

LA SCOLIOSE

J-P STEIB

OBJECTIFS

- Connaître la définition d'une scoliose et les bases mécaniques de cette déformation
- Connaître la terminologie employée pour décrire la déformation
- Savoir établir un diagnostic clinique
- Savoir demander les bons clichés radiographiques
- Connaître les signes de croissance (Risser)
- Connaître le type de retentissement fonctionnel ventilatoire
- Connaître le pronostic en fonction de l'âge
- Savoir quel traitement entreprendre en fonction de l'âge et de la gravité.

Le rachis normal en position debout :

- est rectiligne et vertical de face sur un bassin horizontal,
- présente de profil des courbures physiologiques en lordose lombaire et cervicale (convexe en avant) et en cyphose dorsale (convexe en arrière).

Le rachis scoliotique (scoliose organique) présente une torsion dans l'espace des vertèbres les unes par rapport aux autres aboutissant :

- en dorsal à une avancée de la vertèbre sommet : cette avancée se fait en tournant vers la droite et aboutit à une diminution de la cyphose physiologique, à une latéralisation des vertèbres dessinant une courbe et à une rotation des vertèbres par rapport à leur axe de départ.
- en lombaire à un recul de la vertèbre sommet : ce recul se fait en tournant et en glissant en arrière vers la gauche et aboutit à une diminution de la lordose physiologique, à une latéralisation des vertèbres dessinant une courbe et à une rotation des vertèbres par rapport à leur axe de départ. Cette torsion est comparable à l'essorage d'un torchon mouillé qui induit une torsion et une courbure avec raccourcissement de l'espace entre les mains.

Anatomie pathologique :

1-) Déviations du rachis :

- plan frontal : les vertèbres sont éloignées de la ligne médiane et dessine une courbe où on distingue la concavité et la convexité.
la plus éloignée est la vertèbre sommet : elle est horizontale, son bord convexe est vertical.
les vertèbres les plus inclinées sur l'horizontale sont les vertèbres limites supérieure et inférieure.
- plan sagittal : les courbures sagittales du rachis sont diminuées allant vers le dos plat.
s'il existe deux courbures (lombaire et dorsale), la jonction entre les elles est souvent en cyphose : cyphose jonctionnelle.
- plan horizontal : les vertèbres tournent vers la convexité créant la gibbosité par les côtes en dorsal et par les apophyses transverses en lombo-sacrée.
Une scoliose organique (structurale) est caractérisée par sa rotation et sa non réduction quelle que soit la position.
La rotation intervertébrale est maximale aux vertèbres limites et diminue vers le sommet. La rotation vertébrale est maximale au sommet (addition des rotations intervertébrales).

2-) Déformation des vertèbres :

- le corps : est cunéiforme à petit côté concave.
- l'arc postérieur : est tordu vers la convexité; les éléments convexes sont plus longs et plus minces que les éléments concaves.
- le disque : est tordu et baille vers la convexité. Le nucléus pulposus est convexe et si la scoliose est grave, il a perdu droit de cité au centre du disque.

La portion organique d'une scoliose se distingue par l'impossibilité de faire bailler le disque vers la concavité lors d'une inclinaison forcée dans le sens de la réduction (bending test).

3-) Origine de la scoliose :

Rien n'est certain mais actuellement des expérimentations sur le rat ont montré que :

- l'épiphyssectomie produit 40% de scolioses.
- l'épiphyssectomie chez le rat rendu bipède (section des pattes avant) produit près de 100% de scolioses.

C'est le déficit en **mélatonine** qui est à l'origine des scolioses et son taux est augmenté lors des poussées évolutives.

La scoliose touche essentiellement les filles (8 filles pour 2 garçons).

Examen clinique :

1-) Examen du tronc : vue globale, triangle de la taille, bassin, épaules.

- Debout de dos : * Courbure : palpation des épineuses
* Equilibre : fil à plomb descendu de C7 et rencontrant le pli fessier. Si ce n'est pas le cas, la scoliose est déséquilibrée à droite ou à gauche (gîte G ou D).
* Flèche latérale : distance du sommet à la ligne verticale précédente.
- Debout de profil : Equilibre : fil à plomb descendu des conduits auditifs externes et rencontrant les têtes fémorales (grand trochanter). Si ce n'est pas le cas : scoliose déséquilibrée en avant ou en arrière (gîte antérieure ou postérieure).
- Debout en flexion : jambes tendues, rachis fléchi vers l'avant, la **gibbosité** apparaît. Elle est la conséquence de la rotation et traduit cliniquement l'organicité de la scoliose. Elle se situe à la convexité de la déformation. Elle correspond à l'élévation des côtes en dorsal et des transverses en lombaire. Elle se mesure en plaçant tangentiellement à son sommet une horizontale et en relevant du côté concave à égale distance de la ligne médiane, la distance entre cette horizontale et les côtes. Elle s'exprime en cm.
- assis : vue d'en haut appréciation de la rotation épaules-bassin et accentuation des défauts du profil.
- couché : disparition des courbures non organiques, persistance des courbures organiques.

2-) Etude de la croissance : recherche de signes de puberté.

- chez la fille : seins, poils pubiens et premières règles (PR).
- chez le garçon : poils pubiens, moustache et testicules.

3-) Enquête étiologique :- antécédents personnels et familiaux

- bilan neurologique +++
- examen orthopédique complémentaire.

Examen radiologique :

La radiographie à demander est une **téléradiographie** de la colonne debout, de face et de profil, qui doit montrer la tête (vertèbre céphalique) et le bassin (vertèbre pelvienne).

1-) Radiographie de face : équilibre C7-D1

- Courbure : vertèbres sommet et limites.

Calcul de l'angle de Cobb : angle exprimé en degrés qui caractérise une courbure formée par une ligne tangente au plateau supérieur de la vertèbre limite supérieure et une ligne tangente au plateau inférieur de la vertèbre limite inférieure.

- Structuralité : pédicules et épineuses déplacés vers la concavité, corps vertébral déformé.

- Bassin : équilibre frontal

obliquité : le bassin oblique est une particularité justifiant l'appellation vertèbre pelvienne.

Test de **Risser** : indice de maturité osseuse de fin de croissance. Apparition et accolement du cartilage de croissance de la crête iliaque respectivement de dehors en dedans et de dedans en dehors.

* Risser O : absence de cartilage \Rightarrow immaturité.

* Risser I : cartilage apparu au 1/3 externe.

* Risser II : cartilage apparu au 2/3 externes.

* Risser III : cartilage apparu sur toute la crête iliaque.

* Risser IV : cartilage accolé à la partie interne de la crête iliaque.

* Risser V : cartilage complètement accolé à la crête iliaque \Rightarrow maturité = adulte.

Les types de courbure :

- cervicale : apex C1-C6

- cervico-thoracique : apex C7-T1

- thoracique : apex T2-T11

- thoracolombaire : apex T12-L1

- lombaire : apex L2-L4

- lombosacrée : apex L5-S1.

Ces courbures sont simple, double (combinée) ou triple.

On les définit par leur convexité : dextro ou sinistro-convexe.

La scoliose dorsale est 9X/10 dextroconvexe et la scoliose lombaire 9X/10 sinistroconvexe.

Par usure des articulations possibilité de dislocation rotatoire : accident rotatoire localisé et prononcé aboutissant à une déformation en baïonnette bien vue sur la radiographie de face.

2-) Radiographie de profil : équilibre CAE-TF.

- courbures physiologiques modifiées

- diminution du diamètre antéro-postérieur du thorax
- listels marginaux antérieurs.

3-) Autres examens :

- clichés en plan d'élection
- Bending test : réductibilité, mobilité, zone organique.
- cliché en traction : réductibilité, équilibre.
- scanner : morphologie, rotation, aorte et moelle.
- IRM : moelle; examen difficile en raison des changements de plans.

Retentissement fonctionnel :

1-) Ventilatoire :

Le déplacement vertébral rétrécit le thorax et entraîne une **insuffisance ventilatoire restrictive** par modification du grill costal (cotes verticales en convexe, horizontales en concave) et surtout par diminution du diamètre antéropostérieur du thorax (détente du diaphragme).

Justification d'EFR dans le bilan d'une scoliose grave.

2-) Neurologique :

Possibilité de compression médullaire dans une scoliose grave dans la concavité.

Compression médullaire ou radiculaire en cas de dislocation rotatoire.

Justification des PES (Potentiels Evoqués Somesthésiques) dans le bilan préopératoire d'une scoliose.

3-) Algique :

En général une scoliose n'est pas douloureuse. Il faudra rechercher une cause précise à cette douleur.

La scoliose dégénérative de l'adulte est douloureuse en raison de l'instabilité intervertébrale autorisée par la faillite des verrous articulaires. La douleur est rachidienne et radiculaire.

4-) Esthétique :

C'est la déformation qui est à l'origine de la découverte de la scoliose.

Cette déformation inesthétique est ressentie par la famille chez l'enfant

par le scoliotique dès l'adolescence,

ce qui peut causer de graves problèmes psychologiques.

Evolution et pronostic :

La scoliose s'aggrave avec la croissance. A l'âge adulte l'évolution est plus lente. A la ménopause le déficit hormonal fragilise le rachis et les scoliose s'aggrave à nouveau surtout en lombaire.

1-) Pronostic global :

- âge de découverte : plus jeune est le début plus la déformation finale est grave.

Classification de **Cotrel** :

* Scoliose infantile : avant 3 ans. Près de 100% auront un angle supérieur à 100°

* Scoliose juvénile : 1 : de 3 à 7 ans
2 : de 7 à 11 ans
3 : de 11 ans aux PR } 50% auront un angle entre 50 et 100°

* Scolioses de l'adolescence : après les PR. 95% auront un angle inférieur à 50°. Ainsi 20° de scoliose à 7 ans est très grave et 20° à 15 ans n'est pas très grave.

- Topographie : selon la localisation qui suit, les scolioses sont de gravité croissante :
Lombaire<thoracolombaire<combinée<thoracique.

2-) Cas individuels : Evolution et croissance : loi de **Duval-Beaupère**.

La croissance du rachis est maximale à la naissance et décroît jusqu'à la puberté pour s'accroître alors et être maximale aux PR et diminuer ensuite pour s'annuler.

La pente d'aggravation d'une scoliose est faible (P1) jusqu'au début de la puberté (point P) et devient plus raide (P2) jusqu'à la fin de la croissance (Risser IV) pour tendre vers zéro à Risser V. La scoliose de l'adulte ne s'aggrave pas classiquement : en fait 1°/an est admis.

Pentes P1 et P2 :

- infantile : P1=25°/an
- juvénile 1 : P1=5° et P2=23°/an
- juvénile 2 : 2,5 et 17°/an
- juvénile 3 : 2,5 et 15°/an
- adolescence : P2=25°/an.

3-) Facteurs pronostiques :

- maturation au premier diagnostic
- angle au premier diagnostic
- rotation et topographie au premier diagnostic.

4-) Critères de maturation :

- test de Risser
- critères pubertaires

Formes cliniques : la plupart des scolioses sont **idiopathiques** cad sans cause précise. Il existe des scolioses secondaires.

1-) Scolioses non structurales : scolioses d'attitude.

Scolioses secondaires à une causes curable : - inégalité de longueur des membres inférieurs
- douleur : hernie discale, ostéome ostéoïde, tumeur.....(scoliose antalgique)

2-) Scolioses malformatives :

- défaut de formation :
 - * Hémivertèbre : défaut unilatéral complet
 - * Vertèbre cunéiforme : défaut unilatéral incomplet
 - * Vertèbre binucléaire : défaut de soudure des corps vertébraux.
- Défaut de segmentation :
 - * Bloc complet
 - * Bloc antérieur corporéal
 - * Bloc latéral : barre.

Pronostic : * asymétrie de croissance et instabilité
* structuralisation des contre-courbures.

3-) Scolioses neuro-musculaires :

a-) Paralytiques neuropathiques :

- * Motoneurone supérieur : paralysie cérébrale
dégénérescence spinocérébelleuse
syringomyélie
tumeur médullaire
traumatisme médullaire.
- * Motoneurone inférieur : poliomyélite et autres myélites virales
traumatisme
atrophies spinales
myéломéningocèle.
- * Dysautonomies
- * Autres

b-) Paralytiques myopathiques :

- * Dystrophies musculaires
- * Arthrogrypose
- * Hypotonie congénitale
- * Autres.

Ces scolioses évoluent sévèrement pendant la croissance et se compliquent de sérieux troubles ventilatoires et de bassin oblique.

4-) Scolioses dégénératives :

Après la ménopause des scolioses idiopathiques peuvent s'aggraver. Après la ménopause de réelles scolioses peuvent apparaître. Elles sont en général lombaires et évoluent rapidement vers la dislocation rotatoire. Ces scolioses sont symptomatiques avec :

- perte de la taille (chiffable en cm de taille)
- lombalgie
- radiculalgie
- invalidité dans la vie de tous les jours
- répercussion psychologique en raison de la déformation et de l'entrave dans la vie active.

Le traitement est hormonal, rééducatif et souvent chirurgical.

Traitement de la scoliose :

1-) Orthopédique : * le traitement orthopédique a pour but de stopper l'aggravation inéluctable d'une scoliose pendant la croissance. Comme une fleur qui pousse un tuteur guide la croissance. Après un effet correctif on se retrouve en fin de croissance avec un angle voisin de l'angle de départ. D'où l'intérêt de débiter un traitement à petit angle pour obtenir le meilleur angle final.

* le traitement orthopédique est décidé devant la preuve de l'évolutivité d'une scoliose à 2 contrôles consécutifs ou devant une scoliose grave d'emblée.

* le traitement orthopédique ne s'adresse qu'à des scolioses lors de la croissance; il n'a pas lieu d'être chez l'adulte.

- Kinésithérapie : isolée ou associée au corset.

- * assouplissement
- * éducation respiratoire
- * correction posturale
- * musculation
- * utilisation du corset.

- Electrostimulation : renforcement musculaire convexe; a beaucoup déçu; n'est plus utilisé.

- Corset :

* Plâtre : EDF : Extension-Dérotation-Flexion.

Le plâtre maintient la colonne dans la meilleure position.

Le corset plastique maintiendra secondairement le résultat.

* Corset : MWK : pince taille et anneau cervical imposant un autograndissement

Plexidur : corset plastique lyonnais imposant 4 points d'appui

Autres : différents principes et matières plastiques guident la croissance.

Les corsets sont maintenus le plus longtemps possible, jour et nuit jusqu'à la fin de la croissance. Ils sont associés à de la kinésithérapie pour maintenir la trophicité du tronc.

- 2-) Chirurgical : * le traitement chirurgical a pour but de corriger la déformation et de maintenir le résultat. Il utilise des implants métalliques (crochets et vis) qui par des tiges corrigent et maintiennent le rachis en bonne position.
- * la chirurgie associe au matériel une arthrodèse qui fixera pour toujours le rachis dans la bonne position. La zone opérée est donc bloquée pour toujours.
- L'opération de Harrington ne se fait plus depuis plus de 10 ans. Cette chirurgie a fait beaucoup de progrès ces dernières années. Les progrès sont venus de France. En 1983 Cotrel et Dubousset ont introduit le traitement chirurgical moderne des scolioses :
- * multisegmentaire
 - * tridimensionnel
 - * plus de corset en postopératoire.
- Le traitement chirurgical s'applique aux scolioses graves (plus de 40°), en fin de croissance. Il est possible chez l'adulte en cas de mauvaise tolérance de la scoliose.
- La libération discale antérieure est parfois nécessaire. Elle est aujourd'hui faite par thoracoscopie.

Conclusion :

La scoliose est une affection qui est de mieux en mieux connue et de mieux en mieux traitée. Il est fondamental que le médecin de famille en fasse le dépistage et le diagnostic pour permettre un traitement adapté et rapide. C'est à petit angle que les meilleurs résultats sont obtenus. Il suffit pour cela de **pencher en avant tout enfant surtout en période prépubertaire**, lors d'un contrôle de routine pour toute autre affection. La **gibbosité** sera alors dévoilée et le diagnostic facile.