

Faculté des sciences de la motricité

**Le traitement conservateur
peut-il améliorer la qualité de
vie des adultes atteints de
scoliose dégénérative ?**

Revue systématique

Auteures : Marie FAYS et Marie PETERS
Promoteur : Philippe MAHAUDENS
Année académique : 2023-2024
Master en kinésithérapie et réadaptation [60.0] - KINE2M

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier en premier lieu notre promoteur, Monsieur Philippe Mahaudens, sans qui ce projet n'aurait pu aboutir. Nous le remercions pour son accompagnement, son implication, sa bienveillance, ses conseils et son expertise tout au long de la rédaction de cette revue de littérature. Nous tenons à le remercier pour toutes les corrections et améliorations qu'il a pu apporter à ce travail.

Merci à vous, Mesdames et Messieurs, membres du Jury, pour la lecture et l'attention portée à ce travail.

Nous remercions enfin nos familles et nos proches pour leur soutien constant, leurs encouragements, leurs relectures et leurs conseils avisés qui nous ont été d'une grande aide tout au long de la rédaction de ce mémoire.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des abréviations

1	INTRODUCTION	1
2	MÉTHODE	5
2.1	PROTOCOLE DE RECHERCHE :	5
2.2	STRATÉGIE DE RECHERCHE ET SOURCES D'INFORMATION :	5
2.3	CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ	7
2.4	SÉLECTION DES ÉTUDES ET EXTRACTION DES DONNÉES	8
3	RÉSULTATS	9
3.1	ARTICLES SÉLECTIONNÉS	9
3.2	CARACTÉRISTIQUES DES ARTICLES SÉLECTIONNÉS	10
3.3	SYNTHÈSE DES RÉSULTATS	25
3.3.1	TRAITEMENT CONSERVATEUR	25
3.3.2	TRAITEMENT CONSERVATEUR EN COMPARAISON À LA CHIRURGIE	29
3.3.3	FACTEURS PRÉDICTIFS D'UNE ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DE VIE	31
4	DISCUSSION	33
4.1	RAPPEL DES OBJECTIFS	33
4.2	SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RÉSULTATS	33
4.2.1	DOMAINES DE LA QDV QUI SE SONT AMÉLIORÉS	36
4.3	QUALITÉ DES ARTICLES	37
4.3.1	QUALITÉ DES OUTILS D'ÉVALUATION DE LA QDV	38
4.4	POINTS FORTS ET LIMITES DE L'ÉTUDE	38
4.5	PISTES DE RECHERCHE ET PERSPECTIVES FUTURES	39
5	CONCLUSION	40

BIBLIOGRAPHIE	41
----------------------	-----------

ANNEXE	48
---------------	-----------

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAU 1 : MÉTHODE PICO(S)	6
------------------------------------	----------

TABLEAU 2 : CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ	8
---	----------

TABLEAU 3 : CARACTÉRISTIQUES DES ARTICLES	10
--	-----------

TABLEAU 4 : RÉSULTATS EN FONCTION DU TRAITEMENT	37
--	-----------

FIGURE 1 : ADAPTÉ DE "PRISMA 2020 FLOW DIAGRAM"	9
--	----------

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADL	Activities of Daily Living
ASD	Adult spinal deformity
AVJ	Activités de la vie journalière
AVS	Axe vertical sagittal
AVV	Axe vertébral vertical
DMCP	Différence minimale cliniquement pertinente
DVA	Déformation vertébrale de l'adulte
ENED	Échelle numérique d'évaluation de la douleur
EPSS	Exercices physio-thérapeutiques spécifiques à la scoliose
ERC	Essai randomisé contrôlé
EVA	Échelle visuelle analogique
FABQ	Fear-Avoidance Belief Questionnaire
GRS	Graphical rating scale of pain
IMC	Indice de masse corporelle
ODI	Oswestry Disability Index
PCPP	Programme combiné physique et psychologique
PIPI	Percutaneous intervertebral-vacuum polymethylmethacrylate injection
QAED	Questionnaire d'auto-efficacité et de douleur
QDV	Qualité de vie
RVA	Rotation de la vertèbre apicale
SDA	Scoliose dégénérative de l'adulte
SF36	Short-Form 36
SIA	Scoliose idiopathique de l'adolescent
SL	Sténose lombaire
SRS-22r	Scoliosis Research Society-22r
TSK	Tampa Scale of Kinesiophobia

1 INTRODUCTION

La scoliose dégénérative de l'adulte (SDA), se localisant majoritairement en région lombaire (York & Kim, 2017), est définie par un angle de Cobb de plus de 10° (Schoutens et al., 2020). C'est une déformation des 3 plans impactant une colonne vertébrale auparavant droite (McAviney et al., 2020) (Kotwal et al., 2011).

La scoliose dégénérative (de novo) est provoquée par la dégénérescence du rachis (McAviney et al., 2020), plus précisément due à : une dégénérescence des disques et articulations intervertébrales, des muscles paraspinaux et autres tissus mous (Zhou et al., 2023), une hypertrophie et une calcification du ligament jaune liée à l'âge. Le terme « de novo » permet de la distinguer de la scoliose diagnostiquée pendant l'enfance et qui continue à évoluer à l'âge adulte (McAviney et al., 2020). La scoliose de l'adulte est diagnostiquée chez les personnes de plus de 50 ans, avec une moyenne d'âge de 70 ans et demi (Safaei et al., 2020).

Ces altérations impactent la fonction et les courbures physiologiques de la colonne vertébrale conduisant à une charge asymétrique. Cette dernière provoque les changements dégénératifs du rachis suivants : une progression accélérée de la courbure, un effondrement postural (McAviney et al., 2020) et des changements musculaires comme une augmentation des infiltrats graisseux et une diminution du volume musculaire (Ferrero et al., 2020).

La SDA est de plus en plus répandue chez les personnes âgées. Auparavant, la prévalence était estimée entre 1,4 % et 32 % (Schwab et al., 2005). Maintenant, elle est de 68 % (Safaei et al., 2020). La dégénérescence des disques intervertébraux est également impactée par l'âge. De plus, la sédentarité, la sarcopénie et la diminution de la densité minérale favorisent la scoliose (Good et al., 2011; McAviney et al., 2020). Enfin, il existe une forte prédilection féminine pour de nombreuses pathologies telles que l'ostéoporose, l'arthrose, la dégénérescence discale et la laxité ligamentaire, ce qui peut contribuer à expliquer que la prévalence féminine soit plus importante (McAviney et al., 2020). Bien qu'il n'y ait pas encore d'explication claire quant aux raisons qu'il y ait plus de femmes touchées que d'hommes, la différence de prévalence homme-femme est

bien définie. En effet, la prévalence de la SDA est de 41,2 % pour les femmes et de 27,5 % pour les hommes (McAviney et al., 2020).

Les plaintes les plus fréquentes décrites par les patients sont douleur dans le dos (Aebi, 2005; Everett & Patel, 2007; McAviney et al., 2020; Zhou et al., 2023), progression de la courbe (Aebi, 2005; Everett & Patel, 2007), esthétique (Everett & Patel, 2007), invalidité (Smith et al., 2016) et compression nerveuse suite à une sténose lombaire (Aebi, 2005) et dans une moindre mesure : claudication neurogène, radiculopathie (Aebi, 2005; Everett & Patel, 2007; McAviney et al., 2020) et myélopathie (McAviney et al., 2020). La SDA impacte également les individus sur le plan psychologique car elle peut provoquer de la dépression chez les personnes atteintes (Safae et al., 2020).

Concernant les douleurs, cela reste la plainte la plus souvent exprimée (90 % des cas). Ces douleurs proviennent en général d'une fatigue musculaire, de spasme et d'une dégénérescence facettaire du côté convexe de la scoliose (Graham et al., 2016).

Pour ce qui est de l'impact, la SDA a des conséquences sur la façon dont se perçoivent les individus et sur leur qualité de vie (activité, douleur, apparence, aspect mental et satisfaction)(Smith et al., 2016). De plus, les sujets atteints de SDA ont souvent d'autres comorbidités dues au vieillissement, comme du diabète, de l'hypertension ou des maladies cardiopulmonaires entraînant des complications (Cho et al., 2007).

En ce qui concerne le traitement, plusieurs approches thérapeutiques sont proposées, dont la chirurgie et/ou le traitement conservateur. La chirurgie est une option seulement lorsque le traitement conservateur n'a pas d'effet ou n'apporte pas d'amélioration significative sur le long terme (Aebi, 2005; Schoutens et al., 2020). Le traitement chirurgical comprend des techniques de décompression, de correction, de stabilisation et de fusion (Aebi, 2005; Schoutens et al., 2020). Cependant, la chirurgie n'est pas sans risque de complications et celui-ci peut aller de 20 à 80 %. En effet, elle peut entraîner des complications telles que : pseudarthrose, déficit neurologique, maladie cardiopulmonaire, thrombose veineuse profonde. Dans 14 % des cas, une ré-opération de la colonne a été effectuée (Cho et al., 2007).

Une étude a montré qu'aux Etats-Unis entre 2000 et 2010, les opérations de fusion de la colonne vertébrale ont coûté environ 290 milliards de dollars. De plus, une chirurgie de la colonne coûte environ 100 000 \$ et 55 000 \$ en cas de 2^{ème} opération (Safae et al., 2020). Les coûts de ces opérations en Belgique n'ont pas été trouvés dans la littérature.

A l'heure actuelle, les personnes subissant une chirurgie présentent des meilleurs résultats que les personnes suivant la voie conservatrice, surtout au niveau de la qualité de vie (QDV) (Smith et al., 2016)(Safae et al., 2020). La chirurgie permet de diminuer la douleur et l'invalidité des personnes atteintes de SDA (Smith et al., 2016).

Concernant le traitement conservateur, cela consiste à : du renforcement musculaire, de l'hydrothérapie (Aebi, 2005; Graham et al., 2016; Kotwal et al., 2011), du yoga (Kotwal et al., 2011), des tractions douces (Aebi, 2005), ainsi qu'au port d'un corset (Mannion et al., 2017). En ce qui concerne les corsets, ils permettent de diminuer la douleur à court terme mais n'empêchent pas la progression de la déformation scoliootique (Graham et al., 2016). De plus, porter le corset de manière prolongée impacte de manière négative la déformation en l'empirant et provoque également un déconditionnement des muscles paraspinaux (Graham et al., 2016).

La plupart des études ne montrent pas d'amélioration de la qualité de vie des patients scoliootiques adultes avec le traitement conservateur, comparé à l'approche opératoire (Schoutens et al., 2020; Smith et al., 2016). Cependant, une étude a montré qu'une approche physique et psychologique a des effets bénéfiques sur le fonctionnement, l'auto-efficacité, la douleur et sur la QDV (Hoevenaars et al., 2022).

Les déformations de la colonne vertébrale et les douleurs associées constituent un problème de santé démographique majeur dans la population gériatrique. Afin d'éviter le traitement chirurgical et les risques associés chez la personne âgée, la thérapie non opératoire est idéale (Wong et al., 2017). Cela nous a amené à approfondir ce que la littérature pourrait nous apporter comme informations supplémentaires sur le traitement conservateur chez ces patients et sur les techniques permettant une prise en charge optimale en kinésithérapie.

L'objectif de cette revue de la littérature est d'apporter de l'information sur l'effet des traitements conservateurs sur la QDV des patients scoliotiques dégénératifs. En effet, à l'heure actuelle, l'effet du traitement conservateur sur la QDV est peu connu dans la littérature (Everett & Patel, 2007; Graham et al., 2016).

2 MÉTHODE

2.1 Protocole de recherche :

Les recommandations PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) ont servi comme ligne directrice pour la réalisation de cette revue systématique (Annexe 1). Avec un total de 27 sous-points et un diagramme de flux, la checklist PRISMA structure les différents éléments nécessaires à l'écriture d'une revue systématique et aide à sélectionner les articles pertinents.

2.2 Stratégie de recherche et sources d'information :

La recherche des articles a été conduite sur les moteurs de recherche suivants : PubMed, EBSCO CINAHL, Embase et Scopus. L'équation de recherche initiale a été réalisée sur PubMed et a été adaptée pour les autres bases de données. La recherche documentaire s'est déroulée entre août 2023 et mars 2024. L'équation de recherche a été établie sur la base des critères de la méthode PICO(S).

PubMed : (("Adult"[Mesh] OR "old age" OR "elderly") AND ("new-onset scoliosis" OR "degenerative scoliosis" OR "de novo scoliosis" OR "adult scoliosis" OR "adult spinal deformity") AND ("Conservative Treatment"[Mesh] OR "nonoperative" OR "physical therapy" OR "physiotherapy" OR "non-surgical" OR "infiltrations" OR "strengthening" OR "stretching" OR "manipulation" OR "bracing" OR "therapeutics") AND ("Quality Improvement"[Mesh] OR "changes" OR "improvements" OR "treatment effects" OR "Quality of Life"[Mesh] OR "morbidity" OR "functionality" OR "pain" OR "back pain" OR "depression" OR "mental health" OR "psychological factors" OR "self-image" OR "disease improvement" OR "apical vertebral rotation" OR "sagittal vertical axis" OR "scoliosis" OR "cobb angle"))

EBSCO CINAHL Complete: Adult spinal deformity or degenerative scoliosis or scoliosis in adults AND conservative treatment or conservative management or non-surgical or non-operative AND adults or adult or aged or elderly

Embase: ('degenerative scoliosis'/exp OR 'degenerative scoliosis') AND ('conservative treatment'/exp OR 'conservative treatment') AND ([english]/lim OR [french]/lim OR [german]/lim) AND [2014-2024]/py)

Scopus: (TITLE (scoliosis) AND TITLE (conservative OR therapy OR physiotherapy) AND NOT TITLE (idiopathic) AND NOT TITLE (adolescent OR children) AND NOT TITLE (surgery) AND TITLE (adults)) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "German") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "French"))

Tableau 1 : Méthode PICO(S)

CRITÈRES PICO(S)	EN FRANÇAIS	EN ANGLAIS
POPULATION, PATIENT OR PROBLEM	adultes, âgés, jeunes adultes, personnes âgées, hommes, femmes, atteints de scoliose, scoliose de novo, scoliose dégénérative, déformation de la colonne vertébrale chez l'adulte	adults, aged, young adulthood, elderly, men, women, with adult-onset scoliosis, scoliosis de novo, degenerative scoliosis, new-onset scoliosis, adult spinal deformity (ASD)
INTERVENTION	traitement conservateur, non chirurgical, non invasif, kinésithérapie, physiothérapie, renforcement,	conservative treatment, non-surgical, non- invasive, physical therapy, physiotherapy, strengthening,

	étirements, manipulations, appareils orthopédiques	stretching, manipulation, braces
COMPARISON	changements/ améliorations après traitement conservateur, effets du traitement	changes/improvements after conservative treatment, treatment effects
OUTCOME	questionnaires, morbidité, fonctionnalité, douleur, qualité de vie, douleur au dos, dépression, santé mentale, facteurs psychologiques, image de soi, amélioration, facteurs influençant, rotation apicale des vertèbres, axe vertical sagittal, scoliose, angle de Cobb	questionnaires, morbidity, functionality, pain, quality of life, back pain, depression, mental health, psychological factors, self-image, disease improvement, influencing factors, apical vertebral rotation, sagittal vertical axis, scoliosis, Cobb angle
STUDY	essai randomisé contrôlé, essai randomisé non contrôlé, étude de cohorte, étude contrôlée, étude de cas, pas de revue systématique, pas de méta-analyse	randomized controlled trial, randomized uncontrolled trial, cohort study, controlled study, case report, no systematic review, no meta-analysis

2.3 Critères d'éligibilité

Afin de choisir les articles les plus pertinents pour répondre à la question posée, nous avons défini divers critères d'inclusion et d'exclusion.

Tableau 2 : Critères d'éligibilité

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none"> • Adultes, personnes âgées • Scoliose dégénérative/ de novo/ liée à l'âge/ SDA • Traitement conservateur, programme d'exercices en kinésithérapie, appareillages orthopédiques, manipulations, assouplissements • Essai randomisé contrôlé, essai randomisé non contrôlé, étude de cohorte, étude contrôlée, étude de cas • Langues: anglais, français, allemand • Date de publication des articles : les 10 dernières années 	<ul style="list-style-type: none"> • Adolescents, enfants, <18 ans • AIS, scoliose idiopathique chez l'adulte, scoliose d'origine neurologique • Traitement chirurgical, invasif, opératoire • Traitement pharmacologique uniquement • Revue systématique, méta-analyse

2.4 Sélection des études et extraction des données

Nous avons utilisé le logiciel Zotero pour référencer les articles et éliminer les doublons. Un premier tri des études a été réalisé indépendamment par deux investigateurs (MF et MP) sur la base des titres et résumés. Après avoir lu intégralement les études préalablement sélectionnées, nous avons procédé à leur sélection finale qui s'est faite conformément aux critères d'éligibilité énoncés dans la section 2.3. Ensuite, les résultats ont été partagés.

Les informations pertinentes des études ont été regroupées de manière structurée dans la partie « Résultats ». Le *Tableau 4* permet d'avoir une vue d'ensemble et de comparer les différentes études entre elles.

3 RÉSULTATS

3.1 Articles sélectionnés

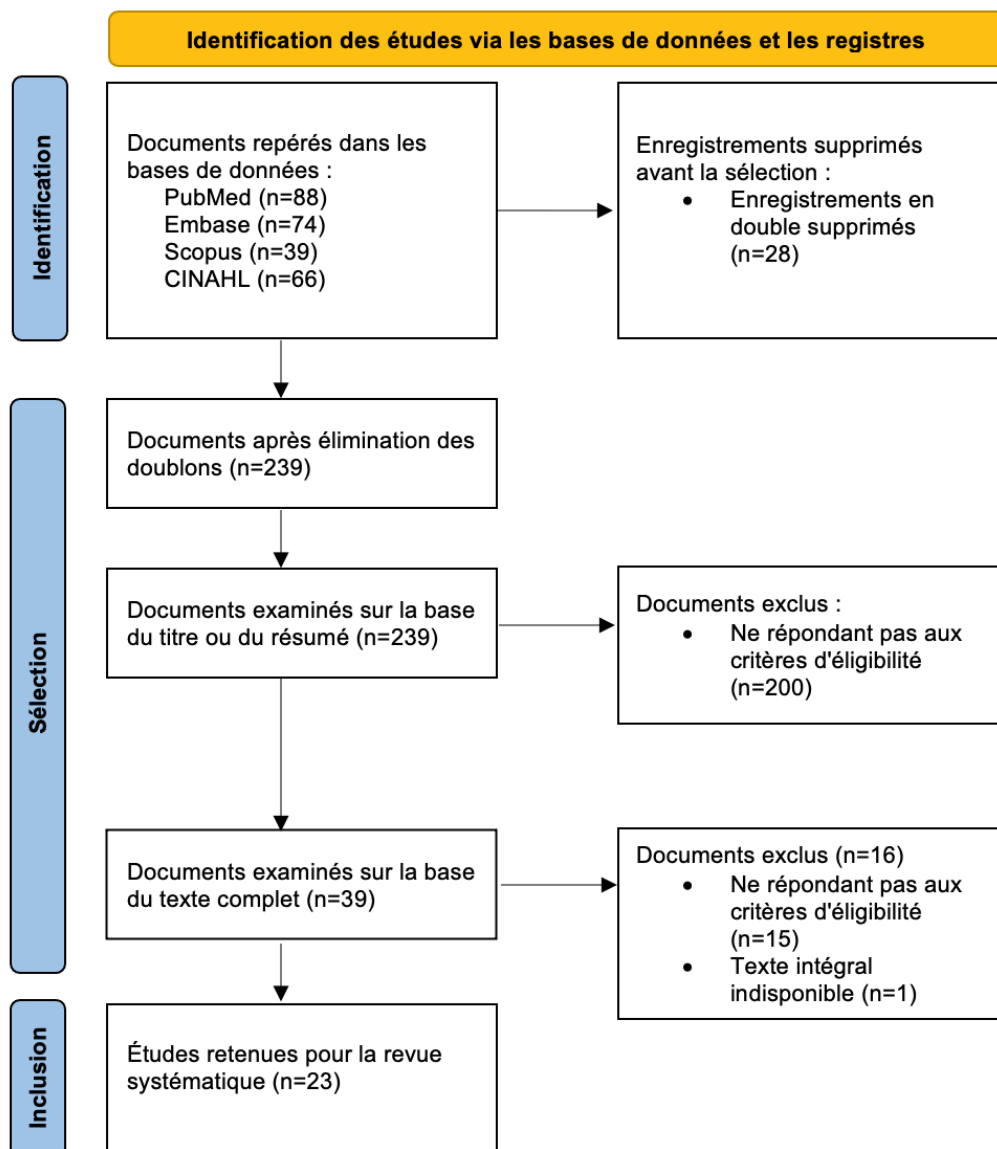


Figure 1 : adapté de "PRISMA 2020 flow diagram"

Un total de 267 articles a été trouvé à partir des différentes équations de recherche sur les bases de données PubMed (n=88), Embase (n=74), Scopus (n=39) et CINAHL (n=66). Les doublons (n=28) ont été éliminés à l'aide du logiciel Zotero. Parmi les articles restants (n=239), 200 articles ont été exclus sur la base de la lecture des titres et résumés. Une deuxième sélection a été effectuée sur base de la lecture du texte intégral. 16 articles ont été exclus, soit parce qu'ils ne répondaient pas aux critères d'inclusion, soit parce que le texte intégral n'était pas accessible. Finalement, 23 articles ont été conservés pour cette revue systématique.

3.2 Caractéristiques des articles sélectionnés

Le tableau ci-dessous reprend les principales données extraites des articles sélectionnés. Il présente les caractéristiques de la population étudiée, les divers paramètres évalués, ainsi que les résultats.

Tableau 3 : caractéristiques des articles

Auteurs et année	Caractéristiques de la population	Programme d'intervention	Paramètres mesurés	Principaux résultats
(Hoevenaars et al., 2022)	<p><u>Population</u> : patients avec et sans DVA âgés de 18 à 70 ans, présentant une lombalgie chronique depuis au moins 6 mois, sans restrictions d'activité.</p> <p><u>Participants</u> : 320</p> <p><u>2 groupes</u> : 240 patients avec et 80 patients sans DVA, présentant des douleurs lombaires ayant suivi le programme combiné physique et psychologique (PCPP)</p>	PCPP	<p>Functional status – Oswestry Disability Index (ODI); Back pain intensity – Échelle numérique d'évaluation de la douleur (ENED); Questionnaire d'auto-efficacité et de douleur (QAED); Quality of</p>	<p>Des améliorations significatives ont pu être observées durant l'année d'étude pour les moyennes des mesures du ENED, QAED, SF36-MCS et SF36-PCS dans les 2 groupes. Les changements n'ont pas été significatifs pour le ODI. Le PCPP est bénéfique pour les patients avec et sans DVA présentant des douleurs lombaires.</p>

			Life – MOS-short Form 36 (SF36-MCS and SF36-PCS)	
(Smith et al., 2016)	<u>Population</u> : patients âgés de >18 ans, présentant une DVA. <u>Participants</u> : 469 <u>2 groupes</u> : 246 patients traités par chirurgie et 223 patients qui ont suivi un traitement conservateur	- Chirurgie (fusion spinale postérieure, etc.) - Traitement non chirurgical (kinésithérapie, injections épidurales, traitement pharmacologique, appareillages orthopédiques)	Les données de qualité de vie liées à la santé: ODI, Scoliosis Research Society-22r (SRS-22r), SF-36, ENED	Lors du suivi minimum de 2 ans, la déformation rachidienne s'est réduite de manière significative chez les patients opérés, mais pas chez les patients non opérés. Les patients opérés présentaient une amélioration significative de toutes les mesures de la QDV. Les patients non opérés ont montré des améliorations moyennes modestes pour le domaine de la douleur SRS-22r et le domaine de la satisfaction SRS-22r, mais pas d'autres améliorations significatives dans les mesures de la QDV.
(Sciubba et al., 2016)	<u>Population</u> : patients âgés de >18 ans présentant une déformation du rachis	Prise en charge opératoire (fusion	Des mesures de la QDV (ODI, ENED,	75 % des patients opérés ont présenté au moins une complication. Au

	<p><u>Participants</u> : 27</p> <p><u>2 groupes</u> : 12 patients qui ont suivi le programme opératoire et 15 patients qui ont suivi le programme non opératoire</p>	<p>postérieure) et non opératoire (kinésithérapie, injection de stéroïdes, thérapie pharmacologique)</p>	<p>SF36-MCS, SF36-PCS, SRS-22 (activité, douleur, satisfaction, apparence)) ; les données démographiques et chirurgicales, les comorbidités, les complications et les ré-opérations</p>	<p>contraire du groupe non opératoire, le groupe opératoire a connu des améliorations significatives des paramètres radiographiques. Par rapport aux valeurs initiales, les patients opérés ont bénéficié d'une amélioration significative de l'ODI à 2 ans et de l'ensemble des résultats SRS. Il n'y a pas eu de différences significatives de la QDV à 2 ans pour les patients non opérés</p>
<p>(Cheung et al., 2022)</p>	<p><u>Population</u> : patients âgés de 30-80 ans avec déformation du rachis présentant des douleurs mécaniques dorsales avec ou sans douleurs dans les jambes</p> <p><u>Participants</u> : 46</p>	<p>Un traitement conservateur standard comprenant une physiothérapie active (comme le renforcement, la mobilisation, l'hydrothérapie,</p>	<p>Les paramètres cliniques (données démographiques et questionnaires), les résultats rapportés par les patients (ODI, SRS-22r, questionnaire</p>	<p>Dans l'ensemble de la cohorte, il n'y a pas eu de changements significatifs dans l'une ou l'autre des trois QDV entre le début de l'étude et le suivi à un an. Au sein de la cohorte, 30,4 % des patients ont obtenu une amélioration de >1 différence minimale cliniquement pertinente</p>

		l'étirement passif des jambes en cas de symptômes radiculaires), ou un traitement passif (comme la chaleur, la traction, le massage ou l'attelle) si les patients ne le tolèrent pas, et si cela est jugé nécessaire, la prescription d'analgésiques, d'injections facettaires ou épidurales.	EuroQol-5D-5L pour le handicap et la QDV) et les paramètres radiographiques.	(DMCP) de l'ODI et 37 % ont obtenu une amélioration de >1 DMCP de l'échelle SRS-22r.
(Taşkiran, 2020)	<u>Population</u> : adultes avec déformation du rachis	/	Les différentes techniques de rééducation pour les déformations du rachis	Traitement pharmacologique, modalités physiques, procédures interventionnelles, thérapie manuelle, exercices, corsets,

				chirurgie de la colonne, réadaptation pré- et postopératoire
(Yamada et al., 2016)	<p><u>Population</u> : patients avec scoliose dégénérative lombaire âgés >65 ans présentant des douleurs lombaires >50 sur l'échelle visuelle analogique (EVA) depuis >6 mois</p> <p><u>Participants</u> : 162</p> <p><u>2 groupes</u> : Percutaneous intervertebral-vacuum polymethylmethacrylate injection (PIPI) : 109</p> <p>Traitement non opératoire : 53</p>	PIPI et traitement non opératoire	Score EVA, ODI	Le traitement PIPI a été plus efficace en terme du score EVA et ODI. Le traitement non opératoire n'a amélioré aucun des paramètres mesurés.
(Liu et al., 2016)	<p><u>Population</u> : patients âgés de >18 ans avec déformation de la colonne lombaire</p> <p><u>Participants</u> : 215</p>	Traitement conservateur	Des mesures de la QDV (SF36-PCS, SRS-22 (activité, douleur, satisfaction, apparence)), des	Parmi l'échantillon de 215 patients non opérés, 40 % ont atteint la DMCP du SRS activité ou douleur. Seulement 13 % ont atteint la DMCP du SRS activité et douleur. Les

			paramètres radiographiques	patients qui ont pu atteindre ces améliorations, présentaient des douleurs plus importantes et des déformations moins importantes au début de l'étude.
(Haddas et al., 2021)	<p><u>Population</u> : patients avec déformation de la colonne vertébrale</p> <p><u>Participants</u> : 30</p>	Port de corset pendant 4 à 8 heures par jour	<p><u>Tests fonctionnels</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test de 10m - Modified Romberg test - 6-minute walk test - Time Up and Go test <p><u>PROMs</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ODI - EVA - SRS-22r - Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ) 	Des améliorations à court terme ont pu être observées pour la douleur du dos et de la jambe (EVA moins élevée), ainsi que pour les mesures ODI, SRS-22r, le 6-minute walk test et autres paramètres de marche. Des améliorations à long terme ont pu être observées pour les PROMs, la douleur du bas du dos, les scores de stabilité, les scores de satisfaction et les différents paramètres de contrôle postural.

			- Tampa Scale of Kinesio-phobia (TSK)	
(Acaroglu et al., 2017)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18ans - Déformation plan coronal > 20° - Spinal vertical axis > 50mm - Pelvic tilt > 25° - Cyphose thoracique > 60° <p><u>Participants</u> : 535 patients</p> <p><u>Groupes</u> : 2 : - 371 groupe traitement conservateur 164 groupe chirurgie</p>	Traitement chirurgical et traitement conservateur	ODI, QDV	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la scoliose avec traitement chirurgical dans 54,2 % des cas vs 9,7 % des cas avec traitement conservateur. - Dégradation dans 13,4 % des cas avec traitement conservateur vs 9,2 % des cas avec chirurgie. - Résultats favorables avec chirurgie dans 42 % des cas vs 6,7 % des cas avec traitement conservateur.
(Karabulut et al., 2019)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - >18ans - Scoliose > 20° - Axe vertical sagittal (AVS) > 5cm - Pelvic Tilt > 25° - Cyphose thoracique > 60° 	Chirurgical et conservateur	QDV, ODI, Short-Form-36, SRS-22	La chirurgie présente de meilleurs chances d'amélioration que le traitement conservateur et ce même avec un taux de 77,05 % de complications.

	<p><u>Participants</u> : 90 : 71 femmes et 19 hommes</p> <p><u>2 Groupes</u> : 19 opérés et 61 conservateur</p>			
(Dureigne et al., 2023)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 40ans - Scoliose dégénérative de l'adulte - Prescription d'orthèse lombo-sacrée rigide sur mesure <p><u>Participants</u> : 14 avec âge moyen de 68,2 ans</p>	Port du corset	<p>Éléments relatifs au corset :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabrication du matériau - Acceptabilité du corset - Effets secondaires - Inconvénients du corset - Avantages du corset 	<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitations pour conduire, s'asseoir, se pencher - Port difficile lors de chaleur - Habillage difficile <p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 68 % soulagement de douleurs - 78 % amélioration QDV - 71 % légèreté du corset <ul style="list-style-type: none"> - 64 % amélioration alignement colonne vertébrale - Entretien facile - Diminution des douleurs lombaires

(Zaina et al., 2021)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥18ans - Scoliose dégénérative avec angle de Cobb de 30° - Douleur bas du dos chronique <p><u>Participants</u> : 20 femmes avec un âge moyen de 67,8 ans</p>	Port du corset et exercices physio-thérapeutiques spécifiques à la scoliose (EPSS)	- Graphical Rating Scale of Pain (GRS) (Il faut une amélioration de 2 points sur cette échelle pour que ce soit efficace.)	Après 6 mois, 65 % des patients ont rapporté des améliorations au niveau de la douleur et 55 % pour les maux de dos. Les EPSS soulagent la douleur et préviennent la progression de la scoliose. Les effets de EPSS sont la récupération de l'effondrement postural, du contrôle postural et de la stabilité de la colonne vertébrale grâce à une autocorrection active.
(Segretin et al., 2017)	/	Port du corset et kinésithérapie	Angle de Cobb	Diminution de la douleur avec port du corset d'au moins 6 heures. La diminution de la douleur et l'amélioration de la fonction sont permises grâce à une rééducation individualisée.

(Zaina et al., 2018)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18ans - Scoliose dégénérative avec angle de Cobb de 30° <p><u>Participants</u> : 20 femmes</p>	Port du corset pendant 4 semaines	<ul style="list-style-type: none"> - GRS (Il faut une amélioration de 2 points sur cette échelle pour que ce soit efficace.) 	Après ces 4 semaines, 75 % des patients ont rapporté une amélioration des douleurs les plus intenses et des douleurs dans les jambes et 65 % des douleurs dans le dos. Le port du corset a également amélioré l'incapacité/handicap de ces patients.
(Jin et al., 2022)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18ans - Scoliose - Les apophyses épineuses s'écartent de l'axe central - Muscles de la colonne asymétriques - Hauteur inégale des épaules, omoplates et crêtes iliaques - Test de flexion d'Adam positif - Angle de Cobb de 10° à 40° <p><u>Participants</u> : 8 femmes, 1 homme</p>	Port du corset	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation fonctionnelle du mouvement - AVJ - EVA 	Port du corset pendant 1 heure suivi du traitement traditionnel pour soulager l'inconfort. Le traitement traditionnel consiste en des étirements des muscles érecteurs du rachis, lombaires et ischio-jambiers. Les résultats de cette étude montrent que la fonction motrice des patients s'est améliorée de façon significative. Les capacités de la vie quotidienne se sont également

				améliorées, mais pas de façon évidente. Pour ce qui est de la douleur, celle-ci a également diminuée, ainsi que l'angle de Cobb.
(Yin et al., 2020)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angle de Cobb < 30° - Perte de la lordose lombaire > 10° <p><u>Participants</u> : 126</p> <p><u>3 groupes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gr.A (ostéopénie faible) : 39 patients - Gr.B (ostéopénie moyenne) : 53 patients - Gr.C (ostéopénie sévère) : 34 patients 	Conservateur et chirurgical	- ODI (Il doit y avoir une amélioration de 8 points pour être reconnu efficace.)	<p>Changements dans le plan sagittal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gr.A 92,3 % - Gr.B 73,6 % - Gr.C 2,9 % <p>Les patients des groupes B et C n'ayant pas eu d'amélioration se sont fait opérer (47 patients). Suite à ça, il y a eu des améliorations dans le plan sagittal.</p>
(Slobodyanyuk et al., 2014)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angle de Cobb $\geq 20^\circ$ - AVS $\geq 5\text{cm}$ - Pelvic tilt $\geq 25^\circ$ ou cyphose thoracique $\geq 60^\circ$ <p><u>Participants</u> : 189</p>	Traitement conservateur	SRS-22	Des améliorations ont été observées au niveau de la douleur, de l'activité et de l'apparence.

(Akeda et al., 2023)	<u>Participante</u> : 1 femme de 65ans	<p>Traitement conservateur : programme d'activité physique.</p> <p>Ce programme est composé de 1200 m de natation (crawl et dos) du lundi ou samedi, de vélo aérobique 45 min/jour, d'étirements tous les jours, de yoga 2 à 3 x par semaine et de Tadjiquan 1 x par semaine pendant 1 heure.</p>	Douleur dans le bas du dos, douleur dans les jambes, QDV	<p>Ses douleurs du bas du dos et aux jambes se sont améliorées après 6 mois avec ce programme. Elle a continué de suivre ce programme pendant 4 ans et ses douleurs dans le bas du dos se sont améliorées ainsi que la QDV associée à ces douleurs de dos. Malgré tout, les douleurs aux jambes ont persisté. Le déséquilibre dans le plan coronal s'est amélioré après 6 mois de programme.</p>
(Acaroglu et al., 2016)	<u>Population</u> : - ≥ 18ans - Déformation dans le plan coronal > 20°	Traitement conservateur et chirurgical	- ODI (Il doit y avoir une amélioration de 8	Résultats favorables chez 42 % avec la chirurgie vs 6,7 % avec le traitement conservateur.

	<ul style="list-style-type: none"> - AVS > 50mm - Pelvic tilt > 25° - Cyphose thoracique > 60° <p><u>Participants</u> : 535</p> <p><u>Groupes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 371 patients dans le groupe du traitement conservateur - 164 patients dans le groupe du traitement chirurgical 		points pour être reconnu efficace.)	Sur 432 patients, 73 (16,8 %) ont montré des améliorations ODI.
(Divi et al., 2019)	/	Traitement Conservateur : port d'orthèse, physiothérapie, modifications du mode de vie	Douleur	La sténose lombaire (SL) est observée suite à une scoliose dégénérative. Le port de l'orthèse permet de soulager les symptômes de la SL.
(Sun et al., 2020)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - entre 40 et 75 ans - Scoliose dégénérative (douleur dans le bas du dos ou dans les extrémités) 	Manipulation vertébrale	<ul style="list-style-type: none"> - EVA - AVS - RVA - Angle de Cobb 	29 patients ont rapporté une réduction des symptômes. Les scores EVA et AVS ont été diminués de façon significative après le

	<p>inférieures, ou un angle de Cobb > 10°)</p> <ul style="list-style-type: none"> - EVA score \geq 40 mm - Pas de scoliose avant la maturité du squelette - Consentement signé - Disponibilité pour une évaluation de suivi <p><u>Participants</u> : 55</p> <p><u>Durée</u> : 4 semaines</p>			<p>traitement de manipulation vertébrale. Cependant, l'angle de Cobb et le score RVA n'ont pas subi de changements. 26 patients n'ont eu aucun changement après ces 4 semaines, ils ont donc bénéficié d'un traitement supplémentaire.</p>
(Palazzo et al., 2017)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - \geq 18 ans - Scoliose dégénérative <p><u>Participants</u> : 29</p>	Port du corset	Angle de Cobb	<p>Le port du corset a été prescrit lorsque la progression de l'angle de Cobb était de 10° ou plus. Le port du corset est requis pendant un minimum de 6 heures par jour. La progression de la scoliose est passée de 1,47°/an \pm 0,83 à 0,24°/an \pm 0,43 avec le port du corset. Les patients qui ont porté leur corset pendant</p>

				moins de 6 heures présentent de moins bons résultats que les patients qui l'ont porté au moins 6 heures.
(Passias et al., 2023)	<p><u>Population</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18ans - Angle de Cobb $\geq 20^\circ$ - AVS ≥ 50 mm - Pelvic tilt $\geq 25^\circ$ - Cyphose thoracique $> 60^\circ$ <p><u>Participants</u> : 207 patients avec un âge moyen de $52,6 \pm 15,8$ ans</p> <p><u>Durée</u> : 2 ans</p>	Traitement conservateur	<ul style="list-style-type: none"> - ODI - SRS-Pain - SRS-Appearance - SRS-Activity - SRS-Mental - Short-Form-36 	Après le traitement de 2 ans, 44,9 % des patients ont été classés dans le groupe succès pour le traitement conservateur, 22,7 % des patients n'ont pas présentés de changement et 32,4 % ont été classés dans le groupe échec.

3.3 Synthèse des résultats

Dans les 23 articles sélectionnés, le nombre total de participants est de 2771. Les participants sont âgés de 18 à 80 ans. Ils sont soit des sujets sains, soit ils présentent une scoliose dégénérative ou une déformation de la colonne vertébrale de l'adulte. Les différents paramètres évalués pour cette revue systématique sont les suivants : le traitement conservateur, la chirurgie comparée au traitement conservateur et la qualité de vie liée à la santé.

3.3.1 Traitement conservateur

Le traitement conservateur est l'un des principaux paramètres évalués dans cette revue systématique. Il comprend le port de corset, la thérapie physique/ l'exercice/ la kinésithérapie, la thérapie manuelle et un programme intensif combinant des exercices physiques et du travail psychologique.

a) Le port de corset

(Taşkıran, 2020) dévoile dans son article que le port du corset pourrait ralentir la progression de la courbure coronale, notamment dans la scoliose dégénérative, mais le taux de conformité reste faible à 17 %.

(Haddas et al., 2021) ont également analysé le port de corset dans leur étude. Cette dernière a démontré des améliorations grâce à l'utilisation d'un corset. Elles sont cliniquement significatives dans les mesures des résultats rapportés par les patients (PROMs), les paramètres spatiotemporels de la marche et les mesures de l'équilibre fonctionnel chez les patients atteints de DVA. Certaines de ces améliorations ont été constatées immédiatement après l'ajustement du corset et de nombreuses autres ont été observées après 8 semaines de port du corset. Par ailleurs, il s'agit de la première étude sur l'utilisation d'un corset pour les patients atteints de DVA à examiner les paramètres de la marche et les mesures de l'équilibre fonctionnel dans le but de comprendre les avantages du traitement non chirurgical d'un point de vue fonctionnel et des activités quotidiennes (Haddas et al., 2021).

En plus des avantages et inconvénients indiqués dans le *Tableau 4*, (Dureigne et al., 2023) ont démontré que sur une échelle de 0 à 10, la douleur lombaire est passée de 5,3 à 3,7 et la douleur radiculaire est passée de 1,4 à 2,7. 38 % des

patients ont rapporté une incapacité minime et 38 % une incapacité grave. 86 % des patients ayant participé à cette étude, disent ressentir moins de douleurs.

Dans l'étude de (Zaina et al., 2021), les participants devaient porter le corset pendant au moins 2 à 4 heures par jour durant 6 mois, c'est-à-dire la durée minimale pour que le corset induise une amélioration. Les résultats ont été analysés après 1 mois et après 6 mois. Le corset utilisé dans cette étude est le Peak Scoliosis Bracing System™, une orthèse réglable préfabriquée qui induit une correction posturale dans les plans frontal et sagittal. Les résultats du port de cette orthèse sont indiqués dans le *Tableau 4*. La majorité des patients sont satisfaits du corset et de son effet sur la douleur. Ils se plaignent cependant du fait que le corset est encombrant. La plupart des améliorations se sont manifestées après 1 mois. Il y a toutefois lieu de noter que le port continu du corset est bénéfique à long terme, étant donné que les fortes douleurs ont diminué chez 45 % des patients contre 30 % de réduction seulement après 1 mois. En ce qui concerne la qualité de vie, il n'y a pas eu de changements significatifs. Pour que le corset soit efficace, il doit être porté régulièrement.

Selon l'étude de (Segretin et al., 2017), le port du corset permet de diminuer les douleurs des patients lorsqu'il est porté pendant au moins 6 heures.

Dans l'étude de (Zaina et al., 2018), 19 patients sur 20 ont déclaré être satisfaits du corset, se sentant plus soutenus. En raison de l'inconfort qu'il occasionne, le corset n'est pas beaucoup prescrit chez les adultes. Cependant, le Peak Scoliosis Brace a été conçu pour offrir un meilleur confort, d'où la satisfaction des patients quant à ce corset. Certaines mesures de la qualité de vie ont révélé des améliorations, mais ces changements ne sont pas significatifs. Le corset a permis une diminution de la douleur, même chez les patients qui ressentaient ces douleurs depuis des années. Les auteurs avancent comme hypothèse que le soulagement de la douleur est basé sur le soutien passif de la colonne vertébrale par le corset.

Dans l'étude de (Jin et al., 2022), le corset 3D a de nombreux avantages : il permet des corrections dans les 3 plans, une augmentation de la fonction motrice, une diminution de l'angle de Cobb et, dans une moindre mesure, une diminution de la douleur. Chaque corset est adapté au patient.

b) Thérapie physique/ exercice/ activité physique/ kinésithérapie

La kinésithérapie constitue un élément essentiel du traitement conservateur. Elle implique le renforcement des muscles du rachis, l'auto-correction, le contrôle postural, la mobilisation, les étirements et l'hydrothérapie (Taşkıran, 2020).

L'auteur rapporte que les exercices aident à récupérer de l'affaissement postural et à améliorer le contrôle postural et la stabilité de la colonne vertébrale. Étant donné que les os des adultes sont matures et rigides, on ne s'attend pas à une réduction de la courbe. Chez certains adultes, on observe cependant une réduction de la courbe après l'exercice, probablement pas en raison de la correction de la déformation osseuse, mais plutôt en raison de la correction de l'effondrement postural. La réduction de l'affaissement postural peut réduire les charges asymétriques, ralentir la dégénérescence asymétrique et, par conséquent, la progression de la courbe à long terme. Malgré toutes ces observations, les preuves des bienfaits de l'exercice dans le traitement de la scoliose sont moins solides chez les adultes (Taşkıran, 2020).

Dans l'étude de (Cheung et al., 2022), la prescription active de kinésithérapie était un prédicteur significatif pour atteindre une différence de 1 DMCP dans les deux scores de QDV.

Selon l'étude de (Segretin et al., 2017), les objectifs de la rééducation par kinésithérapie sont l'amélioration de la fonction physique et la diminution de la douleur. Cette rééducation comprend des étirements, du renforcement musculaire, des tractions et du travail postural. La participation du patient doit donc être active. Concernant le travail postural, les exercices d'auto-agrandissements avec feedbacks permettent au patient de visualiser les déformations et de corriger son déséquilibre dans les différents plans. Les corrections dans le plan frontal se font par un travail en ouverture du flanc avec étirement latéral à l'espalier ou en décubitus latéral, accompagné aussi par des exercices de renforcement des extenseurs du rachis. Pour les corrections dans le plan sagittal, le patient doit se redresser et effectuer une antéversion du bassin pour retrouver une lordose. Pour cela, le kiné doit montrer des exercices pour renforcer les muscles extenseurs du tronc. En parallèle, des étirements des muscles sous-pelviens doivent être effectués, surtout des étirements des ischios-jambiers car si ceux-ci sont rétractés, ils empêchent le bassin de s'antéverser. La diminution des contraintes sur les

articulaires postérieures et l'ouverture des foramens se font grâce aux tractions lombaires. Celles-ci doivent être effectuées pendant 45 à 60 minutes, avec un poids de traction allant de 20 % à 50 % du poids corporel.

Selon une étude de (Divi et al., 2019), les exercices de physiothérapie permettent d'augmenter la force, la flexibilité et la capacité aérobie. Faire du vélo permet d'augmenter le diamètre du canal rachidien et donc de diminuer la douleur. La marche sur tapis roulant avec un harnais permet de diminuer le poids sur la colonne et augmente également le diamètre du canal rachidien. L'hydrothérapie est également bénéfique pour les patients atteints de sténose lombaire, étant donné que l'eau permet de soulager la charge sur la colonne.

c) Thérapie manuelle

L'article de Taşkıran affirme qu'il n'existe pas de preuves de haute qualité pour soutenir l'efficacité de la thérapie manuelle dans la scoliose chez les adultes. Les directives de la Société Scientifique Internationale sur le Traitement Orthopédique et de Rééducation de la Scoliose (SOSORT) recommandent la thérapie manuelle (c.-à-d. de la mobilisation douce à court terme ou des techniques de libération des tissus mous), associée à des exercices de stabilisation dans la scoliose adolescente, mais pas dans la scoliose de l'adulte (Taşkıran, 2020).

Une étude de (Sun et al., 2020) a montré une amélioration des symptômes chez plus de la moitié des participants (29). Les patients n'ayant eu aucun changement ont bénéficié d'un traitement supplémentaire. Chez les 26 patients n'ayant subi aucun changement, 8 patients ont pris des analgésiques oraux, 13 ont reçu un traitement de blocage des racines nerveuses et 5 se sont fait opérer. Les patients ayant subi une opération ont présenté des changements au niveau des scores EVA et AVS, mais aucun changement au niveau de l'angle de Cobb et de la RVA. Au vu des résultats, le traitement par manipulation vertébrale réduit la douleur, mais ne permet pas de réduire la courbure scoliothique. Les résultats du groupe sans changements peuvent s'expliquer par le fait que ce groupe comprenait un nombre plus élevé de patients avec des douleurs irradiant dans les jambes. Ces résultats font penser que le traitement de manipulation vertébrale a un effet limité chez les patients avec une pathologie rachidienne plus grave. De plus, les scores EVA et AVS des patients avec changements étaient plus bas avant traitement que les

scores des patients sans changements. La manipulation vertébrale présente de meilleurs effets chez les patients souffrant de lombalgies que chez les patients souffrant de douleurs aux membres inférieurs.

d) Programme intensif combinant des exercices physiques et du travail psychologique

L'article de (Hoevenaars et al., 2022) est le seul à avoir évoqué un programme intensif combinant des exercices physiques et du travail psychologique pour des patients avec déformation de la colonne vertébrale présentant des douleurs chroniques du bas du dos. Il s'agissait d'un programme interdisciplinaire biopsychosocial comprenant un traitement de groupe résidentiel intensif de deux semaines, accompagné d'un suivi d'un mois (FU1) et d'un an (FU2). La cohorte des patients atteints de déformation de la colonne vertébrale est passée d'un ODI moyen de 39,5 (\pm 12,0) au début à un ODI moyen de 31,8 (\pm 16,5) à FU2. Les deux cohortes ont rapidement amélioré leur état fonctionnel et le maintien des résultats à FU2 est démontré. La moyenne ENED de la cohorte SDA est passée de 58,4 (\pm 19,1) à 42,1 (\pm 28,3), le composant physique moyen de la qualité de vie (SF36-PCS) est passé de 39,8 (\pm 14,4) à 56,6 (\pm 20,3) et le composant santé mentale moyen (SF36-MCS) est passé de 55,7 (\pm 18,3) à 67,2 (\pm 20,1). La QAED moyenne est passée de 30,1 (\pm 10,5) à 43,4 (\pm 13,3). Il s'agit d'améliorations significatives pour toutes ces mesures.

3.3.2 Traitement conservateur en comparaison à la chirurgie

Plusieurs études ont comparé l'effet du traitement conservateur à la chirurgie pour les patients atteints de scoliose et DVA. Dans l'article de (Smith et al., 2016), 97 patients opérés et 97 patients non opérés ayant des paramètres de base similaires ont été appariés et comparés. Lors du suivi, les patients opérés ont montré une amélioration significative de toutes les mesures de la QDV liée à la santé évaluées, à l'exception du score de composante mentale du SF-36. Pour chacune des mesures avec des valeurs rapportées pour la DMCP, l'amélioration était d'au moins 1 DMCP. En revanche, les patients non opérés n'ont pas montré d'amélioration significative des mesures de la HRQOL, à l'exception d'améliorations modestes dans le score total du SRS-22r et les domaines de douleur et de satisfaction du SRS-22r.

(Sciubba et al., 2016) ont comparé dans leur étude 12 patients opérés et 15 patients non opérés. Les paramètres radiographiques n'ont pas changé pour les patients non opérés alors qu'il y a eu une amélioration significative dans le groupe des patients opérés. Les valeurs moyennes de SRS pour les témoins normaux appariés selon l'âge et le sexe utilisées pour la comparaison avec la population de l'étude étaient les suivantes : Activity SRS ($4,12 \pm 0,02$), Pain SRS ($4,25 \pm 0,05$), Appearance SRS ($4,17 \pm 0,04$) et Mental SRS ($4,11 \pm 0,06$). Tous les patients, tant dans le groupe des opérés que des non opérés avaient une activité SRS moyenne de référence et une apparence SRS de 2 ans significativement plus basses que les témoins normaux appariés selon l'âge et le sexe. Cependant, les patients opérés étaient significativement plus susceptibles d'atteindre la DMCP que les patients non opérés pour le PCS (66,7 % contre 14,3 %), Activity SRS (81,8 % contre 26,7 %), Pain SRS (81,8 % contre 33,3 %) et Appearance SRS (63,6 % contre 0,0 %). Une troisième étude a fait la comparaison entre 53 patients ayant reçu un traitement conservateur et 109 patients ayant subi une injection percutanée (percutaneous intervertebral-vacuum polymethylmethacrylate injection). Le traitement PIPI s'est avéré plus efficace en matière de score EVA et d'ODI à 1 mois et 2 ans. Dans le groupe PIPI, les effets du traitement, évalués en fonction des variations du score EVA, étaient significatifs à tous les points de suivi, tandis que les variations de l'ODI ont montré des effets notables à 1 mois et 2 ans, et des effets modérés à 6 mois et 1 an. En revanche, dans le groupe non opératoire, aucune amélioration significative n'a été observée à aucun des points de suivi.

Selon l'étude de (Acaroglu et al., 2016), le choix entre les différents traitements (chirurgical ou conservateur) n'est pas facile et dépend de certains critères : gravité des symptômes, les risques et les complications liés à l'opération. Les adultes étant susceptibles de souffrir de plus de pathologies que les jeunes, ils ont donc plus de chances de souffrir de complications pendant la chirurgie. Les résultats énoncés dans le *Tableau 4* sont donc en faveur du traitement chirurgical. Cependant, les patients suivant le traitement conservateur ont une meilleure espérance de vie. Par contre, les personnes ayant des incapacités présentes dès le début du traitement ont une meilleure espérance de vie avec la chirurgie. Cette étude montre qu'il n'y a pas de traitement idéal, étant donné que l'un (chirurgie) améliore la QDV et la scoliose tandis que l'autre (conservateur) propose moins de contraintes.

Une autre étude de (Acaroglu et al., 2017) démontre que la chirurgie offre de meilleurs résultats que le traitement conservateur. Cependant, la chirurgie présente plus de risques de complications. Sur 164 patients traités par chirurgie, il y a eu 78 complications qui n'ont pas mis la vie du patient en jeu, 12 complications qui ont mis la vie du patient en jeu et 3 morts/paralysies. Le risque de complications avec la chirurgie est de 31,7 % contre 11,1 % avec le traitement conservateur.

Selon une étude de (Passias et al., 2023), le traitement chirurgical présente des résultats significatifs mais est associé à un risque élevé de complications. Sachant cela, le traitement conservateur est privilégié en absence de symptômes ou de déficits neurologiques. Les patients ayant présenté une amélioration avec le traitement conservateur étaient plus jeunes, avaient un indice de masse corporelle (IMC) plus bas, un indice de comorbidités plus faible et présentaient des taux d'hypertension, d'obésité, de dépression et de dysfonctionnement neurologique moins élevés. Les patients présentant une scoliose moins sévère ont plus de chances de succès avec le traitement conservateur que les personnes atteintes d'une scoliose sévère. Les patients présentant un score de moins de 40 au ODI ont montré des taux d'améliorations plus importants que les patients avec un score de plus de 40. Les patients plus fragiles montrent un taux d'échec plus important avec le traitement conservateur. En effet, les patients avec un score de fragilité inférieur à 1,6 ont plus de chances de succès après le traitement conservateur.

3.3.3 Facteurs prédictifs d'une altération de la qualité de vie

Deux études avaient comme objectif la recherche de facteurs prédictifs d'une altération de la qualité de vie. (Cheung et al., 2022) ont décrit dans leur étude que parmi les patients ayant atteint la DMCP pour l'ODI, 9 ont également atteint la DMCP pour le Scoliosis Research Society-22r (SRS-22r). En ce qui concerne l'ODI, aucune différence statistiquement significative n'a été observée dans les paramètres radiologiques et la qualité de vie entre les patients ayant atteint ou non la DMCP. Seules l'absence de comorbidités et une amplitude de flexion latérale de la colonne vertébrale plus petite ont été identifiées comme étant des facteurs prédictifs significatifs pour l'atteinte de la DMCP. En ce qui concerne le Scoliosis Research Society-22r (SRS-22r), l'atteinte ou non de la DMCP chez les patients était significativement associée à plusieurs facteurs, à savoir : la déviation du tronc, l'incidence du bassin, le nombre de cas de scoliose idiopathique de

l'adolescent (SIA) négligés, l'amplitude de la flexion spinale latérale, l'évaluation de la douleur dorsale par le patient lui-même, les scores de la dimension douleur et anxiété/dépression de l'EQ-5D-5L, la douleur évaluée par le SRS-22r et le score total du SRS-22r. Parmi les patients ayant atteint la DMCP à la fois pour le ODI et le SRS-22r, les facteurs significatifs identifiés comprenaient entre autre l'absence de comorbidités et une amplitude réduite de la flexion latérale de la colonne vertébrale. (Liu et al., 2016) ont trouvé dans leur étude que les patients ayant rapporté une amélioration cliniquement significative par rapport au traitement non opératoire et ayant atteint le seuil cliniquement important de changement dans l'activité ou la douleur selon le Scoliosis Research Society (SRS), avaient une douleur de base plus élevée et une déformation coronale moins importante dans la région thoraco-lombaire.

4 DISCUSSION

4.1 Rappel des objectifs

L'objectif central de cette revue systématique est d'explorer dans quelle mesure le traitement conservateur peut améliorer la QDV des patients atteints de SDA. Cette recherche se base sur une hypothèse fondamentale : l'idée que des interventions non chirurgicales, telles que la kinésithérapie, l'exercice et d'autres modalités de traitement conservateur, pourraient offrir des bénéfices significatifs en termes de QDV pour les patients. Arrivées à la fin de ce travail, nous pouvons maintenant affirmer que le traitement conservateur peut améliorer la QDV des patients atteints de SDA. En analysant différentes modalités de traitement, nous pouvons identifier quelles techniques spécifiques incluses dans le traitement conservateur ont démontré une efficacité. De plus, il est important de déterminer quels domaines spécifiques de la QDV ont été impactés par ces interventions. Cela comprend l'évaluation des dimensions physique, mentale, sociale et fonctionnelle de la QDV, ainsi que des paramètres spécifiques tels que la douleur, la mobilité, la capacité à effectuer des activités quotidiennes, etc. En parallèle de l'évaluation du traitement conservateur, une partie de ce travail vise à déterminer si le recours à la chirurgie est une voie à envisager pour les patients concernés. Cela implique une comparaison directe entre les résultats du traitement conservateur et ceux du traitement chirurgical, en termes d'amélioration de la QDV, de réduction des symptômes, de correction des anomalies anatomiques, et de gestion des complications éventuelles.

4.2 Synthèse des principaux résultats

Dans notre revue systématique, nous avons examiné divers aspects du traitement conservateur pour la SDA, notamment l'utilisation du corset, la thérapie physique, la thérapie manuelle et les programmes combinant exercices physiques et travail psychologique. Nous avons également comparé l'efficacité du traitement conservateur par rapport à la chirurgie.

Les études examinant l'efficacité du port de corset ont révélé des résultats intéressants. Bien que le taux de conformité soit faible, les patients ont rapporté des améliorations significatives dans les mesures des résultats rapportés par les

patients (PROMs), les paramètres de marche et d'équilibre fonctionnel. Ces résultats ne sont néanmoins pas différenciés selon le sexe et l'âge. Le ralentissement de la progression de la courbure est un effet qui a pu être observé dans différentes études comme (Taşkıran, 2020) et (Palazzo et al., 2017). Le port du corset, qu'il soit en 3D ou non, permet de diminuer les douleurs qu'éprouvent les patients atteints de SDA (Akeda et al., 2023)(Slobodyanyuk et al., 2014)(Jin et al., 2022). Cependant, pour qu'il y ait des résultats favorables concernant la douleur, le port du corset doit être d'une durée minimale de 2 et 4 heures par jour selon l'étude de (Zaina et al., 2021). Il est donc important de porter le corset le minimum de temps requis pour en ressentir les effets bénéfiques. Un changement de détail a été observé dans les bienfaits du corset entre le corset classique et le corset 3D. Ce dernier a été personnalisé en fonction de la scoliose de chaque patient. Le corset 3D est plus flexible tout en améliorant la fonction, tandis que le corset classique est plus rigide et vise à immobiliser la colonne. En effet, le corset 3D permet des changements dans les 3 plans de la courbure, ce qui n'est pas le cas avec le corset classique (Jin et al., 2022). Pour conclure, le corset est donc un élément important dans le traitement de la SDA, à condition qu'il soit porté conformément aux recommandations et qu'il soit toléré par le patient.

La kinésithérapie a été soulignée comme un élément essentiel du traitement conservateur. Des approches telles que le renforcement musculaire et l'hydrothérapie ont été associées à des améliorations significatives de la force musculaire, de la flexibilité et de la capacité aérobie. Le renforcement des muscles du dos et des abdominaux, ainsi que l'auto-correction de la posture permettent d'améliorer la stabilité du rachis selon (Taşkıran, 2020). L'amélioration de l'effondrement postural permet de diminuer les charges asymétriques au niveau de la concavité de la courbure. De plus, les étirements permettent d'étirer les muscles du côté concave qui sont raccourcis à cause de la concavité de la colonne vertébrale (Akeda et al., 2023). L'étude de (Segretin et al., 2017) se concentre sur les étirements dans les plans frontal et sagittal. Ces étirements sont couplés au port du corset, à des exercices de renforcement et des exercices fonctionnels et cette étude montre une diminution significative de la douleur chez les personnes atteintes de SDA. Cela démontre que, bien que le traitement conservateur implique plusieurs techniques, celles-ci sont généralement associées pour que les résultats apparaissent.

Le programme intensif combinant exercices physiques et travail psychologique a montré des améliorations significatives de la qualité de vie et de la fonction chez les patients atteints de déformation de la colonne vertébrale présentant des douleurs chroniques du bas du dos. Cela souligne l'importance d'une approche multidisciplinaire dans le traitement conservateur (Hoevenaars et al., 2022).

Bien que les preuves sur l'efficacité de la thérapie manuelle soient limitées chez les adultes atteints de scoliose dégénérative, des études ont montré une amélioration des symptômes chez certains participants. Cependant, les résultats sont mitigés quant à la réduction de la courbure scoliothique, avec des indications selon lesquelles la thérapie manuelle peut offrir un soulagement de la douleur mais pas une correction de la déformation (Sun et al., 2020)(Taşkıran, 2020).

Les études ayant comparé les résultats entre traitement conservateur et traitement chirurgical ont montré des résultats variés. En effet, les patients ayant subi une intervention chirurgicale ont bénéficié d'améliorations plus significatives de leur QDV que ceux ayant suivi un traitement conservateur. Cependant, les chirurgies présentent de nombreuses complications et de nombreux risques. Le choix entre chirurgie et traitement conservateur penche donc généralement vers le traitement conservateur en raison des risques chirurgicaux (Acaroglu et al., 2016). Les médecins recommandent généralement le traitement conservateur en premier lieu, à moins que les patients ne présentent des symptômes neurologiques, auquel cas la chirurgie est justifiée (Karabulut et al., 2019). En outre, il est courant que les individus ayant subi une intervention chirurgicale soient susceptibles de nécessiter une nouvelle opération dans les cinq années suivant la première (Karabulut et al., 2019). Par conséquent, les médecins cherchent généralement à limiter les interventions chirurgicales dans la mesure du possible (Acaroglu et al., 2017). Lors du choix du traitement, il est important de prendre en compte divers aspects individuels ainsi que les facteurs prédictifs d'une amélioration de la QDV.

L'absence de comorbidités et une déformation coronale moins importante dans la région thoraco-lombaire sont généralement des éléments favorisant le succès d'un abord conservateur (Cheung et al., 2022)(Liu et al., 2016).

Selon l'étude de (Acaroglu et al., 2016), le traitement conservateur reste la meilleure option pour les patients plus jeunes (âgés de moins de 60 ans) en raison de leur moindre présence de comorbidités et de problèmes de santé. La chirurgie

est donc moins bénéfique au vu des complications qu'elle peut engendrer. Toutefois, la détérioration de l'état causée par la chirurgie n'est pas significative. Enfin, cette étude a démontré que la chirurgie reste la meilleure option pour les patients présentant un handicap considérable avant le traitement.

Le choix entre les deux options n'est donc pas facile car la chirurgie entraîne des résultats supérieurs en termes de QDV, mais elle est également associée à un risque accru de complications. En revanche, le traitement conservateur, bien qu'il n'entraîne pas de complications, offre des améliorations moins marquées. Malgré cela, la QDV s'améliore, surtout au niveau de la douleur.

Nous pouvons donc conclure que le traitement conservateur demeure la première option de traitement pour les individus de moins de 60 ans et que la chirurgie est bénéfique lorsque les patients présentent un handicap ou des symptômes neurologiques.

En résumé, notre revue systématique met en évidence l'importance du traitement conservateur dans la gestion de la SDA. Bien que la chirurgie puisse offrir des améliorations significatives, elle n'est pas sans risques, et le traitement conservateur peut constituer une option efficace, en particulier chez les patients présentant des symptômes moins graves ou des contre-indications à la chirurgie. Une approche multidisciplinaire et personnalisée est essentielle pour optimiser les résultats du traitement conservateur.

4.2.1 Domaines de la QDV qui se sont améliorés

D'après les résultats rapportés par les patients, la douleur est le domaine le plus affecté, concernant 43 % des patients. Les autres domaines de préoccupation sont l'apparence (23 %), l'activité (18 %) et le bien-être mental (17 %) (Slobodyanyuk et al., 2014). Après un an de traitement conservateur, la douleur a diminué mais reste la principale préoccupation, affectant 37 % des patients. Pour ce qui est de l'apparence, de l'activité et du bien-être mental, ces domaines n'ont pas montré de changement significatif après un an de traitement conservateur (Slobodyanyuk et al., 2014).

Selon l'étude menée par (Smith et al., 2016), les patients prévoyant de subir une intervention chirurgicale avaient des scores de QDV globalement plus bas, notamment en ce qui concerne la douleur, le bien-être mental, et la satisfaction,

par rapport à ceux qui ont choisi le traitement conservateur. Cependant, après l'opération, les scores de douleur, de bien-être mental et de satisfaction se sont améliorés de manière significative (plus d'1 DMCP), tandis que les patients sous traitement conservateur ont montré des améliorations inférieures à 1 DMCP pour les scores de douleur et de satisfaction (Smith et al., 2016).

Le traitement conservateur apporte donc des améliorations modestes dans les scores de QDV avec une réduction de la douleur, bien que ces améliorations restent en deçà du seuil d'importance clinique pour les autres domaines.

Tableau 4 : Résultats en fonction du traitement

Paramètres mesurés	Patients ayant subi l'opération	Patients ayant suivi le traitement conservateur
ODI	Améliorations significatives	Pas de changements significatifs
Douleur	Meilleures améliorations	Meilleures améliorations
Satisfaction	Améliorations significatives	Améliorations
Activité	Pas de changement	Faibles améliorations
Apparence	/	Faibles améliorations
Mental	Améliorations significatives	Faibles améliorations
EVA	Améliorations significatives	Améliorations significatives

4.3 Qualité des articles

Les articles sélectionnés pour cette revue présentent malheureusement une qualité méthodologique insatisfaisante. Cela est principalement attribué à un manque de recherche dans le domaine spécifique de la SDA. La plupart des études incluses sont des études de cohorte et des cas cliniques, ce qui signifie qu'elles présentent

un risque élevé de biais. En raison de ces limitations méthodologiques, il peut être difficile de tirer des conclusions solides à partir des résultats de ces études.

4.3.1 Qualité des outils d'évaluation de la QDV

Les mesures des résultats rapportés par les patients (PROMs) utilisées dans les études sont les suivants ; ODI, ENED, QAED, SF-36 (SF36-MCS et SF36-PCS), SRS-22r, EuroQoL-5D-5L, EVA, AVJ, FABQ, TSK et GRS. Ce sont des outils d'évaluation de la douleur et de la QDV qui ont une bonne fiabilité, sauf l'échelle d'évaluation globale des changements GRS qui peut avoir une fiabilité variable en fonction de la façon dont elle est administrée et interprétée. La plupart des études (11 études) ont utilisé le ODI pour évaluer l'invalidité liée aux douleurs du dos. Le questionnaire est facile à compléter et est composé de 10 questions qui portent sur divers aspects de la vie quotidienne. Un autre questionnaire qui a été appliqué dans beaucoup d'études est le SRS-22r. Il est spécifique pour évaluer la QDV chez les patients atteints de scoliose et facile à compléter. On a pu constater qu'aucune étude ne se limite à un seul outil de mesure, ce qui semble cohérent pour maximiser l'obtention d'informations pertinentes et ainsi améliorer la qualité des résultats.

4.4 Points forts et limites de l'étude

Dans cette revue systématique, quelques points forts sont à mettre en évidence.

Tout d'abord, la checklist PRISMA a été utilisée en tant que fil conducteur pour la rédaction de ce mémoire.

Ensuite, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis initialement à l'aide de la méthode PICO(S).

Enfin, la sélection des articles a été réalisée à partir de 4 bases de données distinctes (Embase, CINAHL, PubMed et Scopus), permettant ainsi de recueillir un maximum d'études pertinentes répondant à la question de recherche.

Cependant, quelques limites ont été rencontrées.

Tout d'abord, la majorité des études utilisées sont des études rétrospectives et les recherches sur les effets du traitement conservateur sont peu nombreuses. En raison de la nature rétrospective de la majorité des études, il existe un

chevauchement considérables des populations. Il manque également de suivi des patients. La plupart des études utilisées ne sont pas des essais randomisés contrôlés (ERC). Il n'y a donc pas de répartition aléatoire entre les différents groupes.

Ensuite, certaines études présentent une taille d'échantillon relativement petite et n'incluent que des femmes.

Il manque également de groupes témoins dans certaines études. Il n'y a donc pas de comparaison avec des personnes ne suivant aucun traitement.

De plus, certains auteurs ont écrit plusieurs articles sur la SDA et ont parfois repris leur étude précédente comme donnée. Cela peut entraîner un manque d'objectivité.

Les études ne différencient pas les résultats en fonction de l'endroit de la courbure scoliothique.

Enfin, les articles utilisés dans ce mémoire présentent une faible qualité scientifique, les informations que nous en avons retiré sont donc à prendre avec réserve.

4.5 Pistes de recherche et perspectives futures

Pour parvenir à des conclusions plus solides et à une meilleure compréhension des bénéfices du traitement conservateur, il est essentiel de mener à l'avenir des études de qualité supérieure, de préférence des essais randomisés contrôlés (ERC). Ces études devraient également inclure des échantillons plus diversifiés en termes de genre et de taille, et assurer un suivi adéquat des patients.

5 CONCLUSION

La SDA est une maladie de plus en plus fréquente au sein de la population âgée, provoquant des douleurs et impactant de manière négative la QDV. Le traitement conservateur est le traitement de 1ère intention et montre des effets bénéfiques significatifs chez les patients. Ces effets comprennent une diminution de la douleur, un ralentissement de la progression de la courbure et des améliorations dans la QDV.

Le corset, qu'il soit classique ou en 3D, présente des bénéfices similaires en termes de réduction de la douleur et de ralentissement de la progression de la courbure. Cependant, le corset 3D offre une personnalisation supérieure et une plus grande flexibilité par rapport au corset classique.

La kinésithérapie et les exercices, notamment le renforcement musculaire et les étirements, contribuent également à améliorer la stabilité du rachis et à réduire la douleur chez les patients.

Comparativement au traitement chirurgical, le traitement conservateur présente moins de risques et de complications, en particulier chez les patients présentant des comorbidités. Cependant, la chirurgie offre des améliorations plus importantes en termes de QDV.

Pour mieux évaluer les bienfaits du traitement conservateur, des études de meilleure qualité, y compris des essais randomisés contrôlés avec des échantillons plus importants et un suivi adéquat des patients, devraient être menées à l'avenir. Cela permettrait de mieux informer les décisions de traitement pour les patients atteints de SDA.

BIBLIOGRAPHIE

Acaroglu, E., Guler, U. O., Cetinyurek-Yavuz, A., Yuksel, S., Yavuz, Y., Ayhan, S., Domingo-Sabat, M., Pellise, F., Alanay, A., Perez Grueso, F. S., Kleinstück, F., Obeid, I., & European Spine Study Group. (2017). Decision analysis to identify the ideal treatment for adult spinal deformity : What is the impact of complications on treatment outcomes? *Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*, 51(3), 181-190. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2017.03.003>

Acaroglu, E., Yavuz, A. C., Guler, U. O., Yuksel, S., Yavuz, Y., Domingo-Sabat, M., Pellise, F., Alanay, A., Perez Grueso, F. S., Kleinstück, F., Obeid, I., & European Spine Study Group. (2016a). A decision analysis to identify the ideal treatment for adult spinal deformity : Is surgery better than non-surgical treatment in improving health-related quality of life and decreasing the disease burden? *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 25(8), 2390-2400. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4413-8>

Aebi, M. (2005). The adult scoliosis. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 14(10), 925-948. <https://doi.org/10.1007/s00586-005-1053-9>

Akeda, K., Hasegawa, T., Kawaguchi, K., Yamada, J., Takegami, N., Fujiwara, T., & Sudo, A. (2023). Daily Physical Training Improved Coronal Imbalance of Adult Degenerative Scoliosis : A Case Report. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 59(8), 1443. <https://doi.org/10.3390/medicina59081443>

Cheung, J. P. Y., Wong, H. L., & Cheung, P. W. H. (2022a). Predictive factors for successful non-operative treatment and achieving MCID improvement in health-related quality of life in adult spinal deformity. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 1-9. CINAHL Complete. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05757-0>

Cho, K.-J., Suk, S.-I., Park, S.-R., Kim, J.-H., Kim, S.-S., Choi, W.-K., Lee, K.-Y., & Lee, S.-R. (2007). Complications in posterior fusion and instrumentation for degenerative lumbar scoliosis. *Spine*, *32*(20), 2232-2237.

<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31814b2d3c>

Divi, S. N., Saitta, B., St. Clair, J., Ramos, E., & Lee, M. J. (2019a). Diagnostic modalities and nonoperative treatment of lumbar spinal stenosis. *Seminars in Spine Surgery*, *31*(3). Embase. <https://doi.org/10.1053/j.semss.2019.04.004>

Dureigne, F., Chagnas, M.-O., Roren, A., Couzi, E., Lefèvre-Colau, M.-M., Moreau, S., Nicol, V., Rannou, F., Daste, C., & Nguyen, C. (2023a). Barriers and facilitators to bracing in adults with painful degenerative scoliosis : A single-centred mixed-method feasibility study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *24*(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-06111-0>

Everett, C. R., & Patel, R. K. (2007). A systematic literature review of nonsurgical treatment in adult scoliosis. *Spine*, *32*(19 Suppl), S130-134.

<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318134ea88>

Ferrero, E., Skalli, W., Lafage, V., Maillot, C., Carlier, R., Feydy, A., Felter, A., Khalifé, M., & Guigui, P. (2020). Relationships between radiographic parameters and spinopelvic muscles in adult spinal deformity patients. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, *29*(6), 1328-1339. <https://doi.org/10.1007/s00586-019-06243-3>

Good, C. R., Auerbach, J. D., O'Leary, P. T., & Schuler, T. C. (2011). Adult spine deformity. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, *4*(4), 159-167.

<https://doi.org/10.1007/s12178-011-9101-z>

Graham, R. B., Sugrue, P. A., & Koski, T. R. (2016). Adult degenerative scoliosis. *Clinical Spine Surgery*, *29*(3), 95-107. Embase.

<https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000000367>

Haddas, R., Satin, A., Mar, D., Lieberman, I., Block, A., Belanger, T., Kayanja, M., & Kakar, R. S. (2021a). The effect of scoliosis support orthosis bracing on adult spinal deformity patients : Evaluation of gait and dynamic balance. *Studies in Health Technology and Informatics*, 280, 115-120.

<https://doi.org/10.3233/SHTI210448>

Hoevenaars, E. H. W., Beekhuizen, M., O'Dowd, J., Spruit, M., & van Hooff, M. L. (2022a). Non-surgical treatment for adult spinal deformity : Results of an intensive combined physical and psychological programme for patients with adult spinal deformity and chronic low back pain-a treatment-based cohort study.

European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, 31(5), 1189-1196. <https://doi.org/10.1007/s00586-022-07156-4>

Jin, H., Zhang, Z., Gao, Y., He, H., Feng, S., Xu, R., Li, Q., & Zuo, H. (2022a). Case series : 3D printed orthopedic brace combined with traditional manipulative physiotherapy to treat new-onset scoliosis in adults. *Medicine*, 101(1), e28429.

<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028429>

Karabulut, C., Ayhan, S., Yuksel, S., Nabiyeve, V., Vila-Casademunt, A., Pellise, F., Alanay, A., Perez-Grueso, F. J. S., Kleinstuck, F., Obeid, I., Acaroglu, E., & EUROPEAN SPINE STUDY GROUP. (2019). Adult Spinal Deformity Over 70 Years of Age : A 2-Year Follow-Up Study. *International Journal of Spine Surgery*, 13(4), 336-344. <https://doi.org/10.14444/6046>

Kotwal, S., Pumberger, M., Hughes, A., & Girardi, F. (2011). Degenerative scoliosis : A review. *HSS Journal: The Musculoskeletal Journal of Hospital for Special Surgery*, 7(3), 257-264. <https://doi.org/10.1007/s11420-011-9204-5>

Liu, S., Diebo, B. G., Henry, J. K., Smith, J. S., Hostin, R., Cunningham, M. E., Mundis, G., Ames, C. P., Burton, D., Bess, S., Akbarnia, B., Hart, R., Passias, P. G., Schwab, F. J., Lafage, V., & International Spine Study Group (ISSG). (2016a). The benefit of nonoperative treatment for adult spinal deformity :

Identifying predictors for reaching a minimal clinically important difference. *The Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*, 16(2), 210-218. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.10.043>

Mannion, A. F., Elfering, A., Bago, J., Pellise, F., Vila-Casademunt, A., Richner-Wunderlin, S., Domingo-Sàbat, M., Obeid, I., Acaroglu, E., Alanay, A., Pérez-Gruoso, F. S., Baldus, C. R., Carreon, L. Y., Bridwell, K. H., Glassman, S. D., & Kleinstück, F. (2017). Factor analysis of the SRS-22 outcome assessment instrument in patients with adult spinal deformity. *European Spine Journal*, 26, N.PAG-N.PAG. CINAHL Complete. <https://doi.org/10.1007/s00586-017-5279-0>

McAviney, J., Roberts, C., Sullivan, B., Alevras, A. J., Graham, P. L., & Brown, B. T. (2020). The prevalence of adult de novo scoliosis : A systematic review and meta-analysis. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 29(12), 2960-2969. <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06453-0>

Palazzo, C., Montigny, J.-P., Barbot, F., Bussel, B., Vaugier, I., Fort, D., Courtois, I., & Marty-Poumarat, C. (2017). Effects of Bracing in Adult With Scoliosis : A Retrospective Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(1), 187-190. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.05.019>

Passias, P. G., Ahmad, W., Tretiakov, P., Krol, O., Segreto, F., Lafage, R., Lafage, V., Soroceanu, A., Daniels, A., Gum, J., Line, B., Schoenfeld, A. J., Vira, S., Hart, R., Burton, D., Smith, J. S., Ames, C. P., Shaffrey, C., Schwab, F., ... International Spine Study Group. (2023a). Identifying Subsets of Patients With Adult Spinal Deformity Who Maintained a Positive Response to Nonoperative Management. *Neurosurgery*, 93(2), 480-488. <https://doi.org/10.1227/neu.0000000000002447>

Safae, M. M., Ames, C. P., & Smith, J. S. (2020). Epidemiology and Socioeconomic Trends in Adult Spinal Deformity Care. *Neurosurgery*, 87(1), 25-32. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyz454>

Schoutens, C., Cushman, D. M., McCormick, Z. L., Conger, A., van Royen, B. J., & Spiker, W. R. (2020). Outcomes of Nonsurgical Treatments for Symptomatic Adult Degenerative Scoliosis : A Systematic Review. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, *21*(6), 1263-1275. <https://doi.org/10.1093/pm/pnz253>

Schwab, F., Dubey, A., Gamez, L., El Fegoun, A. B., Hwang, K., Pagala, M., & Farcy, J.-P. (2005). Adult scoliosis : Prevalence, SF-36, and nutritional parameters in an elderly volunteer population. *Spine*, *30*(9), 1082-1085. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000160842.43482.cd>

Sciubba, D. M., Scheer, J. K., Yurter, A., Smith, J. S., Lafage, V., Klineberg, E., Gupta, M., Eastlack, R., Mundis, G. M., Protopsaltis, T. S., Blaskiewicz, D., Kim, H. J., Koski, T., Kebaish, K., Shaffrey, C. I., Bess, S., Hart, R. A., Schwab, F., Ames, C. P., & International Spine Study Group (ISSG). (2016a). Patients with spinal deformity over the age of 75 : A retrospective analysis of operative versus non-operative management. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, *25*(8), 2433-2441. <https://doi.org/10.1007/s00586-015-3759-7>

Segretin, F., Marty-Poumarat, C., & Palazzo, C. (2017a). Bracing and physical therapy in adult scoliosis. *Revue Du Rhumatisme Monographies*, *84*(1), 39-45. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.monrhu.2016.07.003>

Slobodyanyuk, K., Poorman, C. E., Smith, J. S., Protopsaltis, T. S., Hostin, R., Bess, S., Mundis, G. M., Schwab, F. J., Lafage, V., & International Spine Study Group. (2014). Clinical improvement through nonoperative treatment of adult spinal deformity : Who is likely to benefit? *Neurosurgical Focus*, *36*(5), E2. <https://doi.org/10.3171/2014.3.FOCUS1426>

Smith, J. S., Lafage, V., Shaffrey, C. I., Schwab, F., Lafage, R., Hostin, R., O'Brien, M., Boachie-Adjei, O., Akbarnia, B. A., Mundis, G. M., Errico, T., Kim, H. J., Protopsaltis, T. S., Hamilton, D. K., Scheer, J. K., Sciubba, D., Ailon, T.,

Fu, K.-M. G., Kelly, M. P., ... International Spine Study Group. (2016a). Outcomes of Operative and Nonoperative Treatment for Adult Spinal Deformity : A Prospective, Multicenter, Propensity-Matched Cohort Assessment With Minimum 2-Year Follow-up. *Neurosurgery*, 78(6), 851-861. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000001116>

Sun, W., Gao, J., Zhu, L., Wang, B., Xiao, W., Wang, Z., & Yang, K. (2020a). Effect of spinal manipulation on degenerative scoliosis. *Journal of Traditional Chinese Medicine = Chung I Tsa Chih Ying Wen Pan*, 40(6), 1033-1040. <https://doi.org/10.19852/j.cnki.jtcm.2020.06.015>

Taşkıran, Ö. Ö. (2020a). Rehabilitation in adult spinal deformity. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation (2587-1250)*, 66(3), 231-243. CINAHL Complete. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.6225>

Wong, E., Altaf, F., Oh, L. J., & Gray, R. J. (2017). Adult Degenerative Lumbar Scoliosis. *Orthopedics*, 40(6), e930-e939. <https://doi.org/10.3928/01477447-20170606-02>

Yamada, K., Nakamae, T., Shimbo, T., Kanazawa, T., Okuda, T., Takata, H., Hashimoto, T., Hiramatsu, T., Tanaka, N., Olmarker, K., & Fujimoto, Y. (2016). Targeted therapy for low back pain in elderly degenerative lumbar scoliosis a cohort study. *Spine*, 41(10), 872-879. Scopus. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001524>

Yin, J., Ma, X., Lin, T., Gao, R., & Zhou, X. (2020). Characteristics and treatment of dynamic sagittal imbalance in adult spinal deformity. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 29(9), 2340-2353. <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06459-8>

York, P. J., & Kim, H. J. (2017). Degenerative Scoliosis. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 10(4), 547-558. <https://doi.org/10.1007/s12178-017-9445-0>

Zaina, F., Poggio, M., Di Felice, F., Donzelli, S., & Negrini, S. (2021a). Bracing adults with chronic low back pain secondary to severe scoliosis : Six months results of a prospective pilot study. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 30(10), 2962-2966. <https://doi.org/10.1007/s00586-021-06808-1>

Zaina, F., Poggio, M., Donzelli, S., & Negrini, S. (2018a). Can bracing help adults with chronic back pain and scoliosis? Short-term results from a pilot study. *Prosthetics and Orthotics International*, 42(4), 410-414. <https://doi.org/10.1177/0309364618757769>

Zhou, M., Liu, L., Chen, Z., Ma, B., Fu, X., Cheng, Y., Kan, S., Liu, C., Zhao, X., Feng, S., Jiang, Z., & Zhu, R. (2023). Characteristics of paraspinal muscle degeneration in patients with adult degenerative scoliosis. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 32(11), 4020-4029. <https://doi.org/10.1007/s00586-023-07940-w>

ANNEXE

Annexe 1 : checklist PRISMA



PRISMA 2020 Checklist

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

RÉSUMÉ

Introduction La scoliose dégénérative de l'adulte (SDA) est une déformation des 3 plans. Elle est provoquée par la dégénérescence du rachis et diagnostiquée chez les personnes de plus de 50 ans. Il existe 2 sortes de traitement pour la SDA : le traitement conservateur et le traitement chirurgical. Le traitement conservateur est le 1^{er} choix en raison de son caractère moins contraignant. De plus, le risque de ré-opération est de 50 % lorsque la voie chirurgicale est choisie.

Méthode Une revue systématique de 23 articles sur la SDA, publiés entre janvier 2014 et mars 2024, a été réalisée.

Résultats Les patients ayant suivi le traitement chirurgical ont bénéficié d'effets positifs significatifs en terme de diminution de la douleur et de ralentissement de la progression de la courbure scoliotique. Des résultats comparables, mais plus modestes, sont notées avec le traitement conservateur, notamment lors du port du corset qui doit être porté au minimum 2h-4h par jour. La kinésithérapie joue un rôle dans le traitement conservateur grâce à des exercices de renforcement, d'assouplissement et à la thérapie manuelle, bien que les résultats obtenus par ces méthodes demeurent parfois limités.

Conclusion Le traitement conservateur peut améliorer la QDV des patients atteints de SDA en diminuant les douleurs et en ralentissant la progression de la courbure. Cependant, de meilleurs résultats sont observés avec le traitement chirurgical.

Mots-clés SDA, traitement conservateur, corset, QDV

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
Faculté des sciences de la motricité

Place Pierre de Coubertin, 1 bte L8.10.01, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique | www.uclouvain.be/fsm