



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Arnaud Dupeyron

Université de Montpellier – CHU de Nîmes

Scoliose de l'adulte



Définition

- La scoliose de l'adulte
 - Déviation tridimensionnelle de la colonne vertébrale ¹
 - Déformation de **plus de 10°** ²

¹ Stokes IA *Spine* 1994

² Bunnell WP *Spine* 1986



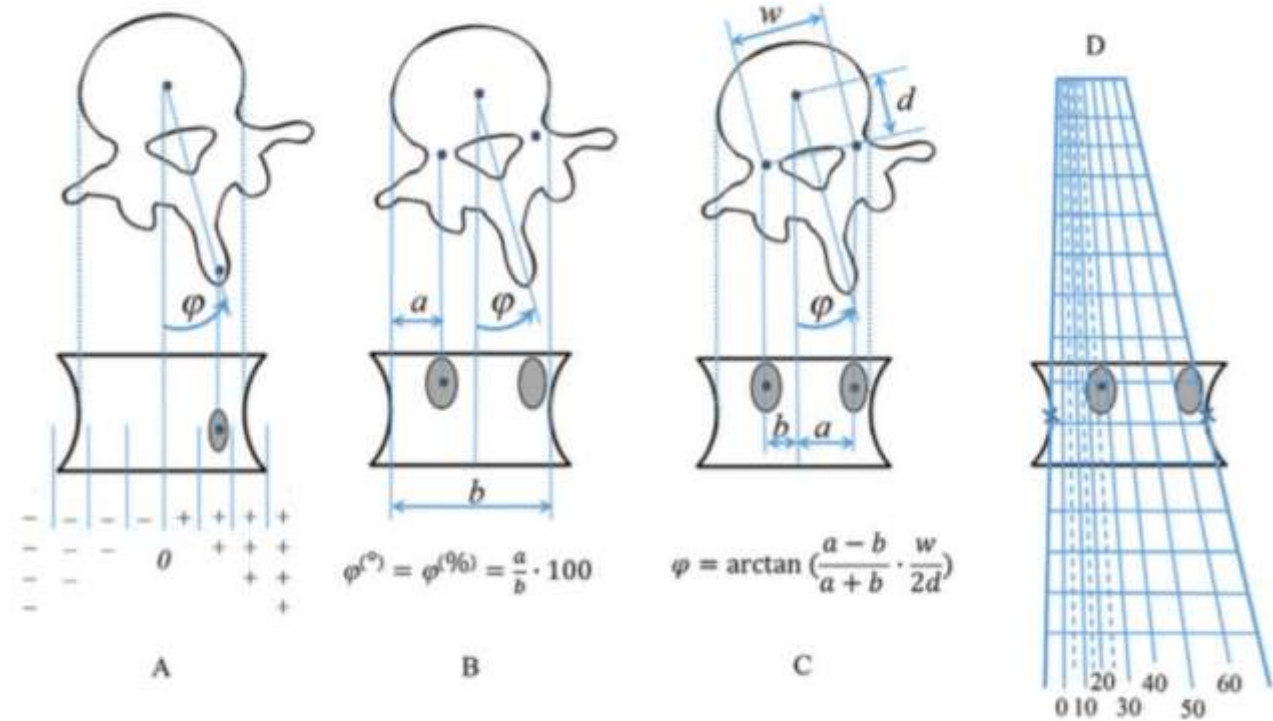
Faire le diagnostic

- Affirmer la rotation vertébrale
- Affirmer l'évolutivité



Faire le diagnostic

- Affirmer la rotation vertébrale



Faire le diagnostic

- Affirmer l'évolutivité
 - Incertitude de la mesure radio **5°**
 - Une scoliose prend 1°/an en moyenne à l'âge adulte au-delà elle est évolutive
 - Les thoraciques idiopathiques sont plus agressives / les lombaires adultes sont volontiers instables
 - Les angulations > 30° ont un risque majoré



Evolution en 2 ans d'une scoliose de la période ménopausique

Il y a une aggravation > 5° sur 2 radiographies à moins de 5 ans d'intervalle
La courbure est de plus 30° au moment du diagnostic

Préciser la forme clinique

- 5 (3+2) types de scolioses chez l'adulte

- **Type I** Scoliose dégénérative primaire de novo
- **Type II** Scoliose idiopathique progressive de l'adulte

- **Type III**

- a Scoliose dégénérative secondaire d'une forme idiopathique ou autre malformation
 - b Scoliose sur maladie systémique affectant métabolisme osseux (dont fracture)

- **Type IV** Post traumatique
- **Type V** Post chirurgical

³ Aebi M *Eur Spine J* 2005

⁴ Berven SH *Neurosurg Clin North Am* 2007

Préciser la forme clinique

- **Type I Scoliose dégénérative primaire de l'adulte**

- Scoliose **de novo** femme > 50ans
- Courbure lombaire ou thoracolombaire habituellement
- Déformation **progressive** accompagnée de **douleurs** rachidiennes
- Atteinte structurelle: discopathie dégénérative asymétrique, atteinte facettaire, asymétrie musculaire paraspinale, hyperthrophie et calcification du ligament jaune
- Radiographie: courbures marquées L et TL, dislocation rotatoire multiplanaire, stenose canalaire et foraminale



Préciser la forme clinique

- **Type II Scoliose idiopathique de l'adulte**
 - Scoliose **de novo** (pas de scoliose avant)
 - Courbure thoracolombaire habituellement
 - Déformation progressive avec douleurs au second plan
 - Atteinte structurelle: disques préservés
 - Radiographie: courbures marquées L et TL



Préciser la forme clinique

- **Type III**

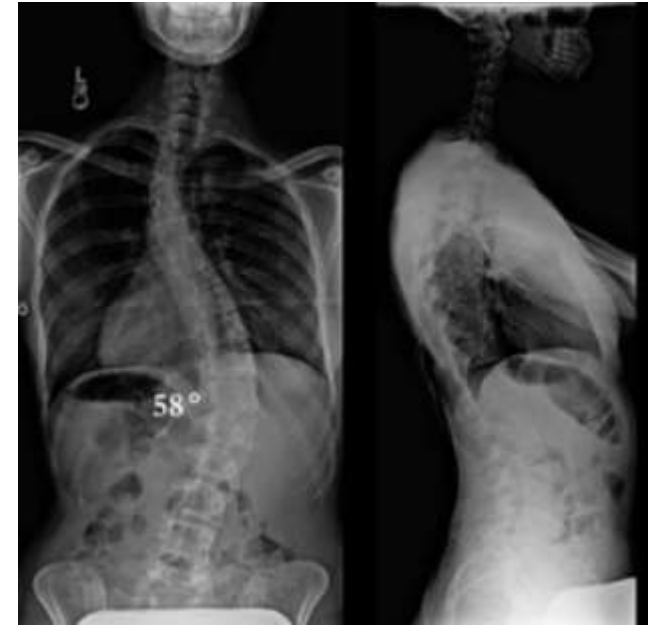
- Evolution d'une scoliose de l'enfance / adolescence
- Traitée ou non
- Lente première moitié / accélère après

- **Type IV**

- Post traumatique : décompensation rotatoire secondaire

- **Type V**

- Post chirurgical: souvent le fait d'une scoliose de faible rayon négligée et qui décompense secondairement



- Je retiens que la scoliose de l'adulte est:
 - une **scoliose de novo** idiopathique / dégénérative
 - une **scoliose secondaire** à une scoliose idiopathique, un trauma, une chirurgie

Quelle prévalence

- Chez l'adulte = conséquence de la scoliose chez l'enfant
 - Ratio fille/garçon Cobb >20° 5/1 - Cobb >30° 10/1
- Etude Chen et al.⁵ [n=500, 316 femmes, 25-64ans]
 - 67 scolioses (13.4%)
 - 11.6 % cobb entre 10°-19° (n=58), 1.6 % entre 20°-29° (n=8), 0.2 % > 30° (n=1)
 - Age et sexe ne sont pas des prédicteurs indépendants de la sévérité de la déformation
- Etude Urrutia et al.⁶ [n=760, 380 femmes, >50ans]
 - 24.2% Scolioses thoraciques
 - 21% cobb 10-20°; 2.6% cobb 20-30°; 0.4% (4 patients) cobb>30°

⁵ Chen JB *Neurosurg Eur Spine J* 2016

⁶ Urrutia J *Spine* 2014

Quelle prévalence

The prevalence of adult de novo scoliosis: A systematic review and meta-analysis

Jeb McAviney¹ · Carrie Roberts² · Bryony Sullivan² · Alexander J. Alevras² · Petra L. Graham³ · Benjamin Thomas Brown^{1,2} 

- Scoliose *de novo* les plus fréquentes

Scoliose dégénérative primaire Type I

- n=4069 prévalence poolée **37.7%** (IC95% 18.7-61.8)
- Âge
 - < 60ans : 13.2% (IC 95% 5.2–30.2)
 - > 60ans: 35.9% (IC 95% 17.4–60.6)
- Sexe
 - Femme 41.2% (IC 95% 20.7–65.8) versus
 - Homme 27.5% (IC 95% 12.3–51.2)

≈40%

Etiologies

- 80% idiopathique => diagnostic d'élimination
- Origines secondaires grave
 - Jeune : tumeur primitive, neuroblastome
 - >50ans: meta osseuse ou myélome
 - Fractures traumatiques / ostéoporotiques / secondaires
 - Infectieux



Pronostic

- Chez l'adulte
 - Déformation **<30°** sont généralement **stable** avec le temps
 - Déformation **>30°** ont un **risque de progression** élevé estimé à 1°/an

Weinstein & Ponseti J Bone Joint Surg Am 1983

- Type de scoliose
 - Scoliose dégénérative +++
 - Scoliose idiopathique + lent

En pratique

- ATCD scoliose
 - Souvenirs +/- précis
 - Corset +++
- Symptômes
- Clinique
- Radiographique



En pratique

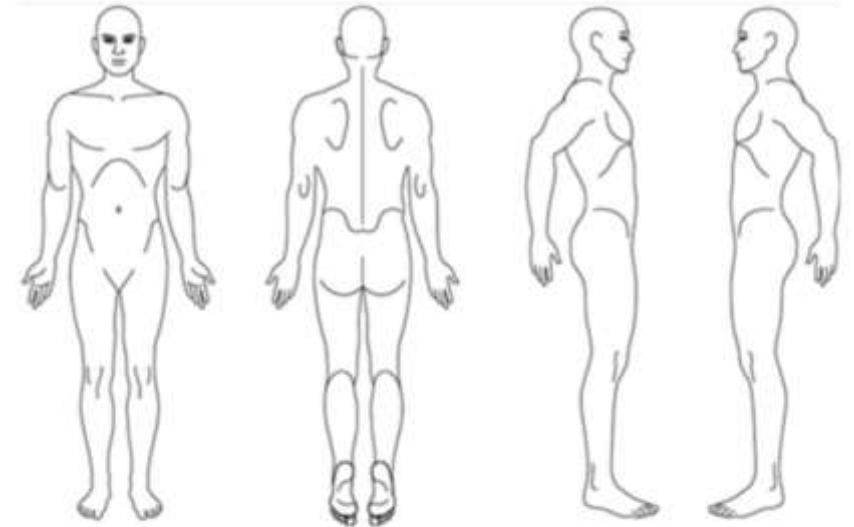
- ATCD scoliose
- Symptômes
 - Prévalence rachialgie élevée chez l'adulte
 - Affirmer l'origine rachidienne
- Clinique
- Radiographique

Mes symptômes

Ma douleur du dos :

- existe depuis _____ et me gêne franchement depuis _____
- est permanente ☐ intermittente ☐ déclenchée par les efforts ☐
- évolue par crises qui durent habituellement _____
- perturbe mon sommeil ☐ avec un dérouillage matinal de _____ minutes
- me gêne surtout debout ☐ assis ☐ couché ☐
- limite ma distance de marche à environ _____ mètres

Je localise ma douleur



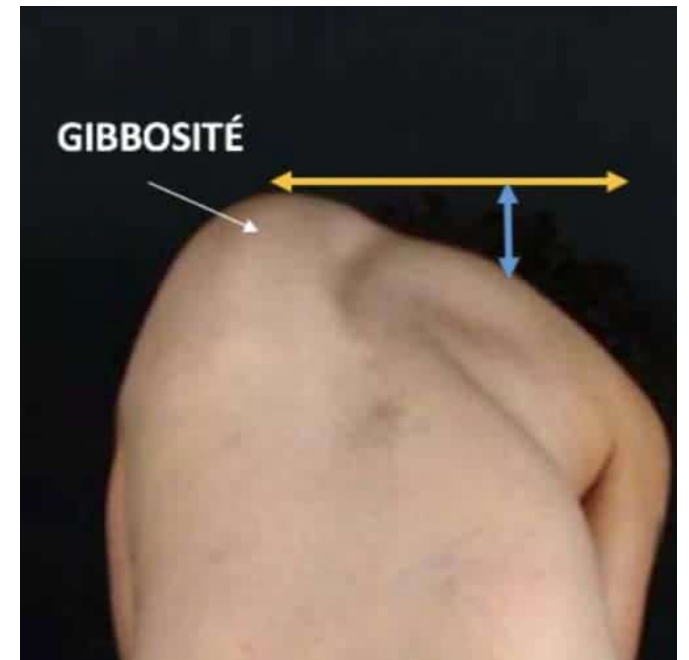
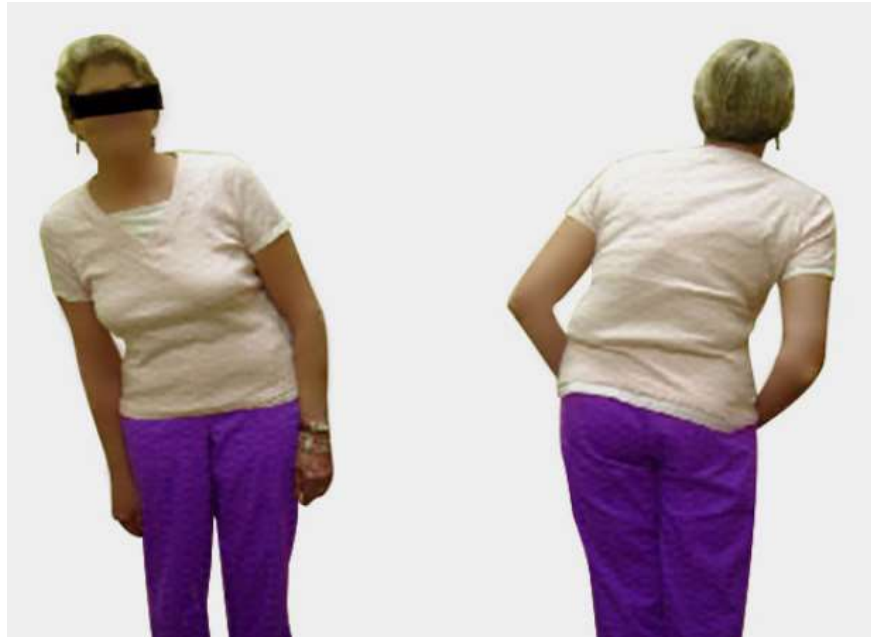
J'évalue l'intensité de ma douleur sur 100 au cours des deux derniers jours

Dos le jour : _____ / la nuit _____

Jambes le jour : _____ / la nuit _____

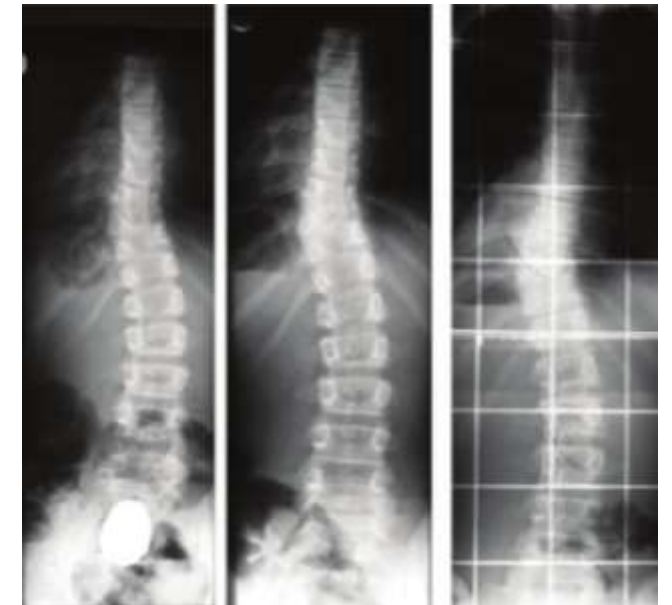
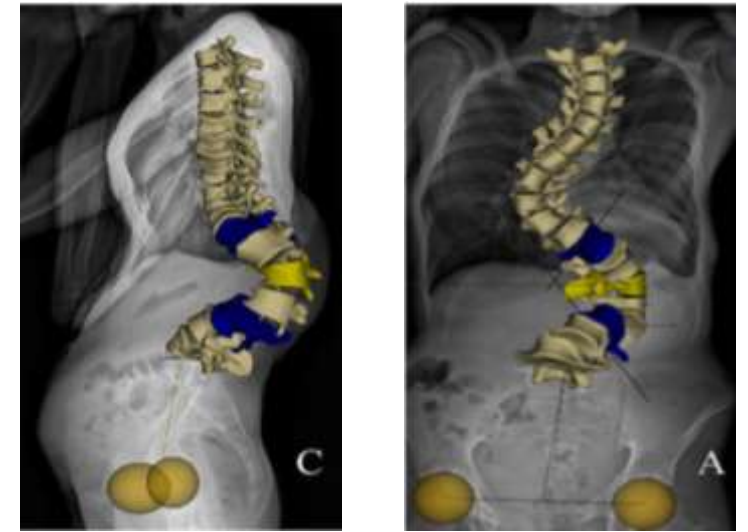
En pratique

- ATCD scoliose
- Symptômes
- Clinique
 - Gibbosité ++
 - Desaxation posturale +++
 - Irradiation membres
 - Déficit neurologique
 - **Drapeaux rouges**
- Radiographique



En pratique

- ATCD scoliose
- Symptômes
- Clinique
- Radiographique
 - Radiographie rachis en totalité debout de face / EOS
 - Diagnostic positif $> 10^\circ$ avec rotation
 - $>5^\circ$ évolution en moins de 5 ans



En pratique

- ATCD scoliose
- Symptômes
- Clinique
- Radiographique
 - Radiographie rachis en totalité
 - **Diagnostic positif $> 10^\circ$ avec rotation**
 - $> 5^\circ$ évolution en moins de 5 ans

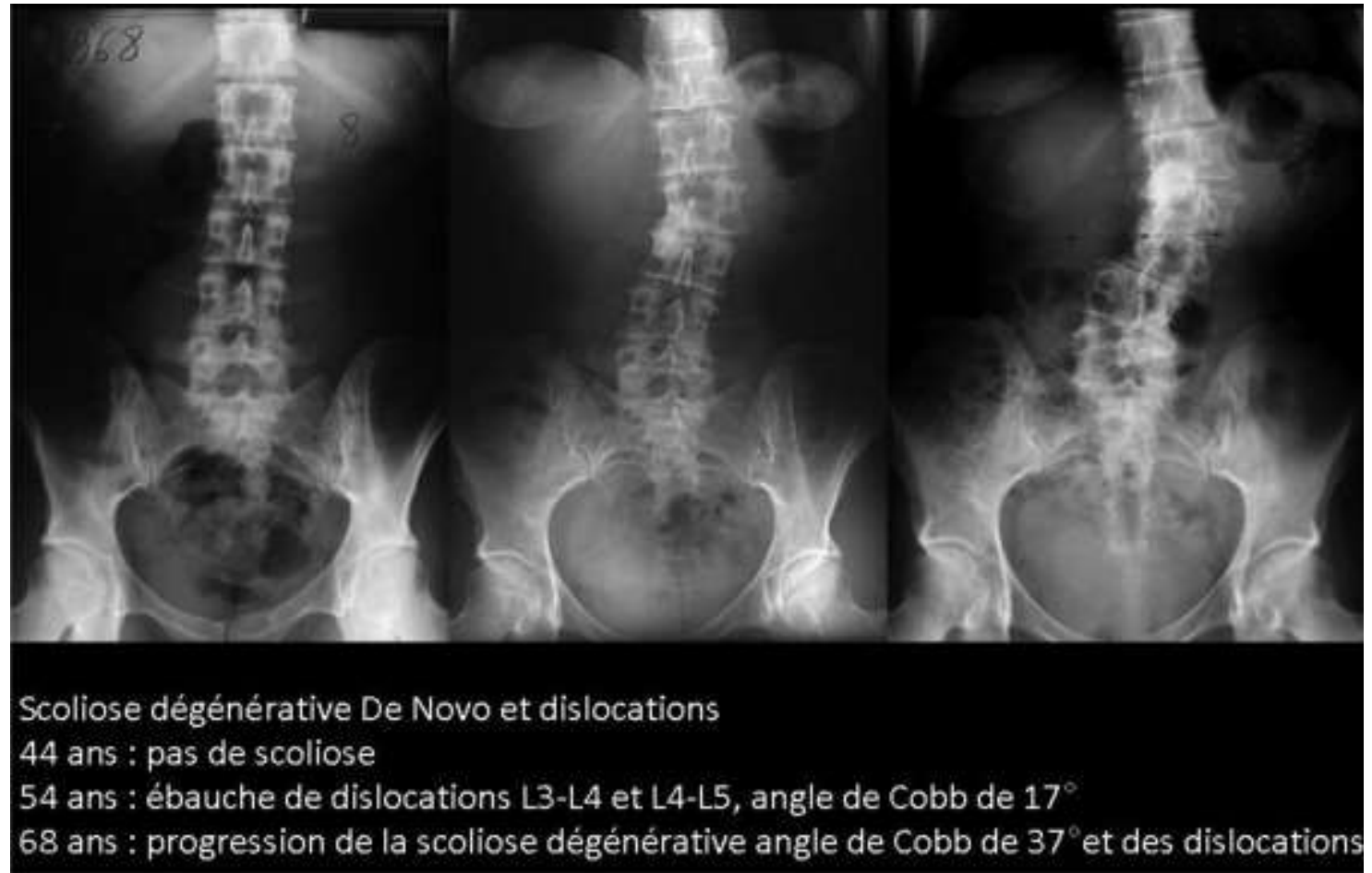


En pratique

- ATCD scoliose
- Symptômes
- Clinique

- Radiographique

- Radiographie rachis en totalité
- Diagnostic positif $> 10^\circ$ avec rotation
- Evolution confirmée ($>5^\circ$ en moins de 5 ans)



- Je retiens que je dois confirmer la **concordance radioclinique** d'une scoliose évolutive de l'adulte

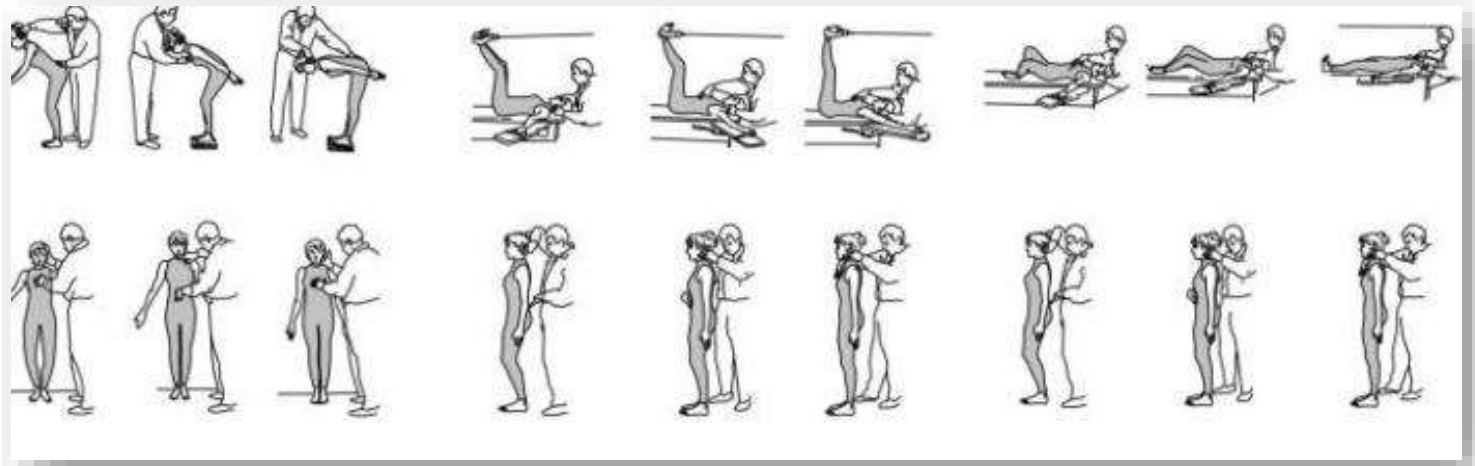
Je traite

- Rééduquer
- Immobiliser
- **M**édicamenter
- Eduquer



*Voyez le bon côté des choses : pensez à toutes les maladies
dont vous ne mourrez pas !*

Je traite



- Rééduquer
 - Kinésithérapie : active ++
 - Renforcement musculaire si possible axial
 - Travail respiratoire
 - Travail endurance
 - Etirements des différents plans et chaines
 - Travail proprioceptif
 - Papouilles / Chatouilles / Massage / Chaleur inefficaces

Je traite

- Rééduquer

Programme hebdo Kiné (1h)+ Cognition (2h) vs kiné (1h)

- n=130, cobb<35°
- 20 semaines

active self-correction, task-oriented exercises
and cognitive-behavioural therapy

active and passive mobilizations,
stretching, and strengthening exercises of
the spinal muscles

Adults with idiopathic scoliosis improve disability after motor and cognitive rehabilitation: results of a randomised controlled trial

Marco Monticone¹ · Emilia Ambrosini^{1,2} · Daniele Cazzaniga¹ · Barbara Rocca¹ · Lorenzo Motta³ · Cesare Cerri³ · Marco Brayda-Bruno⁴ · Alessio Lovi⁴

Table 3 Changes over time within and between groups (*n* = 130)

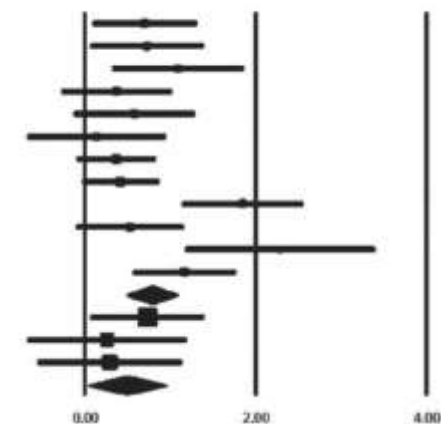
	Group	Pre-training ^a	Post-training ^a	Follow-up ^a	Difference at post-training ^b	Difference at follow-up ^b	Time effect [†]	Group effect [†]	Interaction effect [†]
Primary outcome									
Oswestry disability index (0–100)	Experimental	38.0 (6.8)	19.7 (6.4)	17.6 (5.3)	−12.0 (−14.3; −9.8)	−14.8 (−17.1; −12.6)	<0.001	<0.001	<0.001
	Control	37.8 (6.0)	31.8 (6.1)	32.5 (6.5)					
Secondary outcomes									
Numerical rating scale (0–10)	Experimental	6.5 (1.2)	2.9 (1.2)	2.2 (1.2)	−3.2 (−3.7; −2.7)	−4.1 (−4.7; −3.6)	<0.001	<0.001	<0.001
	Control	6.6 (1.2)	6.1 (1.4)	6.3 (1.7)					
Tampa scale for kinesiophobia (13–52)	Experimental	31.5 (6.5)	21.0 (4.8)	18.8 (3.9)	−9.7 (−11.4; −8.0)	−12.0 (−13.6; −10.5)	<0.001	<0.001	<0.001
	Control	30.2 (5.0)	30.8 (4.9)	30.9 (4.5)					
Pain catastrophizing scale (0–52)	Experimental	27.6 (3.9)	17.2 (3.3)	15.9 (2.9)	−10.6 (−11.8; −9.3)	−12.4 (−13.6; −11.1)	<0.001	<0.001	<0.001
	Control	27.7 (3.0)	27.8 (3.7)	28.2 (3.6)					
Main curve (Cobb angle) (°)	Experimental	28.2 (4.9)	NA	25.3 (5.3)	NA	−4.3 (−6.4; −2.3)	<0.001	0.074	<0.001
	Control	27.5 (5.0)	NA	29.6 (5.7)					
Angle of trunk rotation (°)	Experimental	12.9 (3.3)	9.9 (2.8)	9.7 (3.2)	−2.5 (−3.6; −1.4)	−4.0 (−5.2; −2.7)	<0.001	<0.001	<0.001
	Control	12.4 (3.4)	12.3 (3.4)	13.7 (3.5)					

Je traite

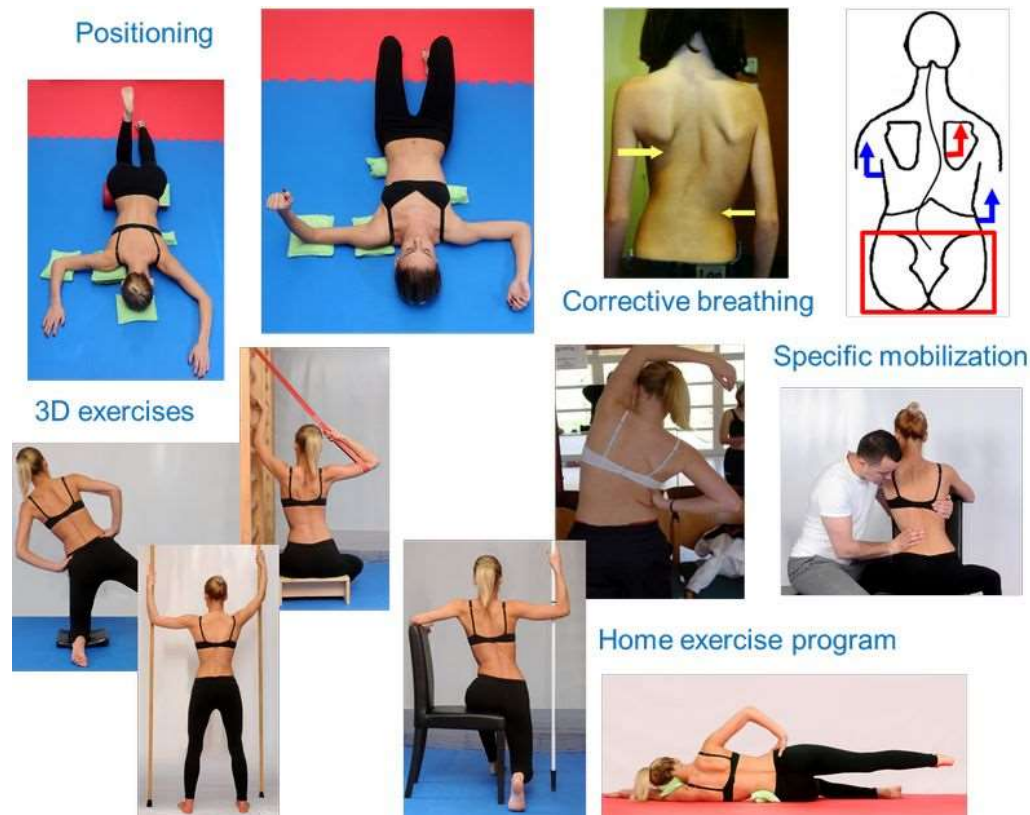
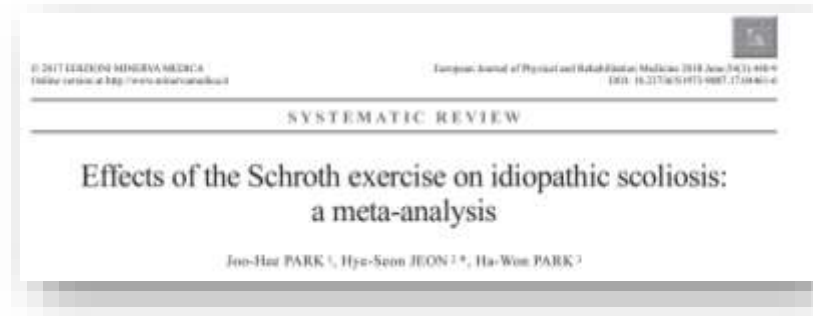
- Rééduquer
Renforcement musculaire Schroth

Age	Study name	Statistics for each study						
		Hedges's g	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z value	p-value
10 - 19	Borysov and Bogdanova 2016	0.701	0.312	0.097	0.080	1.313	2.248	0.025
	Hwangbo 2015	0.730	0.341	0.117	0.051	1.400	2.140	0.032
	Kim 2015	1.092	0.392	0.154	0.323	1.860	2.784	0.005
	Kong 2014	0.376	0.330	0.109	-0.279	1.022	1.141	0.254
	Kuru 2015	0.581	0.365	0.133	-0.134	1.297	1.593	0.111
	Lee 2013	0.136	0.414	0.171	-0.673	0.960	0.334	0.739
	Lee 2015	0.370	0.236	0.056	-0.093	0.832	1.568	0.117
	Morimoto 2016	0.420	0.230	0.053	-0.031	0.872	1.525	0.068
	Olman 2005	1.644	0.360	0.130	1.138	2.550	5.119	0.000
	Pek 2014	0.530	0.319	0.102	-0.095	1.156	1.661	0.097
	Pugachova 2012	2.286	0.566	0.320	1.177	3.395	4.040	0.000
	Scheiber 2015	1.167	0.308	0.096	0.563	1.771	3.768	0.000
Over 20		0.784	0.152	0.023	0.485	1.083	5.153	0.000
	Jung 2012	0.734	0.342	0.117	0.064	1.403	2.147	0.032
	Lee 2014	0.264	0.475	0.227	-0.669	1.198	0.555	0.579
	Pek 2012	0.291	0.432	0.186	-0.666	1.137	0.673	0.501
		0.491	0.234	0.055	0.034	0.949	2.104	0.035

Hedges's g and 95% CI



small effect ≥ 0.20 , medium effect ≥ 0.50 , large effect ≥ 0.80



The effect of Pilates exercise training for scoliosis on improving spinal deformity and quality of life

Meta-analysis of randomized controlled trials

Yanyun Gou, MPT, PhD, Huangwei Lei, PhD, Yi Zeng, OTD, Jing Tao, PhD, Weicheng Kong, Undergraduate, Jingsong Wu, PhD

Je traite

- Rééduquer
Pilates

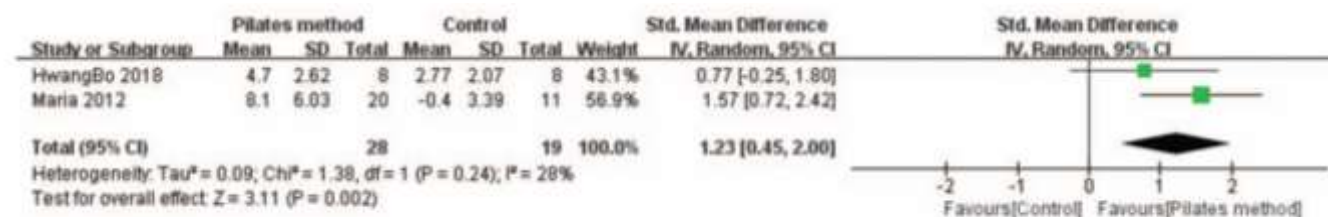


Figure 5. Analysis of trunk range of motion. Pilates vs control: trunk range of motion. ROM = range of motion.

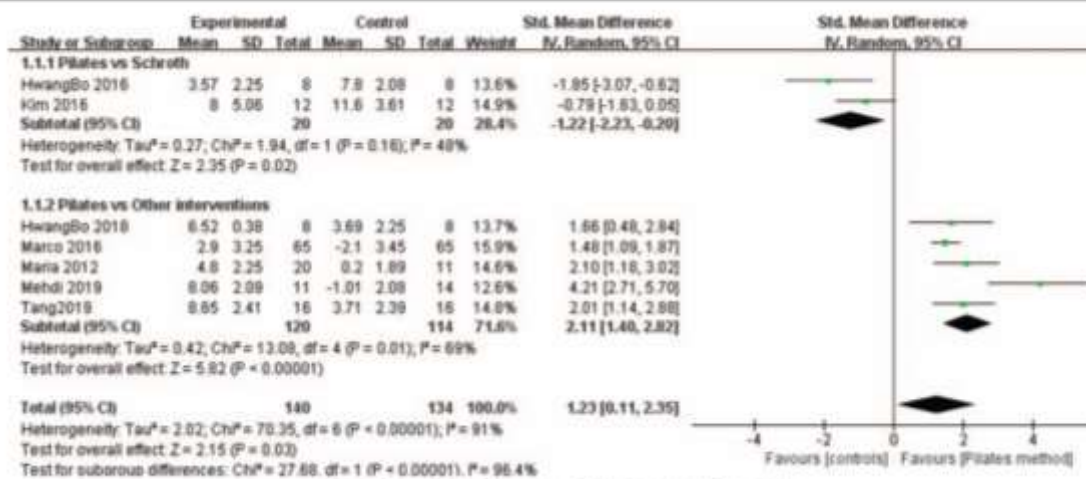


Figure 2. Analysis of Cobb angle. Pilates vs control: Cobb angle.

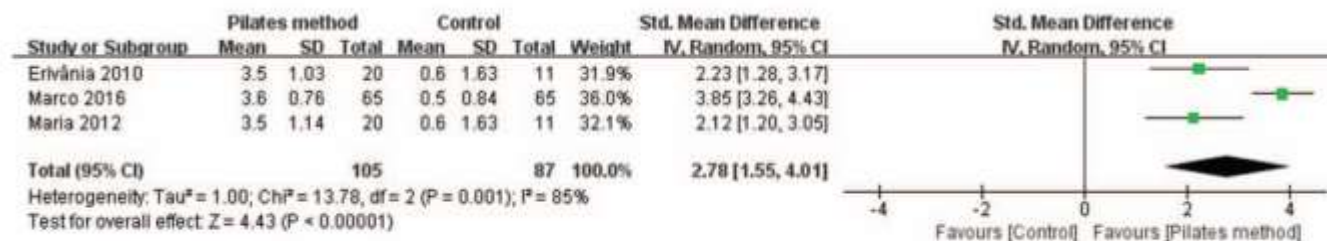
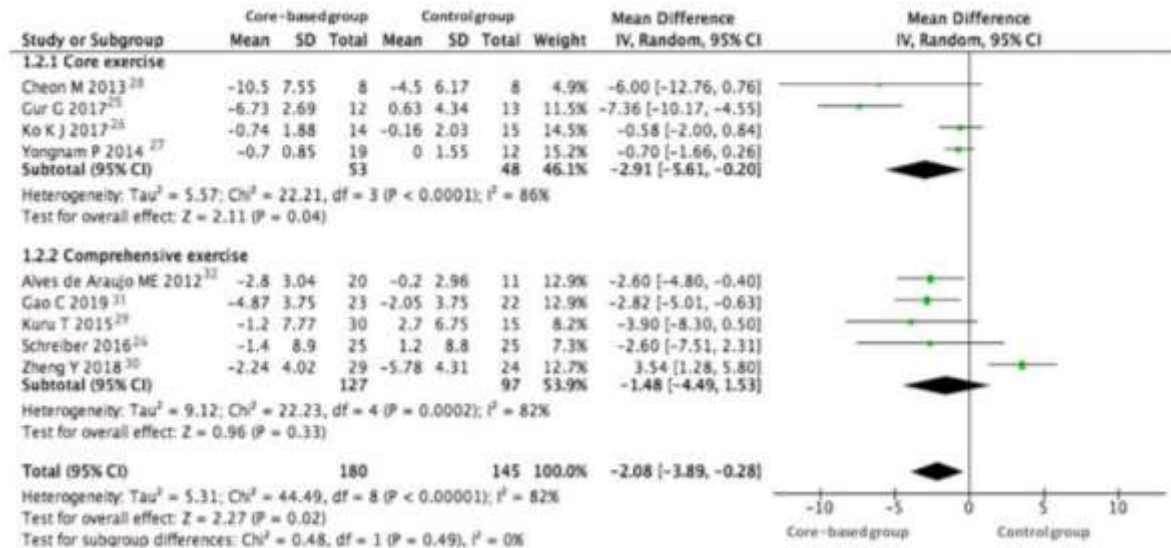


Figure 4. Analysis of pain level. Pilates vs control: Pain level.

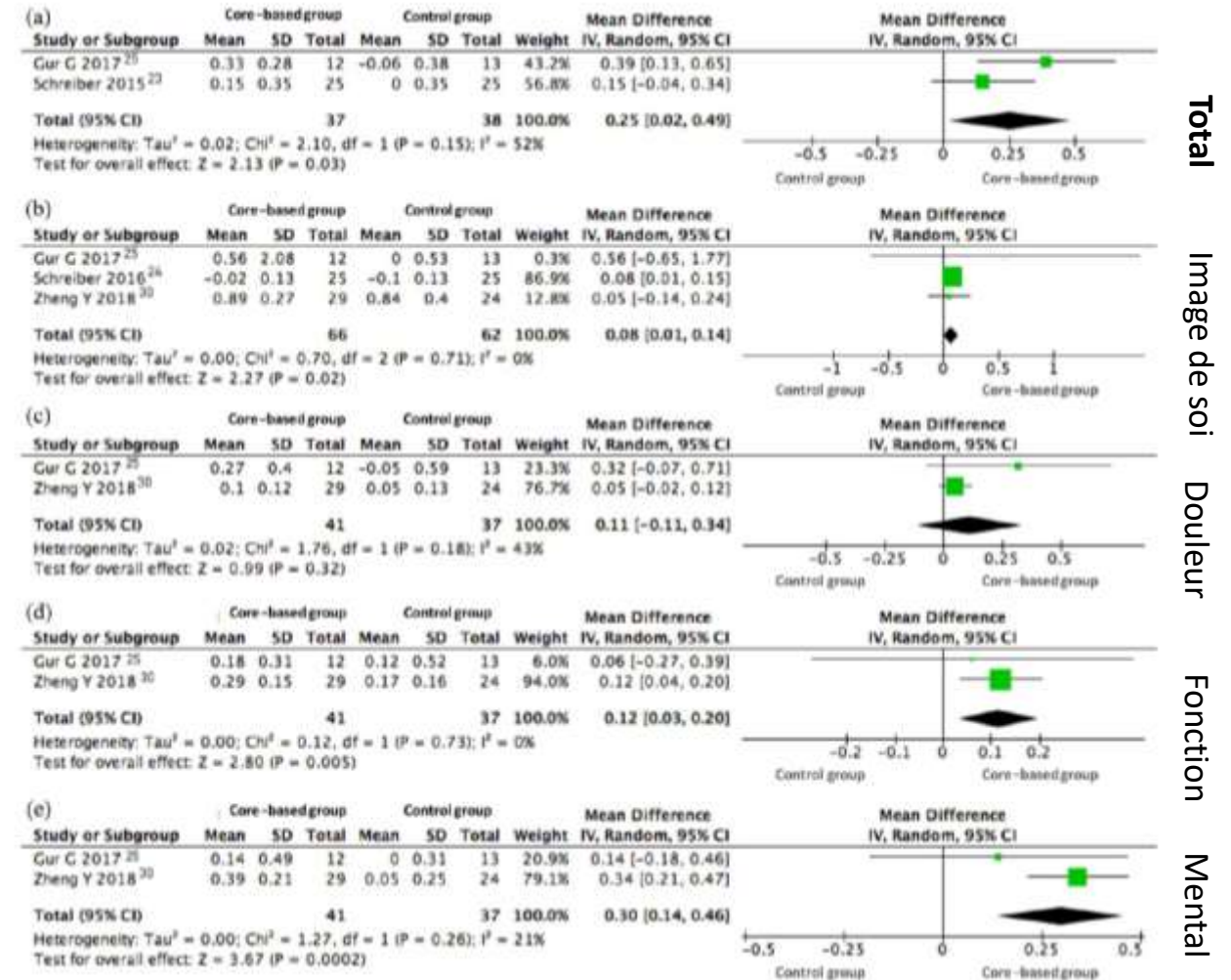
Je traite

- Stabilisation, n=325



Déformation (Cobb)

Qualité de vie (SRS-22)



Total
Image de soi
Douleur
Fonction
Mental



Je traite

- Rééduquer

Yoga : aucun effet sur la déformation

Probablement un effet sur la qualité de vie...



Je traite

- Immobiliser par corset



Milwaukee



Boston



Chêneau



Lyon



TriaC



SpineCor



ScoliSMART



Flexpine

Je traite

- Corset

- Revue n=339
 - Spinal brace/orthosis treatment may have a **positive short–medium term** influence on **pain** and **function** in adults with either progressive primary (de novo) degenerative scoliosis or progressive idiopathic scoliosis.
- Revue
 - Aucun effet sur la déformation



Je traite

Objectif du corset	Temps de port du corset - décidé lors de la consultation
Le corset a pour but d'immobiliser la colonne vertébrale Il est fait pour vous améliorer sans effets secondaires, sans fonte musculaire	4h le matin - 4h l'après-midi +/- la nuit Pause du corset pendant les repas
Conception et suivi du corset en 3 phases	Conduire avec un corset
La prise de mesures Elle se fait par une tablette équipée d'un capteur 3D afin d'obtenir un moulage du rachis	Se référer auprès de votre assurance
Essayage / livraison La mise en place se fait par un orthoprothésiste qui vérifie la bonne adaptation du corset Il est porté sur un tee-shirt en coton et sans coutures	Entretien du corset
Le suivi Durant le traitement, l'orthoprothésiste peut apporter des modifications (points d'appuis douloureux, changement de morphologie...)	Il se fait à l'eau savonneuse
Si vous rencontrez un problème lié au corset : 📞 orthoprothésiste (Page 1)	
Mise en place du corset	
Debout dans un premier temps Pour une meilleure efficacité, resserrer le corset en position allongée sur le dos	
Utilisation du corset	
Lors de la marche En position statique et assise haute Ne pas le porter pour le sport	

QUEL TYPE DE CORSET PORTEZ-VOUS ?

☐ Lombaire ☐ Thoraco - lombaire ☐ Hâini - bermude



- Accompagner +++

Pour optimiser les chances de succès du corset sur mesure

- Difficile à supporter
- Comprendre l'objectif
- Autonomiser pour adhésion
- Suivi rapproché

Je traite

- **Accompagner +++**

optimiser les chances de succès du corset sur mesure

- Difficile à supporter
- Comprendre l'objectif
- Autonomiser pour adhesion
- Suivi rapproché

		SEMAINE 1	SEMAINE 2	SEMAINE 3	SEMAINE 4
Temps de port du corset <i>Nombre d'heures</i>	Matin	_____ H	_____ H	_____ H	_____ H
	Après-midi	_____ H	_____ H	_____ H	_____ H
	Nuit	_____ H	_____ H	_____ H	_____ H
Douleurs journée <i>de 0 à 10</i>	Jambes	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10
	Dos	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10
Douleurs nocturnes <i>de 0 à 10</i>	Jambes	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10
	Dos	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10
Temps passé debout	Matin	_____ H	_____ H	_____ H	_____ H
	Après-midi	_____ H	_____ H	_____ H	_____ H
Périmètre de marche	Journée	_____ / m	_____ / m	_____ / m	_____ / m

Temps de port prescrit :

Je traite

- Médicamenter

Scoliose dégénérative de l'adulte > 50ans

- Infiltration Transforaminale Steroides

“Treatment success” = gain > 2 points in NRS pain score + treatment satisfaction and functional improvements.

Treatment success at 12weeks was greater in patients receiving **steroids** (76.5%, 95% CI ¼ 56.3–96.6%) compared with **lidocaine** only (42.1%, 95% CI ¼ 19.9–64.31%)

Success rates were 57% at one month, 44% at three months, 37% at 12 months, and 27% at two years

Outcomes of Nonsurgical Treatments for Symptomatic Adult Degenerative Scoliosis: A Systematic Review

Carlijn Schoutens,* Daniel M. Cushman, MD,[†] Zachary L. McCormick, MD,[†] Aaron Conger, DO,[†] Barend J. van Royen, MD, PhD,* and William R. Spiker, MD[‡]

*Department of Orthopaedic Surgery, Amsterdam UMC, Amsterdam, the Netherlands; [†]Division of Physical Medicine and Rehabilitation and [‡]Department of Orthopaedics, University of Utah, Salt Lake City, Utah, USA

Correspondence to: William R. Spiker, MD, Department of Orthopaedics, University of Utah, 590 Wakara Way, Salt Lake City, UT 84108, USA. Tel: 801-587-5450; Fax: 801-587-5411; E-mail: ryan.spiker@hsc.utah.edu.

Funding sources: No funding was received for this study.

Conflicts of interest: The authors report no conflicts of interest related to this study.

Abstract

Objective. To evaluate the effectiveness of nonsurgical treatments in symptomatic adult degenerative scoliosis (ADS). **Design.** A systematic literature review. **Methods.** PubMed, Web of Science, and The Cochrane Library were searched to identify research published since 1988. Randomized controlled trials (RCTs) and observational cohort studies were eligible if they featured symptomatic ADS patients aged ≥ 50 who received nonsurgical treatment. Minimum follow-up was six weeks, and outcomes of interest were pain, disability, quality of life, and Cobb angle. Evidence quality per intervention was rated using the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) system. **Results.** Six studies were included. Of these, four focused specifically on injections.



Je traite

- Eduquer
 - Ce que la scoliose impose chez l'adulte
 - Activité sportive régulière : n'importe laquelle
 - Adaptation du poste de travail / choix de la profession
 - Ce que la scoliose n'impose pas chez l'adulte
 - Modifier un projet de grossesse
 - De penser que l'on va finir en fauteuil roulant
 - De penser que l'on est fragile

Je réussis...

- Femme 37ans, Scoliose double majeure ($56^{\circ}/50^{\circ}$)
Corset 4h/j - 3j/sem + Renforcement 30min/j [16 mois]



CAT devant une scoliose de l'adulte

- Scoliose connue

- Peu évolutive => non invalidante : rassurer/sport/ suivi tous les 5 ans
=> invalidante : rassurer / kinésithérapie / corset / sport
- Evolutive => référer centre pour confirmation et traitement

- Scoliose de novo

- Bilan étiologique => Radio / IRM
- Apprécier évolutivité +++
 - Peu invalidante $<30^\circ$ < 50 ans => kinésithérapie puis sport
 - Invalidante $>30^\circ$ >50ans => référer pour traitement

Je retiens

- La scoliose de l'adulte est fréquente
- J'utilise la concordance radioclinique
- Je fais attention à la scoliose dégénérative $>30^\circ$ après 50 ans
- Je rassure et prescris la rééducation active puis du sport
- Je réfère en cas de doute / échec / forme grave

