

مقایسه‌ی نتایج درمانی اسکولیوز با منشأ ناشناخته در نوجوانان به دو روش Hybrid Fixation و All-Pedicle-Screw

محمد رضا اعتمادی^۱، پویا رجب‌زاده^۲، هادی روان‌بد^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: این مطالعه با هدف مقایسه‌ی تأثیر دو روش All-pedicle-screw و Hybrid fixation در بهبود اسکولیوز با منشأ ناشناخته‌ی سن بلوغ انجام شد.

روش‌ها: در یک مطالعه‌ی هم‌گروهی، ۴۰ بیمار تحت درمان با روش All-pedicle-screw تحت عمل جراحی قرار گرفتند و نتایج عمل بر اساس بررسی معیارهای رادیولوژیک (میزان اصلاح Major Cobb's angle) و پرسش‌نامه‌ی SRS-30 (Scoliosis research society-30) با یافته‌های حاصل از عمل ۴۰ بیمار مشابه با روش Hybrid fixation در دو سال بعد از عمل مقایسه گردید.

یافته‌ها: میانگین درصد اصلاح زاویه‌ی انحنا در دو گروه All-pedicle-screw و Hybrid fixation به ترتیب ۸۲/۷ و ۷۶/۳ درصد بود و میزان اصلاح زاویه در گروه All-pedicle-screw، به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P = ۰/۰۴۴$). بر اساس پرسش‌نامه‌ی SRS-30، کلیه‌ی شاخص‌ها در گروه All-pedicle-screw به طور معنی‌داری بهبود پیدا کرد، اما در گروه All-pedicle-screw، شاخص‌های تصویر ذهنی فرد از خود و رضایتمندی از درمان، مطلوب‌تر از گروه Hybrid fixation بود ($P < ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: هر دو روش All-pedicle-screw و Hybrid fixation در اصلاح زاویه‌ی انحنا مؤثر بودند، اما میزان اصلاح در روش All-pedicle-screw مطلوب‌تر بود و بیماران عمل شده با این روش، تصویر ذهنی از خود و رضایتمندی بیشتری نسبت به گروه Hybrid fixation داشتند.

واژگان کلیدی: اسکولیوز، بلوغ، Skeletal fixation، Pedicle screws

ارجاع: اعتمادی فر محمد رضا، رجب‌زاده پویا، روان‌بد هادی. مقایسه‌ی نتایج درمانی اسکولیوز با منشأ ناشناخته در نوجوانان به دو روش Hybrid Fixation و All-Pedicle-Screw. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۴۹۱): ۹۳۶-۹۳۰

از روش‌های جراحی ستون فقرات، Segmental instrumentation است که در سال ۱۹۸۲ معرفی شد و با هدف اصلاح بدشکلی و پایدار کردن دراز مدت ستون فقرات تا اطمینان از بهبود استخوانی مورد استفاده قرار گرفت (۴). در دهه‌های اخیر، روش All-pedicle-screw به تدریج جایگزین روش Hybrid fixation شد (۵). استفاده از All-pedicle-screw در انحرافات بخش‌های لومبار و تراکولومبار به عنوان یک ابزار حمایتی خوب در ساختار کمر و پایدار نگه داشتن ستون فقرات کاربرد مناسبی دارد (۶-۷). بر اساس مطالعات، این روش به عنوان روش مؤثر و کم‌خطری معرفی شده است (۸). برخی از مطالعات، برتری روش All-pedicle-screw در اصلاح

مقدمه

اسکولیوز با منشأ ناشناخته‌ی سن بلوغ، شایع‌ترین نوع اسکولیوز می‌باشد. اسکولیوز، اغلب به عنوان انحراف جانبی ستون فقرات بیشتر از ۱۰ درجه تعریف می‌شود (۱). ۲-۳ درصد کودکان زیر ۱۰ سال، اسکولیوز با منشأ ناشناخته‌ی بیش از ۱۰ درجه دارند و کمتر از ۱۰ درصد این بیماران، نیاز به درمان دارند (۲). اسکولیوز با منشأ ناشناخته، به علت شکل ظاهری نازیبا در نوجوانان موجب بروز مشکلات روانی، گوشه‌گیری، دوری از اجتماع و کاهش اعتماد به نفس می‌گردد و همچنین، این بیماری با برخی ناتوانی‌های جسمی در افراد همراه است. درمان اسکولیوز با منشأ ناشناخته، با بهبود کیفیت زندگی در همه‌ی زمینه‌ها همراه می‌باشد (۳).

۱- دانشیار، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی و بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دستیار، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی و بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

درد، تصویر ذهنی فرد از خود/ظاهر، سلامت روان و رضایت از درمان بودند. سؤالات مربوط به هر محور، از بدترین (نمره‌ی ۱) تا بهترین (نمره‌ی ۵) امتیازدهی می‌شود.

همچنین، از تمامی بیماران گرافی‌های قدامی- خلفی و لترال کل ستون فقرات در حالت ایستاده، در قبل و بعد از عمل و در دو سال پس از عمل گرفته شد. میزان اصلاح زاویه‌ی اصلی Cobb برای تمام بیماران با استفاده از فرمول زیر محاسبه و بین دو گروه مقایسه گردید:

$$[(\text{Preoperative erect cobb angle} - \text{Postoperative erect cobb angle}) / \text{Preoperative erect cobb angle}] \times 100$$

جراحی‌ها با رویکرد (Approach) خلفی با برش میدلاین (Midline) انجام شدند. در روش All-pedicle-screw تنها از پیچ‌های Pedicle برای اصلاح جهت (Rotation) استفاده شد. در حالی که در Hybrid fixation، ترکیبی از پیچ‌های Pedicle در لومبار، هوک پدیکولار و لامینار در ناحیه‌ی توراسیک برای تثبیت Rod استفاده می‌شود (۱۴). برای کاهش خطای سوگیری تمامی اعمال جراحی توسط یک متخصص ارتوپدی انجام شد.

داده‌های به دست آمده، در نهایت وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) شد و با آزمون‌های آماری Paired t, Independent t, χ^2 و آزمون Repeated measures ANOVA تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۸۰ بیمار مبتلا به اسکولیوز با منشأ ناشناخته در دو گروه ۴۰ نفره تحت درمان با All-pedicle-screw و Hybrid fixation مقایسه شدند. میانگین سن این دو گروه به ترتیب $37/1 \pm 13/4$ و $2/5 \pm 13/9$ سال بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($P = 0/450$). همچنین، در دو گروه پیش‌گفته به ترتیب ۳۰ نفر (۷۵ درصد) و ۳۲ نفر (۸۰ درصد) زن و سایر بیماران مرد بودند.

میانگین زاویه‌ی انحنای ستون فقرات (Major cobb angle) در قبل از درمان در دو گروه تحت درمان با روش All-pedicle-screw و Hybrid fixation به ترتیب $57/9 \pm 13/8$ و $55/1 \pm 13/8$ درجه بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد ($P = 0/380$). میانگین زاویه‌ی ستون فقرات در بعد از درمان در دو گروه مورد مطالعه به ترتیب $10/6 \pm 13/1$ و $6/5 \pm 13/1$ درجه بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد ($P = 0/110$). میانگین درصد اصلاح زاویه‌ی انحنای ستون فقرات در دو گروه پیش‌گفته به ترتیب $16/6 \pm 82/7$ و $76/3 \pm 10/7$ درجه بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده شد ($P = 0/044$) و میزان اصلاح انحنای ستون فقرات در گروه All-pedicle-screw مطلوب‌تر بود (شکل ۱).

انحراف ستون فقرات را نشان داده‌اند (۹-۱۰). اگر چه برخی دیگر از مطالعات، نتایج برابری را در این دو روش گزارش کرده‌اند (۱۱-۱۳). با توجه به این که با وجود مطالعات اخیر انجام شده در مورد میزان اثربخشی دو روش شایع در جراحی اسکولیوز با منشأ ناشناخته‌ی نوجوانان اتفاق نظر وجود ندارد و برای هر کدام از این روش‌ها، مزایا و معایبی عنوان شده است. این مطالعه، با هدف مقایسه‌ی نتایج دو روش جراحی All-pedicle-screw و Hybrid fixation در درمان اسکولیوز با منشأ ناشناخته‌ی نوجوانان انجام شد.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، یک مطالعه‌ی هم‌گروهی بود که در سال‌های ۹۵-۱۳۹۴ در بیمارستان الزهرا (س) اصفهان انجام شد و جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، نوجوانان مبتلا به اسکولیوز با منشأ ناشناخته بودند که جهت انجام عمل جراحی در این مرکز بستری شدند.

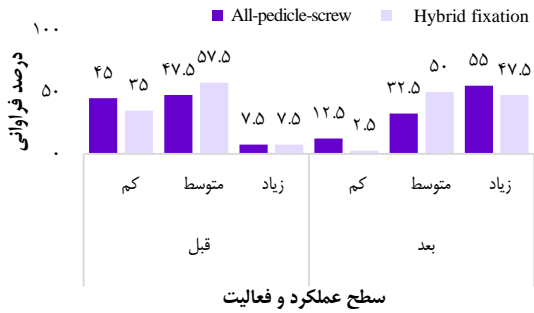
معیارهای ورود به مطالعه، انحنای در حال پیشرفت در کودک در حال رشد (که در گرافی‌های سریال تشخیص داده شده بود)، همراه با آسی‌متری تنه (بر طبق معاینه)، وجود درد غیر قابل کنترل، بدشکلی با اختلال ظاهری، عدم ابتلا به اسکولیوز مادرزادی، عدم ابتلا به اسکولیوز جوانان (Juvenile)، عدم وجود مشکل طبی (منع عمل از نظر متخصص بیهوشی) و موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. بیمارانی که جهت انجام مطالعه رضایت نداشتند و یا جهت پی‌گیری مراجعه نمودند، از مطالعه خارج گردیدند.

روش نمونه‌گیری به شیوه‌ی آسان بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول مقایسه‌ی دو میانگین و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار زاویه‌ی ستون فقرات برابر ۱/۲ و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو گروه معادل ۰/۸، به تعداد ۴۰ نفر در هر گروه برآورد گردید.

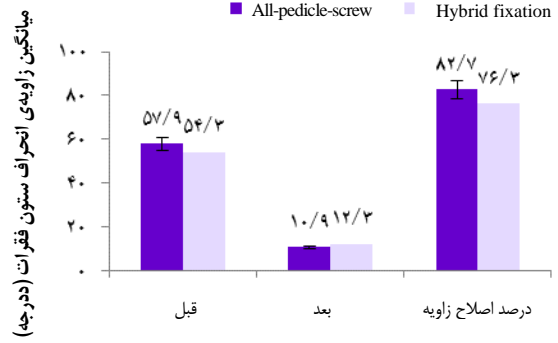
روش کار بدین صورت بود که بعد از اخذ موافقت از کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه، ۴۰ بیمار دارای معیارهای ورود به مطالعه تحت عمل جراحی به روش All-pedicle-screw قرار گرفتند. نتایج حاصل از آن با استفاده از پرسش‌نامه‌ی Scoliosis research society-30 (SRS-30) و ارزیابی رادیولوژیک از نظر میزان تصحیح زاویه‌ی اصلی Cobb مورد بررسی قرار گرفت. سپس، این نتایج با نتایج حاصل از مطالعه‌ی اعتمادی‌فر و همکاران که با تشخیص مشابه تحت عمل جراحی به روش Hybrid fixation قرار گرفته بودند، مقایسه شد (۳).

قبل از انجام عمل جراحی و دو سال پس از عمل، پرسش‌نامه‌ی SRS-30 برای تمامی بیماران تکمیل شد. این پرسش‌نامه، جدیدترین پرسش‌نامه‌ی کمیته‌ی تحقیقات اسکولیوز با منشأ ناشناخته می‌باشد که شامل ۵ محور اصلی است. این محورها عبارت از فعالیت/عملکرد،

تغییرات نمره‌ی تصویر ذهنی فرد از خود و رضایتمندی از درمان در گروه All-pedicle-screw مطلوب‌تر از گروه Hybrid fixation بود. در شکل‌های ۶-۲، درصد فراوانی سطح عملکرد، درد، تصویر ذهنی، سلامت روانی و رضایتمندی بیماران در قبل و بعد از عمل آمده است. بر حسب نتایج به دست آمده، سطح تمامی موارد بعد از درمان در هر دو گروه بهبود یافت. در عین حال، سطح تصویر ذهنی و رضایتمندی بعد از درمان در گروه All-pedicle-screw مطلوب‌تر از گروه Hybrid fixation بود.



شکل ۲. درصد فراوانی سطح عملکرد و فعالیت در قبل و بعد از درمان دو گروه



شکل ۱. میانگین زاویه‌ی انحرافی ستون فقرات در قبل و بعد از درمان و درصد اصلاح زاویه در دو گروه

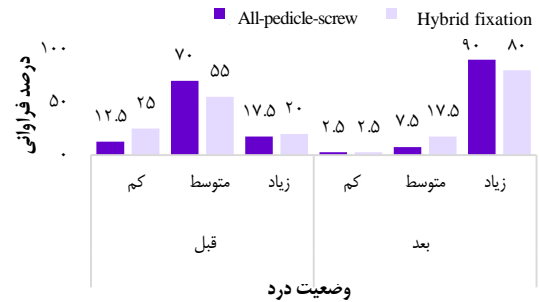
در مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار وضعیت بهبودی در دو گروه بر حسب پرسش‌نامه‌ی SRS-30، کلیه‌ی پارامترها در گروه درمان با روش All-pedicle-screw به طور معنی‌داری بهبود یافت، اما در گروه تحت درمان با روش Hybrid fixation، سلامت روانی، رضایتمندی از درمان و نمره‌ی کل بعد از درمان اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۱). آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که به طور معنی‌داری

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار وضعیت بهبودی بر اساس پرسش‌نامه‌ی SRS-30 Scoliosis research society (در دو گروه مورد مطالعه)

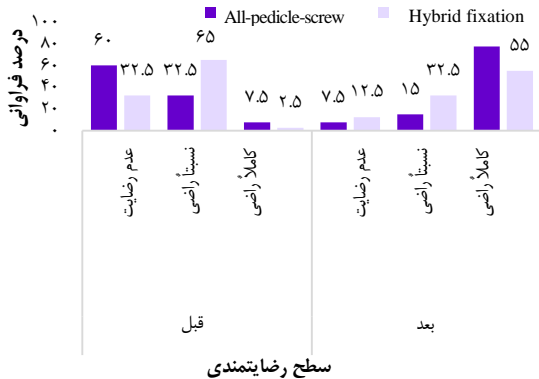
متغیر	زمان	گروه		مقدار P _۲	مقدار P _۱
		All-pedicle-screw (میانگین ± انحراف معیار)	Hybrid fixation (میانگین ± انحراف معیار)		
عملکرد و فعالیت	قبل از عمل	3/21 ± 0/63	3/15 ± 0/51	0/810	0/640
	بعد از عمل	3/80 ± 0/80	3/92 ± 0/67	0/450	0/450
	مقدار P _۲	< 0/001	< 0/001		
درد	قبل از عمل	3/34 ± 0/55	3/18 ± 0/63	0/320	0/230
	بعد از عمل	4/40 ± 0/47	4/37 ± 0/59	0/740	0/740
	مقدار P _۲	< 0/001	< 0/001		
تصویر ذهنی	قبل از عمل	2/73 ± 0/65	2/60 ± 0/64	0/031	0/400
	بعد از عمل	4/48 ± 0/44	4/00 ± 0/59	< 0/001	< 0/001
	مقدار P _۲	< 0/001	< 0/001		
سلامت روانی	قبل از عمل	3/85 ± 0/73	3/81 ± 0/68	0/310	0/810
	بعد از عمل	4/19 ± 0/63	3/90 ± 1/00	0/140	0/140
	مقدار P _۲	0/004	0/670		
رضایتمندی	قبل از عمل	3/62 ± 0/84	3/41 ± 0/67	< 0/001	0/210
	بعد از عمل	4/55 ± 0/62	3/7 ± 0/99	< 0/001	< 0/001
	مقدار P _۲	< 0/001	0/140		
نمره‌ی کل	قبل از عمل	3/67 ± 0/40	3/62 ± 0/34	0/140	0/610
	بعد از عمل	4/16 ± 0/37	4/78 ± 0/51	0/070	0/070
	مقدار P _۲	< 0/001	0/080		

P_۱: سطح معنی‌داری اختلاف بین دو گروه بر حسب آزمون t؛ P_۲: سطح معنی‌داری اختلاف قبل و بعد از درمان در درون هر گروه بر حسب آزمون Paired t؛ P_۳: سطح معنی‌داری روند تغییرات نمره بین دو گروه بر حسب آزمون repeated measures ANOVA

اصلاح زاویه‌ی انحنای در روش All-pedicle-screw، ۸۳ درصد و در روش Hybrid fixation، ۷۶ درصد بود که بیانگر اصلاح چشم‌گیر زاویه با هر دو روش بود، اما میزان اصلاح در گروه تحت درمان با All-pedicle-screw، مطلوب‌تر بود که این نتایج، با یافته‌های مطالعات Cecen و همکاران (۱۵)، Rafi و همکاران (۱) و Yilmaz و همکاران (۱۶)، هم‌خوانی دارد. همچنین، میانگین درصد اصلاح زاویه در مطالعه‌ی حاضر، نسبت به مطالعات ذکر شده بیشتر بود.



شکل ۳. درصد فراوانی وضعیت درد در قبل و بعد از درمان در دو گروه



شکل ۶. درصد فراوانی سطح رضایتمندی در قبل و بعد از درمان در دو گروه

اگر چه در مطالعات انجام شده توسط Karatoprak و همکاران (۱۷) و Hwang و همکاران (۱۸) و Crawford و همکاران (۱۹)، نتایج به دست آمده در دو روش All-pedicle-screw و Hybrid fixation از نظر میزان اصلاح زاویه‌ی انحنای مشابه بود و از این نظر، با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی نداشت.

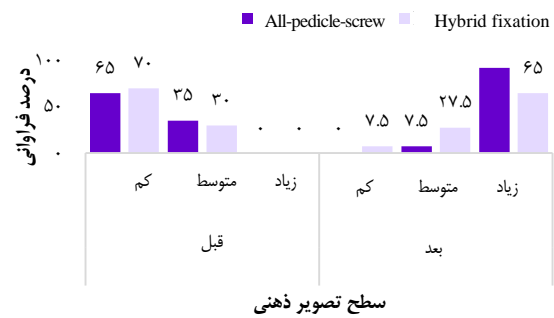
در مطالعه‌ی حاضر، در پایان دو سال از پی‌گیری، هیچ موردی به عنوان از دست رفتن اصلاح انحنای در هیچ یک از دو گروه مشاهده نشد که از این جهت، یافته‌های این مطالعه با نتایج برخی مطالعات دیگر هم‌خوانی داشت. در مطالعاتی که توسط Di Silvestre و همکاران (۲۰)، Karatoprak و همکاران (۱۷) و Crawford و همکاران (۱۹) انجام شد. به ترتیب، پس از حدود ۶/۷ سال، ۳ سال و ۲ سال پی‌گیری بیماران، از دست رفتن میزان اصلاح در هر دو گروه بیماران مشاهده شده است، اما این میزان به طور معنی‌داری در گروه تحت درمان با All-pedicle-screw کمتر بود.

علت احتمالی تفاوت نتیجه‌ی مطالعه‌ی حاضر با مطالعات پیش‌گفته، از نظر از دست رفتن میزان اصلاح، می‌تواند ناشی از کوتاه مدت بودن پی‌گیری بیماران در مطالعه‌ی حاضر باشد.

طبق نتایج پرسش‌نامه‌ی SRS-30، مشخص گردید که تمام ۵ مورد اصلی پرسش‌نامه در بیماران تحت درمان با روش All-pedicle-screw و سه آیتم عملکرد/فعالیت، درد و تصویر ذهنی

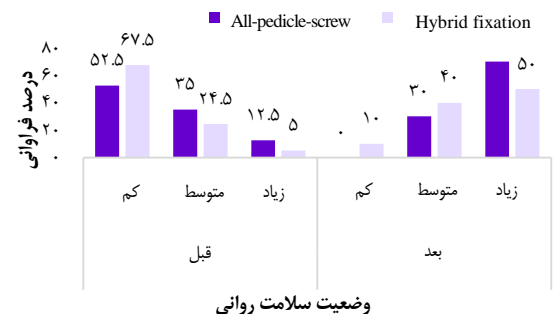
بحث

برای اصلاح بدشکلی ستون فقرات در اسکولیوز سن بلوغ، تا کنون روش‌های مختلفی به کار گرفته شده و نتایج متفاوتی از این روش‌ها گزارش شده است. هدف کلی از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی تأثیر دو روش All-pedicle-screw و Hybrid fixation در درمان اسکولیوز با منشأ ناشناخته در نوجوانان بود.



شکل ۴. درصد فراوانی وضعیت تصویر ذهنی در قبل و بعد از درمان در دو گروه

دو گروه مورد مطالعه از نظر توزیع سن و جنس و Major cobbs angle اولیه، اختلاف معنی‌داری نداشتند و اثر مخدوش‌کننده‌ای از این عوامل در مطالعه دیده نشد.



شکل ۵. درصد فراوانی وضعیت سلامت روانی در قبل و بعد از درمان در دو گروه

پی‌گیری بیماران در دو سال بعد از درمان نشان داد که میانگین

منشأ ناشناخته‌ی سن بلوغ می‌باشند، اما روش All-pedicle-screw در میزان اصلاح زاویه‌ی انحنا، مؤثرتر بود و از نظر ایجاد تصویر ذهنی از خود و رضایتمندی بیماران، آثار مطلوب‌تری داشت. با توجه به تنوع نتایج به دست آمده و کمبود پژوهش در این زمینه در کشور ما و احتمال مؤثر بودن طول مدت پی‌گیری بر روی نتایج، انجام مطالعات بیشتر و با دوره‌ی پی‌گیری طولانی‌تر توصیه می‌گردد. در عین حال، نظر جراح، شدت انحنای ستون فقرات، ویژگی‌های فردی بیمار و امکانات و تجهیزات پزشکی در دسترس نیز در انتخاب روش عمل تأثیرگذار است که باید در پژوهش‌های بعدی در نظر گرفته شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دستیاری در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. منابع مالی این طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأمین گردیده است. نویسندگان این مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را نسبت به معاونت پژوهشی اعلام می‌دارند.

در روش Hybrid fixation بهبود معنی‌داری داشت و در مقایسه‌ی این دو روش در بهبود موارد تصویر ذهنی و رضایتمندی از درمان، در روش All-pedicle-screw نسبت به روش Hybrid fixation به صورت معنی‌داری بهتر بوده است.

در مطالعه‌ی Rafi که از این پرسش‌نامه برای ارزیابی بهبود بیماران در پی‌گیری ۴ ساله استفاده کرده بود، میزان بهبودی از نظر سلامت روان، رضایتمندی از درمان و تصویر ذهنی در هر دو گروه مشابه بود (۱). این یافته، با نتایج مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی نداشت. طبق مطالعه‌ی اعتمادی‌فر و همکاران که پرسش‌نامه‌ی SRS-30 را برای ارزیابی نتایج جراحی در بیماران مبتلا به اسکولیوز با منشأ ناشناخته‌ی نوجوانان در پی‌گیری دو ساله مورد استفاده قرار داده بودند، انجام جراحی موجب بهبود چشم‌گیری در وضعیت سلامت روان و رضایتمندی از درمان و سطح فعالیت و عملکرد بیماران شده است (۳).

نتیجه‌گیری نهایی این که هر دو روش All-pedicle-screw و Hybrid fixation دارای اثربخشی مناسب در درمان اسکولیوز با

References

- Rafi S, Munshi N, Abbas A, Shaikh RH, Hashmi I. Comparative analysis of pedicle screw versus hybrid instrumentation in adolescent idiopathic scoliosis surgery. *J Neurosci Rural Pract* 2016; 7(4): 550-3.
- Baker ADL. Treatment of scoliosis correction and internal fixation by spine instrumentation. In: Banaszkiwicz PA, Kader DF, editors. *Classic papers in orthopaedics*. New York, NY: Springer; 2018. p. 273-5.
- Etemadifar M, Mahmoodian A, Mahnam F. The results of the surgical treatment of idiopathic adolescent scoliosis. *J Isfahan Med Sch* 2009; 27(97): 365-71. [In Persian].
- Harrington PR. The management of scoliosis by spine instrumentation: An evaluation of more than 200 cases. *South Med J* 1963; 56: 1367-77.
- Kim YJ, Lenke LG, Cho SK, Bridwell KH, Sides B, Blanke K. Comparative analysis of pedicle screw versus hook instrumentation in posterior spinal fusion of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004; 29(18): 2040-8.
- Barr SJ, Schuette AM, Emans JB. Lumbar pedicle screws versus hooks. Results in double major curves in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997; 22(12): 1369-79.
- Suk SI, Lee CK, Min HJ, Cho KH, Oh JH. Comparison of Cotrel-Dubousset pedicle screws and hooks in the treatment of idiopathic scoliosis. *Int Orthop* 1994; 18(6): 341-6.
- Yu CH, Chen PQ, Ma SC, Pan CH. Segmental correction of adolescent idiopathic scoliosis by all-screw fixation method in adolescents and young adults. Minimum 5 years follow-up with SF-36 questionnaire. *Scoliosis* 2012; 7: 5.
- Yilmaz G, Borkhuu B, Dhawale AA, Oto M, Littleton AG, Mason DE, et al. Comparative analysis of hook, hybrid, and pedicle screw instrumentation in the posterior treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *J Pediatr Orthop* 2012; 32(5): 490-9.
- Kim YJ, Lenke LG, Kim J, Bridwell KH, Cho SK, Cheh G, et al. Comparative analysis of pedicle screw versus hybrid instrumentation in posterior spinal fusion of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(3): 291-8.
- Lamartina C, Petrucci M, Macchia M, Stradiotti P, Zerbi A. Role of rod diameter in comparison between only screws versus hooks and screws in posterior instrumentation of thoracic curve in idiopathic scoliosis. *Eur Spine J* 2011; 20(Suppl 1): S85-S89.
- Lowenstein JE, Matsumoto H, Vitale MG, Weidenbaum M, Gomez JA, Lee FY, et al. Coronal and sagittal plane correction in adolescent idiopathic scoliosis: A comparison between all pedicle screw versus hybrid thoracic hook lumbar screw constructs. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007; 32(4): 448-52.
- Vora V, Crawford A, Babekhir N, Boachie-Adjei O, Lenke L, Peskin M, et al. A pedicle screw construct gives an enhanced posterior correction of adolescent idiopathic scoliosis when compared with other constructs: Myth or reality. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007; 32(17): 1869-74.
- Campbell, scoliosis and kyphosis, operative treatment, Volume two, twelfth edition 1720-1733, 2013.
- Cecen GS, Gulabi D, Guclu B, Cecen DA, Oltulu I. Comparison of pedicle screw fixation and hybrid instrumentation in adolescent idiopathic scoliosis. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2016; 50(3): 351-5.
- Jaquith BP, Chase A, Flinn P, Sawyer JR, Warner WC, Freeman BL, et al. Screws versus hooks: Implant cost and deformity correction in adolescent idiopathic

- scoliosis. *J Child Orthop* 2012; 6(2): 137-43.
17. Karatoprak O, Unay K, Tezer M, Ozturk C, Aydogan M, Mirzanli C. Comparative analysis of pedicle screw versus hybrid instrumentation in adolescent idiopathic scoliosis surgery. *Int Orthop* 2008; 32(4): 523-8.
 18. Hwang SW, Samdani AF, Wormser B, Amin H, Kimball JS, Ames RJ, et al. Comparison of 5-year outcomes between pedicle screw and hybrid constructs in adolescent idiopathic scoliosis. *J Neurosurg Spine* 2012; 17(3): 212-9.
 19. Crawford AH, Lykissas MG, Gao X, Eismann E, Anadio J. All-pedicle screw versus hybrid instrumentation in adolescent idiopathic scoliosis surgery: a comparative radiographical study with a minimum 2-Year follow-up. *Spine (Phila Pa 1976)* 2013; 38(14): 1199-208.
 20. Di Silvestre M, Bakaloudis G, Lolli F, Vommaro F, Martikos K, Parisini P. Posterior fusion only for thoracic adolescent idiopathic scoliosis of more than 80 degrees: Pedicle screws versus hybrid instrumentation. *Eur Spine J* 2008; 17(10): 1336-49.

Evaluation of Surgical Outcome of All-Pedicle-Screw versus Hybrid Fixation in Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis

Mohammadreza Etemadifar¹, Pouya Rajabzadeh², Hadi Ravanbod²

Original Article

Abstract

Background: The aim of current study was to compare the effects of all-pedicle-screw versus hybrid fixation techniques in surgical correction of adolescent idiopathic scoliosis.

Methods: This clinical-trial study conducted on 40 patients who underwent corrective scoliosis surgery using all-pedicle-screw technique. Surgical outcome was assessed using radiological criteria (major Cobb's angle correction) and Scoliosis Research Society-30 (SRS-30) questionnaire with measurements done before and two years after surgery. Findings were compared with results of 40 similar patients' outcomes found in another study with hybrid fixation technique.

Findings: Mean correction of Cobb's angle in all-pedicle-screw and hybrid fixation groups was 82.7 and 76.3 percent, respectively. Rate of correction was significantly higher in all-pedicle-screw group ($P = 0.044$). Based on SRS-30 questionnaire, all domains scores were significantly improved in all-pedicle-screw group and in comparison to hybrid fixation, this method was only significantly better in patients' personal image/appearance and satisfaction domains ($P < 0.001$).

Conclusion: Both techniques of pedicle screw and hybrid fixation are effective in correction of scoliosis, but this correction is more desirable in all-pedicle-screw group. Patients who had undergone all-pedicle-screw technique in comparison to hybrid fixation showed higher rate of satisfaction from surgery and personal image/appearance.

Keywords: Scoliosis, Puberty, Skeletal fixation, Pedicle screws

Citation: Etemadifar M, Rajabzadeh P, Ravanbod H. Evaluation of Surgical Outcome of All-Pedicle-Screw versus Hybrid Fixation in Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis. J Isfahan Med Sch 2018; 36(491): 930-6.

1- Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine AND Alzahra Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Resident, Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine AND Alzahra Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Pouya Rajabzade, Email: pouya.rajabzade.md@gmail.com