



**L'essentiel de l'information
scientifique et médicale**

www.jle.com

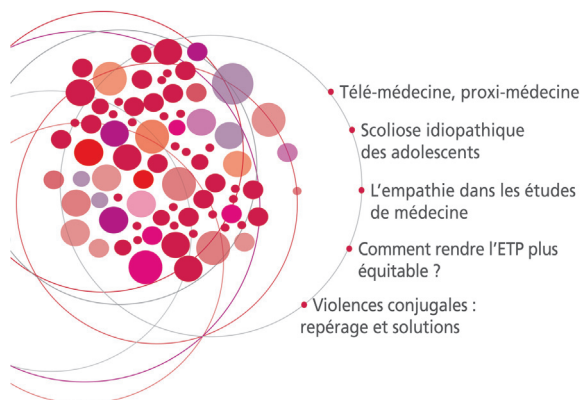
Le sommaire de ce numéro

[http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/
revues/medecine/med/sommaire.md?type=
text.html](http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/medecine/med/sommaire.md?type=text.html)

Médecine

N°6
Juin 2018
Volume 14

De la médecine factuelle à nos pratiques



- Télé-médecine, proxi-médecine
- Scoliose idiopathique des adolescents
- L'empathie dans les études de médecine
- Comment rendre l'ETP plus équitable ?
- Violences conjugales : repérage et solutions

Montrouge, le 10/08/2018

Rodolphe Charles

Vous trouverez ci-après le tiré à part de votre article au format électronique (pdf) :

Scoliose idiopathique des adolescents

paru dans

MÉDECINE, 2018, Volume 14, Numéro 6

John Libbey Eurotext

Ce tiré à part numérique vous est délivré pour votre propre usage et ne peut être transmis à des tiers qu'à des fins de recherches personnelles ou scientifiques. En aucun cas, il ne doit faire l'objet d'une distribution ou d'une utilisation promotionnelle, commerciale ou publicitaire.

Tous droits de reproduction, d'adaptation, de traduction et de diffusion réservés pour tous pays.

© John Libbey Eurotext, 2018

Jonathan Benchetrit¹, Bruno Dohin², Isabelle Courtois³, Rodolphe Charles¹

¹Université Jean Monnet, Faculté de médecine Jacques Lisfranc, Département de médecine générale, Saint-Priest-en-Jarez, 42270 Saint-Priest-en-Jarez

rodolphe.charles@univ-st-etienne.fr

²CHU de Saint-Étienne, Service de chirurgie infantile orthopédique, LIBM, Université Jean Monnet, Saint-Étienne

³CHU de Saint-Étienne, Unité Rachis, Service de médecine physique et réadaptation, Saint-Étienne

Tirés à part : R. Charles

Résumé

L'objectif de cette première partie est de faire le point sur les recommandations en termes de dépistage et de soins proposés aux adolescents porteurs de scolioses idiopathiques. Dans un deuxième article, nous évaluerons le rôle sur le terrain des médecins généralistes et plus largement des praticiens de soins primaires dans le parcours de soin des patients.

Mots clés

médecine générale ; scoliose ; éducation thérapeutique ; corset.

Abstract. Idiopathic scoliosis of adolescents. 1st part: Multidisciplinary care

The aim of this first part article is to review the state of art in terms of screening and treatment of adolescent with idiopathic scoliosis. In a second article we'll evaluate the place of the general practitioner and largely first care physicians in this patient care way.

Key words

general practice; scoliosis; health education; brace.

DOI: 10.1684/med.2018.343

Scoliose idiopathique des adolescents

Première partie : une prise en charge pluridisciplinaire

Introduction

Le terme générique de scoliose désigne les déviations du rachis qui peuvent avoir une origine secondaire (malformative, neuromusculaire, tumorale) ou idiopathique.

La scoliose idiopathique structurale est une déformation dans les trois plans de l'espace, non réductible en opposition aux attitudes scoliotiques. Elle est à l'origine d'un trouble de la statique du rachis pouvant entraîner des complications. Le principal danger de la scoliose repose dans sa possible aggravation, particulièrement pendant l'enfance et l'adolescence. Les complications à distance peuvent être nombreuses : aussi bien des douleurs rachidiennes que de l'arthrose précoce, des déformations dégénératives de la colonne jusqu'aux troubles ventilatoires restrictifs dont l'importance des risques n'est pas consensuelle ; il n'existe pas de consensus sur les seuils d'angle de Cobb à partir desquels ces troubles respiratoires apparaissent : 30° à plus de 100° selon les études [1-4].

La fréquence des scolioses idiopathiques est comprise entre 0,5 et 2 % chez les 8-15 ans avec un sex-ratio de 8 en défaveur des femmes. Elle est sept fois plus fréquente dans la famille proche. Seuls 0,3 à 0,5 % des cas nécessitent un traitement chirurgical [5].

Le dépistage est clinique en recherchant une asymétrie du tronc, une gibbosité, puis la scoliose est confirmée par l'imagerie. La déviation a tendance à s'aggraver au cours et après la croissance ; la vitesse d'évolution maximale se situant au moment de la poussée pubertaire (vitesse de croissance de la taille de 1 cm/mois). Le bilan initial, selon les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS) de 2008 [6], est résumé dans l'encadré 1.

En cas d'orientation clinique, un bilan radiologique sera effectué

Il comportera des radiographies du rachis entier debout de face, de la base du crâne au bassin complet permettant de mesurer un angle de courbure, dit angle de Cobb. Il se définit par l'angle maximal entre deux vertèbres limites (supérieure et inférieure) les plus inclinées dans le plan frontal.

Ce bilan radiologique précisera le siège et le sens de courbure, la rotation apicale et les mesures de l'équilibre sagittal ainsi que le degré de maturité osseuse : stade de Risser [7]. La HAS retient le diagnostic lorsque cette angulation est supérieure ou égale à 10°, associée à une rotation des vertèbres participant à la courbure [6]. Le recours à des radiographies de type EOS permet la visualisation 2D du rachis tout en étant faiblement irradiant (58 Sv vs. 1 500 Sv pour une radio complète du rachis) [8]. Ce dernier



Encadré 1

**Bilan initial au repérage d'une scoliose en médecine générale.****Interrogatoire du patient et des parents :**

- préciser les symptômes présents et passés,
- influence de traitements antérieurs, s'il y en a eu,
- antécédents médicaux et chirurgicaux,
- évaluation des pratiques sportives.

Examen clinique :

- poids, taille en position debout et assise permettant la mesure de la taille du tronc,
- recherche d'une asymétrie des plis ou de la ligne des épaules sur un bassin équilibré (absence d'asymétrie de longueur des membres) ainsi que la mesure d'une gibbosité (en mm), d'une translation du tronc,
- aspect de profil afin de mettre en évidence une modification des courbures physiologiques,
- recherche des caractères sexuels secondaires,
- analyse des courbes de poids et de taille,
- recherche des causes non idiopathiques de scoliose : anomalies cutanées (taches café au lait), signes neurologiques, dysmorphie, hyperlaxité.

avantage se trouve non négligeable quand on sait que le suivi s'avère long et le recours aux imageries indispensable. À titre d'exemple dans le cadre d'un itinéraire thérapeutique de huit ans, à raison d'un cliché tous les six mois, l'ensemble des irradiations des clichés EOS de ce parcours ne représente pas celle d'un seul cliché de radio du rachis classique. Exceptionnellement, d'autres examens peuvent être réalisés comme une radiographie pour l'âge osseux, scanner ou IRM ou des explorations fonctionnelles (EFR) en fonction des données recueillies.

Au terme de ce bilan, si le caractère idiopathique de la scoliose est retenu, un avis spécialisé en équipe pluridisciplinaire est recommandé par la HAS. La prise en charge est alors guidée par le caractère évolutif de la scoliose, ce qui impose une surveillance adaptée. Les éléments recueillis pour établir l'évolutivité sont : l'âge de découverte, la topographie et son angulation, le stade de maturation sexuelle et osseux [9].

L'évolutivité de la scoliose est caractérisée par une aggravation de 5° de l'angulation sur deux radiographies à 4-6 mois d'intervalle [6] soit schématiquement 1° par mois. Toute courbure supérieure à 30° chez le sujet jeune, enfant ou adolescent, est considérée comme évolutive. Après la maturation osseuse, paradoxalement, aucun facteur prédictif d'évolutivité ne peut être établi d'après les résultats de la cohorte de longue durée (50 ans de suivi) ayant tenté d'évaluer ce phénomène : progression moyenne de 3,9° en 10 ans sur la population totale. Parmi cette population 60 % des patients ne présentaient pas de modifications de l'angle de Cobb ; en 10 ans, 37 % présentaient une progression supérieure ou égale à 5° et 3 % des patients une régression supérieure ou égale à 5° [10]. Cependant, les indications thérapeutiques ne peuvent se limiter à une angulation comme nous le verrons ci-après.

Le traitement

L'objectif du traitement est de stopper l'aggravation de la déformation afin qu'elle reste la plus modérée possible en fin de croissance ainsi que de prévenir le retentissement fonctionnel de la déviation. Il est pluridisciplinaire et implique à la fois des professionnels médicaux (médecins généralistes, radiologues, chirurgiens-pédiatres, médecins rééducateurs) et paramédicaux (kinésithérapeutes, ergothérapeutes, orthoprothésistes, psychologues, psychomotriciens).

Le traitement orthopédique comprend les corsets et les plâtres

Le principe consiste à exercer des forces mécaniques de correction en opposition à la déformation scoliotique. Il s'agit de permettre un contrôle du processus d'aggravation. Il concerne en général les scolioses d'au moins 20° évolutives ou celles supérieures à 30°.

Le choix du type de corset (plâtré, moulé, court ou long...) dépend de la topographie, de l'expérience du thérapeute et de l'équipe soignante (différents modèles d'école : Lyonnais, Toulousain, Boston, Milwaukee), de l'importance de l'angulation, de l'âge et du stade de maturation osseuse.

Les difficultés de cette prise en charge viennent notamment du fait que le port quotidien du corset est contraignant, et ce pendant des durées souvent longues, contrastant avec une découverte chez un enfant le plus souvent asymptomatique. Les études ayant évalué la qualité de vie pour les adolescents appareillés par corset

ou opérés donnent des résultats contradictoires [5, 11]. De nombreux facteurs peuvent altérer la qualité de vie, notamment l'état psychique dans lequel se trouve l'adolescent au moment de la prise en charge [12]. À terme, à l'âge adulte, des études enregistrent un peu plus d'isolement social, un taux de mariage plus faible, un taux de divorce plus élevé, moins d'enfants par mariage, une augmentation de l'incidence des consultations psychiatriques qui incluent les troubles des conduites alimentaires ainsi que des taux de suicide plus élevés [13, 14].

L'objectif thérapeutique n'est pas de faire disparaître la scoliose, mais de stopper l'évolution et d'amener la courbure en fin de croissance à une angulation non supérieure à l'angulation initiale

La revue *Cochrane* de 2015 s'intéressait à la prise en charge par corset des scolioses idiopathiques de l'adolescent et comportait dans son diagramme de flux initial près de 2 500 études pour aboutir à 7 études exploitées de qualité intermédiaire soit 662 patients : « *le port du corset dans le traitement de la scoliose idiopathique est controversé : là où en Europe il est considéré comme un traitement standard, il est critiqué aux États-Unis.* ».

La critique vient essentiellement du faible niveau de preuve de ses bénéfices. L'objectif de cette méta-analyse consistait à évaluer l'efficacité du corset vs. aucun ou un autre traitement, sur la qualité de vie, les complications pulmonaires, l'aggravation de la déviation, les conséquences psychologiques et esthétiques. Ont été inclus les patients de plus de 10 ans jusqu'à la fin de la croissance et exclus les patients atteints de forme secondaire de scoliose. Il n'existe pas de différence sur la qualité de vie pendant le traitement entre le corset et une surveillance clinique (IC : 7,69-3,4) [15] de même que sur les douleurs du rachis, les troubles psychologiques et les conséquences esthétiques.

Concernant les critères secondaires notamment l'évolution de la scoliose, les résultats tendent à montrer, à deux ans de suivi, qu'il y a une faible différence en faveur du corset entre le port d'un corset et l'observation sans traitement pour des déviations comprises entre 20 et 40° [15]. À trois ans de suivi, un corset rigide (plâtre ou Boston) obtiendrait de meilleurs résultats pour des déviations entre 20-40°. Toutefois, à cinq ans de suivi, il n'existe plus de différence significative entre les groupes traités et non traités.

Concernant la qualité de vie, les douleurs du rachis et les conséquences psychologiques et esthétiques à deux ans de suivi, il n'y a pas de différence significative entre les groupes « corset » et « surveillance » de même qu'à seize ans de suivi [16]. Il faut souligner le fort taux d'échec à la réalisation d'essais randomisés compte tenu du refus des parents d'accepter le groupe témoin pour leurs enfants dans les études ce qui compromet la possibilité d'en réaliser de nouvelles [17]. L'étude BRAIST, financée par le gouvernement américain à hauteur de plus de 5 millions

de dollars, n'a pas été conduite à long terme et a été convertie en un essai clinique contrôlé publié dans le *NEJM* [15] en raison de la mise en évidence d'un effet des corsets avec un lien corrélé au temps de port (efficacité à 2 ans : 72 vs 48 % dans le groupe témoin). Il n'a pas été trouvé de résultats sur les complications respiratoires [18].

Il faut nuancer les résultats de cette étude *Cochrane* pour différentes raisons.

- Tout d'abord, le seul critère d'évolutivité retenu dans ces études est la variation de l'angle de Cobb, mais cette caractéristique seule ne permet pas une bonne discrimination des scolioses qui est une déformation tridimensionnelle là où l'angle de Cobb ne rend compte que d'une déformation dans le plan frontal.

- De plus, la topographie de la déviation garde elle aussi son importance. Une déviation plus importante peut être tolérée à l'étage thoracique alors que ce n'est pas le cas à l'étage lombaire.

- Enfin, les études n'apparient pas les groupes en fonction du stade Risser ce qui nuit encore à la qualité des résultats. Le rassemblement au sein de mêmes groupes de déformations ayant des stades de maturation osseuse différents contribue à la baisse de significativité des résultats puisque par définition une déformation avec un stade de maturation plus avancé aura moins tendance à s'aggraver.

L'ensemble de ces facteurs tend à niveler par le bas les résultats des traitements orthopédiques. En pratique le critère d'efficacité thérapeutique retenu par les médecins spécialisés est l'équilibre tridimensionnel du rachis, pour améliorer la statique globale du corps (rachis, bassin, membre inférieur) et ainsi prévenir les complications.

Bien que ces données factuelles soient basées sur des recommandations de faibles niveaux de preuves, il semble possible de rassembler des convergences professionnelles consensuelles pour soigner les enfants atteints de scolioses idiopathiques.

L'objectif du traitement chirurgical est de réduire et de fixer la déformation

Il est généralement réservé aux échecs du traitement orthopédique ou d'emblée en cas d'angulation extrême. En fonction de l'âge, il peut s'agir soit d'une arthrodèse vertébrale à l'adolescence qui vise à réaxer la colonne vertébrale à l'aide d'un matériel d'ostéosynthèse et à la stabiliser par une greffe osseuse étendue. Elle stoppe l'évolution de la scoliose, mais prive toute la zone opérée de mouvements et de croissance. Cette intervention est rarement indiquée avant la puberté pour ne pas interagir de façon trop importante avec la croissance du tronc et par conséquent sur le développement pulmonaire.

Dans le cas d'intervention avant huit ans, on préférera des techniques chirurgicales sans arthrodèse au moyen de tiges de croissances de longueur modulable via des interventions itératives (tous les six mois). Les tiges de dernière génération peuvent être allongées en consultation sous l'effet d'un champ magnétique. Dans l'avenir, elles pourraient améliorer considérablement cette prise

en charge puisqu'elles éviteraient les interventions chirurgicales itératives et leurs complications potentielles et permettraient ainsi d'augmenter la fréquence des allongements qui seraient réalisés alors tous les deux mois. Elles sont, à l'heure actuelle, très coûteuses et restent controversées.

Différentes voies d'abord existent : antérieure et postérieure [4]. Les indications se font au cas par cas, en équipe pluridisciplinaire spécialisée. Les complications chirurgicales d'abord à court terme sont celles inhérentes à toute chirurgie : hémorragiques, infectieuses, anesthésiques de l'ordre de 5 %, et plus spécifiquement neurologiques (0,5 %).

La revue de la littérature *Cochrane* de 2015 [19] cherchait à évaluer l'impact des prises en charge chirurgicales vs non chirurgicales chez les adolescents atteints de scoliose idiopathique. La population étudiée était celle d'adolescents entre 10 et 18 ans avec un angle de Cobb d'au moins 45°, quelle que soit la technique chirurgicale avec arthrodèse. Ont été exclus les patients atteints de forme secondaire de scoliose. Les critères d'évaluations étaient la progression de la scoliose, les conséquences esthétiques, la qualité de vie, les conséquences psychologiques, les douleurs du rachis et les effets secondaires à court terme (quelques mois) et long terme (jusqu'à 20 ans de suivi). Sur près de 6 300 études incluses dans le diagramme des flux, seules huit étaient éligibles, mais aucune n'a pu être retenue que ce soit pour une synthèse qualitative ou quantitative. La quasi-totalité était soit des études rétrospectives, soit leurs méthodes ne respectaient pas la charte *Cochrane* pour être incluses. Aucune étude prospective avec groupe contrôle n'a pu être trouvée. Les résultats des huit études analysées ont montré des résultats positifs à court terme de la chirurgie sur les douleurs, l'estime de soi. Néanmoins, des informations sur le suivi à long terme sont absentes et de récents articles tendraient à mettre en évidence les complications à long terme de la chirurgie : réinterventions (6 à 8 %), taux d'infection variable en fonction du matériel utilisé (3,6 %), complications neurologiques (1 %), altération de la qualité de vie, douleurs du rachis, troubles psychiques, etc.

En conclusion, cette revue de la littérature n'a pu mettre en évidence l'efficacité du traitement chirurgical comparé aux traitements non chirurgicaux pour cette catégorie de patients. Aucune conclusion concernant la balance bénéfice/risque n'a pu être établie.

Ces résultats doivent cependant être nuancés, car la faiblesse des preuves avec les modèles des essais contrôlés ne signifie pas qu'il faille s'abstenir d'intervenir sur la scoliose. La faiblesse méthodologique des études s'explique par le fait qu'il est éthiquement complexe, voire impossible, de randomiser des patients en chirurgie. L'évolution des techniques chirurgicales des années 1980 vers des instrumentations multi segmentaires remplaçant alors définitivement celle de Harrington limite le recul des études à long terme. La pratique de la chirurgie de la scoliose repose principalement sur des données d'experts. L'évolution naturelle historique des scolioses a démontré les complications survenant avec l'âge. La logique actuelle dans ce domaine consiste à proposer une chirurgie à l'adolescence en raison de l'aggravation

potentielle à l'âge adulte conduisant à des comorbidités et des interventions à risque plus élevé. Il n'a pas été fait de corrélation directe entre l'angulation à l'adolescence et les conséquences 30, 40 ou 50 ans plus tard.

La kinésithérapie

Elle est habituellement associée, que ce soit à la prise en charge orthopédique ou chirurgicale. Les objectifs reposent sur l'entretien des amplitudes articulaires, le renforcement musculaire du rachis et le travail de la statique vertébrale. La kinésithérapie prescrite seule n'a pas fait la preuve de son efficacité sur l'évolution des courbures.

Le suivi de l'enfant constitue l'élément primordial de la prise en charge

L'objectif est d'apprécier périodiquement l'évolution, de réévaluer la tolérance et l'apparition éventuelle de comorbidités et le projet thérapeutique et ses objectifs :

- surveiller l'efficacité, la tolérance et l'observance d'un éventuel traitement ;

- poursuivre l'éducation thérapeutique du patient et/ou de sa famille ;

- limiter l'irradiation délivrée par les examens radiographiques en privilégiant les techniques faiblement irradiantes.

Le rythme du suivi conseillé en période de croissance est de deux consultations par an sauf si le risque évolutif est fort où ce délai est alors raccourci à quatre mois. Lors de chaque consultation, il convient de rechercher des signes douloureux, une gêne fonctionnelle, de mesurer la taille du patient debout et la taille du tronc, l'évolutivité de la gibbosité, surveiller le stade de maturation sexuelle, vérifier l'examen neuromusculaire et articulaire, évaluer la tolérance de l'orthèse : cutanée, digestive, neuropsychologique. La scoliose fait partie des ALD n° 26 si l'angle de Cobb est d'emblée supérieur ou égal à 30° quel que soit l'âge ou s'il existe une courbure d'au moins 15° s'aggravant de 5° entre deux radiographies successives à six mois d'intervalle chez l'enfant.

La maladie ne s'arrête pas à la fin de la croissance. Chez l'adulte, il faut prévoir une consultation tous les cinq ans et s'il existe une perte de taille, une évolution (aggravation, cyphose), confirmée par deux radios à cinq ans d'intervalle, un traitement orthopédique ou chirurgical peuvent se justifier [20].

L'éducation thérapeutique est initiée dès le début de la prise en charge et renforcée à chaque consultation

Elle associe l'apprentissage et l'évaluation des connaissances du patient et de sa famille : la compréhension de l'affection et des symptômes présents et futurs,

l'information sur les stratégies thérapeutiques, l'information sur l'évolution des thérapeutiques et leurs effets indésirables [21]. La continuité des soins, l'observance et la surveillance doivent en constituer les axes. Elle soutient les nécessaires adaptations du mode de vie, propose des conseils hygiéno-diététiques (lutte contre l'excès de poids ou la dénutrition) [22]. Elle guide la pratique d'activités physiques ou sportives ; la dispense de sport n'est jamais justifiée. Sauf cas particulier, une scoliose idiopathique d'angulation modérée n'a pas d'incidence sur les aptitudes professionnelles. Les associations de patients peuvent contribuer à l'éducation thérapeutique et à l'aménagement du mode de vie. Leur expertise peut aussi être sollicitée en matière d'entraide entre pairs ou de défense des droits [23].

Conclusion

La complexité de l'accompagnement pluridisciplinaire des patients scoliotiques, le plus souvent en centre spécialisé, confère au médecin généraliste un rôle essentiel dans le dépistage. Garde-t-il un rôle dans le suivi, particulièrement à l'adolescence où se déploie le maximum de la prise en charge ? C'est ce que nous discuterons dans un deuxième article.



Pour la pratique

- En cas de suspicion clinique de scoliose le MG prend en charge le bilan initial.
- Il est préférable d'avoir recours à des clichés faiblement irradiants type EOS.
- En cas de diagnostic confirmé, le patient sera confié à des équipes pluridisciplinaires médico-chirurgicales spécialisées.

~Liens d'intérêts : Ce travail, ancillaire d'une enquête financée par la fondation MACSF, n'a pas été soutenu.

Aucun auteur n'a reçu de salaire ou d'avantage en nature. En ce sens, les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt en rapport avec le contenu de cet article. IC et BD enseignent dans le DIU Appareillage et déformations rachidiennes de l'enfant et de l'adulte.

RÉFÉRENCES

1. Szopa A, Domagalska-Szopa M. Correlation between respiratory function and spine and thorax deformity in children with mild scoliosis. *Medicine (Baltimore)* 2017 ; 96 (22) : e7032.
2. Smyth J, Chapman RK, Wright AT, Crawford SJ, Rebeck SA. Pulmonary function in adolescents with mild IS. *Thorax* 1985 ; 39 : 901-4.
3. Barrios C, Pérez-Encinas C, Maruenda JJ, Lagüa M. Significant ventilatory functional restriction in adolescents with mild or moderate scoliosis during maximal exercise tolerance test. *Spine* 2005 ; 30 (14) : 1610-5.
4. Ilharreborde B. Analyse tridimensionnelle de la correction des scolioses idiopathiques de l'adolescent par translation postéro-médiale [PhD Thesis]. Arts et Métiers ParisTech ; 2012.
5. Rodrigues LMR, Gotfryd AO, Machado AN, Defino M, Asano LYJ. Adolescent idiopathic scoliosis : surgical treatment and quality of life. *Acta Ortop Bras* 2017 ; 25 (3) : 85-9.
6. HAS. Scoliose structurale évolutive jusqu'à maturation rachidienne. Février 2008. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guidem_scoliose_web.pdf. [le 20/05/2017].
7. Risser JC. The Classic : The Iliac Apophysis : An Invaluable Sign in the Management of Scoliosis. *Clin Orthop* 2010 ; 468 (3) : 646-53.
8. Dubouset J, Charnak G, Skalli V, Kalifa G, Lazennec J-Y. [EOS stereo-radiography system : whole-body simultaneous anteroposterior and lateral radiographs with very low radiation dose]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2007 ; 93 (6 Suppl.) : 141-3.
9. Duval-Beaupère G. Threshold values for supine and standing Cobb angles and rib hump measurements : prognostic factors for scoliosis. *Eur Spine J* 1996 ; 5 (2) : 79-84.
10. Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, Peterson KK, Spoonamore MJ, Ponseti IV. Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis: A 50-year natural history study. *JAMA* 2003 ; 289 (5) : 559-67.
11. Simony A, Hansen EJ, Carreon LY, Christensen SB, Andersen MO. Health-related quality-of-life in adolescent idiopathic scoliosis patients 25 years after treatment. *Scoliosis [Internet]*. déc 2015 [cité 6 mars 2018] ; 10 (1). Disponible sur : <http://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13013-015-r-0045-8>.
12. Rivett L, Rothberg A, Stewart A, Berkowitz R. The relationship between quality of life and compliance to a brace protocol in adolescents with idiopathic scoliosis: A comparative study. *BMC Musculoskelet Disord [Internet]*. déc 2009 [cité 11 mars 2018] ; 10 (1). Disponible sur : <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-r10-5>.
13. Bettany-Saltikov J, Weiss H-R, Chockalingam N, Kandasamy G, Arnell T. A Comparison of Patient-Reported Outcome Measures Following Different Treatment Approaches for Adolescents with Severe Idiopathic Scoliosis : A Systematic Review. *Asian Spine J* 2016 ; 10 (6) : 1170-94.
14. Freidel K, Petermann F, Reichel D, Steiner A, Warschburger P, Weiss HR. Quality of life in women with idiopathic scoliosis. *Spine* 2002 ; 27 (4) : E87-91.
15. Weinstein S, et al. Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis: Current Literature. *Child Care Health Dev* 2014 ; 40 (1) : 146-7.
16. Danielsson AJ, Hasserijs R, Ohlin A, Nachemson AL. Health-related quality of life in untreated versus brace-treated patients with adolescent idiopathic scoliosis: A long-term follow-up. *Spine* 2010 ; 35 (2) : 199-205.
17. Bunge EM, Habbema JDF, de Koning HJ. A randomised controlled trial on the effectiveness of bracing patients with idiopathic scoliosis : failure to include patients and lessons to be learnt. *Eur Spine J* 2010 ; 19 (5) : 747-53.
18. Negrini S, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, et al. Braces for idiopathic scoliosis in adolescents. *Cochrane Back and Neck Group*, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev [Internet]*. 18 juin 2015 [cité 3 mars 2018] ; Disponible sur : <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006850.pub3>.
19. Bettany-Saltikov J, Weiss H-R, Chockalingam N, et al. Surgical versus non-surgical interventions in people with adolescent idiopathic scoliosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 ; 4 : CD010663.
20. HAS. Scoliose idiopathique structurale évolutive. Actes et prestations affection de longue durée. [juillet 2017]. [consulté le 11/04/2018]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/lap_scoliose_web.pdf.
21. Lacroix A. Quels fondements théoriques pour l'éducation thérapeutique ? *Santé Publique* 2007 ; 19 (4) : 271-82.
22. Grenier B, Bourdillon F, Gagnayre R. Le développement de l'éducation thérapeutique en France : politiques publiques et offres de soins actuelles. *Santé Publique* 2007 ; 19 (4) : 283.
23. Baudier F, Prigent A, Leboube G. Le développement de l'éducation thérapeutique du patient au sein des régions françaises. *Santé Publique* 2007 ; 19 (4) : 303.