

DOULEURS RACHIDIENNES DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT

M Panuel, P Petit, K Chaumoitre (CHU Marseille)

La douleur rachidienne est un motif non exceptionnel de consultation en orthopédie pédiatrique. La variété des tableaux cliniques et des causes possibles doit être connue du radiologiste afin de pouvoir adapter la meilleure stratégie d'examen. Chez l'adulte, les douleurs rachidiennes sont un symptôme banal non spécifique, lié dans la majorité des cas à une hyper-sollicitation et/ou à la dégénérescence physiologique. Chez l'enfant et l'adolescent, tous les auteurs s'accordent pour les mêmes fréquences de causes connues les plus communes : lyse isthmique avec ou sans spondylolisthésis, pathologie rachidienne de croissance, pathologie infectieuse et inflammatoire (vertébrale ou sacro-iliaque), traumatisme, symptomatologie d'emprunt d'une pathologie thoracique, abdominale ou pelvienne, tumeur osseuse, tumeur médullaire. Chez l'adolescent, des facteurs environnementaux comme le port de cartable ou un profil psychologique particulier ont été également avancés [1, 2]. En revanche, chez l'enfant, le spectre d'une lésion organique doit toujours être présent bien qu'une cause précise ne soit trouvée que dans une proportion variable de cas (de un à quatre sur cinq selon les séries [3-6]). Le bilan clinique doit comporter un interrogatoire et un examen soigneux. L'imagerie a un rôle déterminant dans le diagnostic; à l'attitude classique, étape par étape, s'appuyant sur la radiographie, puis éventuellement sur le scanner, l'IRM voire la scintigraphie, bien que largement validée [7, 8], ne faut-il pas substituer une démarche plus « moderne » privilégiant, dans bon nombre de situations, l'IRM comme premier et seul examen ?

Données cliniques

L'examen clinique est un temps essentiel de la démarche diagnostique, tout radiologiste doit en connaître les finesses et doit être capable de rejeter une demande d'examen s'il estime que ce filtre indispensable n'a pas été correctement appliqué.

1. Interrogatoire

- L'âge est un point capital. Ainsi, en dessous de l'âge de 4 ans, une douleur rachidienne a de fortes chances d'avoir une cause organique sérieuse (infection, tumeur).
- Le *contexte* est important à préciser : pratique de sport (nature, intensité), notion de traumatisme, port de cartable, terrain anxio-dépressif... Existe-t-il une perte de poids ou au contraire un surpoids, une altération de l'état général ? Existe-t-il d'autres douleurs articulaires ?
- L'enfant est-il fébrile, a-t-il eu récemment un *tableau infectieux*, quel en a été le traitement éventuel ?

- Les *caractéristiques* de la douleur ont une bonne valeur d'orientation. Quel en est le siège cervical, thoracique, lombaire, lombosacré, para-vertébral ? Y-a-t-il des irradiations ? Quelles ont été ses circonstances d'apparition ? Est-elle permanente ou variable ? Est-elle de type mécanique ou inflammatoire ? Est-elle à recrudescence nocturne ? Depuis quand dure-t-elle ? Fait important : quel est le retentissement sur l'activité scolaire et ludique de l'enfant ?

2. Examen clinique

L'inspection étudie la posture et la marche de l'enfant, son équilibre et recherche des anomalies cutanées (signes de dysraphisme, taches café au lait). L'examen recherche une anomalie de courbure dans le plan frontal (scoliose) et le plan sagittal (cyphose, lordose) et surtout étudie la souplesse du rachis en flexion, extension et rotation. Une raideur du rachis thoraco-lombaire dont témoigne une épreuve doigt-sol limitée ou du rachis cervical a une grande valeur d'organocité. La palpation recherche une douleur élective à la pression (ligne des apophyses épineuses, articulations sacro-iliaques). La rétraction des muscles ischio-jambiers (extension des genoux impossible en position couchée) oriente vers une pathologie du rachis lombaire bas. L'examen neurologique est systématique. Enfin, un examen général doit être réalisé (thorax, abdomen, aires ganglionnaires).

3. Signes à retenir en faveur d'une origine organique

Ils figurent dans le tableau I. L'attention doit être particulière si un ou plusieurs de ces signes sont présents [1, 4].

Tableau I - Signes en faveur d'une pathologie organique

<p>Douleurs du rachis chez un enfant de moins de 4 ans Douleurs durant de plus d'un mois, augmentation de l'intensité Douleurs nocturnes perturbant le sommeil Retentissement sur la vie scolaire et les activités ludiques Existence de signes généraux : fièvre, sueurs, perte de poids et d'appétit, malaises. Notion de traumatisme récent ou de pratique intensive de sport Troubles neurologiques : moteurs, sensitifs, sphinctériens, douleur radiculaire. Rétraction des muscles ischio-jambiers Scoliose douloureuse, scoliose thoracique gauche Cyphose thoracique marquée Anomalies cutanées : ligne médiane, taches café au lait...</p>

Examens complémentaires et stratégie

1. Approche « classique »

Selon le contexte, un examen biologique simple (VS, NFS, CRP) sera demandé à la recherche d'un tableau inflammatoire et/ou infectieux, éventuellement complété par la suite. D Wenger a proposé une

approche systématique du diagnostic étiologique selon quatre niveaux séméiologiques résumée dans le tableau II [8].

Tableau II – Stratégie selon la séméiologie clinique selon D. Wenger		
Séméiologie	Examens nécessaires	
Niveau I	Traumatisme mineur Pas de signes généraux Examen clinique normal	Pas d'examen complémentaire Nouvelle consultation à 15 jours
Niveau II	Anamnèse imprécise Pas de signes généraux Signes physiques mineurs Asymétrie rachidienne Rétraction des ischio-jambiers	Clichés F+P Clichés ¾ sur rachis lombo-sacré
Niveau III	Anamnèse imprécise Signes généraux possibles (fièvre) Signes physiques Asymétrie rachidienne Rétraction des ischio-jambiers	Clichés standard NFS-VS-CRP Scintigraphie osseuse si VS élevée
Niveau IV	Anamnèse imprécise Signes généraux possibles Signes physiques évidents Dont déficit neurologique	Clichés standard NFS-VS-CRP Scintigraphie osseuse Scan +/- IRM

En fait, cette stratégie proposée au début des années 90 est discutable en raison du peu de place offert à l'IRM ; un arbre décisionnel plus précis, synthétisé par F. Diard [7] est encore utilisé aujourd'hui comme référence (tableau III).

Les *clichés simples* constituent la première étape de la démarche diagnostique radiologique : clichés d'ensemble de face et de profil du rachis en entier en orthostatisme, complétés par un cliché en position couchée et, le cas échéant, par des clichés centrés sur la zone douloureuse. A l'issue de cette première étape, deux cas de figure sont possibles : anomalie osseuse visible ou non.

- S'il existe une lésion osseuse visible sur les radiographies simples, l'analyse des clichés peut être suffisante pour le diagnostic : c'est le cas par exemple d'une maladie de Scheuermann ou d'une forme localisée de dystrophie rachidienne de croissance, d'une lyse isthmique avec ou sans spondylolisthésis ou de calcifications discales idiopathiques. Même dans ces situations, il est fréquent que soit réalisé un scanner ou une IRM pour conforter l'hypothèse et s'assurer ainsi que ces anomalies soient seules responsables de la symptomatologie ou rechercher une complication (hernie discale accompagnant un spondylolisthésis ou une calcification discale). Inversement, les clichés simples peuvent être d'emblée insuffisants et obligatoirement complétés par un scanner ou IRM. De façon schématique, on peut retenir qu'en présence d'une ostéocondensation, le scanner est l'examen de choix (condensation au voisinage d'un ostéome

ostéoïde ou hypertrophie d'un pédicule par exemple), en présence d'une lyse osseuse plus ou moins étendue ou d'un tassement vertébral, l'IRM est mieux adaptée pour apprécier l'extension du processus (tumeur d'Ewing, lymphome, granulome éosinophile, kyste anévrysmal...) et sera complétée si besoin par un scanner. Si l'on observe un trouble du modelage vertébral à type de scalloping de la paroi postérieure de l'un ou de plusieurs corps vertébraux ou un amincissement des pédicules, une anomalie intra-canaulaire doit être évoquée et le bilan complété par une IRM. L'anomalie peut préférentiellement intéresser un espace intervertébral associée ou non à des anomalies osseuses de voisinage : il peut s'agir d'une spondylodiscite même en l'absence de contexte infectieux ou d'une dystrophie rachidienne de croissance localisée. L'IRM est le meilleur moyen d'en faire le diagnostic.

- S'il n'y a pas d'anomalie visible sur les clichés simples, l'examen à pratiquer est une *scintigraphie* osseuse aux phosphonates marqués au 99mTc. Une hyperfixation localisée permet de repérer le niveau lésionnel et l'examen sera complété par un scanner pour analyser la structure osseuse à la recherche par exemple d'un ostéome ostéoïde ou par une IRM s'il existe un contexte infectieux à la recherche d'une spondylodiscite. Enfin, si la scintigraphie est négative et que la symptomatologie s'intègre dans les niveaux II à IV de Wenger, l'IRM s'impose à la recherche d'une anomalie intra-canaulaire intra ou extra-médullaire ou para-vertébrale.

Tableau III – Stratégie d'imagerie « classique » d'après [7]					
Interrogatoire + Examen clinique + Bilan biologique simple Rx Face et profil en totalité + clichés centrés + obliques					
Première situation : Image anormale visible					
Radiographies suffisantes	Radiographies insuffisantes				
Stop ou complément par IRM ou scanner	Anomalie vertébrale focale	Anomalie espace intervertébral		Trouble de modelage vertébral	Anomalies paravertébrales
	Autres (lyse++)				
	Scanner	IRM	IRM	IRM	IRM ou Scanner
Deuxième situation : Pas d'image anormale visible ☐ scintigraphie osseuse					
Hyperfixation			Isofixation		
Pas de contexte infectieux		Contexte infectieux	IRM (canal rachidien, espaces para-rachidiens)		
Scanner			IRM		

2. Y-a-t-il une place pour une nouvelle approche ?

L'arbre décisionnel classique (tableau III) appelle plusieurs commentaires. La première étape strictement radiologique délivre une irradiation non négligeable et est couteuse (tableau 4). Elle se

révèle suffisante, et encore pas toujours, dans les cas de dystrophie rachidienne de croissance, les lyses isthmiques et les calcifications discales (ces dernières étant exceptionnelles). Dans toutes les autres situations, les clichés radiographiques sont insuffisants. La scintigraphie est connue pour sa sensibilité mais requiert dans ce contexte un complément par scanner ou IRM dans tous les cas qu'elle soit positive ou négative [9]. Elle est de plus coûteuse et l'emploi de nouveaux traceurs en tomographie par émission de positons ($^{18}\text{F NaF}$) n'a pas fait la preuve d'une supériorité par rapport aux techniques classiques [10].

Tableau IV – Coût des examens selon la Classification Commune des Actes Médicaux					
Examen	Valeur nominale (€)	Modificateur (€)	Modificateur (€)	Forfait technique* (€)	Total (€)
Rachis en totalité Face et profil	57,19	Z (21,80%) = 12,46	âge < 5 ans E (49%) = 28,02	-	69,65 - 97,67
Rachis en totalité Par segment face et profil	101,08	Z (21,80%) = 22,03	âge < 5 ans E (49%) = 49,53	-	123,11 - 172,64
Rachis lombaire Face profil 3/4	51,87	Z (21,80%) = 11,31	âge < 5 ans E (49%) = 25,42	-	63,18 - 88,6
Scanner du rachis et reconstruction 3D	25,27	Z (21,80%) = 5,51	âge < 5 ans E (49%) = 12,38	a. 100,51 b. 59,72 c. 30,63	131,29 - 143,67 90,50 - 102,88 61,41 - 73,79
IRM rachis quel que soit le segment ou en totalité	69	-	-	a. 213,71 b. 80,61 c. 41,99	282,71 149,61 110,99
Scintigraphie $^{99m}\text{TcMDP}$ Corps entier	186,81	-	âge < 3 ans G (25%) = 46,70	-	233,51
Scintigraphie $^{99m}\text{TcMDP}$ Dynamique	305,83	-	âge < 3 ans G (25%) = 76,45	-	382,28

* Forfait technique. Scanner : a - de 0 à 6000 actes annuels, b - de 6001 à 13000 actes, c - + de 13000 actes. IRM : a - de 0 à 4500 actes, b - de 4501 à 8000 actes, c - + de 11000 actes.

En revanche, si l'on considère les performances de l'IRM en termes de sensibilité de la séquence STIR et de facilité de réalisation grâce aux antennes en réseau phasé et aux séquences d'acquisition parallèle permettant une exploration sinon corps-entier du moins rachis en totalité – bassin, l'on est en droit de se demander si l'IRM ne doit pas s'imposer comme l'examen de base complété dans de rares situations par un scanner. La durée relativement courte de deux séquences STIR, l'une dans le plan sagittal, l'autre dans le plan coronal autorise une absence de sédation à partir de l'âge de 4 ans. Tout processus susceptible d'être responsable d'un tableau de rachis douloureux (inflammatoire, infectieux, tumoral, traumatique) est visible avec ce protocole d'exploration complété si besoin par d'autres séquences. Il a été récemment prouvé que dans l'analyse de la moelle osseuse l'apport d'une séquence en pondération T1 avec administration de gadolinium n'apporte pas d'information

supplémentaire à une séquence STIR qui s'est avérée normale [11]. Ainsi, l'exploration en coronal et en sagittal en séquence STIR de l'ensemble du rachis pourrait être au rachis de l'enfant et de l'adolescent ce que, pour le rachis lombaire de l'adulte, G Morvan et al. appellent le « De Sèze magnétique » [12]. De plus, la substitution de l'IRM aux clichés standard dans l'exploration du rachis lombaire douloureux de l'adulte a déjà été validée par certaines équipes [13]. L'IRM en séquence de diffusion est également prometteuse en termes de sensibilité mais n'est pas encore validée

Il semble, par conséquent, cohérent de proposer une *nouvelle approche simplifiée* pour la stratégie d'imagerie du rachis douloureux. En présence d'un signe d'alerte (tableau I et niveaux II à IV de Wenger), l'IRM s'impose sans passer par les étapes clichés simples et/ou scanner et/ou scintigraphie et doit comprendre comme premières séquences des séquences STIR coronal et sagittal sur l'ensemble du rachis. Le niveau I de Wenger ne requiert aucune exploration. Reste-t-il une place pour les clichés simples ? Il est certain que proposer leur disparition peut paraître une idée saugrenue. « Lombalgie non invalidante et non inflammatoire du préadolescent à la recherche d'une lyse isthmique » pourrait être encore acceptée comme indication.

Prenons l'exemple d'un enfant de 4 ans et 8 mois qui, après un épisode infectieux ORL traité quelques jours par antibiotiques à la fin du mois de novembre, présente une douleur du rachis lombaire bas, une appréhension lors de la marche et de vagues douleurs abdominales ; des clichés du rachis en totalité et des clichés localisés du rachis lombaire sont réalisés (coût 186,27 €) et sont normaux. Quelques jours après, devant l'absence d'amélioration du tableau clinique, une scintigraphie est pratiquée (coût 382,28 €) : elle révèle une hyperfixation asymétrique de L4 sans conclusion diagnostique formelle. Une IRM est réalisée trois jours plus tard (coût 149,61€ car il s'agit du 5912^{ème} examen de la machine) : les séquences STIR « de débrouillage » confirment l'atteinte de L4 mais également celle de l'espace L4-L5 et à un degré moindre de la partie supérieure du plateau supérieur de L5 signant le diagnostic de spondylodiscite. Le coût total des examens d'imagerie pour le diagnostic s'élève à 718,16€; il aurait pu être réduit à 149,61€ (ou à 282,71€ pour un forfait technique supérieur).

Il ne s'agit pas de limiter le débat à des arguments essentiellement économiques mais en termes de substitution, de réduction des examens irradiants et d'un choix raisonné de l'examen le plus performant, cette attitude mérite d'être réellement évaluée. Le scanner peut se limiter à l'analyse de la structure d'une lésion osseuse, au guidage d'une biopsie ou d'un acte thérapeutique (ablation d'un ostéome ostéoïde par exemple) et à la très rare luxation rotatoire des premières vertèbres cervicales.

Cette nouvelle approche ne présente un intérêt que pour l'exploration du rachis et ne saurait, bien évidemment, être étendue au squelette appendiculaire. Il reste à convaincre la communauté chirurgicale pédiatrique mais aussi la communauté radiologique non strictement ou occasionnellement pédiatrique.

Principales étiologies

Les causes de douleurs du rachis sont variées. Elles peuvent avoir comme point de départ les vertèbres, le canal rachidien ou les espaces para-vertébraux voire être des douleurs rapportées.

1. Spondylolyse et spondylolisthésis [14]

La spondylolyse est une solution de continuité de l'isthme interarticulaire d'une vertèbre lombaire (préférentiellement L5) ; la prévalence du spondylolisthésis est estimée à 5 % dans la population normale. La lésion se constitue autour de l'âge de 5 à 6 ans ; son origine est multifactorielle : facteurs génétiques, micro-traumatismes répétés induits par une apophyse articulaire inférieure de L4 et/ou par la pratique de certains sports (avec hyperextension du rachis). Le glissement (spondylolisthésis) se produit généralement dans les années qui suivent la lyse (avant 20 ans). La lyse isthmique et le spondylolisthésis sont fréquents dans la population générale et ne sont pas toujours symptomatiques. C'est pourquoi la constatation d'un spondylolisthésis n'exclut pas une autre cause de lombalgie. Dans les formes symptomatiques, il existe une contracture des muscles ischio-jambiers par rétroversion du bassin. Le diagnostic est aisément fait par les clichés simples ; cependant l'anomalie est parfaitement visible en IRM où la constatation d'un oedème de la région isthmique rend licite d'attribuer la douleur à l'anomalie constatée. L'IRM permet également d'apprécier le signal du disque adjacent qui pour certaines équipes chirurgicales conditionne la prise en charge thérapeutique, et l'état des racines nerveuses. Un des éléments importants à reconnaître est l'angle lombo-sacré : en effet, les rares formes avec cyphose lombo-sacrée sont exposées à un plus grand risque de glissement.

2. Maladie de Sheuermann [15]

Il s'agit d'une dystrophie rachidienne de croissance touchant le rachis thoracique sur au moins trois étages et parfois la charnière thoraco-lombaire. Elle atteint aussi bien les filles que les garçons et entraîne une cyphose douloureuse dans un cas sur deux. Les clichés standard mettent en évidence outre l'accentuation de la cyphose physiologique une cunéiformisation des corps vertébraux d'au moins trois vertèbres adjacentes, une irrégularité des plateaux et parfois des hernies intra-spongieuses. Dans la forme thoraco-lombaire, en général moins bien supportée, les anomalies radiologiques sont limitées à deux vertèbres adjacentes, avec diminution de l'espace intervertébral, fragmentation du coin antéro-supérieur de la vertèbre inférieure pouvant faire suspecter une spondylodiscite. Dans les formes thoraciques pures, l'IRM met en évidence une perte du signal discal normal en T2 dans 50% des cas [16]. Dans les formes localisées, le signal discal est toujours altéré, de l'oedème peut être visible dans les corps vertébraux ; l'administration de gadolinium ne révèle pas de rehaussement significatif du disque permettant d'éliminer une atteinte infectieuse.

3. Hernies discales

Les hernies discales sont exceptionnelles chez l'enfant et rares chez l'adolescent. Elles sont presque toujours secondaires à un traumatisme ou à de micro-traumatismes répétés et touchent le disque L5-S1, plus rarement L4-L5. La symptomatologie associe douleur lombaire et radiculalgie. L'IRM en fait le diagnostic. Le problème est de manquer une fracture du listel marginal postérieur souvent associée qui impose un traitement chirurgical. En cas de doute, un scanner peut permettre de mieux mettre en évidence le fragment osseux protrus dans le canal rachidien.

4. Douleur et scoliose idiopathique ou malformative

Il est classique de dire que la scoliose idiopathique n'est pas douloureuse et que toute douleur s'accompagnant d'une scoliose a une cause organique. Une étude rétrospective sur 2442 scolioses a mis en évidence une symptomatologie douloureuse dans 32 % des cas soit au moment du diagnostic soit durant le suivi ; une origine à la douleur a été trouvée dans 9% de ces cas (soit 2% de la série), dominée par une lyse isthmique et une dystrophie rachidienne de croissance [17]. Une cause neurologique n'a été observée que dans moins de 3 cas sur mille. Il reste qu'une douleur dans ce contexte impose la réalisation d'une IRM du rachis en totalité.

De même, dans les scolioses malformatives, les contraintes mécaniques peuvent être responsables de phénomènes douloureux.

5. Ostéoporose

Des douleurs rachidiennes et une cyphose progressive peuvent révéler une ostéoporose juvénile. Les radiographies standard font évoquer le diagnostic devant l'importante transparence osseuse (bien que la numérisation rende difficile le diagnostic de déminéralisation) et la présence de tassements vertébraux étagés. En cas de doute, l'absorptiométrie bi-photonique est justifiée. La découverte d'une ostéoporose juvénile doit faire rechercher des causes génétiques (ostéogenèse imparfaite, ostéoporose juvénile idiopathique) et des causes secondaires dont en urgence une leucémie aiguë ou un neuroblastome métastatique. Les autres causes d'ostéoporose secondaire sont la corticothérapie prolongée, les causes rénales, endocriniennes et les syndromes de malabsorption [1].

6. Pathologie infectieuse

L'association de douleurs rachidiennes à un syndrome infectieux doit faire rechercher une spondylodiscite ou une arthrite bactérienne sacro-iliaque. Cependant la fièvre peut être inconstante, le tableau décapité par un traitement antibiotique mal conduit ; des douleurs abdominales, un refus de la marche ou de la station assise chez le jeune enfant, voire une boiterie sont possibles. Quel que soit le tableau clinique, la moindre suspicion impose la réalisation d'une IRM qui fera aisément le diagnostic devant une atteinte d'un ou deux corps vertébraux adjacents, une modification de signal du disque (en hyposignal T2 contrairement à ce que l'on observe chez l'adulte) et une atteinte inconstante des tissus

mous adjacents [18]. Une atteinte isolée du corps vertébral ou de l'arc postérieur est possible. L'extension dans le canal rachidien et une éventuelle épidurite sont mieux visibles après administration de gadolinium. Les clichés standard, le scanner et la scintigraphie n'ont aucun intérêt. La séméiologie de l'atteinte sacro-iliaque est identique. L'attitude concernant la preuve de l'atteinte infectieuse varie selon les équipes ; un traitement probabiliste est souvent employé sans connaître la nature du germe responsable. Il faut garder présent à l'esprit la possibilité d'une atteinte tuberculeuse dont l'évolution à bas bruit est classique et l'atteinte rachidienne dans les affections granulomateuses non infectieuses comme la sarcoïdose ; dans ce cas, il n'y a pas d'atteinte discale.

7. Rhumatismes inflammatoires

Les lombalgies des *spondyloarthropathies* (SPA), généralement intenses, s'accompagnent d'une raideur, d'un dérouillage matinal et assez souvent d'irradiations radiculaires [1]. Elles sont rarement le mode d'entrée d'une SPA de l'enfant chez qui les premiers signes sont surtout des arthrites périphériques localisées aux membres inférieurs. La constatation d'une lombalgie inflammatoire chez un adolescent doit faire rechercher d'autres signes: sacro-iliite, coxite, atteinte du tarse, dactylite, enthésiopathies et iridocyclite. Outre l'examen clinique, le diagnostic peut être précisé par la présence chez le patient ou dans sa famille d'un psoriasis, d'une maladie inflammatoire digestive ou d'un autre sujet atteint de SPA. La biologie peut être ou non inflammatoire. La recherche de l'antigène HLAB27 est très contributive pour le diagnostic. Ici encore, les clichés standard n'ont aucun intérêt et sont d'ailleurs complètement normaux au début. En revanche, l'IRM corps entier en séquence STIR est très performante pour faire un bilan lésionnel ostéo-articulaire complet [19].

L'*arthrite juvénile idiopathique* a en revanche une prédilection pour le rachis cervical : articulations inter-apophysaires postérieures, jonction C1-C2. Les douleurs cervicales ne sont pas révélatrices de l'affection.

A part, les *calcifications discales idiopathiques* : elles sont rencontrées à l'étage cervical devant un tableau de cervicalgies avec ou sans torticolis avec un pic de fréquence pour l'âge de 8 ans. La calcification peut toucher le nucléus pulposus et peut être excentrée voire protruse (en avant ou en arrière). Si une IRM est réalisée, l'affection se manifeste par une perte du signal discal en T2 et, selon les cas, une protrusion discale. A l'étage thoracique, les calcifications sont possibles mais asymptomatiques.

8. Tumeurs osseuses

Une douleur rachidienne localisée permanente ou à prédominance nocturne doit faire évoquer la possibilité d'une tumeur osseuse bénigne ou maligne d'autant plus qu'existent des signes de compression nerveuse. Les tumeurs bénignes représentent environ 80% des tumeurs du rachis. Les

trois plus fréquemment retrouvées sont l'ostéome ostéoïde, le granulome éosinophile et le kyste osseux anévrismal. La principale tumeur maligne est la tumeur d'Ewing.

- *L'ostéome ostéoïde* siège le plus souvent sur l'arc postérieur de la vertèbre. La symptomatologie typique est une douleur nocturne calmée par l'aspirine. Une attitude scoliotique et une raideur du rachis sont souvent retrouvées. La radiographie standard est souvent peu contributive. Si l'IRM est réalisée en premier, il faut s'attacher à rechercher les signes d'accompagnement que sont l'oedème des tissus mous parfois très étendu et la condensation osseuse juxta-lésionnelle ; le nidus, parfois visible sous la forme d'un hyposignal T2 punctiforme, est fortement rehaussé par le gadolinium mais peut être masqué par les phénomènes inflammatoires adjacents (ceci soulignant l'intérêt des séquences dynamiques). Le scanner est alors fortement utile pour mettre en évidence une lacune de petite taille avec parfois des micro-calculifications au sein d'une condensation qui peut s'étendre sur la vertèbre adjacente. Si la scintigraphie a été réalisée, elle a révélé le très classique « spot » aux trois phases. Le traitement consiste en une résection du nidus qui peut être guidée par scanner. *L'ostéoblastome* ne se distingue de l'ostéome ostéoïde que par sa taille (supérieure à 2 cm) et une symptomatologie clinique parfois plus discrète.

- Le *granulome éosinophile* correspond à une atteinte osseuse isolée ou multiple de l'histiocytose langerhansienne ; la localisation rachidienne est la seconde en fréquence après le crâne (15% des cas environ). La lésion rachidienne se manifeste par un collapsus du corps avec respect des espaces intervertébraux (disque et cartilage de croissance vertébral) connu sous le nom de *vertebra plana*. Parfois, la lésion est plus localisée, lytique, sans spécificité. En IRM, la réaction des tissus mous adjacents est souvent étendue. La biopsie est impérative en dehors de localisations multiples ou de diagnostic déjà connu.

- Le *kyste osseux anévrismal* est plus une dystrophie qu'une tumeur et touche le rachis dans 20% des cas. La lésion est plus fréquente sur l'arc postérieur mais peut s'étendre sur le corps voire sur les vertèbres adjacentes. Il s'agit d'une lésion lytique dont les limites avec les tissus adjacents ne sont pas toujours bien définies. La constatation en IRM de niveaux liquide-liquide bien que très évocatrice n'est pas spécifique. Des formes solides ont été rapportées.

- Les *autres tumeurs bénignes* que l'on peut rencontrer sur le rachis chez l'enfant et l'adolescent sont le kyste osseux essentiel, l'ostéochondrome, l'hémangiome osseux (aspect grillagé du corps vertébral), la tumeur à cellules géantes et la dysplasie fibreuse (en sachant que dans ce cas, la symptomatologie douloureuse est exceptionnelle).

- La *tumeur d'Ewing* est la tumeur maligne vertébrale la plus fréquente chez l'enfant et l'adolescent. Elle est habituellement lytique, étendue ou localisée à prédominance corporéale. Le tableau clinique est souvent trompeur en raison de la lenteur d'installation des signes en dehors du cas exceptionnel de

compression médullaire ou radiculaire inaugurale. Les signes radiologiques standard sont parfois frustes (discrète lyse corporéale ou pédiculaire) ou manifestation plus agressifs : tassement vertébral asymétrique par exemple. En IRM, l'extension loco-régionale est parfaitement appréciée. Le diagnostic repose sur la biopsie. Le pronostic est sombre.

- Les *métastases osseuses* rachidiennes de l'enfant sont dominées par celles du neuroblastome. Le neuroblastome métastase au niveau du rachis dans plus de 80 % des cas [20]. La localisation rachidienne est rarement isolée et essentiellement ostéolytique, touchant une ou plusieurs vertèbres, responsable de tassements étagés. Dans un tiers des cas, la métastase apparaît alors que la tumeur primitive n'est pas connue ce qui peut poser alors de difficiles problèmes diagnostiques. D'autres cancers de l'enfant peuvent entraîner des métastases rachidiennes : tumeur d'Ewing, ostéosarcome, néphroblastome, rhabdomyosarcome, médulloblastome cérébelleux, rétinoblastome. Les *leucémies aiguës* peuvent se manifester par une atteinte pan-rachidienne avec ou sans tassement mais toujours avec des douleurs parfois révélatrices. Parmi les autres atteintes hématologiques le *lymphome* non hodgkinien plus rarement la maladie de Hodgkin peuvent atteindre le rachis sous forme diffuse ou localisée, ostéolytique ou ostéocondensante.

- Les *autres tumeurs malignes primitives* sont exceptionnelles : ostéosarcome, chondrosarcome, chordome, fibrosarcome.

- *Cas particulier du sacrum* : il faut retenir que, par ordre de fréquence, l'atteinte tumorale du sacrum est représentée la tumeur d'Ewing, le kyste anévrismal, le lymphome, la tumeur à cellules géantes (2^{ème} décennie), très loin devant le granulome éosinophile.

9. Tumeurs et anomalies intra-canaliaires [21]

- Le spectre d'une tumeur médullaire doit toujours être présent devant des douleurs rachidiennes de l'enfant. La plus fréquente est l'*astrocytome* (pilocyttaire ou fibrillaire), beaucoup plus rarement le gangliogliome ou l'épendymome (dans un contexte de neurofibromatose de type II). L'IRM en permet le diagnostic devant un syndrome de masse médullaire à la fois tissulaire et kystique.

- Des tumeurs extra-médullaires intra-durales ou extradurales peuvent également être rencontrées dans ce contexte : épendymome myxo-papillaire, schwannome, neurofibrome (dans le cadre d'une neurofibromatose de type I). Ces derniers peuvent avoir une extension extra-canaulaire en sablier. Le méningiome est exceptionnel dans cette tranche d'âge.

- Des anomalies vasculaires extra-médullaires ou plus exceptionnellement intra-médullaires peuvent être révélées par des phénomènes douloureux en fonction des épisodes hémorragiques et/ou ischémiques induits

- Enfin, des anomalies malformatives comme le kyste dermoïde ou épidermoïde, le kyste neurentérique ou le lipome intra-canalair peuvent être découvertes dans ce contexte.

10. Causes para-rachidiennes

De multiples causes extra-vertébrales peuvent être responsables d'un tableau rachidien douloureux. Il est intéressant de souligner qu'aucune d'entre elles n'échapperait à un « dépistage » par IRM « rachis en entier » dans un plan coronal en séquence STIR. On retiendra des causes tumorales comme le neuroblastome et ses formes matures, le rhabdomyosarcome, les tumeurs costales, des causes infectieuses comme l'abcès du psoas ou une pleuro-pneumopathie postérieure.

11. Rachialgies « essentielles »

Ce diagnostic ne doit être porté qu'après avoir éliminé toutes les autres causes. Le diagnostic se pose surtout chez l'adolescent, plus souvent de sexe féminin. Leur étiologie est probablement multifactorielle et fait l'objet de controverses. La pratique intensive de certains sports et un terrain psychologique anxio-dépressif sont des facteurs régulièrement retrouvés. Le rôle du port de cartables lourds et inadaptés et l'influence du mode de port sont plus controversés [1,2].

Références

1. Koné-Paut I. [Back pain in children] Arch Pediatr. 2006 Jun;13(6):761-3.
2. Cottalorda J, Bourelle S, Gautheron V, Kohler R. Cartable et pathologie rachidienne. Rev Chir Orthop 2004;90:207-14.
3. King H. Back Pain in children. In: Weinstein SL. The pediatric spine: principles and practice. New York: Raven Press; 1994. p. 173-83.
4. Hollingworth P. Back pain in children. Br J Rheum 1996;35:1022-1028
5. Herring JA. Back pain. In: Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. Saunders Company : 2002. p. 95-107.
6. Sales de Gauzy J, Accadbled F, Abid A, Knorr G. [Back pain in children]. Arch Pediatr 2006;13:766-9.
7. Diard F. [Imaging of back pain in children]. Arch Pediatr 2006;13:763-6.
8. Mouliès D, Pech de Laclause B. Examen d'une rachialgie de l'adolescent. In : Bonnard C, Bracc H. Du symptôme au diagnostic ou l'orthopédie pédiatrique au quotidien. Montpellier : Sauramps Médical ; 2000, p. 139-152.
9. Mentzel HJ, Kentouche K, Sauner D, Fleischmann C, Vogt S, Gottschild D, Zintl F, Kaiser WA Comparison of whole-body STIR-MRI and 99 mTcmethylene- diphosphonate scintigraphy in children with suspected multifocal bone lesions. Eur Radiol 2004;14:2297-302.
10. Lim R, Fahey FH, Drubach LA, Connolly LP, Treves ST. Early experience with fluorine-18 sodium fluoride bone PET in young patients with back pain. J Pediatr Orthop. 2007;27:277-82.
11. Mahnken AH, Wildberger JE, Adam G, Stanzel S, Schmitz-Rode T, Günther RW, Buecker A. Is there a need for contrast-enhanced T1-weighted MRI of the spine after inconspicuous short tau inversion recovery imaging? Eur Radiol 2005;15:1387-92.
12. Morvan G, Vuillemin-Bodaghi V, Wybier M, Mathieu P, Busson J, Haddad A. [The "de Sèze" magnetic imaging]. J Radiol 2007;88:943-6.
13. McNally EG, Wilson DJ, Ostlere SJ. Limited Magnetic Resonance Imaging in Low Back Pain Instead of Plain Radiographs: Experience with First 1000 Cases. Clin Radiol 2001; 56:922-5.
14. Jouve JL. Spondylolyse et spondylolisthésis lombosacré de l'enfant et de l'adolescent. Conférence d'enseignement de la SOFCOT 2001; 78:171-92.
15. Lowe TG, Line BG. Evidence Based Medicine - Analysis of Scheuermann Kyphosis. Spine 2007;32:S115-S119.
16. Paajaaen H, Alanen A, Erkintalo M, et al. Disc degeneration in Scheuermann's disease. Skeletal Radiol 1989;18:523-6.
17. Ramirez N, Johnston II CE, Browne RH. The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg 1997;79A:364-8.
18. du Lac P, Panuel M, Devred P, Bollini G, Padovani J. MRI of disc space infection in infants and children. Report of 12 cases. Pediatr Radiol 1990;20:175-8.
19. Weber U, Pfirrmann CW, Kissling RO, Hodler J, Zanetti M Whole body MR imaging in ankylosing spondylitis: a descriptive pilot study in patients with suspected early and active confirmed ankylosing spondylitis. BMC Musculoskelet Disord 2007;27:20-32.
20. Cottalorda J, Bourelle S, Vanel O, Berger C, Stéphan JL. [Spinal bone tumors in children] Arch Pediatr 2005;12:1131-8.
21. Tortori-Donati P, Rossi A, Biancheri R, Garre ML, Cama A. Tumors of the spine and spinal cord. In: Tortori-Donati P. Pediatric Neuroradiology. Head, Neck and Spine. Berlin: Springer; 2005. p 1609-52.