



# Infections des voies respiratoires supérieures et sport: qui joue?...



Rev Med Suisse 2010; 6: 1499-503

**E. Boffi El Amari**

Dr Emmanuelle Boffi El Amari  
Rue de la servette, 55  
1202 Genève  
et  
Médecin consultant  
Service des maladies infectieuses  
Département de médecine interne  
HUG, 1211 Genève 14  
emmanuelle.boffi @hcuge.ch

Le médecin du sport est fréquemment confronté à un athlète présentant une infection des voies respiratoires supérieures. Majoritairement d'origine virale, ces infections se traitent le plus souvent de manière symptomatique. La mononucléose infectieuse reste un sujet d'inquiétude, en raison d'un risque estimé de 2% de rupture de la rate. Celle-ci a été décrite entre le quatrième et le vingt et unième jour de la maladie, c'est pourquoi les algorithmes de reprise de l'entraînement physique conseillent un repos de trois semaines. Si l'effort physique semble influencer le système immunitaire et ceci en fonction de son intensité et de sa durée; la relation entre exercice physique et risque d'infections reste controversée. Le modèle accepté néanmoins est celui de la courbe en «J» de Nieman, qui reste cependant à prouver.

## INTRODUCTION

Le médecin du sport est fréquemment confronté à un athlète présentant une infection des voies respiratoires supérieures (IVRS). La difficulté ne réside souvent ni dans le diagnostic ni dans le traitement, mais plutôt dans la question souvent inéluctable de savoir qui peut participer à une compétition ou reprendre l'entraînement.

Les interactions entre exercice physique et immunité sont complexes et mal comprises, l'impact sur la survenue d'IVRS est un sujet controversé.

Cet article se propose de revoir quelques points concernant les IVRS et, en particulier, la mononucléose infectieuse, fréquent sujet d'inquiétude pour le médecin du sport. Il se veut également une revue non exhaustive de la littérature récente au sujet de la relation entre exercice physique, immunité et risque d'infections. Finalement, il tentera de répondre à la question de qui joue et qui reste «au vestiaire», lors d'une IVRS...

## INFECTIONS DES VOIES RESPIRATOIRES SUPÉRIEURES CHEZ LES SPORTIFS

Les IVRS représentent les infections les plus fréquemment rencontrées dans la population et sont une des causes les plus importantes de consultation ambulatoire générale.<sup>1</sup>

Ces infections sont, dans la grande majorité des cas, d'origine virale et se traitent donc de manière symptomatique. Le médecin du sport doit cependant pouvoir reconnaître les quelques cas d'infections bactériennes qui nécessitent un traitement spécifique.

### Rhinosinusite aiguë

Les pathogènes les plus fréquemment rencontrés sont les rhinovirus (30-50%), coronavirus (10-15%), influenza (5-15%), en période d'épidémie, et le virus respiratoire syncytial (5%).<sup>2</sup> Leur transmission se fait par contact direct avec les sécrétions rhinopharyngées et par aérosols de particules. Le diagnostic se pose sur la

### Upper respiratory tract infections and sport

Upper respiratory tract infections are frequent in athletes. Mainly of viral origin, they are treated symptomatically. Infectious mononucleosis is associated with an estimated 2% risk of splenic rupture, which occurs between day four and twenty one of the illness. Therefore return to play guidelines recommend avoiding exercise during the first twenty one days. Physical exercise seems to influence the immune system, depending on the intensity and length of it. But the relationship between physical exercise and risk of infections remains controversial: some articles showing an increase in risk, whereas others suggesting a certain degree of protection, in athletes. The actual generally accepted working theory is the J-curve proposed by Nieman. This model remains to be formally proven.

clinique: rhinorrhée, toux et éternuements caractérisent le rhume. L'adjonction d'un état fébrile, de céphalée et de myalgies signe souvent une grippe. Enfin, en présence de douleur de la face avec congestion nasale, écoulement purulent et état fébrile, il s'agit d'une sinusite aiguë. La douleur à la percussion des sinus et la transillumination opaque renforcent ce diagnostic. Le CT-scan est utile pour exclure le diagnostic de sinusite et en cas de suspicion de complications: cellulite orbitaire, thrombose des sinus caverneux, ostéite, méningite.

La durée des symptômes varie, en général, entre cinq et quatorze jours: cinq jours pour un rhume, sept à dix pour une sinusite. Dans environ 3% des cas, l'évolution se complique d'une surinfection bactérienne.<sup>1</sup> Certains facteurs de risques ont été identifiés: allergie, obstruction mécanique, infection dentaire, natation, utilisation de cocaïne intranasale, dysfonction mucociliaire et immunodéficience. On retrouve alors typiquement: *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* dans 75% des cas, puis *Moraxella catarrhalis*, enfin des anaérobies, *Staphylococcus aureus*, et des champignons dans des conditions particulières.<sup>3</sup> Pour pouvoir distinguer entre une origine bactérienne et virale, il faut pratiquer une culture d'aspiration des sinus. Un frottis nasal simple ne permet pas de distinguer entre la flore nasale et le germe responsable de l'infection aiguë. Ce geste invasif, effectué par un ORL, n'est pas demandé en routine. Par contre dans le cas particulier de la grippe, un examen par PCR d'un frottis nasopharyngé permet d'obtenir une réponse rapide.

En pratique et en l'absence de complication, le traitement reste donc majoritairement symptomatique et sans antibiotiques. Ceux-ci ne sont débutés que si les symptômes de la sinusite durent plus de dix jours ou que les symptômes s'aggravent après cinq à sept jours.<sup>1</sup> Plusieurs possibilités existent: amoxicilline/acide clavulanique; céfuroxime; clarithromycine; sulfaméthoxazole/triméthoprim. Il n'existe pas de preuve que les nouvelles molécules soient plus efficaces. La durée du traitement est de dix à quatorze jours.

### Pharyngite aiguë

Elle est d'origine virale dans plus de 50% des cas. On retrouve également les virus influenza, parainfluenza, adénovirus, mais aussi des virus moins banals, tels que le virus Epstein-Barr (EBV), auquel un sous-chapitre est réservé. Ne pas oublier la possibilité d'une primo-infection par le virus VIH.<sup>1,4</sup> En raison du risque, faible sous nos latitudes, de complication par un rhumatisme articulaire aigu, ou d'évolution vers un abcès, on cherchera à exclure le streptocoque  $\beta$ -hémolytique du groupe A (SBHA). Plus rarement, d'autres bactéries peuvent être à l'origine d'une pharyngite telles *Corynebacterium diphtheriae* et *Neisseria gonorrhoea*. En présence de fièvre ( $> 38,3^{\circ}\text{C}$ ), d'adénopathies cervicales antérieures douloureuses, d'un exsudat amygdalien et en l'absence de toux et de rhinorrhée, un SBHA sera recherché par un test rapide (80-90% de sensibilité et 90-100% de spécificité). En cas de positivité, une antibiothérapie par amoxicilline 2x500 mg/j pendant dix jours est le traitement de choix. En cas d'allergie à la pénicilline, l'azithromycine ou la clarithromycine sont également possibles.<sup>1</sup>

### Mononucléose infectieuse

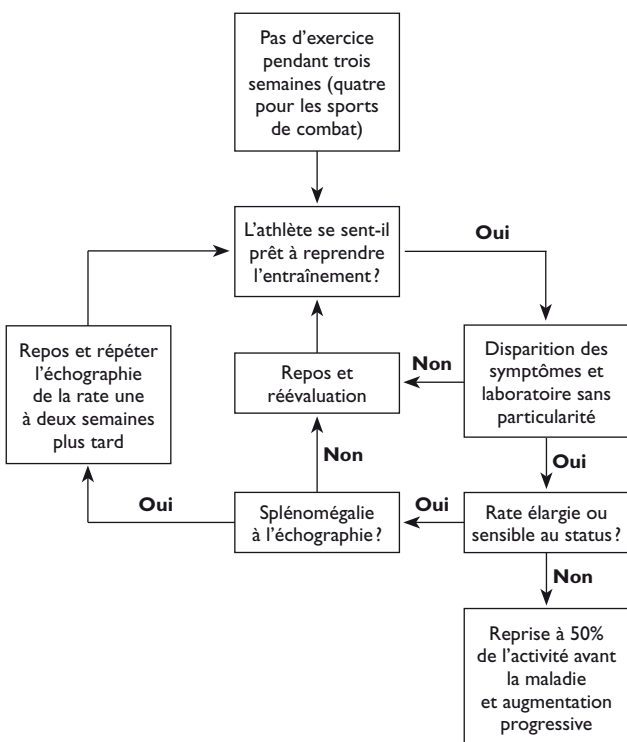
Cette maladie, secondaire à l'infection par le virus EBV, est fréquemment un sujet d'inquiétude pour le médecin du sport. Effectivement, majoritairement d'évolution bénigne, elle comporte, dans un à deux cas pour 1000, un risque de rupture splénique et peut s'accompagner d'un syndrome de fatigue chronique. La clinique est variable mais comporte classiquement la triade: fièvre, pharyngite (amygdales avec exsudat et aspect nécrotique) et adénopathies cervicales (postérieures  $>$  antérieures).<sup>1</sup> Peuvent s'ajouter fatigue, splénomégalie et hépatite. Il faut néanmoins se rappeler que 10% des syndromes mononucléotiques sont dus à d'autres virus: VIH, CMV, HHV6-7, mais également à une toxoplasmose.

Le diagnostic se pose sur la base de la clinique, aidée du laboratoire où l'on peut retrouver une lymphocytose avec 10% de lymphocytes atypiques et des sérologies.<sup>5</sup> Les tests détectant des anticorps hétérophiles (test Monospot ou de Paul Bunnell) sont les plus fréquemment utilisés. Ils se positivent durant la semaine après le début des symptômes et le restent pendant deux à cinq semaines. La sensibilité dépend donc de quand le test est effectué, passant de 85% durant la première semaine à 95% durant la troisième. La spécificité est proche de 100%. Il existe également des sérologies spécifiques pour l'EBV. Il s'agit d'IgM et d'IgG dirigés contre l'antigène de la capside (VCA), l'antigène nucléaire (EBNA) et le *early antigen* (EA). A cause de la longue période d'incubation, les IgM et IgG anti-VCA sont souvent présents lors de l'apparition des symptômes. Les IgM disparaissent après trois mois, alors que les IgG restent positifs à vie. Les IgG anti-EBNA apparaissent six à douze semaines après le début des symptômes. Ils marquent le début de la phase de latence du virus. Leur présence exclut une infection aiguë. Enfin les IgG anti-EA, en particulier anti-D, sont présents lors d'une infection récente. En résumé, une infection récente est fortement probable en présence d'IgM anti-VCA et en l'absence d'IgG anti-EBNA. En pratique courante, si le test des anticorps hétérophiles est positif, le diagnostic est retenu; s'il est négatif et la suspicion clinique forte, il faut le refaire quelques jours plus tard. Si la présentation clinique est atypique, il faut mesurer les anti-VCA et EBNA.<sup>6</sup>

Cette infection s'accompagne dans 50 à 60% des cas d'une splénomégalie.<sup>7</sup> La rupture est une complication rare (1-2%) mais potentiellement mortelle. Elle est presque exclusivement rapportée chez les hommes, est spontanée dans 50% des cas et se passe entre le quatrième et le vingt et unième jour de la maladie. Elle se présente par des douleurs abdominales et une baisse de l'hématocrite.<sup>8</sup> En règle générale, il est recommandé de ne pas pratiquer de sport pendant trois semaines (quatre pour les sports de combat). Puis, quand les symptômes ont disparu, les tests de laboratoire redevenus normaux et en l'absence de splénomégalie, une reprise progressive est possible (figure 1). Le niveau atteint avant la maladie est généralement retrouvé en trois à quatre mois. A relever qu'il existe une splénomégalie chronique dans 3 à 7% des cas, mais aucun cas de rupture n'a été décrit au-delà de sept à huit semaines.<sup>9,10</sup> Le traitement de la mononucléose infectieuse est symptomatique.



## Immunité et exercice physique



**Figure 1. Recommandations pour la reprise de l'entraînement chez l'athlète présentant une mononucléose infectieuse**  
(Adaptée de réf.<sup>11</sup>).

## Immunité et exercice physique

L'exercice physique semble influencer les défenses immunes de trois manières.

### Défenses mécaniques

Lors d'un effort physique, l'athlète passe d'une respiration nasale à une respiration buccale, ce qui entraîne un assèchement de la muqueuse respiratoire, une augmentation de la viscosité du mucus, une diminution du mouvement ciliaire et expose potentiellement à un nombre accru de particules pathogènes.<sup>11</sup>

### Immunité innée

L'étude de Woods et coll. a montré que le nombre des cellules NK et leur activité cytolytique augmentent, de manière significative, immédiatement après un effort intense de moins d'une heure, pour diminuer en dessous de leur taux habituel, une à deux heures après la fin de cet effort. Le nombre des macrophages et leur activité phagocytaire font de même.<sup>12</sup> Selon Moldoveanu et coll., on assisterait à une augmentation des taux de cytokines pro-inflammatoires, tels le TNF- $\alpha$ , les IL-1 et IL-6, après un effort intense. Finalement, le taux et l'activité des PMN augmentent après un exercice intense et court, alors qu'ils semblent descendre en dessous de leur taux habituel lors d'effort d'endurance.<sup>13</sup>

## Immunité acquise

Pederson et coll. ont démontré que le taux de lymphocytes augmente directement après un effort intense et court.<sup>14</sup> D'autres auteurs ont relevé une inversion du rapport CD4/CD8 et, de ce fait, un taux diminué de CD4.<sup>11</sup> Plusieurs études ont révélé que le taux salivaire d'IgA diminue lors d'effort intense et prolongé. Ceci a été démontré, en particulier, chez des skieurs de fond, des cyclistes et des nageurs.<sup>11</sup>

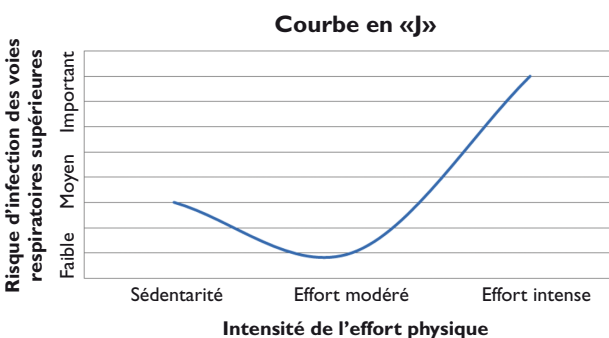
En résumé, sur la base de certaines études, on peut retenir que l'effort physique intense influence les défenses immunitaires et, de ce fait, entraîne un risque potentiel accru d'infections. Néanmoins, il reste à démontrer une corrélation significative avec la clinique.

## Infections et exercice physique

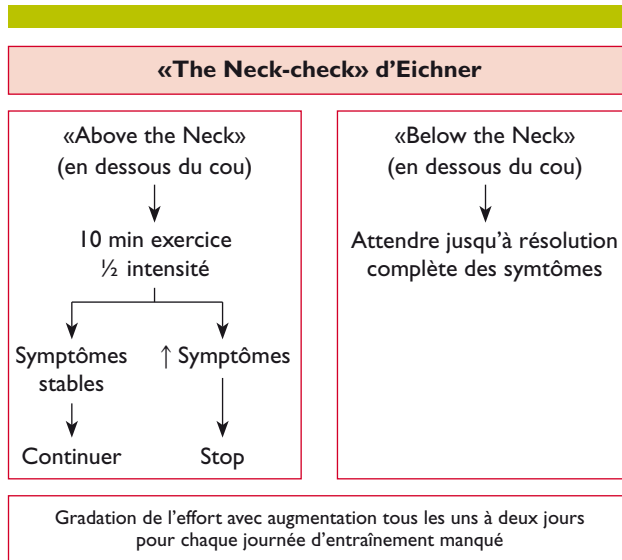
La relation qui semble exister entre exercice physique et risque infectieux a été décrite en 1989, par Nieman.<sup>15</sup> Ce postulat, «la courbe en J», stipule que, par rapport à une personne sédentaire, un sportif, s'exerçant de manière modérée, aurait un risque moindre de présenter des IVRS, alors que le sportif d'élite, subissant un entraînement poussé, serait à plus grand risque (figure 2). Ce modèle est largement accepté, mais reste véritablement à prouver. Effectivement, les nombreuses études aux méthodologies diverses, qui se sont intéressées à ce sujet complexe, apportent des réponses contradictoires.<sup>11</sup> Elles sont majoritairement rétrospectives, n'utilisent pas les mêmes définitions d'IVRS et se basent souvent sur des symptômes rapportés.<sup>16</sup>

Peters et coll. rapportent une fréquence d'IVRS significativement plus élevée chez des marathoniens, particulièrement les plus rapides, par rapport à un groupe contrôle.<sup>17</sup> Linde et coll. ont noté une moyenne de 2,5 IVRS/année rapportées chez des sportifs d'élite danois, par rapport à 1,7 dans la population générale.<sup>18</sup> Heath et coll. ont démontré que courir 16 à 26 miles par semaine était associé à un risque significativement plus élevé (OR 3,5; 1,52-4,44) de présenter une ou plusieurs IVRS par rapport au fait de courir moins de 9 miles.<sup>19</sup>

A l'inverse, Nieman a relevé une incidence rapportée d'influenza plus faible chez des marathoniens courant plus de 15 miles/semaine, en comparaison à ceux préparant une course plus courte. Matthews et coll. ont noté une diminu-



**Figure 2. La courbe en «J» de Nieman**  
(Adaptée de réf.<sup>15</sup>).



**Figure 3. Recommandations pour la reprise de l'entraînement, selon Eichner**  
(Adaptée de réf.<sup>22</sup>).

tion de 20 à 30% de l'incidence annuelle d'IVRS dans une cohorte de 641 hommes et femmes rapportant une activité physique modérée à importante, par rapport à une population sédentaire.<sup>20</sup>

D'autres auteurs ont utilisé des modèles murins pour étudier la relation entre effort physique et infections virales.<sup>21</sup>

La courbe en J de Nieman est acceptée, mais il reste à la démontrer clairement et à modéliser la relation complexe entre effort et infections. Une étude définitive devrait être prospective et randomisée. Un groupe pratiquant un exercice physique intense devrait être comparé à un groupe sédentaire. Tous les sujets devraient être ensuite examinés de manière standardisée afin de confirmer ou infirmer les suspicions d'IVRS par des examens de laboratoire. Une telle étude se heurte à des difficultés pratiques importantes; c'est pourquoi, le lien supposé entre exercice et immunité ne relève pas encore de la médecine basée sur des preuves.

## REPRISE DE L'ENTRAÎNEMENT PHYSIQUE

Il n'existe pas de données spécifiques, dans la littérature, qui puissent répondre facilement à la question de savoir quand un athlète peut reprendre son entraînement ou la compétition. Cette décision est à prendre sur une base individuelle, en tenant compte du type d'infection, de sa durée et de sa sévérité et de l'impact sur la performance de l'athlète. Eichner a résumé tout cela dans ses recommandations «The Neck-check» (figure 3).<sup>22</sup> En d'autres termes, si les symptômes sont compatibles avec une infection située en dessous du cou, la reprise de l'entraînement ne peut se faire qu'à la résolution complète des symptômes. En cas de simple IVRS, la reprise progressive se fait en fonction de la tolérance de l'athlète. L'algorithme proposé en cas de splénomégalie, lors de la mononucléose infectieuse, a été décrit plus haut (figure 1).

## CONCLUSION

Les IVRS restent donc les infections les plus fréquemment rencontrées et leur pronostic est excellent. Comme il s'agit le plus souvent d'infections virales, le traitement reste principalement symptomatique et les antibiotiques une exception, en cas de suspicion de surinfection bactérienne. Dans le cas particulier de la grippe, une prophylaxie vaccinale efficace existe.

Si l'effort physique semble influencer le système immunitaire, et ceci en fonction de son intensité et de sa durée, la relation entre exercice physique et risque d'infections reste controversée. Certains articles rapportent une fréquence augmentée chez les athlètes de haut niveau, d'autres une certaine forme de protection. Il reste donc beaucoup à découvrir dans ce domaine.

Pour terminer, la décision de reprendre la compétition ou l'entraînement dépend finalement beaucoup du «bon sens» clinique et les recommandations comme celles d'Eichner, ou celles plus spécifiques, dans le contexte de la mononucléose infectieuse, doivent être adaptées à chaque patient. Il n'existe malheureusement pas de test rapide qui permette de trancher la question de manière objective.

## Remerciements

Merci au Pr B. Hirschel pour sa lecture attentive et critique de ce manuscrit.

## Implications pratiques

- > Les infections des voies respiratoires supérieures (IVRS) sont les infections les plus fréquemment rencontrées et leur pronostic est excellent. Comme il s'agit le plus souvent d'infections virales, le traitement reste principalement symptomatique et les antibiotiques une exception, en cas de suspicion de surinfection bactérienne
- > La mononucléose infectieuse reste un sujet d'inquiétude, en raison d'un risque de 2% de rupture de la rate. Celle-ci a été décrite entre le quatrième et le vingt et unième jour de la maladie, c'est pourquoi des algorithmes de reprise de l'entraînement physique conseillent un repos de trois semaines
- > La décision de reprendre la compétition ou l'entraînement dépend finalement beaucoup du «bon sens» clinique et les recommandations comme celles d'Eichner, ou celles plus spécifiques, dans le contexte de la mononucléose infectieuse, doivent être adaptées à chaque patient
- > Si l'effort physique semble influencer le système immunitaire, et ceci en fonction de son intensité et de sa durée, la relation entre exercice physique et risque d'infections reste controversée. Elle est néanmoins modélisée par la courbe en «J» de Nieman



## Bibliographie

- 1 \* Page CL, Diehl JJ. Upper respiratory tract infections in athletes. *Clin Sports Med* 2007;26:345-59.
- 2 Heikkinen T, Jarvinen A. The common cold. *Lancet* 2003;361:51.
- 3 Scheid DC, Hamm RM. Acute bacterial rhinosinusitis in adults: Part I. Evaluation. *Am Fam Physician* 2004;70:1685-92.
- 4 Hosey RG, Rodenberg RE. Training room management of medical conditions: Infectious diseases. *Clin Sports Med* 2005;24:477-506.
- 5 Brigden ML, Au S, Thompson S, et al. Infectious mononucleosis in an outpatient population: Diagnostic utility of 2 automated hematology analyzers and the sensitivity and specificity of Hoagland's criteria in heterophile-positive patients. *Arch Pathol Lab Med* 1999;123:875-81.
- 6 Aronson MD, Auwaerter PG. Infectious mononucleosis in adults and adolescents. January 2010: Up to date.
- 7 Finch SC. In: Infectious Mononucleosis, Carter RL, Penman HG (eds). Oxford and Edinburgh: Blackwell Scientific Publication, 1969:47-62.
- 8 Gayer G, Zandman-Goddard G, Kosych E, Apter S. Spontaneous rupture of the spleen detected on CT as the initial manifestation of infectious mononucleosis. *Emerg Radiol* 2003;10:51-2.
- 9 Hosey RG, Mattacola CG, Kriss V, et al. Ultrasound assessment of spleen size in collegiate athletes. *Br J Sports Med* 2006;40:251-4; discussion 251-4.
- 10 Johnson MA, Cooperberg PL, Boisvert J, Stoller JL, Winrob H. Spontaneous splenic rupture in infectious mononucleosis: Sonographic diagnosis and follow-up. *AJR Am J Roentgenol* 1981;136:1111-4.
- 11 \* Metz JP. Upper respiratory tract infections: Who plays, who sits? *Currents sports medicine reports* 2003;2:84-90.
- 12 Woods J, Davis J, Smith J, et al. Exercise and cellular innate immune function. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31:57-66.
- 13 Moldoveanu AI, Shepard RJ, Shek PN. The cytokine response to physical activity and training. *Sports Med* 2001;13:115-38.
- 14 Pedersen BK, Toft AD. Effects of exercise on lymphocytes and cytokines. *Br J Sports Med* 2000;34:246-51.
- 15 Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW. Infectious episodes in runners before and after a roadrace. *J Sports Med Phys Fitness* 1989;29:289-96.
- 16 \* Moreira A, Delgado L, Moreira P, et al. Does exercise increase the risk of upper respiratory tract infections? *Br Med Bull* 2009;90:111-31.
- 17 Peters EM, Bateman ED. Ultramarathon running and upper respiratory tract infections: An epidemiological survey. *South African Med J* 1983;64:582-4.
- 18 Linde F. Running and upper respiratory tract infections. *Scand J Sports Sci* 1987;9:21-3.
- 19 Heath GW, Ford ES, Craven TE, et al. Exercise and the incidence of upper respiratory infections. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:152-7.
- 20 Matthews DE, Ockene IS, Freedson PS, et al. Moderate to vigorous physical activity and risk of upper-respiratory tract infection. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:1242-8.
- 21 Stephen AM, Brandt DP, Woods JA. Exercise and respiratory tract viral infections. *Exerc Sport Sci Rev* 2009;37:157-64.
- 22 Eichner R. Infection, immunity and exercise: What to tell your patient. *Physician Sports Med* 1993;21:125.
- \* à lire
- \*\* à lire absolument