

Préparation physique autour de « Overuse injuries chez l'enfant »

HAYS ARNAUD

*Institut des Sciences du Mouvement
Aix-Marseille Université*

Tim Grover, légende de la préparation physique (Michael Jordan, Scottie Pippen, Charles Barkley ou encore Shaun Livingston pour ne citer qu'eux) a déclaré :

« Des centaines de matches, des milliers d'heures et ce depuis qu'ils sont en âge d'attraper un ballon. Pas de temps pour le repos ou la récupération. Pas le temps de jouer ou de s'entraîner à d'autres sports. Résultat : les mêmes muscles, ligaments, tendons sont sollicités encore et encore, dans la même direction, les mêmes angles, les mêmes mouvements. Quelle pièce de machinerie ne casse pas après des années d'utilisation répétée ? »

À méditer dans une époque où fleurissent chaque jour des dizaines de mixtapes de workouts d'enfants de plus en plus jeune. Mais les enfants sont faits pour être actifs, pour jouer, pour utiliser leur corps tout entier, pas pour travailler sur la même chose encore et encore.

« Et puis tout le monde veut être rapide et fort mais sans la capacité à décélérer, qu'est-ce qui se passe ? Pour moi, c'est l'un des points critiques d'un entraînement efficace. Mais combien d'athlètes veulent apprendre à ralentir et à s'arrêter ? Ce n'est pas sexy. Mais c'est essentiel. »

Dans cette interview Tim Grover a résumé en 2013 ce que la plupart des recherches ont mis en évidence entre 2015 et 2019. Comme l'a noté Tim Gabbett (1) : « ce n'est pas la charge qui vous casse, c'est la charge à laquelle vous n'êtes pas préparé ». Avec l'émergence de la technologie et la diminution de l'éducation physique dans les écoles, il y a un manque d'habiletés motrices fondamentales chez les jeunes d'aujourd'hui. Pour autant, ils sont plus impliqués dans une unique pratique sportive sans être prêts à gérer cette charge de travail spécifique conduisant alors à des performances sous-optimales et un risque accru de blessures(2).

Lorsque les enfants et les adolescents s'entraînent, il est impératif qu'ils ne soient pas traités comme

des mini-adultes. Une place doit être libérée dans leur entraînement pour établir une base servant de cadre pour le développement des habiletés motrices nouvelles et futures. Ainsi une diversification précoce est recommandée par rapport à une spécialisation précoce et il a été démontré que cette diversification était en corrélation avec moins d'épuisement psychologique (3). En effet le développement physique chez les adolescents précède le développement cognitif. Le développement physique est prédominant du début à la mi-adolescence alors que le développement du cerveau, y compris les changements dans la structure du cerveau et la cognition, n'est pas terminé avant la troisième décennie. Les changements physiques et cognitifs de la puberté et leur relation temporelle peuvent augmenter temporairement le risque de blessure et influencer la mise en place du syndrome de surentraînement chez les adolescents (4).

Le risque de blessure de surutilisation augmente à mesure que le degré de spécialisation augmente et non la charge d'entraînement (5)(6). Il existe d'ailleurs un risque accru de blessures graves liées à la surutilisation pour les athlètes qui passent deux fois plus d'heures par semaine à participer à des sports organisés que dans des jeux sportifs ouverts pour une même charge globale(7).

Pour finir avec cette notion de charge d'entraînement, premier facteur des blessures de surutilisation, il a été montré qu'il existe une charge optimale pour diminuer les risques avec une phase progressive d'adaptation en prenant en compte la charge aiguë et globale de façon systémique (1,8) avec une prédominance du travail par bloc pour éviter la monotonie et des phases de lâcher prise cognitive régulières (9). On pourrait modéliser le facteur de risque avec la formule suivante :

Facteur risque =

$$\frac{V_{\text{Volume}} * I_{\text{Intensité}}}{RP_{\text{récup. physique}}} * \frac{F_{\text{Fact}}_{\text{monotonie}} * F_{\text{Fact}}_{\text{spécialisation}} * A_{\text{année spécialisation}} * E_{\text{exigence de résultat}}}{RC_{\text{récup. cognitive}} * RP_{\text{recup psysho}} * F_{\text{Fact}}_{\text{jeux}} * F_{\text{Fact}}_{\text{période}} * F_{\text{Fact}}_{\text{habilité}}}$$

Mais au-delà de la charge d'entraînement, le contenu de travail et en particulier de la préparation physique joue un rôle prédominant dans la prophylaxie (10,11). Ainsi, la préparation physique chez l'enfant comme le souligne, Tim Grover ne doit pas s'attacher seulement à améliorer la performance. En effet, la force et la vitesse sont surtout liées à l'âge physiologique du jeune athlète(12). Il est donc fondamental de développer les qualités neuromusculaires prophylactiques avec des exercices de types globaux alliant posture et coordination intermusculaire importante (14) avec une charge adaptée en apprenant à « freiner » (13). Il faut intégrer des programmes de motricités complexes et variés permettant l'enrichissement de nos programmes neuromoteurs autant que nos qualités neuromusculaires (2). Les coordinations motrices fines et adaptables étant gage d'un geste adaptable, elles permettent la prévention des blessures et garantissent la performance chez l'enfant (15).

Bibliographie :

1. Gabbett TJ. The training—injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *Br J Sports Med*. 2016 Mar;50(5):273–80.
2. Duncan F, Rodriguez N, Liebenson C. Self care Part 1. Athletic Development: Youth Considerations. *J Bodyw Mov Ther*. 2019 Jul;23(3):619–21.
3. Côté J, Lidor R, Hackfort D. ISSP position stand: To sample or to specialize? Seven postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance. *Int J Sport Exerc Psychol*. 2009 Jan;7(1):7–17.
4. McKay D, Broderick C, Steinbeck K. The Adolescent Athlete: A Developmental Approach to Injury Risk. *Pediatr Exerc Sci*. 2016 Nov;28(4):488–500.
5. Post EG, Trigsted SM, Riekema JW, Hetzel S, McGuine TA, Brooks MA, et al. The Association of Sport Specialization and Training Volume With Injury History in Youth Athletes. *Am J Sports Med*. 2017 May;45(6):1405–12.
6. Myer GD, Jayanthi N, DiFiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, et al. Sport Specialization, Part I: Does Early Sports Specialization Increase Negative Outcomes and Reduce the Opportunity for Success in Young Athletes? *Sports Health Multidiscip Approach*. 2015 Sep;7(5):437–42.
7. Jayanthi NA, LaBella CR, Fischer D, Pasulka J, Dugas LR. Sports-Specialized Intensive Training and the Risk of Injury in Young Athletes: A Clinical Case-Control Study. *Am J Sports Med*. 2015 Apr;43(4):794–801.
8. Murray A. Managing the Training Load in Adolescent Athletes. *Int J Sports Physiol Perform*. 2017 Apr;12(s2):S2-42-S2-49.
9. Myer GD, Jayanthi N, DiFiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, et al. Sports Specialization, Part II: Alternative Solutions to Early Sport Specialization in Youth Athletes. *Sports Health Multidiscip Approach*. 2016 Jan;8(1):65–73.
10. Zouita S, Zouita ABM, Kebsi W, Dupont G, Ben Abderrahman A, Ben Salah FZ, et al. Strength Training Reduces Injury Rate in Elite Young Soccer Players During One Season: *J Strength Cond Res*. 2016 May;30(5):1295–307.
11. Bounemri SZ, Mimouni S, Mimouni N, Massarelli R. Effet d'un programme de développement des qualités physiques sur l'organisme. :8.
12. Malina RM, Eisenmann JC, Cumming SP, Ribeiro B, Aroso J. Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13?15 years. *Eur J Appl Physiol*. 2004 May 1;91(5–6):555–62.
13. Müller L, Hildebrandt C, Müller E, Fink C, Raschner C. Long-Term Athletic Development in Youth Alpine Ski Racing: The Effect of Physical Fitness, Ski Racing Technique, Anthropometrics and Biological Maturity Status on Injuries. *Front Physiol*. 2017 Aug 31;8:656.
14. Zwolski C, Quatman-Yates C, Paterno MV. Resistance Training in Youth: Laying the Foundation for Injury Prevention and Physical Literacy. *Sports Health Multidiscip Approach*. 2017 Sep;9(5):436–43.
15. Hamill J, Palmer C, Van Emmerik RE. Coordinative variability and overuse injury. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2012;4(1):45.

DOI : 10.34814/SOFOP-2020-005