps pour la durée d'un match. Les matchs de tennis peuvent durer moins de 30 minutes (match en 3 sets) à plus de 11 heures (match en 5 sets).<sup>22</sup> Par conséquent, pour la compétition, nous recommandons d'enregistrer l'exposition en temps, ainsi que d'enregistrer le nombre de matchs, de sets, de jeux et/ou de points joués.

Nous recommandons d'exprimer le risque en nombre de blessures pour 1000 heures et pour 1000 jeux joués (c'est-à-dire les jeux d'un match) car cela permettra une comparaison entre les sexes et les surfaces de jeu. Il peut être impossible de collecter de telles données détaillées au niveau communautaire du jeu, et les blessures pour 1000 sets ou matchs peuvent alors suffire.

De plus, le tennis sollicite le haut et le bas du corps, contrairement aux sports tels que le football, la course et le patinage, où la sollicitation affecte principalement le bas du corps. Étant donné que les membres supérieurs et inférieurs sont sollicités, il est crucial de surveiller la charge sur ces derniers pour tirer des conclusions significatives sur la charge réelle et les conséquences sur la santé.<sup>23</sup> Cette surveillance est un défi ambitieux en pratique, mais les futures technologies de capteurs et de vidéos pourraient s'avérer bénéfiques.

Les outils suivants sont déjà disponibles pour collecter une partie de ces données, bien que leur accessibilité, leur précision, leur fiabilité, leur facilité d'utilisation et leur coût varient :

1. Les systèmes de suivi optique, par exemple Hawk-Eye ou Playsight.<sup>30 31</sup>
2. Les systèmes de positionnement global (GPS), par exemple, Catapult.<sup>32</sup>
3. Les capteurs d'unité de mesure inertielle (IMU<sup>o</sup>), par exemple, Movesense<sup>33</sup> ou les IMU de nouvelle génération.<sup>34</sup>

Pour mesurer la distance parcourue dans le tennis en fauteuil, nous recommandons d'utiliser les IMU, car ils sont omniprésents, peu coûteux, non invasifs, valides et fiables pour les sports en fauteuil roulant.<sup>35 36</sup> Étant donné que le tennis se pratique le plus souvent en extérieur, l'environnement change en permanence et la surface de jeu varie d'un tournoi à l'autre. Il peut y avoir une chaleur extrême à Atlanta, Miami et en Australie (sur les courts en dur), tandis qu'il peut faire froid en Europe du Nord (il a neigé lors du tournoi ATP de Munich en 2016 sur terre battue).<sup>37</sup> Les facteurs environnementaux, tels que la surface du court (par exemple, terre battue, gazon, courts durs et gazon synthétique), la chaleur et l'humidité (par exemple, température, indice de chaleur et l'indice de température au thermomètre-globe mouillé (WBGT)) et les variations de la qualité de l'air (pollution de l'air, pollen et dioxyde d'azote) sont tous utiles dans le cadre de la surveillance des blessures et des maladies. Ces informations aideront à répondre aux questions de recherche spécifiques (par exemple, l'incidence des blessures sur différentes surfaces de jeu, association entre l'incidence des maladies liées à la chaleur et l'indice de qualité de l'air) (annexes supplémentaires en ligne 2-5).<sup>38-40</sup>

L'enregistrement des conditions environnementales est essentiel dans le tennis en fauteuil. Certains athlètes en handisport peuvent avoir des systèmes thermorégulateurs altérés qui les rendent plus susceptibles de souffrir de maladies liées à la chaleur (par exemple, une lésion de la moelle épinière avec une transpiration réduite ou absente en dessous du niveau des lésions).<sup>41</sup>

Tableau 4 Caractéristiques spécifiques à rapporter pour la population de tennis

Mode	Catégorie	Groupe d'âge	Niveau <sup>42</sup>
Simple hommes et simple femmes	Valide	Junior (18 et moins)	Débutant/WTN
Double hommes et double femmes	Fauteuil (Open)	Adulte (19-49)	Intermédiaire/WTN
Double mixte	Fauteuil (Quad)	Seniors (50 et plus)	Avancé/WTN Elite/Haute performance/WTN

### CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE

Le tennis est un sport avec une grande variété de participants en termes de sexe, d'âge, de handicap et de niveau de compétence. La quantité d'argent et les ressources humaines disponibles pour la collecte et l'analyse des données varieront en fonction de facteurs tels que, mais sans s'y limiter :

- Le niveau de participation (professionnel/junior 'élite/communautaire).
- La richesse et les systèmes médicaux du pays dans lequel cela se déroule.

Le tennis qui se pratique en simple et en double, peut être joué de l'enfance aux seniors, à différents niveaux d'expertise, chacun présentant un risque distinct pour la santé. Le Tableau 4 fournit les caractéristiques minimales de la population à signaler dans la surveillance spécifique de la santé au tennis. Pour le niveau de jeu, nous recommandons d'utiliser le classement mondial dès qu'il est disponible. <sup>42</sup> De plus, les catégories distinctes débutant, intermédiaire, avancé et élite/haut-niveau peuvent être utilisées. Toutefois, les chercheurs sont encouragés à fournir des informations démographiques supplémentaires pertinentes pour leurs études, telles que le classement de la l'Association Féminine de Tennis (WTA), de l'ATP ou de l'ITF ; le niveau national, régional ou de club ; ou les athlètes de lycée ou universitaires.

Nous recommandons de collecter les données suivantes au début de la pratique ainsi qu'annuellement : sexe, date de naissance, pays de résidence, niveau de jeu, main dominante, surface de jeu habituelle, compétition, volume d'entraînement par semaine (tennis et renforcement musculaire), autres sports par semaine et blessures actuelles.

Des données supplémentaires (qui pourraient être omises au niveau de la surveillance communautaire si les ressources sont limitées) comprennent :

- Âge de début du tennis.
- Taille, poids.
- Revers à une main ou à deux mains.
- Blessures antérieures.
- Nombre de tournois de simple et de double par an.
- Nombre de matchs de simple et de double par an.
- Le plus haut niveau d'éducation.

En ce qui concerne le tennis en fauteuil, il existe actuellement sept types de déficiences éligibles. Parmi celles-ci figurent la puissance musculaire altérée, l'athétose, l'amplitude passive du mouvement altérée, l'hypertonie, la déficience des membres, l'ataxie et la différence de longueur des jambes. Il existe deux catégories de tennis en fauteuil. La catégorie 'Open' concerne les athlètes souffrant d'une déficience permanente d'une ou des deux jambes, mais avec une fonction normale des bras. La catégorie 'Quad' concerne les athlètes souffrant de déficiences supplémentaires au niveau du bras de jeu, limitant la capacité de tenir la raquette ou de manœuvrer le fauteuil roulant. Le type de déficience et la catégorie doivent être enregistrés dans le cadre de la surveillance des blessures et des maladies afin de déterminer les profils à risque.

### MÉTHODES DE COLLECTE DE DONNÉES

Les deux instances dirigeantes du tennis professionnel, l'Association des professionnels du tennis (ATP, hommes) et la WTA (femmes), utilisent actuellement des enregistrements électroniques en compétition. L'ITF (tennis mondial, tennis en fauteuil et tennis de plage) a récemment commencé à collecter

électroniquement les données relatives aux blessures sur le circuit mondial de tennis masculin et féminin. De nombreuses fédérations nationales disposent de leurs propres systèmes de gestion de la santé des athlètes, mettant davantage l'accent sur la collecte de données hors compétition. Cependant, étant donné que les données collectées par ces divers systèmes d'enregistrement électronique ne sont pas disponibles publiquement ni compatibles, nous avons développé des modèles pour (1) la collecte d'informations de base dans le tennis et le tennis en fauteuil, (2) la déclaration des blessures, (3) la déclaration des maladies et (4) l'exposition aux matchs et à l'entraînement (annexes supplémentaires en ligne 1-5).

### CONCLUSION

Nous pensons que le suivi de la santé des athlètes de tennis de manière fiable, valide et évolutive est essentiel pour leur bien-être, leur longévité sportive et la popularité du sport. En réponse à la déclaration de consensus du CIO de 2020 sur la surveillance de la santé des athlètes, les experts en tennis fournissent des détails spécifiques au sport sur la collecte de données médicales et l'analyse liée au tennis. Ce guide de 2021 met à jour la déclaration de consensus de 2009 sur les conditions médicales du tennis. <sup>6</sup> Il devrait contribuer à la réduction des blessures et des maladies dans le tennis.

### Affiliation des auteurs

<sup>1</sup> Amsterdam Collaboration on Health & Safety in Sports, Department of Public and Occupational Health, Amsterdam Movement Sciences, Amsterdam UMC, Amsterdam, The Netherlands

<sup>2</sup> UCT/MRC Research Unit for Exercise Science and Sports Medicine (ESSM), Department of Human Biology, Faculty of Health Sciences, University of Cape Town, Cape Town, South Africa

<sup>3</sup> School of Physical Education, Faculty of Physical Therapy & Occupational Therapy, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

<sup>4</sup> Amsterdam Institute of Sport Science, Amsterdam, The Netherlands

<sup>5</sup> Department of Sports Medicine, Norwegian School of Sport Sciences, Oslo Sports Trauma Research Center, Oslo, Norway

<sup>6</sup> Centre for Disease Burden, Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway

<sup>7</sup> International Tennis Federation, London, UK

<sup>8</sup> Datatys Center for Sports Injury Research and Prevention, Indianapolis, Indiana, USA

<sup>9</sup> Institute of Sport and Exercise Medicine, Division of Orthopaedic Surgery, Department of Surgical Sciences, Faculty of Medicine and Health Sciences, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa

<sup>10</sup> IOC Research Center, Cape Town, South Africa

<sup>11</sup> KLM Health Services, Schiphol-Oost, The Netherlands

<sup>12</sup> ATP Medical Services, Ponte Vedra Beach, Florida, USA

<sup>13</sup> Barbados Tennis Association Inc, Bridgetown, Barbados

<sup>14</sup> National Collegiate Athletic Association (NCAA), Indianapolis, Indiana, USA

<sup>15</sup> Lawn Tennis Association, London, UK

<sup>16</sup> Tennis Australia, Melbourne, Victoria, Australia

<sup>17</sup> Stockholm Sports Trauma Research Center, Department of Molecular Medicine and Surgery, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

<sup>18</sup> Women's Tennis Association, St Petersburg, Florida, USA

<sup>19</sup> Tennis Foundation, London, UK

<sup>20</sup> University of Pretoria Faculty of Health Sciences, Pretoria, South Africa

<sup>21</sup> Medical Department, Royal Netherlands Lawn Tennis Association (KNLTB), Amstelveen, The Netherlands

**Twitter** Evert Verhagen @Evertverhagen, Benjamin Clarsen @benclarsen, Wayne Derman @wderman and Babette M Pluim @docpluim

**Remerciements** Les auteurs remercient Janet Page pour son soutien logistique et organisationnel tout au long du processus du consensus.

**Contributeurs** EV et BMP ont organisé et dirigé le processus de consensus et ont rédigé, avec BC, les premières ébauches et les révisions ultérieures du manuscrit. Tous les autres auteurs ont contribué de manière égale aux discussions et ont fourni des commentaires sur les ébauches du manuscrit.

**Financement** La Fédération internationale de tennis a financé la réunion de consensus.

**Conflits d'intérêts** Aucun déclaré.

**Consentement du patient pour publication** Non requis.

**Provenance et examen par les pairs** Non commandé ; examen externe par les pairs.

**Déclaration de disponibilité des données** Il n'y a pas de données dans ce travail

**Matériel supplémentaire** Ce contenu a été fourni par l'auteur(s) Il n'a pas été vérifié par BMJ Publishing Group Limited (BMJ) et peut ne pas avoir été examiné par des pairs. Toutes les opinions ou recommandations discutées sont uniquement celles de l'auteur(s) et ne sont pas approuvées par BMJ. BMJ décline toute responsabilité découlant de toute confiance accordée au contenu. Lorsque le contenu inclut un matériel traduit, BMJ ne garantit pas l'exactitude et la fiabilité des traductions (y compris, mais sans s'y limiter, les réglementations locales, les lignes directrices cliniques, la terminologie, les noms de médicaments et les dosages de médicaments), et n'est pas responsable des erreurs et/ou omissions découlant de la traduction et de l'adaptation ou autrement.

**Accès libre** Cet article est distribué en accès libre conformément à la licence Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0), qui autorise les autres à distribuer, remixer, adapter, construire à partir de ce travail à des fins non commerciales, et à autoriser leurs œuvres dérivées selon des conditions différentes, à condition que le travail original soit correctement cité, que le crédit approprié soit donné, que les modifications apportées soient indiquées, et que l'utilisation soit non commerciale. Voir : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

#### Identifiants ORCID

Evert Verhagen <http://orcid.org/0000-0001-9227-8234>

Benjamin Clarsen <http://orcid.org/0000-0003-3713-8938>

Wayne Derman <http://orcid.org/0000-0002-8879-177X>

Brian Hainline <http://orcid.org/0000-0002-0233-2434>

Babette MPluim <http://orcid.org/0000-0003-0655-8980>

## RÉFÉRENCES

Voir consensus original