

# « Overuse injuries » chez l'enfant

Pr AURÉLIEN COURVOISIER

Service d'orthopédie pédiatrique  
Hôpital Couple-Enfant  
CHU Grenoble Alpes

## Introduction

Classiquement, la définition d'une lésion d'hypersollicitation est une lésion chronique conséquence d'un niveau de contrainte physiologique exercée sur le système musculo-squelettique sans un temps de repos suffisant(1, 2). Le degré d'hypersollicitation ne peut donc pas être défini de manière précise pour l'ensemble d'une population d'enfants.

Il est fondamental de connaître ces manifestations qui sont en augmentation et qui sont souvent négligées et banalisées sous l'étiquette des « douleurs de croissance ». Or, la croissance ne fait pas mal, il s'agit bien de véritables troubles musculo-squelettiques responsables de douleurs parfois très invalidantes chez les enfants, et particulièrement pendant le pic de croissance pubertaire ou la croissance des membres inférieurs est très rapide et le système musculo-squelettique dans sa globalité est très sollicité(3).

Le thème général du séminaire est le sport mais des lésions ostéo-articulaires dites d'hypersollicitation surviennent chez des enfants ne pratiquant que peu ou pas d'activité sportive. Et nous voyons régulièrement en consultation des enfants présentant des douleurs chroniques, typiques de l'hypersollicitation qui n'ont pas d'activité sportive intensive.

Plutôt que de généraliser le problème à une population d'enfants sportifs hyperactifs, il semble préférable de parler d'inadéquation entre « l'offre », c'est-à-dire la capacité d'un système musculo-squelettique à soutenir un effort sur une période donnée de la croissance et « la demande », c'est-à-dire l'intensité, la fréquence et la durée d'une ou plusieurs activités ; sachant que la vie quotidienne

peut être considérée comme une activité à part entière chez certains enfants.

Nous allons présenter les différentes lésions communes liées à une hypersollicitation d'un ou des membres en focalisant l'exposé sur les lésions typiquement liées au sport. Pour simplifier l'exposé, nous avons choisi de partir du motif de consultation c'est-à-dire soit une douleur au membre inférieur soit une douleur au membre supérieur.

## Douleur au membre inférieur

La douleur localisée au niveau du genou ou du tibia, est un motif de consultation fréquent chez le pré-adolescent.

Les lésions d'hypersollicitation les plus fréquentes sont :

- La maladie d'Osgood-Schlatter
- Le syndrome de Sinding-Larsen-Johansson

Ces deux lésions représentent 18% de toutes les causes de lésions par hypersollicitation en pédiatrie. Elles font parties des de la grande famille des ostéochondroses(4).

L'Osgood-Schlatter est décrit comme une inflammation chronique du tendon patellaire au niveau de son insertion sur la tubérosité tibiale antérieure. Lors de sa présentation la plus fréquente, il survient chez la fille entre 8 et 13 ans et chez le garçon entre 10 et 15 ans. C'est le problème majeur en France du garçon qui pratique le foot en club(5). Le quadriceps est verrouillé en extension lors du tir et l'ensemble de l'appareil extenseur est mis en contrainte lors de la frappe du ballon. Les douleurs,

en l'absence de prise en charge adaptée, peuvent devenir invalidantes au point que la pratique du foot peut devenir impossible.

Typiquement, cliniquement, il s'agit d'une douleur au niveau de la tubérosité tibiale antérieure (TTA) à l'effort avec une douleur élective à la palpation de la TTA. Dans les formes les plus sévères, on constate une tuméfaction et une rougeur de la TTA. La radiographie est le plus souvent normale ; la fragmentation du noyau secondaire d'ossification de la TTA est normale. En revanche, très rarement, dans les formes chroniques, on peut observer une ossification du tendon patellaire. Il n'y a pas lieu de proposer d'autre examen complémentaire. La radiographie n'est d'ailleurs pas toujours nécessaire quand le diagnostic est typique et que les douleurs sont bilatérales(6, 7). Attention, un doute clinique doit impérativement faire pratiquer une radiographie à la recherche d'un diagnostic différentiel, en particulier une tumeur osseuse.

Le Syndrome de Sinding Larsen Johansson est l'équivalent de l'Osgood Schlatter au niveau de l'insertion patellaire du tendon patellaire(3). Cliniquement, la douleur siège à la face antérieure du genou ; le patient n'arrive pas toujours à l'identifier de manière précise. La palpation de la pointe de la rotule, genou en extension, quadriceps relâché, réveille alors la douleur de manière très intense. La radiographie est également le plus souvent normale. Dans les formes les plus chroniques, on peut toutefois constater un allongement de la pointe de la rotule ; son « nez » s'allonge.

Au niveau du membre inférieur, les lésions d'hypersollicitation dépendent aussi du type d'activité sportive. Chez le coureur, avec les deux lésions précédemment citées, l'une des lésions les plus fréquentes est le syndrome de la bandelette ilio-tibiale(8, 9). Il est assez typique, puisqu'il survient lors d'un effort de course à pied. La douleur est élective à la face latérale du genou, précisément sur la face latérale du condyle latéral du fémur. La douleur est parfois tellement vive que l'arrêt de l'effort est inévitable. La palpation du condyle latéral est alors douloureuse. Le repos permet de diminuer la douleur. Mais la reprise de la course la réveille inévitablement. D'autres activités sportives sollicitant le genou de manière différente peuvent être possibles sans douleur. Il s'agit classiquement d'un mécanisme d'essuie-glace entre la bandelette ilio-tibiale et l'épicondyle latéral du condyle latéral du fémur.

Chez les filles, les douleurs d'hypersollicitation les plus fréquentes lors de la pratique de la course à pied sont les douleurs de la face antérieure du tibia(9). On distingue deux entités qui sont le « medial tibial stress syndrome » (MTSS) et les fractures de fatigue. Le MTSS survient préférentiellement chez les filles, avec une faible expérience de la course à pied, ayant déjà un antécédant de MTSS et un Index de Masse Corporelle (IMC) élevé. Les fractures de fatigues surviennent chez des adolescentes pratiquant une activité de course à pied intensive(10-12). Il est important de noter que dans ce cas de figure, la fracture survient sur un os normal. La radiographie est alors indispensable pour avancer dans le diagnostic. Néanmoins, elle est souvent insuffisante pour que le diagnostic soit formel. Souvent, on constate un épaissement de la corticale antérieure du tibia. Mais le trait de fracture minime est difficile à identifier. Le recours à une IRM et/ou un scanner est parfois nécessaire pour rendre formel le diagnostic(4). Il faut bien se rendre compte que la pression parentale est importante sur le médecin car l'inquiétude grandit à force d'errance diagnostique. Parfois, des diagnostics erronés de tumeur sont avancés, il devient donc indispensable de couper court à tous ces doutes par la prescription d'examen complémentaires. L'IRM n'est pas toujours contributive dans les fractures de fatigue car la densité osseuse corticale est importante et la faible résolution spatiale de l'IRM ne permet pas d'individualiser le trait de fracture.

La maladie de Sever fait partie des ostéochondroses au même titre que l'Osgood-Schlatter au niveau de l'insertion du tendon d'Achille sur l'apophyse calcanéenne(1-4). C'est un problème très fréquent en période de croissance rapide des membres inférieurs. Les enfants se plaignent de douleur du talon à la marche accentuée à l'effort, en particulier à la course à pied. Pour certains, poser le talon au sol devient impossible et ils marchent sur la pointe des pieds. A l'examen, la douleur est réveillée au pincement du talon ou à la palpation de l'insertion de l'insertion du tendon d'Achille. La radiographie est rarement nécessaire sauf bien entendu en cas de doute. La fragmentation du noyau d'ossification secondaire du calcanéum est normale et n'est pas un signe de Sever. Il existe des fractures de fatigue au niveau du pied dont la fréquence est trop rare pour quelles soient détaillées ici. Il faut juste savoir que devant une douleur du pied dans le cadre d'une activité sportive intensive peut être liée à une fracture de fatigue. L'IRM est alors l'examen de choix pour en faire le diagnostic.

## Douleur au membre supérieur

## TRAITEMENT et PREVENTION (1, 6)

Les lésions d'hypersollicitation au membre supérieur sont dues à un excès de traction ou de compression au niveau d'une articulation. Les 3 lésions les plus fréquemment rapportées dans la littérature sont :

- Le poignet du gymnaste
- L'épaule de Little League
- Le coude de Little League

Les deux dernières sont beaucoup plus rares en Europe où le Baseball est moins pratiqué mais sont un véritable enjeu chez les enfants au poste de « lanceur » aux Etats-Unis. En revanche, la gymnastique est un sport pédiatrique quasi-exclusif à haut niveau, même si l'accès aux Jeux Olympiques est désormais réservé au plus de 16 ans. Les gymnastes atteignent leur plus haut niveau avant même leur puberté. 75% des gymnastes ont déjà rapporté une douleur du poignet durant leur pratique ou en compétition(4).

Le « poignet du gymnaste » est une lésion liée à des compressions répétées du poignet en hyper-extension. Il se crée à terme une épiphysiodèse prématurée de la physe distale du radius. Au départ, il s'agit d'une douleur des poignets, la radiographie est le plus souvent normale mais l'IRM peut montrer un œdème métaphysaire distal au niveau du radius et de l'ulna (13, 14).

Le coude de Little League est un terme générique utilisé pour décrire un ensemble de lésions du coude de l'enfant survenant chez le joueur de Baseball (4, 15). Mais il s'agit surtout d'une lésion de l'épicondyle médial par traction répétées chez des enfants de 11 à 15 ans. Il s'agit d'un décollement chronique du noyau d'ossification de l'épicondyle médial. Autant, sa survenue chez le joueur de Baseball est anecdotique en France, autant cette lésion peut être possible chez le joueur de tennis. Le fameux « tennis elbow » de l'adulte peut se traduire chez l'enfant par une lésion du noyau d'ossification de l'épicondyle médial. La radiographie montre un décollement de l'épicondyle médial mais c'est l'IRM qui confirme le diagnostic en montrant l'inflammation.

L'épaule de Little League correspond à une épiphysiolyse humérale supérieure liée à des efforts répétés de lancer(15, 16). Cette lésion est exceptionnelle en France.

Le traitement des lésions d'hypersollicitation fait l'objet d'un autre chapitre. Voici toutefois les grands principes du traitement et surtout de la prévention des lésions d'hypersollicitation.

Il est d'abord évident que le diagnostic doit être posé. Il est alors fondamental de prendre le problème dans sa globalité et en premier lieu d'identifier les facteurs de risques.

De manière générale, il faut distinguer les facteurs de risques intrinsèques et les facteurs de risques extrinsèques (4, 17).

Les facteurs de risques intrinsèques sont les facteurs liés aux caractéristiques de l'enfant. Certains sont modifiables d'autres non modifiables.

Les facteurs de risques intrinsèques modifiables sont : l'IMC, la force et la souplesse de l'enfant(3, 4, 8, 18). Les facteurs de risques intrinsèques non modifiables sont : l'âge, la taille, le timing du pic de croissance pubertaire et les antécédents de lésions d'hypersollicitation. D'ailleurs, avoir un antécédent de lésion d'hypersollicitation est le facteur de risque principal de survenue d'un autre épisode.

Les facteurs de risques extrinsèques sont a priori modifiables. Il s'agit de facteurs de risques liés à la pratique de l'activité sportive : le volume, l'intensité, le type de coaching, la variabilité des exercices et le niveau sportif avant la saison (4, 8, 9, 17).

Il n'y a pas de consensus sur les stratégies de prévention néanmoins, il semble légitime de réaliser une période de repos actif après un cycle de compétition. Un entraînement adapté et une variation dans les tâches exécutées sont encouragés (17).

Le traitement n'est pas consensuel. Des études suggèrent un arrêt complet des activités sportives, d'autres suggèrent une modulation de l'activité physique en fonction des symptômes afin de limiter l'impact psychologique de l'arrêt du sport chez les jeunes athlètes. Certains auteurs proposent des programmes d'étirements et de conditionnement physique(19). Mais aucune étude n'a jamais comparé les différentes attitudes thérapeutiques. Il est toutefois recommandé, quel que soit le type de stratégie thérapeutique, de ne pas retourner à la compétition ou au sport de manière intensive sans une disparition complète des douleurs(4).

La relation entre le médecin du sport, les chirurgiens, les éducateurs sportifs, les parents et l'enfant doit être fluide et transparente pour d'abord rassurer et accompagner la guérison qui est souvent longue et doit faire l'objet d'une remise en question de la manière dont l'activité sportive est pratiquée. Or, de nombreux préjugés persistent et il est parfois difficile de ménager les susceptibilités. Mais une fois encore, il est indispensable de ne pas se tromper d'objectif et de recentrer le débat sur l'enfant et non sur ses performances.

## REFERENCES

1. Launay F. Sports-related overuse injuries in children. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015;101(1 Suppl):S139-47. Epub 2014/12/30. doi: 10.1016/j.otsr.2014.06.030. PubMed PMID: 25555804.
2. Stracciolini A, Casciano R, Friedman HL, Meehan WP, Micheli LJ. A closer look at overuse injuries in the pediatric athlete. *Clin J Sport Med.* 2015;25(1):30-5. doi: 10.1097/JSM.000000000000105. PubMed PMID: 24926911.
3. Wu M, Fallon R, Heyworth BE. Overuse Injuries in the Pediatric Population. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2016;24(4):150-8. doi: 10.1097/JSA.000000000000129. PubMed PMID: 27811514.
4. Arnold A, Thigpen CA, Beattie PF, Kissenberth MJ, Shanley E. Overuse Physeal Injuries in Youth Athletes. *Sports Health.* 2017;9(2):139-47. Epub 2017/02/06. doi: 10.1177/1941738117690847. PubMed PMID: 28165873; PubMed Central PMCID: PMC5349397.
5. Leppänen M, Pasanen K, Clarsen B, Kannus P, Bahr R, Parkkari J, et al. Overuse injuries are prevalent in children's competitive football: a prospective study using the OSTRC Overuse Injury Questionnaire. *Br J Sports Med.* 2019;53(3):165-71. Epub 2018/08/14. doi: 10.1136/bjsports-2018-099218. PubMed PMID: 30108062.
6. Journeau P, Polirzstok E, Launay F, Barbier D. [OVERUSE INJURIES IN THE YOUNG ATHLETE]. *Rev Prat.* 2015;65(8):1084-90. PubMed PMID: 26749713.
7. Chang GH, Paz DA, Dwek JR, Chung CB. Lower extremity overuse injuries in pediatric athletes: clinical presentation, imaging findings, and treatment. *Clin Imaging.* 2013;37(5):836-46. Epub 2013/06/04. doi: 10.1016/j.clinimag.2013.04.002. PubMed PMID: 23759208.
8. Hogan KA, Gross RH. Overuse injuries in pediatric athletes. *Orthop Clin North Am.* 2003;34(3):405-15. doi: 10.1016/s0030-5898(03)00006-3. PubMed PMID: 12974490.
9. Seto CK, Statuta SM, Solari IL. Pediatric running injuries. *Clin Sports Med.* 2010;29(3):499-511. doi: 10.1016/j.csm.2010.03.005. PubMed PMID: 20610035.
10. Shelat NH, El-Khoury GY. Pediatric stress fractures: a pictorial essay. *Iowa Orthop J.* 2016;36:138-46. PubMed PMID: 27528851; PubMed Central PMCID: PMC4910803.
11. Changstrom BG, Brou L, Khodae M, Braund C, Comstock RD. Epidemiology of stress fracture injuries among US high school athletes, 2005-2006 through 2012-2013. *Am J Sports Med.* 2015;43(1):26-33. Epub 2014/12/05. doi: 10.1177/0363546514562739. PubMed PMID: 25480834.
12. Heyworth BE, Green DW. Lower extremity stress fractures in pediatric and adolescent athletes. *Curr Opin Pediatr.* 2008;20(1):58-61. doi: 10.1097/MOP.0b013e3282f370c0. PubMed PMID: 18197040.
13. Bell DR, Post EG, Biese K, Bay C, Valovich McLeod T. Sport Specialization and Risk of Overuse Injuries: A Systematic Review With Meta-analysis. *Pediatrics.* 2018;142(3). Epub 2018/08/22. doi: 10.1542/peds.2018-0657. PubMed PMID: 30135085.
14. Lomasney LM, Lim-Dunham JE, Cappello T, Annes J. Imaging of the pediatric athlete: use and overuse. *Radiol Clin North Am.* 2013;51(2):215-26. Epub 2012/12/25. doi: 10.1016/j.rcl.2012.09.014. PubMed PMID: 23472587.
15. Mautner BK, Blazuk J. Overuse throwing injuries in skeletally immature athletes--diagnosis, treatment, and prevention. *Curr Sports Med Rep.* 2015;14(3):209-14. doi: 10.1249/JSR.000000000000155. PubMed PMID: 25968854.
16. Heyworth BE, Kramer DE, Martin DJ, Micheli LJ, Kocher MS, Bae DS. Trends in the Presentation, Management, and Outcomes of Little League Shoulder. *Am J Sports Med.* 2016;44(6):1431-8. Epub 2016/03/16. doi: 10.1177/0363546516632744. PubMed PMID: 26983458.
17. Paterno MV, Taylor-Haas JA, Myer GD, Hewett TE. Prevention of overuse sports injuries in the young athlete. *Orthop Clin North Am.* 2013;44(4):553-64. Epub 2013/08/29. doi: 10.1016/j.ocl.2013.06.009. PubMed PMID: 24095071; PubMed Central PMCID: PMC3796354.
18. Brown T, Moran M. Pediatric Sports-Related Injuries. *Clin Pediatr (Phila).* 2019;58(2):199-212. Epub 2018/11/27. doi: 10.1177/0009922818810879. PubMed PMID: 30477308.
19. Pengel KB. Common overuse injuries in the young athlete. *Pediatr Ann.* 2014;43(12):e297-308. doi: 10.3928/00904481-20141124-09. PubMed PMID: 25486038.

DOI : 10.34814/SOFOP-2020-016