

# **Analyse de survie d'une cohorte consécutive de 365 patients scoliotiques ayant été traités par un Corset Dynamique de Correction à l'hôpital Sainte-Justine.**

Charles H. Rivard MD, Christine Coillard MD, Andrew J. Mills, Valérie Vachon M.Sc, Souad Rhalmi M.Sc, Ana Del Campo (Hôpital Sainte-Justine, Centre de Recherche, Université de Montréal)

**Modèle de l'étude.** Une étude prospective a été réalisée sur 365 adolescents ayant une scoliose idiopathique traitée par le corset SpineCor.

**Objectif.** Évaluer l'efficacité du corset SpineCor dédié au traitement de la scoliose idiopathique de l'adolescent.

**Méthodes.** Une cohorte de 365 adolescents scoliotiques traités par le corset SpineCor a été suivie au centre d'évaluation des pathologies du rachis à l'hôpital Sainte-Justine de Montréal. La cohorte de patients a été divisée en deux groupes distincts selon leur angle de Cobb initial, le premier ayant une courbure de 15 à 29° et le second ayant une courbure de 30° et plus. Une analyse de survie a été effectuée afin d'évaluer la probabilité cumulative de succès durant le traitement par corset et pendant le suivi post-corset. Pour être qualifié de succès, il devra avoir une stabilisation ( $\pm 5^\circ$ ) ou bien une correction (de plus de 5°) de l'angle de Cobb initial. L'échec sera caractérisé par une aggravation de l'angle de Cobb initial de plus de 5°.

**Résultats.** L'analyse de survie indique une probabilité cumulative de succès qui est stable pour les patients en traitement avec corset (Année 1: 1.00, 0.97; Année 2: 0.96, 0.89; Année 3: 0.85, 0.80; Année 4: 0.65, 0.70 pour le groupe 1 et 2 respectivement) et qui est maintenue pendant la période de suivi post-corset (Année 1: 0.97, 0.88; Année 2: 0.94, 0.88; Année 3: 0.91, 0.84; Année 4: 0.79, 0.84; Année 5: 0.67, 0.84 pour le groupe 1 et 2 respectivement). Le traitement orthopédique a été un succès pour 84.6 % des 120 patients ayant un suivi post-corset minimal de 1 an.

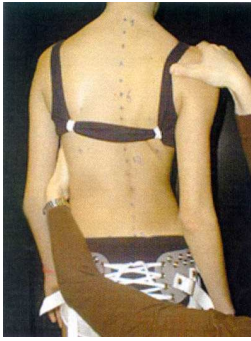
**Conclusion.** Cette étude prospective montre que le corset souple SpineCor est efficace pour le traitement conservateur de la scoliose idiopathique de l'adolescent.

**Mots clés** Scoliose Idiopathique de l'Adolescent - Traitement Conservateur – Corset SpineCor - Corset Dynamique de Correction

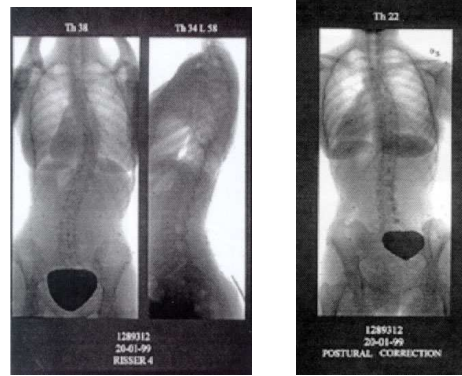
## Introduction

La conception du corset SpineCor a été basée sur l'hypothèse étiopathogénique que la scoliose idiopathique proviendrait d'une "insulte" génétique initiale, mais que d'autres facteurs mécaniques en relation avec la croissance seraient nécessaires afin de causer cette progression [11]. Il est possible de modifier l'histoire naturelle de la scoliose idiopathique de l'adolescent en portant un corset comme traitement conservateur [10,12,14,17,18,20,26] qui a comme objectif d'éliminer l'impact négatif de la croissance et des anomalies biomécaniques.

Bien qu'il y ait des évidences que le traitement par corsets rigides est efficace à rompre l'histoire naturelle de la scoliose idiopathique [15,17,20,23], il n'en demeure pas moins que ce type de traitement conservateur peut entraîner certains effets néfastes [6]. En plus d'être aussi efficace [8,10], le Corset Dynamique de Correction offre de nouvelles alternatives pour le traitement de cette pathologie du rachis. Il est souple et se dissimule aisément sous les vêtements. Il est donc plus facile et plus confortable pour les adolescents qui le portent d'effectuer leurs activités quotidiennes. Par conséquent, on peut espérer que ce corset sera porté d'avantage. Les études futures permettront de confirmer si, en effet, l'assiduité de ce corset est supérieure. Si tel était le cas, on peut présumer qu'il sera possible d'obtenir et de maintenir d'excellents résultats (correction ou stabilisation de l'angle de Cobb) à long terme avec le corset SpineCor, puisque le succès de tous corsets corrèle de façon positive avec l'assiduité [17,22,23]. Certaines études révèlent également que le succès des traitements par corsets corrèle de façon positive selon l'habileté de ceux-ci à amener un changement significatif à la posture du patient [5,9,16]. Ceci vient encore une fois appuyer le corset SpineCor, puisque ce corset souple implique un principe unique de Mouvement Correcteur<sup>®</sup> spécifique au type de courbure choisi (Figure 1), qui est maintenu et favorisé par les bandes élastiques de correction [8]. Le Mouvement Correcteur<sup>®</sup> est efficace par lui-même (Figure 2).



**Fig. 1** Mouvement Correcteur pour la courbure thoracique droite type 1 : détorsion dans le plan horizontal entre épaules et thorax, induisant un léger déjettement gauche du tronc



**Fig. 2** Le patient est entraîné afin de reproduire le Mouvement Correcteur lors du contrôle radiographique. Ce qui permet de juger de l'efficacité du Mouvement Correcteur par lui-même: l'angle de Cobb passe alors de 38° (figure à gauche) à 22° (figure à droite)

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité du corset SpineCor dédié au traitement de la scoliose idiopathique de l'adolescent à l'aide d'une analyse de survie effectuée sur une cohorte de 365 patients.

## Méthodes

Population étudiée:

Cette étude prospective a été réalisée sur une cohorte de 365 patients ayant une scoliose idiopathique composée de 336 sujets de sexe féminin (92.1%) et 29 sujets de sexe masculin (7.9%). Ces adolescents ont été recrutés à l'hôpital Sainte-Justine de Montréal par un orthopédiste spécialisé en scoliose. Cette présente étude a été étudiée par les membres du Sous-Comité scientifique et acceptée par le Comité d'Éthique à la recherche de l'Hôpital Sainte-Justine.

Les critères d'inclusion sont les suivants:

- Scoliose idiopathique diagnostiquée et confirmée (examen neuro-musculaire normal, absence d'anomalie pathologique rachidienne malformative significative à l'examen radiographique)
- Scoliose à haut risque d'évolution (antécédents familiaux) ou prouvée évolutive (augmentation de l'angle de Cobb de 5° ou plus confirmée par deux radiographies d'une intervalle de 6 mois ou moins)

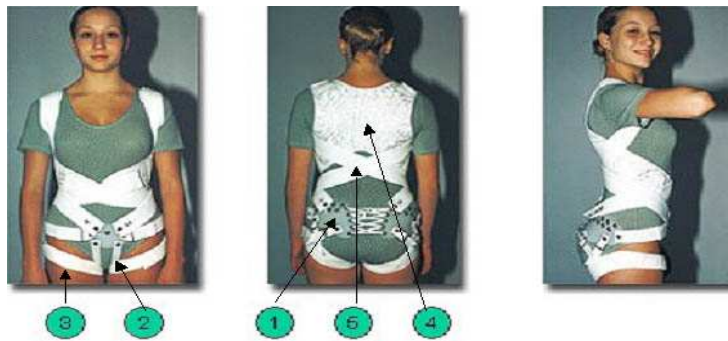
- Scoliose idiopathique de tous types (thoracique, thoraco-lombaire, lombaire ou double)
- Fille ou garçon âgés de 6 à 14 ans
- Angle de Cobb initial  $\geq 15^\circ$  ou  $\leq 50^\circ$
- Risser initial 0, 1, 2 ou 3

Les critères d'exclusion sont les suivants:

- Attitude scoliotique : si la radiographie P.A. couchée démontre une réduction complète et s'il y a une inégalité des membres inférieurs, le diagnostic doit être révisé, car l'on pourrait être en présence d'une attitude scoliotique et non pas d'une scoliose idiopathique [13]
- Patient incapable de suivre les instructions relatives au traitement
- Patient ayant une anomalie pathologique rachidienne malformative significative à l'examen radiologique (malformation vertébrale) ou présence d'une malformation congénitale
- Scoliose neuromusculaire

Si l'angle de Cobb du patient progressait de plus de  $5^\circ$ , confirmée par deux rayons-x à six mois d'intervalle, le sujet en question se voyait proposer un traitement conservateur pour la scoliose idiopathique. Ce diagnostic considère d'autres facteurs tels la maturation osseuse du patient (Risser), un potentiel de croissance élevé, une histoire familiale de chirurgie pour scoliose idiopathique et la présence d'une gibbosité. De nature non évasive, la mesure de la gibbosité à l'aide du scoliomètre est de bonne fiabilité [1,4,25]. La cohorte de patients à l'étude a été divisée en deux groupes distincts selon leur angle de Cobb initial, le premier groupe ayant une courbure de 15 à 29 degrés (composé de 195 patients) et le second ayant une courbure de 30 degrés ou plus (composé de 170 patients).

Le Corset Dynamique de Correction SpineCor (Figure 3) a été développé à l'hôpital Sainte-Justine de Montréal pendant les années 1992 et 1993.



**Fig. 3** Le Corset Dynamique de Correction mis en place sur une patiente afin d'illustrer les différentes parties du corset

Le Corset Dynamique de Correction est formé de deux composantes principales :

- La première partie est formée de la base pelvienne (1), ceinture composée de 3 parties de plastique thermomaléable, stabilisée par deux bandes d'entre jambes (2) et deux bandes de cuisses (3). Son rôle est d'offrir une base d'ancrage pour l'action des bandes élastiques. Lorsque la base pelvienne est stable, le vecteur d'action des bandes est stable.
- La seconde partie est constituée d'un boléro de coton (4) et de quatre bandes élastiques de correction (5). Les différentes tailles disponibles des bandes élastiques de correction offrent de multiples possibilités dans l'ajustement du corset pour une correction optimale. Sa fonction est directement liée au Mouvement Correcteur<sup>®</sup> spécifique à la courbure. La nature flexible du système autorise la redirection des mouvements entre les épaules, le thorax et le bassin.

Il existe quatre façons principales d'ajuster les bandes correspondant aux quatre courbures de base classifiées par Ponseti et Friedman [21] : thoracique (n = 144), thoraco-lombaire (n = 139), lombaire (n = 23) et double (n = 59). Le Mouvement Correcteur<sup>®</sup> spécifique à la classe de scoliose choisie est appliqué afin de permettre la mise en place du corset [8]. La tension modérée appliquée aux bandes induit et amplifie le Mouvement Correcteur<sup>®</sup> de façon inconsciente lors des activités quotidiennes et sportives du patient. La géométrie posturale est ainsi activement et passivement modifiée induisant la correction dynamique des courbures rachidiennes. Afin d'être efficace et d'obtenir une intégration neuromusculaire de la nouvelle stratégie de mouvement, le corset doit être porté 20 heures sur 24 et cela pendant une durée minimale de traitement de 24 mois.

L'évaluation de l'efficacité du CDC se fera en suivant l'évolution de la déviation du rachis, c'est-à-dire en comparant l'angle de Cobb de la visite initiale, lors du traitement par corset, à la cessation du corset et pendant le suivi post-corset. Tous les patients ont été suivis par le même thérapeute, de façon standardisée suivant les mêmes critères de sélection, classification, mode de pose et recueil informatisé de données. Tout au long du cheminement, les mêmes limites ont été conservées sauf si les vertèbres limites avaient changé de deux niveaux ou plus. Dans ce cas, une deuxième mesure a dû être prise et les deux mesures ont été notées. Chaque fois qu'une radiographie de face et de profil est demandée, elle est réalisée sur une plaque tournante [24] afin d'éviter tout mouvement de l'enfant entre les deux clichés. La dose d'irradiation de la radiologie numérique utilisée dans cette présente étude est diminuée de 50% comparativement à la radiographie standard [24].

La radiographie initiale préthérapeutique servant de référence est systématiquement effectuée suivant la méthode classiquement admise dans un intervalle maximum de un mois avant la pose du corset. Les contrôles radiographiques ultérieurs sont toujours demandés avec corset et semelle si prescrite suivant ce schéma : premier contrôle le jour de la pose, un mois après, puis tous les cinq mois en moyenne jusqu'au sevrage. Après l'arrêt du corset, les contrôles s'effectuent au six mois pour la première année et une fois par an par la suite et cela jusqu'à 5 ans post-corset. Ces évaluations étant faites sans semelle ni corset. Une radiographie de profil est demandée une fois par an.

Une analyse de survie a été effectuée afin d'évaluer :

1. Probabilité cumulative de succès de 327 patients à 1, 2, 3 et 4 ans pour la période comprise entre la mise en place du corset et la dernière visite disponible en corset. Cette analyse comprend les patients ayant abandonné l'étude et ceux ayant progressé vers la chirurgie.
2. Probabilité cumulative de succès de 120 patients à 1, 2, 3, 4 et 5 ans pour la période comprise entre la fin du corset et le dernier suivi post-corset.

Pour être qualifié de succès, il devra avoir une stabilisation ( $\pm 5$  degrés) ou bien une correction (de plus de 5 degrés) de l'angle de Cobb initial comparativement à l'angle

de Cobb de la dernière visite disponible. L'échec sera caractérisé par une aggravation de l'angle de Cobb initial de plus de 5 degrés.

## Résultats

Au total, 365 adolescents ont participé à cette étude. L'âge moyen à la visite initiale était de 12.2 ans (SD 2.3 ans) et 67% de la population étudiée avait un Risser 0. En moyenne, la durée du traitement par corset était de 2.2 ans (SD 1.2 an). Les caractéristiques initiales selon l'importance et le type de courbure de la cohorte de patients à l'étude sont présentées au tableau 1.

**Tableau 1** Caractéristiques initiales de la population à l'étude.

		Groupe 1 N=195 (15° - 29°)	Groupe 2 N=170 (30° - 50°)	Total
		n (%)	n (%)	
Type de courbure	Lombaire	16 (8.2)	7 (4.1)	23
	Thoracique	59 (30.3)	85 (50)	144
	Thoraco-lombaire	96 (49.2)	43 (25.3)	139
	Double	24 (12.3)	35 (20.6)	59

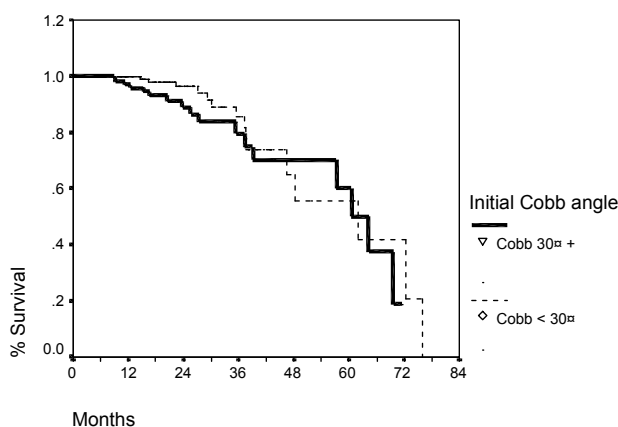
Des 365 malades, 38 patients n'avaient pas de données radiologiques un an après la pose initiale du corset, ces sujets ont été exclus de la présente analyse. Une analyse de survie a été effectuée sur 327 adolescents pour la période comprise entre la mise en place du corset et la dernière visite disponible en corset. La probabilité cumulative de succès à 1, 2, 3 et 4 ans est de 1.0, 0.96, 0.85 et 0.65 pour le groupe 1 (angle de Cobb 15-29°) et de 0.97, 0.89, 0.80 et 0.70 pour le groupe 2 (angle de Cobb >29°) respectivement (voir Tableau 2 et Figure 4). À 4 ans on remarque une baisse considérable causée par le nombre restreint de patients disponibles pour l'analyse. Il n'y avait pas de différence significative entre les sujets faisant partie du groupe 1 et ceux faisant parti du groupe 2 (p= 0.24). La survie (probabilité d'amélioration entre la visite initiale et le moment de l'évaluation intermédiaire) était similaire pour les deux

groupes (62.1 mois (IC95% : 31.8-92.4) pour le groupe 1 et de 64.2 mois (IC95% : 55.3-73.1) pour le deuxième groupe).

**Tableau 2** Probabilité cumulative de succès de 327 patients à 1, 2, 3 et 4 ans (avec corset) pour la période comprise entre la mise en place du corset et la dernière visite disponible en corset

Temps	Probabilité (95% IC*)	
	Groupe 1	Groupe 2
Année 1	1.00 (1.00-1.00)	0.97 (0.93-1.00)
Année 2	0.96 (0.92-1.00)	0.89 (0.81-0.97)
Année 3	0.85 (0.74-0.96)	0.80 (0.68-0.92)
Année 4	0.65 (0.43-0.87)	0.70 (0.54-0.86)

\* IC: Intervalle de confiance



Médiane de survie <math>< 30^\alpha</math> :	62.1 (31.8 – 92.4)	
Médiane de survie <math>> 30^\alpha</math> :	64.2 (55.3 – 73.1)	p = 0.24

**Fig. 4** Analyse de survie de 327 patients en traitement par corset, pour la période comprise entre la mise en place du corset et la dernière visite disponible en corset. La probabilité de succès se situe entre 1.00 à 1 an et de 0.65 à 4 ans pour le groupe 1 et de 0.97 à 1 an et de 0.70 à 4 ans pour le groupe 2. Noter que les résultats à 4 ans sont représentés par un nombre restreint de patients tel que reflété par l'intervalle de confiance

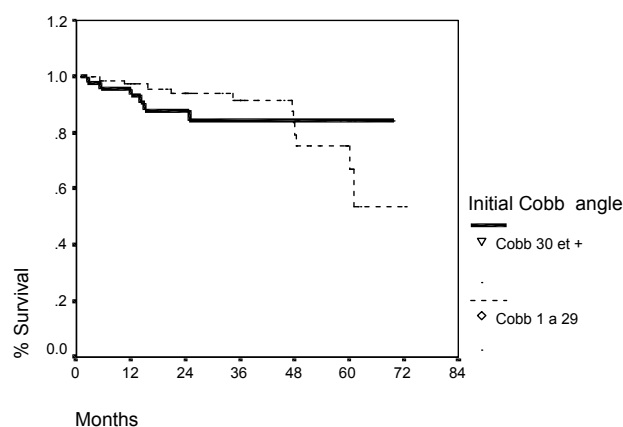
Sur 171 adolescents ayant cessé le port du corset lors de la collecte de données, 120 d'entre eux avaient un suivi post-corset minimal de 1 an. Une analyse de survie a été effectuée sur ce groupe de patients pour la période comprise entre la cessation du corset et le dernier suivi post-corset disponible. La probabilité cumulative de succès à 1, 2, 3, 4 et 5 ans pour le groupe 1 est de 0.97, 0.94, 0.91, 0.79 et 0.67 et de 0.88, 0.88, 0.84, 0.84 et 0.84 pour le groupe 2 (voir Tableau 3 et Figure

5). À 5 ans on remarque une baisse considérable causée par le nombre restreint de patients. Il n'y avait pas de différence significative entre les sujets faisant parti du groupe 1 et ceux faisant parti du groupe 2 ( $p= 0.81$ ). La survie (probabilité d'amélioration entre la cessation du corset et le dernier suivi post-corset) était similaire pour les deux groupes (61.3 mois (IC95% : 55.8 - 66.8) pour le groupe 1 et de 60.9 mois (IC95% : 54.3 - 67.4) pour le groupe 2). Le traitement conservateur a été un succès (correction/stabilisation) pour 84.55% de ces patients.

**Tableau 3** Probabilité cumulative de succès de 120 patients à 1, 2, 3, 4 et 5 ans pour la période comprise entre la cessation du corset et le dernier suivi post-corset disponible

Temps	Probabilité (95% IC*)	
	Groupe 1	Groupe 2
Année 1	0.97 (0.93-1.00)	0.88 (0.86-1.00)
Année 2	0.94 (0.88-1.00)	0.88 (0.78-0.98)
Année 3	0.91 (0.84-0.98)	0.84 (0.72-0.96)
Année 4	0.79 (0.65-0.93)	0.84 (0.72-0.96)
Année 5	0.67 (0.45-0.90)	0.84 (0.72-1.00)

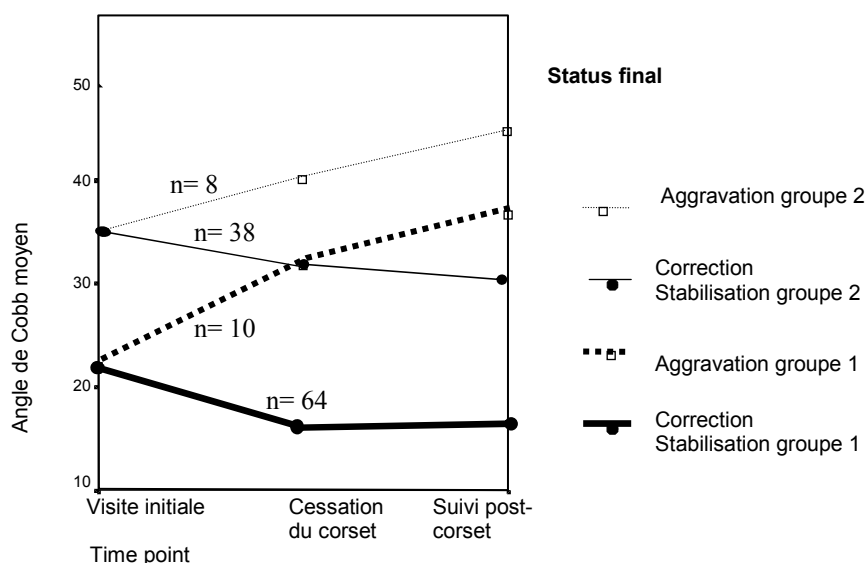
\* IC: Intervalle de Confiance



Médiane de survie < 30° : 61.3 (55.8 - 66.8)	$p = .81$
Médiane de survie > 30° : 60.9 (54.3 - 67.4)	

**Fig. 5** Analyse de survie de 120 patients ayant cessé le port du corset et ayant un suivi post-corset minimal de 1 an pour la période comprise entre la cessation du corset et le dernier suivi post-corset disponible. La probabilité de succès se situe entre 0.97 à 1 an et de 0.67 à 5 ans pour le groupe 1 et de 0.88 à 1 an et de 0.84 à 5 ans pour le groupe 2. Noter que les résultats à 5 ans sont représentés par un nombre restreint de patients tel que reflété par l'intervalle de confiance

En subdivisant ces 120 patients selon leur angle de Cobb initial, on peut constater que le pourcentage de correction et de stabilisation est sensiblement le même pour le groupe 1 (n=74) et pour le groupe 2 (n=46). Effectivement, 86.5 % (n=64) des patients ayant un angle de Cobb initial inférieur à 30° ont corrigé ou stabilisé leur courbure. Pour ce qui est de ceux ayant un angle de Cobb initial supérieur à 30°, 82.6% se sont améliorés (Figure 6).



**Fig. 6** Comparaison visuelle de la progression de l'angle de Cobb moyen à la visite initiale, lors de la cessation du corset et pendant le suivi post-corset du groupe 1 (angle de Cobb initial < 30°) (N = 74) et du groupe 2 (angle de Cobb initial > 30°) (N = 46)

## Discussion

La collecte de données de cette étude prospective a débutée en 1994 à l'Hôpital Sainte-Justine de Montréal au centre d'évaluation des pathologies du rachis et c'est terminée en janvier 2005. Une première étude a été publiée en 2003 dans *European Spine Journal* sur les 195 premiers patients issus de la banque de données utilisée pour cette présente étude et les résultats furent plus que convaincants [10]. Toutefois, le nombre de patients étant peu nombreux et le suivi post-corset de 2 ans, nous jugions pertinent d'enclencher une nouvelle étude avec plus de patients et avec un suivi post-corset de 5 ans afin d'appuyer les plus récents résultats. Pour ce faire, une analyse de survie a été effectuée sur 365 adolescents ayant accepté de se faire

traiter par le corset SpineCor. L'étude préliminaire révélait que sur les 29 patients qui avaient un suivi post-corset de 2 ans, 55% avaient obtenu une correction de leur angle de Cobb initial, 38% avaient stabilisé leur angle de Cobb et seulement 7% avaient vu leur angle de Cobb s'aggraver de plus de 5°. Les plus récents résultats vont dans le même sens. Effectivement, cette étude révèle que le traitement orthopédique a été un succès pour 84.55 % des 120 patients ayant un suivi post-corset minimal de 1 an et un échec pour 15.45% d'entre eux.

Le nouveau principe de Mouvement Correcteur<sup>®</sup> utilisé par le corset SpineCor peut expliquer la stabilité des résultats. Le Corset Dynamique de Correction utilise un principe unique de Mouvement Correcteur<sup>®</sup> qui est induit et amplifié par les tensions modérées appliquées aux bandes élastiques de correction pendant que l'enfant est actif. Il en résulte une réduction progressive des défauts pathologiques. Ce corset souple, constamment adaptable par le clinicien en fonction de l'évolution de la courbure, permet de profiter de la flexibilité accrue des courbures lors des poussées de croissance pour optimiser à chaque visite les bénéfices thérapeutiques. À l'opposé, les corsets rigides classiques utilisent un système de trois points de pressions qui empêche l'enfant de bouger normalement nuisant alors à sa musculature. L'étude de Vijvermans, Fabry et Nijs [26] sur 151 patients ayant porté le corset de Boston rapporte des pourcentages de correction, stabilisation et aggravation différents de ceux obtenus lors de cette présente étude. Selon l'étude de Vijvermans et collaborateurs [26], 41.7% des patients ont corrigé leur angle de Cobb initial de plus de 5°, 32.5% des patients ont stabilisé leur courbure tandis que 25.8% se sont aggravés de plus de 5°. Tandis que 12.6% de la population étudiée ont eu recours à la chirurgie correctrice. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Lonstein et Winter [18] où 22% de la population traitée par le corset de Milwaukee ont eu recours à une intervention chirurgicale. Nachemson et Peterson [20] ont mené une étude prospective sur 111 patientes traitées par le corset TLSO ayant une courbure de types thoracique ou thoraco-lombaire. Le traitement par corset TLSO a été un succès pour 74% de ces patientes à 4 ans. Toutefois, Nachemson et Peterson ont exclu de l'étude les courbures de types lombaire et double pouvant ainsi faire varier les résultats. Finalement, le corset de Charleston prévient la progression de la déviation du rachis chez 66% de 98 patients ayant cessé le port du corset [22]. Il est à noter que ce type de corset était

porté que la nuit. Il est donc possible qu'il soit moins efficace qu'un corset porté 23 heures sur 24 [23]. Un sommaire de ces études est présenté au tableau 4.

**Tableau 4** Comparaison de données de diverses études

Étude, Année de publication	Type de corset	Taux de succès (%)	Nombre de patients	Critères d'échec (Degrés de progression)	Port du corset sur une base quotidienne (Hrs)
Coillard C et al, 2003	SpineCor	93 après 2 ans post-corset	29	>5	20
Vachon V et al, 2005	SpineCor	84.5 après 1 an min. post-corset	120	>5	20
	SpineCor	96.2 après 5 ans post-corset	26	>5	20
Vijvermans V et al, 2004	Boston	74.2 cessation du corset	151	≥5	22
Nachemson AL & Peterson LE, 1995	TLSO	74 cessation du corset	111	>5	16
Price CT et al, 1997	Charleston	66 après 1 an post-corset	98	≥5	Port de nuit

Plusieurs auteurs [2,14,15,19] sont arrivés à la conclusion que l'effet à long terme attendu par les corsets rigides classiques était de stabiliser la courbe en prétraitement. Bullmann et collaborateurs [3] ont mené une étude sur 52 patients traités par le corset de Chêneau. Cette cohorte de patients avait un angle de Cobb initial moyen de 31° corrigé à 18° pendant le traitement par corset. Toutefois, cette correction n'a pu être maintenue après la cessation du corset. Effectivement, l'angle de Cobb moyen a passé de 18 à 37° trois ans après la cessation du port du corset de Chêneau. Nos résultats démontrent toutefois qu'il est possible d'obtenir une correction de l'angle de Cobb en prétraitement et que cette correction peut être maintenue 5 ans après l'arrêt du traitement par corset. On peut donc présumer qu'il

est possible d'obtenir une intégration neuromusculaire de la nouvelle stratégie de mouvement acquise grâce au port du corset souple, en plus d'éviter tout effet de distraction. La composante d'effondrement notée par les corsets rigides classiques après l'arrêt du traitement semble donc être absente chez les patients traités par le corset SpineCor.

Il a été rapporté dans la littérature qu'un patient arrivé à maturité osseuse avec un angle de Cobb supérieur à 30° pour les types de courbures lombaire et thoracolumbaire ou avec un angle de Cobb supérieur à 50° pour les types de courbures double ou thoracique, avait une chance accrue de progresser à l'âge adulte [7]. Nos résultats sont donc très encourageant, puisque l'angle de Cobb moyen à la cessation du corset et à la dernière visite post-corset disponible ne dépassent pas 34° (18 et 19° pour le groupe 1 et de 33 et 33° pour le groupe 2 respectivement). Les courbures ayant un angle de Cobb inférieur à 40 et 50° n'ont que de très faible chance de progresser une fois à l'âge adulte [27].

Certaines limitations liées à cette étude doivent être mentionnées. En premier lieu, les résultats de cette étude se base uniquement sur un groupe de patients ayant porté le corset SpineCor. Il aurait été préférable d'effectuer une étude randomisée en répartissant la population à l'étude en trois sous-groupes distincts; 1) un groupe contrôle non traité (qui représente l'histoire naturelle de la scoliose idiopathique), 2) un groupe de patients traités par un autre genre de corset (corset rigide classique par exemple) et 3) un groupe de patients traités par le corset SpineCor. Il est évident que cette randomisation procurerait une comparaison de l'efficacité du corset SpineCor beaucoup plus solide et directe à la fois sur l'histoire naturelle de cette pathologie du rachis et par rapport aux corsets rigides classiques. Toutefois, il n'est pas éthique de refuser un traitement conservateur à un patient ayant une scoliose jugée évolutive.

## **Conclusion**

Cette étude prospective montre que le corset souple SpineCor est efficace pour le traitement conservateur de la scoliose idiopathique de l'adolescent. Parmi les patients ayant complété le traitement par corset, les corrections ou stabilisations de l'angle de Cobb initial sont maintenues à long terme.

## Références

1. Amendt LE, Ause-Ellias KL, Lundahl Eybers J, Wadsworth CT, Nielsen DH, Weinstein J (1990) Validity and reliability testing of the scoliometer. *Phys Ther* 70: p. 108-116
2. Andrews G, MacEven GD (1989) Idiopathic scoliosis: An 11-year follow-up study of the role of the Milwaukee brace in curve control and trunko-pelvic alignment. *Orthopedics* 12: p. 809-816
3. Bullmann V, Halm HF, Lerner T, Lepsien U, Hackenberg L, Liljenqvist U. (2004) Prospective evaluation of braces as treatment in idiopathic scoliosis. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 142(4) : p. 403-409
4. Bunnell WP (1993) Outcome of spinal screening. *Spine* 18: p. 1572-1580
5. Castro FP Jr. (2003) Adolescent idiopathic scoliosis, bracing, and the Hueter-Volkman principle. *Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society* 3(3): p. 180-185
6. Climent JM, Sanchez J. (1999) Impact of the type of brace on the quality of life of Adolescents with Spine Deformities. *Spine* 24(18): p. 1903-1908
7. Cobb JR (1948) Outline for the study of scoliosis. In *Instruction course lectures, the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 5: p. 261-275
8. Coillard C, Leroux MA, Badeaux J, Rivard CH (2002) SPINECOR: a new therapeutic approach for idiopathic scoliosis. *Stud Health Technol Inform* 88: p. 215-217
9. Coillard C, Leroux MA, Zabjek KF, Rivard CH (1999) La réductibilité des scolioses idiopathiques dans le traitement orthopédique. *Annales de chirurgie* 53 (8): p. 781-791

10. Coillard C, Leroux MA, Zabjek KF, Rivard CH (2003) SpineCor – a non-rigid brace for the treatment of idiopathic scoliosis: post-treatment results. *Eur Spine J* 12: p. 141-148
11. Coillard C, Rivard CH (2001) La scoliose idiopathique: étiologie. La scoliose idiopathique, une dysrythmie de croissance ou pourquoi un système peut devenir chaotique. *Résonances Européennes du Rachis* (29): p. 1123-1139
12. Dickson RA, Weinstein SL (1999) Bracing (and screening)- yes or no? *J Bone Joint Surg Br* 81B: p. 193-198
13. Duval-Beaupère G, Lamireau TH (1985) Scoliosis at less than 30°. Properties of the evolutivity. *Spine* 10: p. 421-424
14. Gabos PG, Bojescul JA, Bowen JR, Keeler K, Rich L (2004) Long-term follow-up of female patients with idiopathic scoliosis treated with the Wilmington orthosis. *J Bone Joint Surg Am* 86A(9): p. 1891-1899
15. Goldberg CJ, Dowling FE, Hall JE, Emans JB (1993) A statistical comparaison between natural history of idiopathic scoliosis and brace treatment in skeletally immature girls. *Spine* 18: p. 902-908
16. Guillaumat M, Lebard JP, Khouri N, Tassin JL (1991) Traitement de la scoliose idiopathique en période de croissance. *Encycl Med Chir App Locomoteur* 15: p. 1-18
17. Howard A, Wright JG, Hedden D (1998) A comparative study of TLSO, Charleston, and Milwaukee braces for idiopathic scoliosis. *Spine* 23(22): p. 2404-2411
18. Lonstein JE, Winter RB (1994) The Milwaukee brace for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis. A review of one thousand and twenty patients. *J Bone Joint Surg Am* 76A: p. 1207-1220

19. Moe JH (1973) Indications for Milwaukee brace non-operative treatment in idiopathic scoliosis. *Clin Orthop* 93: p. 38-43
20. Nachemson AL, Peterson LE (1995) Effectiveness of treatment with a brace in girls who have adolescent idiopathic scoliosis. A prospective, controlled study based on data from the Brace Study of the Scoliosis Research Society. *J Bone Joint Surg* 77A(6): p. 815-822
21. Ponseti IV, Friedman B (1950) Prognosis in idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am* 32A: p. 381-395
22. Price CT, Scott DS, Reed F Jr, Sproul JT, Riddick MF (1997) Nighttime bracing for adolescent idiopathic scoliosis with the Charleston bending brace: long-term follow-up. *J Pediatr Orthop* 17(6): p. 703-707
23. Rowe DE, Bernstein SM, Riddick MF, Adler F, Emans JB, Gardner-Bonneau D (1997) A meta-analysis of the efficacy of non-operative treatments for idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg AM* 79: p. 664-674
24. Roy M, Boutard A, Labelle H (1997) La radiologie numérique permet-elle vraiment de diminuer l'exposition aux radiations chez les adolescents avec scoliose idiopathique? Communication Société de la Scoliose du Québec
25. Samuelsson L, Norén L (1997) Trunk rotation in scoliosis. The influence of curve type and direction in 150 children. *Acta Orthop Scand* 68: p. 273-276
26. Vijvermans V, Fabry G, Nijs J (2004) Factors determining the final outcome of treatment of idiopathic scoliosis with the Boston brace: a longitudinal study. *J Pediatr Orthop* 13B: p. 143-149
27. Winter RB (1995) Natural history of spinal deformity. In: Moe's textbook of scoliosis and other spinal deformities: p. 87-93