

JEUNES ATHLÈTES ET COVID-19 : DIAGNOSTIC ET RETOUR AU SPORT

Susi Kriemler

Traduction : Rudolf Schlaepfer

Cet article correspond à une prise de position de la Gesellschaft für Kindersportmedizin (GPS), publiée d'un commun accord dans la revue de Sport & Exercise Medicine Switzerland (SEMS) et dans Paediatrica.

Résumé

Les enfants et adolescents doivent pratiquer du sport, autant et aussi souvent que possible. C'est valable aussi pour la pandémie Covid-19, pendant laquelle les enfants et adolescents ont subi des restrictions massives dans leur quotidien. Le respect des règles d'hygiène et de distance, la vaccination et s'abstenir du sport lors de symptômes typiques du SARS-CoV-2 peuvent limiter les foyers infectieux et la transmission du SARS-CoV-2. Lorsqu'une infection a lieu malgré tout, le risque de maladie associée ou consécutive est petit, notamment pour une myocardite à l'évolution potentiellement fatale. Le retour optimal aux sports devrait donc être adapté à la sévérité de la maladie resp. aux symptômes. Un très petit risque de myocardite existe chez les jeunes aussi après un vaccin mRNA, raison pour laquelle nous conseillons d'éviter les activités physiques pendant trois jours et le sport intensif pendant une semaine.

Prise de position

Il s'agit d'une prise de position actualisée de la Gesellschaft für Kindersportmedizin (GPS, www.kindersportmedizin.ch), une association internationale pour la promotion du sport pendant l'enfance et l'adolescence. La prise de position a été élaborée en collaboration avec des membres des Gesellschaft für Kindersportmedizin, Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention, Österreichische Gesellschaft für Sportmedizin ainsi que de Sport & Exercise Medicine Switzerland (SEMS).

Importance du sport et de l'activité physique pendant la pandémie Covid-19

La pandémie Corona a changé la vie des enfants et des familles, aussi concernant les activités sportives. Une première prise de position¹⁾ devait aider les médecins à réduire le risque de propagation de SARS-CoV-2 au sein des familles et lors d'activités sportives, et comprenait un guide pour le retour au sport après Covid-19 pour enfants et adolescents. Cette deuxième prise de position révisée se réfère à la situation actuelle de la pandémie, en incluant les variants Delta et Omicron (état printemps 2022). Le variant Omicron

est surtout plus infectieux, la maladie évoluant en général de manière moins sévère dans toutes les tranches d'âge^{2,3)}. Les adultes sont de plus en plus vaccinés, ce qui réduit outre les évolutions sévères aussi le risque de transmission⁴⁾. Les enfants et adolescents par contre sont loin d'être largement vaccinés contre le SARS-CoV-2, une stratégie risque-bénéfice optimale doit donc encore et toujours être considérée.

L'importance de l'activité et du sport pour les enfants et les adolescents est immense et incontestée. Elle va du bénéfice physique (santé cardiovasculaire, force, composition corporelle, forme physique etc.) à une meilleure socialisation et un meilleur apprentissage de fonctions exécutives comme le contrôle des impulsions, la concentration et la mémoire, en passant par des effets psychiques stabilisants et positifs sur l'humeur⁵⁾. Les jeunes gens sont particulièrement touchés par les restrictions de la pandémie Covid-19. Entre temps les effets sur la santé psychique, l'activité et la forme physique et finalement sur leur développement deviennent de plus en plus visibles⁶⁾. Dans ce contexte l'activité physique et le sport peuvent représenter une mesure préventive importante, qui influence positivement la santé physique et psychique, le plaisir et les relations humaines.

Risques du sport pendant la pandémie Covid-19

Bien que les enfants s'infectent autant que les adultes, ils présentent souvent une évolution asymptomatique ou discrète. Les infections sévères sont très rares, ne sont hospitalisés que 0,1 pour cent et ne décèdent que bien moins de 0,1 pour cent⁷⁾. Le Covid long et le syndrome PIMS (Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome) sont rares pendant l'enfance, mais ces complications peuvent sérieusement affecter la vie des enfants, dans le cas du PIMS même la mettre en danger⁸⁻¹⁰⁾.

Avec les variants hautement contagieux Delta et Omicron et le taux de vaccination élevé des adultes, la contribution relative des enfants à la circulation globale de SARS-CoV-2 dans toutes les tranches d'âge a fortement augmenté⁷⁾. Avant l'ère Delta, les flambées dans les écoles étaient rares^{11,12)}, alors que de nouvelles données indiquent que ces flambées ont augmenté avec les variants Delta et Omicron. Depuis



Susi Kriemler

<https://doi.org/10.35190/Paediatrica.f.2022.3.10>

Correspondance:
susi.kriemlerwiget@uzh.ch

début 2022 le variant Omicron a largement remplacé le variant Delta⁷⁾. Il faut néanmoins retenir que la séroprévalence chez les enfants et adolescents n'a pas augmenté uniquement en raison de la plus grande contagiosité d'Omicron mais aussi parce qu'on teste nettement plus fréquemment les enfants tant à l'école qu'en dehors de l'école.

La vaccination des adolescents est recommandée depuis l'été 2021, pour les enfants de 5 à 11 ans depuis la fin 2021 dans la plupart des pays. Le taux vaccinal des adolescents > 12 ans se situait en avril 2022 en Allemagne, Autriche et Suisse à environ 50 à 70 pour cent, les enfants de 5 à 11 ans étant nettement moins vaccinés (6 à 22 pour cent)¹³⁻¹⁵⁾. La prédominance des variants plus infectieux et la protection vaccinale largement absente font que les taux d'infection ont augmenté⁷⁾. La transmission entre et par les enfants dépend néanmoins de nombreux facteurs, p. ex. du type et de la sévérité des symptômes, de la charge et de l'excrétion virale, de la prédisposition individuelle et du statut vaccinal^{16,17)}. Ces aspects doivent aussi être considérés dans le contexte sport/activité physique.

Évaluation risques-avantages de l'activité physique et du sport

La décision d'une participation au sport respectivement du retour au sport après une infection Covid-19 sera prise en mettant dans la balance les risques et les avantages. Dans la grande majorité des cas, les enfants et adolescents ne sont eux-mêmes pas sévèrement atteints et ne devraient pas être privés inutilement d'activités sportives. En évaluant les risques, on tiendra néanmoins compte, outre de l'âge, de facteurs comme le type de sport (nombre de joueurs, distance, fréquence et durée des contacts rapprochés), des conditions environnementales (indoor vs outdoor, dimension des locaux, aération) ainsi que des possibilités de transmission par des objets ou surfaces (balles, équipements partagés, espaces)¹⁸⁾. En outre on prendra aussi en compte des facteurs individuels comme le statut vaccinal et dans quelle mesure les athlètes eux-mêmes ou leur famille encourent un risque d'évolution sévère de la maladie. Selon le type de sport, la probabilité d'une infection peut être réduite mais pas éliminée. À l'inverse les dégâts collatéraux d'une interdiction de sport sont énormes pour les enfants et adolescents, le sport et l'activité physique ne devraient donc être interrompus (temporairement) qu'avec une indication claire^{19,20)}.

Tests et diagnostic de SARS-CoV-2

Les tests de SARS-CoV-2 sont recommandés avant la participation à un sport lors de symptômes, si un contact significatif a eu lieu avec une personne infectée, ou s'il existe des recommandations de la part des ministères de santé ou des associations sportives (cf. sites de la Confédération, des pays/cantons, sociétés de pédiatrie nationales). Dans les pays DACH les recommandations sont régulièrement adaptées, nous renonçons ainsi à une description et renvoyons aux sites respectifs (Österreich; Deutschland; Schweiz).

La pertinence de tests Covid-19 de routine avant la participation à un événement sportif, entraînement ou compétition, n'est pas prouvée. Le test est par contre indiqué lorsque l'athlète est symptomatique, a été en contact étroit avec une personne infectée ou si le test est exigé par les autorités.

Indications au test :

- Athlète avec symptômes typiques (indépendamment d'une vaccination contre SARS-CoV-2)
 - > Fièvre $\geq 38^{\circ}$ ou frissons
 - > Toux
 - > Obstruction ou écoulement nasal
 - > Perte du goût ou de l'odorat
 - > Troubles respiratoires, dyspnée
 - > Douleurs musculaires ou articulaires
 - > Fatigue, céphalées
 - > Mal/picotement de la gorge
 - > Nausées, vomissements ou diarrhée
- Est considéré-e athlète avec contact étroit et non protégé avec une personne testée positive pour SARS-CoV-2 si la règle de distance n'a pas été respectée pendant plus que 10 à 15 minutes (cf. aussi réglementations spécifiques au pays)
- Athlètes avec une recommandation de dépistage (école, lieu de travail, compétition)
- Exigence de l'autorité compétente.

Mesures préventives pour éviter une contagion

La vaccination contre SARS-CoV-2 est autorisée en Allemagne, Autriche et Suisse depuis fin 2021 et protège la plupart des fois contre les formes sévères de la maladie avec un taux d'effets indésirables minime²¹⁾, nettement plus rares que les effets de la maladie elle-même²²⁾. Une éventuelle myocardite n'est pas seulement extrêmement rare et n'apparaît qu'après la deuxième dose de vaccin mRNA²³⁾. Les adolescent-e-s vacciné-e-s sont entièrement protégé-e-s dès deux semaines après la deuxième dose de vaccin. Cela signifie qu'ils ne sont pas entièrement protégés contre une infection après la première dose et jusqu'à deux semaines après la deuxième dose. Après la dose de rappel tous sont immédiatement considérés entièrement vaccinés et protégés. La classification concernant l'immunité des personnes guéries varie d'un pays à l'autre (Österreich, Schweiz, Deutschland).

Un taux d'infection élevé au lieu de domicile augmente le risque général des athlètes, entraîneurs et familles de s'infecter. Comment est gérée la pandémie actuellement et à l'avenir, dépend du nombre global d'infections, du taux de vaccination ainsi que de l'évolution et des limites d'incidence en vigueur. Différents sites nationaux informent à ce propos et sont continuellement mis à jour (Österreich; Deutschland; Schweiz). Le risque de contagion du SARS-CoV-2, et par ailleurs de tout autre virus, peut être limité, à tout moment et indépendamment du taux d'infection dans la population, par l'isolement

Formation continue

des personnes atteintes, la vaccination, les règles de distanciation et les mesures d'hygiène. Selon la situation future, sont adoptées des mesures générales comme celles mentionnées ci-dessous; sont néanmoins valables des recommandations différentes d'un pays à l'autre :

Renoncer à l'entraînement et aux compétitions lors de symptômes

- Tester si symptômes et contact étroit et non protégé avec une personne infectée¹
- Vaccination
- Entraînements et compétitions autant que possible à l'extérieur²
- Éviter les locaux exigus et non aérés (salle de musculation)
- Aération régulière par à-coups
- Respecter autant que possible les règles de distanciation³
- Minimiser les contacts directs⁴
- Sport dans de petits groupes si possible constants⁵
- Port du masque selon les recommandations en vigueur
- Mesures d'hygiène en vigueur⁶
- Désinfection régulière (au moins une fois par jour ou après l'utilisation) de surfaces utilisées régulièrement (vestiaires, toilettes, robinets, poignées de porte, etc.)⁷
- Pas d'échange d'aliments et de boissons (gourdes)
- Déplacements limités des entraîneur-e-s et athlètes
- Plan d'urgence lors de suspicion d'infection SARS-CoV-2 au sein de l'équipe sportive⁸

¹ L'entraîneur-e peut se renseigner avant chaque entraînement sur d'éventuels symptômes.

² Les activités à l'extérieur diminuent le risque de contamination. Si une activité n'est pas possible à l'extérieur, on veillera à une aération et filtration de l'air régulières.

³ Les contacts à une distance <1,5 m pendant 10 minutes ou plus par jour augmentent le risque d'infection et transmission. Le non-respect de cette règle doit être réduite au minimum.

⁴ L'entraîneur-e peut adapter les entraînements pour les sports où la distance de 1,5 m ne peut pas être respectée, comme p. ex. judo, basketball, en privilégiant les entraînements progressifs individuels et les petits groupes constants.

⁵ Les activités très intenses augmentent le risque de contagion

par la formation accrue d'aérosols, notamment si elles ont lieu dans des locaux mal aérés. Il est préférable de les exercer à l'extérieur en respectant les distances.

⁶ Les athlètes et entraîneur-e-s devraient s'astreindre à se laver autant que possible les mains avec du savon pendant au moins 20 secondes ou à les désinfecter. Si quelqu'un éternue dans ses mains, elles doivent être immédiatement désinfectées.

⁷ Minimiser l'utilisation commune du matériel sportif, ou alors désinfecter régulièrement les objets et les surfaces utilisées en commun.

⁸ Disponibilité de numéros d'urgence et plan clair des mesures d'isolement/quarantaine.

Retour au sport

Il existe de nombreuses recommandations à propos du « retour au sport » pour athlètes adultes²⁴⁻²⁸, mais ils sont rares pour les enfants et adolescents²⁹⁻³¹. Pour différentes raisons il paraît inadéquat d'appliquer les recommandations pour adultes aux enfants et adolescents. Les infections à SARS-CoV-2 pédiatriques sont pour la plupart asymptomatiques ou ne causent que des symptômes bénins. Ces évolutions bénignes sont la norme et ne nécessitent pas de mesures autres que les règles générales d'isolement. Il faut par contre se rappeler qu'une myocardite peut survenir rarement chez des athlètes asymptomatiques ou ne présentant que des symptômes légers. Des images IRM pathologiques ont été constatées chez jusqu'à 46 pour cent des athlètes infecté-e-s avec SARS-CoV-2³². Souvent ces observations n'ont aucune signification pathologique, se croisent avec la population contrôle saine et on ne constate que rarement une myocardite^{22,33}. Des évolutions modérées ou sévères sont rares mais exigent un examen de médecine sportive minutieux avec la consultation d'un cardiologue pédiatre, afin d'exclure précocement une myocardite. En présence d'un syndrome inflammatoire multi-systémique pédiatrique (PIMS) on aura impérativement recours à une équipe multidisciplinaire.

L'évaluation cardiologique pour le retour au sport pendant l'enfance doit prendre en considération plusieurs facteurs: elle va, comme pour l'adulte, d'un examen purement clinique lors d'une évolution asymptomatique ou avec des symptômes légers à des investigations par ECG, échocardiographie, tests de charge et troponine pour les cas sévères et lors de suspicion de myocardite. La façon de pratiquer du sport est très variable. Un footballeur de 8 ans pratiquant du sport de loisir sera traité différemment d'un basketteur de 16 ans qui participe à des compétitions internationales. La myocardite, bien que rare (incidence 0,5 à 3 pour cent), peut causer un mort subite d'origine cardiaque³⁴, elle doit donc être exclue avec le plus grand soin³⁵. Aucun médecin ne peut finalement exclure avec certitude la présence de myocytes atteints et donc une lésion cardiaque due à l'infection SARS-CoV-2. Il faut par conséquent s'assurer que les athlètes et leurs parents connaissent les symptômes de la myocardite (douleurs thoraciques, dyspnée, diminution des performances, pouls irrégulier) et qu'en cas de besoin le plan d'urgence fonctionne parfaitement.

L'évaluation médicale doit tenir compte de *quand* l'infection avec SARS-CoV-2 a eu lieu, de la *sévérité* de la maladie, de quel *type de sport* il s'agit et avec quelle *intensité* l'enfant ou l'adolescent le pratique. Indépendamment de l'évolution de la maladie il est raisonnable, après la fin de la période d'isolement spécifique au pays, de porter pendant cinq à dix jours ou jusqu'à l'obtention d'un test rapide négatif, un masque surtout en présence des entraîneur-e-s ou autres athlètes. Pour un retour sûr au sport des jeunes athlètes nous recommandons, en référence à l'American Academy of Pediatrics³¹⁾, de procéder en fonction de la sévérité de la maladie:

1. SARS-CoV-2 positif sans ou avec des symptômes modérés (<3 jours de fièvre 38° ou plus, courte durée de myalgies, fatigue, symptômes des voies respiratoires supérieures (ORL) ou gastro-intestinaux)

C'est le « cas normal » le plus fréquent. Selon le pays on respectera la durée d'isolement recommandée. Le retour au sport est possible dès l'absence de tout symptôme et limitation des activités quotidiennes normales. Pour la durée de la carence sportive au quotidien, à l'école et au club vaut la règle générale suivante: un jour sans fièvre pour chaque jour avec fièvre. Ensuite on prévoit un retour progressif au sport sur deux à trois jours dès l'absence de symptômes (au moins un jour afebrile sans fébrifuges et sans symptômes). On peut sans autre permettre à un-e adolescent-e asymptomatique de suivre pendant la convalescence un entraînement léger à domicile, p. ex. sur un vélo d'appartement. Des symptômes comme une douleur thoracique, essoufflement ou transpiration inadéquats, arythmie ou tachycardie, vertiges ou syncopes sont rares et peuvent indiquer une atteinte cardiaque. On recommande de rendre attentifs les parents et les sportives et sportifs à ces symptômes d'alerte. Au moindre doute on demandera une consultation cardiologique, notamment si l'adolescent-e pratique du sport de compétition. Dans 90 pour cent des cas de myocardite l'ECG présente des anomalies, la sensibilité (47 pour cent) étant par contre plutôt faible³⁶⁻³⁸⁾.

2. SARS-CoV-2 positif avec des symptômes modérés (>3 jours de fièvre 38° ou plus, myalgies, léthargie) et/ou pneumonie discrète sans besoins d'oxygène ou hospitalisation non en soins intensifs

Une fois asymptomatique, une consultation chez le pédiatre ou cardiologue pédiatre, avec ECG et d'autres investigations cardiologiques est indiquée. Le retour au sport se fait selon les consignes du médecin. Ces patients peuvent subir une myocardite infraclinique, même si les investigations ont donné des résultats normaux. Un retour au sport est possible en absence totale de symptômes et de limitation des activités quotidiennes, avec un ECG de contrôle normal, en effectuant si indiqué le dosage de la troponine, une échocardiographie et éventuellement d'autres analyses. Dans cette situation aussi il est recommandé d'instruire les parents et les athlètes sur les symptômes de la myocardite et de consulter dès l'apparition de symptômes. Pour les patients de moins de 12 ans, surtout si le sport pratiqué n'est pas très

intense, ces mesures ne sont pas impératives. Un retour progressif au sport est autorisé au plus tôt 10 jours après la pose du diagnostic par un test positif. Dans ce cas aussi vaut la règle générale: pour chaque jour de fièvre de 38° ou plus on respecte un jour de repos, mais au minimum 10 jours.

3. SARS-CoV-2 positif avec des symptômes sévères et la plupart des fois une atteinte cardiaque, hospitalisation en soins intensifs ou syndrome inflammatoire multisystémique (PIMS)

Les investigations cardiologiques et l'instruction du patient ont eu lieu pendant l'hospitalisation, en raison de l'évolution sévère de la maladie. On traite les patients avec un syndrome PIMS comme s'ils avaient une myocardite dans le cadre d'une maladie virale³⁵⁾. Retour au sport au plus tôt après trois à six mois, lorsque tous les paramètres se sont normalisés³⁶⁾. Jusqu'à là vaut l'interdiction de tout sport de loisir, à la maison, à l'école et dans le club. Des examens de contrôle, ECG, échocardiographie, ECG de 24 heures, test d'effort et selon l'évolution une IRM cardiaque pour confirmer les résultats normaux sont indispensables. Même en présence d'une situation normale, nous ne connaissons pas l'évolution à long terme des enfants souffrant d'un syndrome PIMS ou du Covid long. Des contrôles réguliers par le cardiologue, en tant que mesure conservatrice, sont donc indiqués.

4. Cas spécial: vaccination

Les athlètes vaccinés ne doivent actuellement pas respecter de quarantaine après un contact étroit ou non protégé. Dans de rares cas une myocardite peut se produire après un vaccin mRNA (chez 8 à 10 filles et 56 à 70 garçons pour un million des doses de vaccin)²²⁾. Les symptômes sont identiques à la forme infectieuse et se manifestent deux à trois jours après la deuxième dose de vaccin sous forme de douleurs thoraciques. Il n'y a actuellement pas d'explication claire pour le fait que les garçons sont touchés sept fois plus que les filles. Les investigations et le traitement sont identiques à la myocardite post-infectieuse, le pronostic est très bon²²⁾. Pour le retour au sport après la vaccination nous recommandons trois jours sans activité physique et une semaine sans sport intense ou compétition. Cette durée a été établie sur la base d'une vaste étude aux USA, dans laquelle ont été saisis, au niveau national, les effets indésirables de vaccinations, notamment les myocardites post-infectieuses³⁹⁾. Quatre myocardites sur cinq se sont manifestées dans les sept jours.

Conclusion

Le respect des règles d'hygiène et de distanciation, la renonciation au sport en présence de symptômes SARS-CoV-2 et la vaccination permettent de minimiser l'émergence de foyers infectieux et la transmission de SARS-CoV-2 au sport, sans devoir limiter les athlètes dans l'activité sportive essentielle pour leur santé physique, psychique et sociale. Les recommandations pour un retour optimal au sport doivent se baser sur la sévérité de l'évolution. Normalement les athlètes avec une infection SARS-CoV-2 ne souffrent

COVID-19 – prévenir – diagnostiquer – retour au sport pour enfants et adolescents

Prévenir

Vacciner

S'abstenir immédiatement d'entraînements et compétitions lors de symptômes!

Minimiser l'exposition

- Sport autant que possible à l'extérieur
- Aération régulière par à-coups
- Respecter les distances (1.5 m)
- Éviter/minimiser les contacts directs
- Sport en petits groupes constants
- Pas d'échange d'aliments et de boissons
- Si possible pas d'invités non vaccinés

Mesures d'hygiène

- Désinfection régulière
- Port du masque selon les recommandations en vigueur^{1,2,3}
- Le port du masque n'est pas recommandé dans les situations où il pourrait représenter un danger: p.ex. gymnastique artistique ou rythmique, sport de combat avec contact physique

Plan d'urgence en cas de suspicion d'infection COVID-19 au sein de l'équipe sportive

- Respect des règles officielles en vigueur lors d'entraînements et compétitions

Diagnostiquer

Qui tester?

- Athlètes avec symptômes COVID-19
- Contacts asymptomatiques selon les recommandations en vigueur^{1,2,3}
- Athlètes avec une recommandation de dépistage (école, club, compétition)

comment tester?

Test PCR

Standard or

Test antigénique

Pour dépistage,
un test positif doit être vérifié par un test PCR

COVID-19

Asymptomatique/ maladie discrète

<3 jours fièvre >38°C
myalgies,
symptômes ORL
ou GI

Maladie modérée

≥3 jours fièvre >38°C,
+/- Pneumonie
légère sans besoin
d'oxygène,
hospitalisation hors
soins intensifs

Maladie sévère/critique

fièvre, lésions
pulmonaires, TcPO2
<90–94 % à l'air
ambient ou PIMS
en général atteinte
myocardique

Symptômes cardiaques

⊖

Symptômes cardiaques

⊕

Pour chaque jour
de fièvre un jour
sans fièvre

Au moins 10 jours
de pause et
asymptomatique

Consultation par
cardiologue pédiatre

Consultation
médicale si
apparition de
symptômes
(anamnèse,
examen clinique,
év. investigations)

Myocardite

⊖

Décision
individuelle du
médecin

Myocardite

⊕

Carence de sport (au
quotidien, école, club)
pour au moins 3–6 mois
Retour au sport selon
recommandations
myocardite's⁴

retour au sport



Version 2 - 14.04.2022

Gesellschaft
für Pädiatrische
Sportmedizin

¹Recommandations Autriche

²Recommandations Suisse

³Recommandations Allemagne



Vous trouverez [ici](#) des prises de position détaillées et d'autres informations.

que de symptômes modérés et le retour au sport se déroule sans problèmes. En raison du risque rare de myocardite, associée à l'infection SARS-CoV-2 ou en tant que complication rare du vaccin, pouvant potentiellement occasionner un mort subite cardiaque, les mesures de prévention et diagnostiques ainsi que les règles de retour au sport devraient être strictement respectées.

Nous remercions Sidonia Mattmann et Ajay Bharadwaj pour leur aide précieuse lors de la rédaction du manuscrit

Pour la bibliographie, veuillez consulter notre version en ligne de l'article.

Auteurs

Prof. Dr. med. Susi Kriemler, Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention, Universität Zürich, Präsidentin der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin, Mitglied und Past-Präsidentin der Sport und Exercise Medicine Switzerland (SEMS)

Dr. med. Jannos Siaplaouras, Praxis am Herz-Jesu-Krankenhaus Fulda und Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin

Dr. med. Holger Förster, Sport- und Kinderarztpraxis, Salzburg, Österreich, Sportmedizinischer Beauftragter der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde, Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin

Prof. Dr. med. Christine Joisten, Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft, Abteilung für Bewegungs- und Gesundheitsförderung, Deutsche Sporthochschule Köln, Mitglied der Gesellschaft für Pädiatrische Sportmedizin, Vizepräsidentin der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP)

Les auteurs n'ont déclaré aucun lien financier ou personnel en rapport avec cet article.