

Dépistage et surveillance d'une scoliose idiopathique

Le dépistage est systématique en période prépubertaire

Les déformations de la colonne vertébrale sont un motif fréquent de consultation en orthopédie pédiatrique. La principale déformation retrouvée est la scoliose, concernant 2 à 3 % de la population, avec une prédominance féminine.¹ Il s'agit d'une déformation tridimensionnelle associant une déviation latérale dans le plan frontal (> 10°), une rotation dans le plan transversal, et une perturbation du profil avec le plus souvent une diminution des courbures physiologiques. Le dépistage en période prépubertaire est primordial et doit être systématique, notamment en cas d'antécédents familiaux. En effet, même si l'étiologie reste encore indéterminée à ce jour, il existe une forte participation génétique, avec un risque 5 à 6 fois plus élevé chez les parents de premier degré.^{2,3} Le diagnostic doit être posé le plus tôt possible pour limiter le risque d'arriver jusqu'à une intervention chirurgicale, d'autant plus que le traitement orthopédique a désormais fait preuve de son efficacité.⁴

Démarche diagnostique

Conduite de l'examen clinique

Interrogatoire : antécédents familiaux ? douleurs ?

Il faut rechercher des antécédents familiaux de déformations rachidiennes et préciser les âges de la fratrie. Les études récentes ont montré l'influence de facteurs génétiques complexes avec une pénétrance et une expressivité variables au sein d'une même famille.² Il faut également faire préciser, à l'interrogatoire de l'enfant et des parents, la présence ou non de signes cliniques atypiques, évocateurs d'une scoliose secondaire (douleur, raideur, naissance prématurée, retard d'acquisition, épilepsie).

Dépistage de la déformation : rechercher une gibbosité

L'examen physique débute par la mesure de la taille assise (taille du tronc) et la taille debout.

Puis l'examen physique du rachis permet d'analyser l'équilibre global de face et de profil (fig. 1).⁵

De face, en se positionnant à l'arrière du patient, il faut dans un premier temps rechercher une asymétrie des épaules, des omoplates et des flancs. L'équilibre frontal global s'évalue par la mesure de la gîte frontale

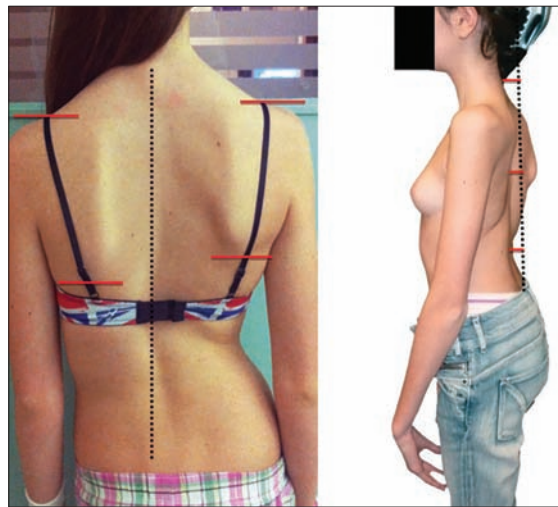


Figure 1. EXAMEN CLINIQUE DU RACHIS.

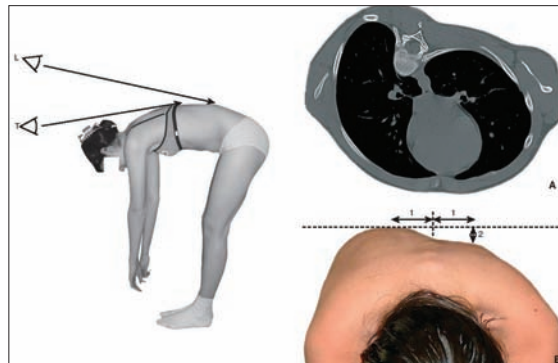


Figure 2. RECHERCHE D'UNE GIBBOSITÉ.

au fil à plomb (fig. 1) : le fil abaissé au milieu des épineuses de C7 ou T1 doit passer par le pli interfessier. La conservation de l'équilibre frontal ne préjuge pas de la présence d'éventuelles courbures.

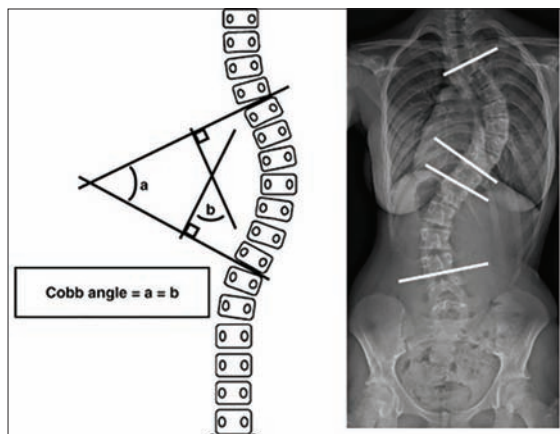
L'unique signe pathognomonique de la scoliose est la gibbosité. Elle est le reflet de la rotation vertébrale et correspond à la saillie des côtes. Pour la rechercher, on réalise le test d'Adams. L'examineur demande au sujet de se pencher en avant, bras pendants, tête en bas >>>

**ANNE-LAURE SIMON,
BRICE ILHARREBORDE**

Service de chirurgie orthopédique pédiatrique, CHU Robert-Debré, AP-HP, université Paris-Diderot, Paris, France
brice.ilharreborde@aphp.fr

A.-L. Simon déclare n'avoir aucun lien d'intérêts. B. Ilharreborde déclare des liens d'intérêts (interventions ponctuelles) avec EOS imaging.

Figure 3.
RADIOGRAPHIE
STANDARD.
Mesure de l'angle
de Cobb.



et jambes tendues. L'examineur regarde le rachis en vue tangentielle et peut alors diagnostiquer, localiser et mesurer la gibbosité (fig. 2). Elle est le plus souvent localisée au niveau thoracique droit ou lombaire gauche. La gibbosité peut se mesurer de deux façons : soit l'examineur mesure la hauteur de la gibbosité et sa distance par rapport aux épineuses (goniomètre), soit il mesure sa pente en degrés (applications gratuites disponibles sur smartphone comme iHandy Inc).

Sur le profil, l'équilibre sagittal global est mesuré sur les flèches sagittales (fig. 1). Le plus souvent, il existe un aplatissement des courbures physiologiques. Le fil à plomb est positionné à hauteur du conduit auditif externe. Les distances entre le fil à plomb et respectivement C7, T6, L3 et le sacrum sont mesurées à l'aide d'un goniomètre.

Quel statut pubertaire ?

Les signes pubertaires secondaires de Tanner (pilosité axillaire et pubienne, développement des glandes mammaires chez les filles et volume testiculaire chez les garçons) doivent être appréciés pour caractériser le statut pubertaire. Chez les filles, la date d'apparition des premières règles doit être précisée.

Éliminer une attitude scoliotique

L'examen du rachis ne peut être fiable que si les membres inférieurs sont positionnés à la même hauteur. En effet, une inégalité de longueur des membres inférieurs peut entraîner une déviation du rachis appelée « attitude scoliotique », dans laquelle il n'existe pas de gibbosité. Un examen avec une cale de compensation du côté le plus court permet de corriger cette attitude.

La symétrie du bassin se mesure de face sur la mesure de la hauteur des épines iliaques antéro-supérieures, ou de dos en se repérant sur les fossettes sacrées ou les épines iliaques postéro-supérieures.

Rechercher une cause

La scoliose idiopathique est la plus fréquente des scolioses (80 à 90 %),⁶ mais il s'agit d'un diagnostic

d'élimination. Les scolioses dites malformatives sont présentes depuis la naissance, liées à un défaut de segmentation ou de formation vertébrale ; elles sont rarement un motif de consultation tardif dans le cadre du dépistage.

Ensuite, l'examineur doit chercher des signes cliniques en faveur d'une cause neuromusculaire, dystrophique ou tumorale de la scoliose :⁶

- causes neuromusculaires : lors de la première consultation, un examen neurologique de dépistage succinct doit être systématiquement réalisé. Il faut rechercher la présence des réflexes cutanés abdominaux ; cet examen est simple et reproductible, son caractère asymétrique doit faire évoquer une cause neurologique intracanaulaire. De même que la présence d'un ectoderme (touffe de poils coccygienne) dans les *spina bifida* ;
- causes dystrophiques : une neurofibromatose de type 1 doit être évoquée en cas de découverte de taches café au lait multiples ou de fibromes sous-cutanés. De même, l'association d'une hyperlaxité articulaire, d'une peau élastique (caoutchouc) et d'une forte myopie doit faire évoquer une collagénopathie (syndromes d'Ehlers-Danlos et de Larsen ou maladie de Marfan) ;
- causes tumorales : une origine tumorale peut être évoquée devant une scoliose douloureuse et raide chez un sujet jeune. Les scolioses liées à une tumeur sont rares.

Classification des scolioses idiopathiques

Afin d'adresser correctement les patients au médecin spécialisé d'orthopédie pédiatrique, il est indispensable de savoir classer ces déformations. La Société de recherche sur la scoliose (SRS) a défini des critères descriptifs pour caractériser les scolioses (www.srs.org/french). La déformation se caractérise par l'âge de découverte et par sa localisation.

Entre 0 et 3 ans, il s'agit d'une scoliose infantile, entre 3 et 10 ans d'une scoliose juvénile, entre 10 et 18 ans d'une scoliose de l'adolescent.

La localisation de l'apex peut être thoracique (T2-T11), thoraco-lombaire (T11-L1), lombaire (L2-L4) et très rarement cervico-thoracique (C7-T1). La classification actuellement la plus utilisée dans la littérature est celle de Lenke. Il s'agit d'une classification compliquée (plus de 50 sous-types), peu utile lors de la prise en charge initiale.

Quels examens radiologiques ?

Radiographie standard de rachis entier

L'examen indispensable pour le diagnostic de la scoliose est la radiographie grand format de rachis entier, debout, de face et de profil (fig. 3). Elle doit être réalisée selon un protocole strict, reproductible, afin d'assurer la fiabilité des mesures radiologiques. Ainsi le cliché doit inclure les conduits auditifs et le tiers supérieur des têtes fémorales, les membres supérieurs sont positionnés mains posées sur les clavicules ou sur les joues et les membres inférieurs sont en extension.⁸ Comme lors de l'examen clinique, une éventuelle inégalité de longueur doit être

compensée. L'angle de Cobb, mesuré sur le cliché de face, est l'angle formé par l'intersection des droites tangentielles au plateau vertébral supérieur et inférieur des vertèbres les plus inclinées (vertèbres limites) [fig. 3].

L'état de maturité osseuse du patient doit également être apprécié et comparé aux données de l'examen clinique. La classification la plus utilisée est celle de Risser, cependant variable et hétérogène selon les individus (fig. 4). Deux repères radiologiques permettent une évaluation plus simple : la fermeture des cartilages triradiés correspondant à la moitié de la phase ascendante du pic de croissance pubertaire et l'ossification du grand trochanter à sa phase descendante.

Lorsque cela est possible, l'utilisation du système EOS (EOS imaging, Paris), significativement moins irradiant qu'une radiographie standard, doit être privilégiée.^{9,10}

Imagerie par résonance magnétique

Une imagerie par résonance magnétique médullaire doit être envisagée pour toutes les scolioses douloureuses, raides ou avec signes neurologiques, car ces symptômes sont habituellement absents dans les scolioses idiopathiques. Il est également recommandé dans les publications scientifiques d'effectuer cet examen chez tout sujet jeune (< 10 ans), ou en présence d'une hypercyphose thoracique, car il existe, dans ces situations, un risque accru de retrouver une anomalie médullaire (syringomyélie ou moelle attachée basse) ou de la charnière occipito-cervicale (malformation d'Arnold-Chiari).¹¹ Ces anomalies nécessitent impérativement de prendre un avis neurochirurgical.

Suivi : d'autant plus rapproché que l'enfant est jeune

Le suivi est clinique et radiologique, et son rythme dépend de l'importance de la déformation et de son potentiel évolutif. Il varie entre 3 et 6 mois et il doit être d'autant plus rapproché que l'enfant est jeune. En effet, les lois évolutives de Duval-Beaupère ont montré que l'évolution des déformations est linéaire, avec une accélération au début de la puberté. De plus, la vitesse d'aggravation est d'autant plus rapide que l'âge de début de la scoliose est précoce.

L'élément essentiel de la prise en charge est de référer le patient à l'orthopédiste pédiatre avant la fin de la croissance, car la seule option à ce stade est la chirurgie, qui n'est envisagée qu'en cas de courbure généralement supérieure à 45°. Chez l'enfant en croissance, le traitement orthopédique a en revanche démontré son efficacité.⁴

Afin de guider la prise en charge et le suivi d'une scoliose par le médecin traitant, de récentes recommandations de bonne pratique clinique ont été rapportées aux États-Unis et précisent la nécessité ou non d'avoir recours à l'orthopédiste pédiatre.⁶

Pour les courbures inférieures à 15°, quel que soit l'âge, un contrôle tous les 6 à 12 mois peut être assuré par le médecin traitant.

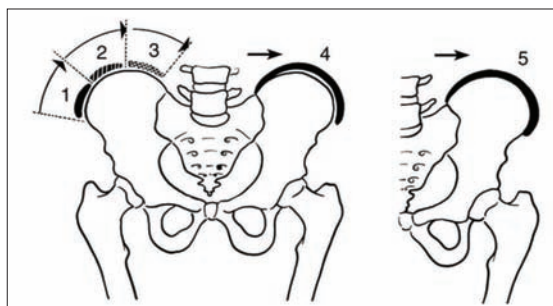


Figure 4.
LES STADES
DE MATURATION
OSSEUSE
SELON LA
CLASSIFICATION
DE RISSER.

Pour les courbures entre 15° et 24°, l'enfant doit être revu entre 3 et 6 mois. En cas d'évolution de plus de 5°, l'enfant doit être adressé rapidement (< 1 mois) à l'orthopédiste pédiatre.

Pour les courbures entre 25° et 29°, cela dépend de l'âge et du stade pubertaire du patient. Ainsi, tout garçon de moins de 14 ans ou toute fille non réglée doivent être rapidement adressés au spécialiste. Pour les autres (garçons de plus de 14 ans et filles réglées), la consultation avec l'orthopédiste pédiatre doit se faire dans les 3 à 6 mois.

Quel que soit l'âge, tous les enfants ayant une courbure de plus de 30° doivent être rapidement adressés au spécialiste.

Enfin, il ne faut pas oublier d'examiner les autres membres de la fratrie, en insistant sur les plus jeunes.

CONCLUSION

La scoliose est une pathologie fréquente dont la prise en charge est d'autant plus efficace que le dépistage est précoce. Le rôle du médecin traitant est de dépister des courbures débutantes, afin d'organiser le suivi et d'adresser à temps le jeune patient au médecin spécialiste. L'examen torse nu de tout enfant en période prépubertaire doit être systématique, encore plus s'il existe des antécédents familiaux. ☞

DU NOUVEAU !

Stéréoradiographie basse dose par le système EOS

- ◆ Pour le diagnostic, le suivi, et le pronostic précoce des patients atteints de déformation du rachis¹⁰
- ◆ Irradiation 6 à 10 fois inférieure à une radiographie standard, avec acquisition bi-planaire simultanée du rachis entier en position debout⁹

Efficacité du port du corset

- ◆ De nuit ou de jour
- ◆ Plus de 8 heures de port
- ◆ Étude BrAIST⁴
- ◆ Tolérance et efficacité

Diminution de la morbidité peropératoire liée aux protocoles d'épargne transfusionnels préopératoires par l'érythropoïétine et l'utilisation peropératoire des potentiels évoqués moteurs et sensitifs

RÉFÉRENCES

1. Ilharberdor B. Étiopathogénie de la scoliose idiopathique de l'adolescent. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Paris: Elsevier, 2009:24-7.
2. Ogilvie JW. Update on prognostic genetic testing in adolescent idiopathic scoliosis (AIS). J Pediatr Orthop 2011;31:S46-8.
3. Sales de Gauzy J, Ballouhey Q, Arnaud C, Grandjean H, Accadbled F. Concordance for curve type in familial idiopathic scoliosis: a survey of one hundred families. Spine 2010;35:1602-6.
4. Weinstein SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis. N Engl J Med 2013;369:1512-21.
5. Haute Autorité de santé. Proposition de dépistage individuel de l'enfant entre 7 et 18 ans. Recommandation pour la pratique clinique, HAS, 2005.
6. Hresko MT. Clinical practice. Idiopathic scoliosis in adolescents. N Engl J Med 2013;368:834-41.
7. Lenke LG, Betz RR, Harms J, et al. Adolescent idiopathic scoliosis: a new classification to determine extent of spinal arthrodesis. J Bone Joint Surg Am 2001;83-A(8):1169-81.
8. Faro FD, Marks MC, Pawelek J, Newton PO. Evaluation of a functional position for lateral radiograph acquisition in adolescent idiopathic scoliosis. Spine 2004;29:2284-9.
9. Deschênes S, Charron G, Beaudoin G, et al. Diagnostic imaging of spinal deformities: reducing patients radiation dose with a new slot-scanning X-ray imager. Spine 2010;35:989-94.
10. Ilharberdor B, Steffen JS, Nectoux E, et al. Angle measurement reproducibility using EOS three-dimensional reconstructions in adolescent idiopathic scoliosis treated by posterior instrumentation. Spine 2011;36:E1306-13.
11. Diab M, Landman Z, Lubicky J, et al.; members of the Spinal Deformity Study Group. Use and outcome of MRI in the surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis. Spine 2011;36:667-71.

RÉSUMÉ DÉPISTAGE ET SURVEILLANCE D'UNE SCOLIOSE IDIOPATHIQUE

Les déformations du rachis sont fréquentes chez l'enfant, et leur dépistage doit être systématique en période prépubertaire en raison d'un important risque évolutif. La principale déformation à détecter est la scoliose, qui touche 2 à 3 % de la population. Son diagnostic est clinique et repose sur la mise en évidence d'une gibbosité. La confirmation est radiologique, avec un angle de Cobb supérieur à 10° et l'existence d'une rotation vertébrale. La scoliose idiopathique est la plus fréquente (80-90 %), mais doit rester un diagnostic d'élimination. Le rythme du suivi clinique et radiologique dépend de l'âge de découverte de la déformation et de son importance. Il varie entre 3 et 6 mois mais est d'autant plus rapproché que l'enfant est jeune.

SUMMARY DETECTION AND SURVEILLANCE OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS

Spinal deformities are frequent in children. Detection on physical examination must be systematically performed especially in pre-puberty period because of the potential risk of progression. The main spinal pathology remains scoliosis, which affects 2 to 3% of the population. The presence of a rib hump is pathognomonic for the diagnosis of scoliosis. The diagnosis is confirmed by full-spine radiographs, on which a Cobb angle is > 10° and is associated to a vertebral rotation. Idiopathic scoliosis is the most frequent aetiology (80 to 90% of the cases). However, a secondary aetiology must be systematically evoked. The follow-up depends on the age of the patient and the severity of the deformity. A clinical and a radiological follow-up must be performed every 3 to 6 months and must be particularly close in younger patients.

FOCUS

Luxation congénitale de la hanche : elle réapparaît très significativement

CHRISTIAN MORIN
Institut Calot,
Berck-sur-Mer, France.
cmorin@hopale.com

C. Morin déclare
n'avoir aucun
lien d'intérêts.

Des études récentes menées sous l'égide de la Société française d'orthopédie pédiatrique¹ montrent qu'après une période de quasi-disparition le nombre des cas de luxation congénitale de la hanche découvertes après l'âge de la marche – et ce grâce à une campagne de dépistage effectuée il y a 30 ans avec l'appui du ministère de la Santé sur les recommandations du Groupe d'études en orthopédie pédiatrique – a augmenté de façon très significative pour atteindre 4 cas pour 100 000 naissances au cours de l'année 2008.

Or il est bien établi que le traitement est d'autant plus difficile, plus coûteux et plus sujet à complications que le diagnostic est tardif.

Le dépistage commence à la maternité par l'examen clinique recherchant par l'interrogatoire les facteurs

de risque (antécédents familiaux de premier degré, présentation en siège, élément d'un conflit postural fœto-maternel comme un *genu recurvatum* ou un torticolis). Il se poursuit par l'examen des hanches du nouveau-né à la recherche d'une instabilité par la manœuvre de Barlow ou d'Ortolani.² Cet examen clinique des hanches du nouveau-né est obligatoire, effectué par le pédiatre avant la sortie de maternité. Mais il est difficile et ne dépiste donc pas tous les cas d'instabilité.

Le suivi des hanches de l'enfant est donc tout aussi important pour dépister le moins tard possible les cas ayant échappé au premier crible, à un moment où le traitement est encore assez simple et peut au moins être mené en ambulatoire. Ce sont de plus en plus souvent les médecins de famille qui ont la charge de ce suivi. Ils

doivent être formés à rechercher ce signe d'alerte majeur qu'est la limitation de l'abduction des hanches (fig. 1). Cet examen, simple à réaliser, doit au mieux être répété à chaque visite de l'enfant jusqu'à l'âge de la marche, et

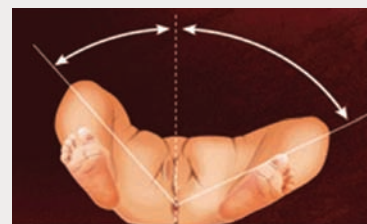


Figure 1. LIMITATION DE L'ABDUCTION DE HANCHE DU CÔTÉ DROIT : IMPORTANTE VALEUR D'ALERTE. D'après le webzine de la Haute Autorité de santé « Dépistage de la luxation congénitale de la hanche par l'étude de l'abduction ».