

## توقف رشد در نیمه محدب انحناى ستون فقرات از جلو و پشت در اسکولیوز مادرزادى

دکتر حمید بهتاش<sup>(۱)</sup>، دکتر محمد صالح گنجویان<sup>(۲)</sup>، دکتر ابراهیم عامری<sup>(۳)</sup>، دکتر بهرام مبینی<sup>(۴)</sup>، دکتر سید حسین وحید طاری<sup>(۵)</sup>، دکتر مرضیه نجومی<sup>(۶)</sup>

### Anterior and Posterior Convex Growth Arrest for Congenital Scoliosis

H Behtash; MD, M S Ganjavian; MD, E Ameri; MD, B Mobini; MD, S H Vahid Tari; MD, M Nojumi; MD  
Iran University of Medical Sciences»

#### خلاصه

**پیش‌زمینه:** تکامل غیرعادی مهره، علت اسکولیوز مادرزادی است. این ضایعه اغلب پیشرونده بوده و اکثراً به عمل جراحی نیاز دارد. توقف رشد در نیمه محدب انحنا یکی از اعمال جراحی است که در اسکولیوز مادرزادی در ابتدای طفولیت انجام می‌شود. در این مطالعه اثربخشی همی‌اپی‌فیزیودزیس در اسکولیوز مادرزادی بررسی شد.

**مواد و روش‌ها:** تمام بیمارانی که در فاصله ۱۹ سال در بیمارستان شفا یحییان تهران به دلیل اسکولیوز مادرزادی تحت عمل جراحی توقف رشد در ناحیه محدب انحناى کمر قرار گرفته بودند، به‌طور گذشته‌نگر بررسی و ضمن معاینه کلینیکی و پرتونگاری، یافته‌های قبل از عمل با هنگام پیگیری مقایسه شدند. ۲۳ بیمار (۱۳ دختر و ۱۰ پسر) با میانگین پیگیری ۵/۶ سال (۱۹-۲ سال) ارزیابی شدند.

**یافته‌ها:** بهبودی انحناى کمر در ۹ مورد همی‌ورتبرا بهتر از نوع ۳ (مخلوط) بود (۱۸ درجه بهبودی نسبت به ۱۵،  $p=0/04$ ). یک مورد با شکست درمان (بدتر شدن میزان انحناى اسکولیوز) روبرو شد و کیفوز همزمان با درجه بالا داشت.

**نتیجه‌گیری:** توقف رشد در نیمه محدب انحنا در سال‌های اولیه طفولیت موثر است و در ناهنجاری همی‌ورتبرا بهتر جواب می‌دهد.  
**واژه‌های کلیدی:** اسکولیوز، مادرزادی، ستون فقرات

#### Abstract

**Background:** Congenital vertebral development produces the congenital scoliosis which is often progressive requiring surgical intervention. Convex hemiepiphysiodesis of the involved segments is a useful technique in young children. We are reporting our experience with such a treatment.

**Methods:** Among the congenital scoliotic curves treated in Shafa hospital in Tehran in 19-year period, the ones that had undergone convex hemiepiphysiodesis were identified. Twenty three patients (13 females, 10 males) with a mean follow-up of 5.6 years (2-19 years) were clinically and radiographically evaluated, and the pre and post operative findings were analyzed.

**Results:** Improvement in curve magnitude was best observed in hemivertebra cases. Nine cases of hemivertebra obtained 18 degrees correction while in 14 cases of type III (mixed type) anomalously 15 degrees correction was observed ( $p=0.04$ ). Failure (continued progression of scoliotic curve) had a large kyphotic angle at the beginning.

**Conclusions:** Convex vertebral hemiepiphysiodesis in congenital scoliosis, especially hemivertebra cases is a useful procedure when performed in early childhood.

**Keywords:** Scoliosis; Congenital; Spine

دریافت مقاله: ۱۰ ماه قبل از چاپ      مراحل اصلاح و بازنگری: ۲ بار      پذیرش مقاله: ۲ ماه قبل از چاپ

(۱) تا (۵): ارتوپد، (۶): متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایران  
محل انجام تحقیق: تهران، بیمارستان شفا یحییان و مرکز ستون فقرات مهداد  
نشانی نویسنده رابط: تهران، خیابان مجاهدین اسلام، بیمارستان شفا یحییان، بخش ارتوپدی  
E-mail: dr\_vahiditari@yahoo.com      دکتر سید حسین وحید طاری

## مقدمه

اسکولیوز مادرزادی نتیجه تکاملی غیرعادی مهره است که سبب بروز انحنای ستون فقرات در دوران اولیه زندگی می‌شود و معمولاً زودتر از اسکولیوز ایدیوپاتیک بروز می‌کند. انحنای اسکولیوز مادرزادی اغلب غیرقابل انعطاف و در مقابل درمان مقاوم هستند. اسکولیوز مادرزادی معمولاً پیشرونده می‌باشد و با توجه به سال‌های باقیمانده رشد کودک، سبب ایجاد انحنای شدید می‌گردد<sup>(۱،۲)</sup>.

مطالعات متعددی روند طبیعی رشد در اسکولیوز مادرزادی را بررسی و اغلب آن را پیشرونده گزارش نموده‌اند و در ۱۰ تا ۲۵ درصد موارد فاقد پیشرفت قابل ملاحظه بوده‌اند<sup>(۳،۴)</sup>. از آنجا که اختلال در اسکولیوز مادرزادی نتیجه یک اختلال استخوانی است و نه بافت نرم، لذا در مقایسه با اسکولیوز ایدیوپاتیک و پارالیتیک درمان آن با بريس با موفقیت کمتری همراه می‌باشد<sup>(۴)</sup>.

در درمان اسکولیوز مادرزادی چهار عمل جراحی عمده عبارتند از: فیوژن پشتی، فیوژن جلویی و پشتی، توقف رشد در نیمه محدب انحنای، و خارج کردن مهره همی ورتبرال<sup>(۵-۱۳)</sup>. توقف رشد در نیمه محدب انحنای (همی‌اپی‌فیزیودزیس) روش درمانی ساده‌ای است که در اوایل طفولیت انجام می‌شود و عوارض بسیار کمی دارد. در این روش درمانی، همزمان با رشد طفل، به تدریج اصلاح انحنای صورت می‌گیرد. هدف از این مطالعه تعیین میزان اثربخشی همی‌اپی‌فیزیودزیس در اسکولیوز مادرزادی و عوامل موثر در نتایج درمانی بود.

## مواد و روش‌ها

بیمارانی که در فاصله ۱۹ سال (۱۳۸۵-۱۳۶۷) با اسکولیوز مادرزادی در بیمارستان شفا یحییان تهران تحت درمان با عمل فیوژن نیمه محدب انحنای قرار گرفته بودند، شناسایی شدند. از میان ۳۸۱ بیمار اسکولیوز مادرزادی ۲۹ مورد چنین درمانی را دریافت نموده بودند. از این میان ۶ بیمار به دلیل فقدان اطلاعات کافی یا عدم مراجعه از مطالعه حذف شدند. بنابراین ۲۳ بیمار (۱۳ دختر و ۱۰ پسر) که در میانگین سنی ۴/۱ سال (۲/۵ تا ۸ سال)

تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، با زمان پیگیری ۵/۶ سال (۱۹-۲ سال) مورد مطالعه کلینیکی و پرتونگاری قرار گرفتند.

بیماران مورد مطالعه به‌جز در ۲ بیمار اول، در طی یک مرحله بیهوشی تحت عمل جراحی توقف رشد در نیمه محدب انحنای از جلو و پشت قرار گرفتند. در ۲ بیمار اول عمل شده، اعمال جراحی جلویی و پشتی در دو مرحله و در دو نوبت بیهوشی صورت گرفت. در تمامی بیماران، اسکولیوز پیشرونده بود و به‌جز در یک بیمار، اختلال در صفحه ساژیتال وجود نداشت. سمت مقعر انحنای در تمامی بیماران دارای پتانسیل رشد بود. در عمل جراحی محدودیتی از نظر تعداد سگمان‌های تحت فیوژن وجود نداشت و بین ۳ تا ۹ مهره تحت درمان قرار گرفتند (برخلاف نظر «آندرو»<sup>۱</sup> که این عمل را در مواردی که سگمان‌های درگیر کمتر از ۶ مهره باشند توصیه می‌کند)<sup>(۶)</sup>. عمل جراحی طبق روش «ویتتر»<sup>(۹)</sup> انجام شد که در آن ابتدا با موقعیت لترال و با توراکتومی و برداشتن دنده براساس محل فیوژن جلویی، حداقل یک‌سوم از دیسک و صفحه رشد مهره از سمت محدب انحنای به دقت برداشته شده و دقت شد که بیش از یک‌دوم دیسک و صفحه رشد مهره تخریب نشود. سپس با استفاده از دنده برداشته شده فیوژن جلویی اخذ شد. سپس زخم بخش جلویی ترمیم، و بیمار به موقعیت دَمَر در آمد و با انسیزیون مستقیم پشتی پوست و فاشیا باز و پس از برداشتن فاست‌های مفصلی در سمت محدب انحنای و خراش دادن کورتکس پشتی مهره‌ها<sup>۳</sup>، فیوژن پشتی با استفاده از مابقی دنده برداشته شده انجام شد. فیوژن در تمام سگمان‌های ساختمانی انحنای در جلو و پشت و نه فقط در قله آن (اپکس) صورت گرفت.

پس از عمل جراحی، بی‌حرکتی در گچ یا بريس توتال کنتاکت تا زمان ایجاد فیوژن محکم مورد استفاده قرار گرفت (معمولاً ۶ ماه). بیماران در اولین فرصت پس از عمل اجازه راه‌رفتن پیدا کردند و تا زمان خاتمه رشد، هر ۶ تا ۹ ماه تحت پیگیری و ارزیابی اصلاح انحنای و عوارض احتمالی قرار گرفتند.

1. Andrew  
2. Winter  
3. Decortication

جدول ۱. مشخصات بیماران تحت درمان با روش همی‌آپی‌فیوژن‌دزیس							
بیماران	جنس	سن در زمان عمل (سال)	زمان پیگیری (سال)	زاویه انحنای بعداز عمل	Last curve cobb angles	تعداد سگمان‌ها	نوع ناهنجاری مادرزادی*
۱	پسر	۲/۵	۲/۵	۵۶	۳۷	۴	۱
۲	دختر	۴	۵	۵۸	۴۰	۷	۳
۳	دختر	۳	۶	۵۸	۵۰	۷	۳
۴	دختر	۲/۵	۵	۵۰	۴۱	۸	۳
۵	دختر	۳	۵	۶۰	۴۳	۶	۱
۶	دختر	۷	۵	۷۰	۵۶	۴	۱
۷	پسر	۵	۳	۵۰	۳۹	۶	۳
۸	دختر	۴	۶	۵۸	۴۰	۷	۳
۹	دختر	۶	۴	۵۰	۲۰	۵	۳
۱۰	دختر	۵	۸	۵۰	۳۰	۴	۱
۱۱	پسر	۳	۵	۸۵	۷۰	۷	۳
۱۲	پسر	۳	۳	۴۰	۲۰	۴	۱
۱۳	دختر	۳/۵	۸	۴۵	۲۲	۴	۳
**۱۴	پسر	۳	۱۲	۴۰	۵۰	۵	۳
#۱۵	پسر	۸	۱۰	۴۰	۳۵	۴	۳
۱۶	پسر	۵	۹	۴۵	۳۲	۳	۳
#۱۷	دختر	۵	۱۹	۵۰	۴۲	۴	۳
۱۸	دختر	۲/۵	۴	۵۰	۲۵	۴	۱
۱۹	پسر	۴	۴	۴۰	۲۵	۳	۱
۲۰	دختر	۳/۵	۲	۸۲	۶۰	۹	۳
۲۱	پسر	۴/۵	۴	۳۶	۱۵	۴	۳
۲۲	پسر	۲/۵	۲	۳۵	۲۰	۸	۱
۲۳	دختر	۵	۲	۴۰	۲۵	۴	۱

\* ۱ = ناهنجاری همی‌ورتبرا ۳ = ناهنجاری میکس مهره‌ها (مجموعه‌ای از ناهنجاری‌ها)

\*\* بیمار با کیفیوز همراه که منجر به شکست درمانی شد.

# بیماران که بر اساس معیار «ریسر» و رشد قدی در آخرین پیگیری، به پایان دوره رشد رسیده بودند.

### یافته‌ها

در بیماران مورد مطالعه ۹ انحنای در ناحیه کمری<sup>۲</sup> و ۱۴ مورد در ناحیه پشتی<sup>۳</sup> براساس قله انحنای وجود داشت. در ۹ بیمار ناهنجاری مهره به صورت همی‌ورتبرا و در ۱۴ مورد به صورت ناهنجاری نوع ۳ بود (مخلوط). میانگین سگمان‌های فیوز شده، ۵ (۳-۹)، میانگین انحنای در زمان عمل ۵۲ (۳۵-۸۵) و در زمان آخرین پیگیری ۳۶ (۱۵-۷۰) بود.

در بررسی نهایی بین کاهش شدت انحنای با جنس بیمار، مکان ناهنجاری و تعداد سگمان‌های فیوز شده ارتباط معنی‌داری

در این مطالعه درجه اسکولیوز در زمان عمل جراحی با اندازه آن در آخرین زمان مراجعه بیمار ارزیابی شد و ارتباط آن با جنس، سن در زمان عمل، محل و نوع ناهنجاری، مدت زمان پیگیری و تعداد سگمان‌های فیوز شده مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها با آزمون پارامتری t برای گروه‌های هم‌متا<sup>۱</sup> در نرم‌افزار آماری SPSS تحلیل شدند. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

2. Lumbar  
3. Thoracic

1. Paired t-test

پیگیری تاکنون عمل جراحی دیگری در بیماران انجام نشده است.

براساس جدول ۱ در بیماران ۱۵ و ۱۷ میزان اصلاح انحنا ناچیز و به ترتیب ۵ و ۸ درجه بود که این میزان اصلاح مطابق با مقدار اصلاح موردنظر نمی‌باشد. اما با توجه به این که سن رشد در این ۲ بیمار خاتمه یافت و شدت انحنا احتمالاً افزایش نیافته می‌توان درمان را در آنان نسبتاً موفقیت‌آمیز خواند (درمان باعث توقف رشد انحنا شده است).

در یک بیمار شکست درمانی رخ داد و شدت انحنا از ۴۰ درجه در ۳ سالگی به ۵۰ درجه در ۱۵ سالگی رسید. در طی دوره عمل جراحی و نیز دوره پیگیری، عارضه خاصی در بیماران دیده نشد.

### بحث

در همی‌اپی‌فیزیودزیس نه تنها پیشرفت انحنا اسکولیوز متوقف می‌شود بلکه با رشد طفل، بهبود تدریجی انحنا انجام می‌گیرد.

«اسمیت»<sup>۲</sup> در طی درمان از منگنه (استیپل)<sup>۳</sup> در تنه مهره استفاده نمود اما در بیماران وی هیچ مورد اصلاح گزارش نشد<sup>(۱۴)</sup>. استفاده از استیپل در ستون فقرات اثر متفاوتی نسبت به اندام‌ها دارد و به واسطه دیسک بین‌مهره‌ای فشار روی استیپل دفع شده و نیز استخوان کانسلوس مهره به سختی استیپل را در خود نگه می‌دارد، فشار و اثر مکانیکی استیپل رفع و آن را بی‌اثر می‌کند.

«روف»<sup>۴</sup> ۱۸۸ بیمار را با روش همی‌اپی‌فیزیودزیس تحت درمان قرارداد که در برخی از آنان اصلاح رخ داد و در بعضی از آنها اصلاح صورت نگرفت. برخی از این بیماران در زمان عمل سن بالا داشتند و لذا انتظار رشد قابل توجهی وجود نداشت. رویکرد مورد استفاده در این بیماران اکسترپلورال بود که به دلیل دید محدود به‌جز در ناحیه قله انحنا امکان خروج کافی فیز

مجله جراحی استخوان و مفاصل ایران/ دوره پنجم، شماره ۱، پاییز ۱۳۸۵ وجود نداشت. میزان اصلاح انحنا در ناهنجاری همی‌ورتبرا به طور متوسط در میانگین دوره پیگیری ۴ ساله، ۱۸ درجه و در ناهنجاری نوع ۳ با میانگین پیگیری ۵/۷ سال ۱۵ بود و بین آنها اختلاف معنی‌دار وجود داشت ( $p=0/042$ ).

در این دو گروه از نظر تعداد سگمان‌های فیوز شده و سن در زمان عمل جراحی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۲).

گروه	میانگین سن (سال)	میانگین سگمان فیوز شده	میانگین زمان پیگیری (سال)
۱	۴/۲	۴/۹	۴
۳	۵/۲	۵/۸	۵/۷

در این مطالعه نتایج درمانی در سن پایین‌تر در زمان عمل، بهتر بود ( $p=0/05$ ). از طرفی هر چه دوره پیگیری طولانی‌تر بود، نتایج درمانی بهتری به همراه داشت ( $p=0/01$ ). در مورد ارتباط سن و دوره پیگیری با نتایج بالینی می‌توان گفت علاوه بر این که در طی این عمل جراحی از رشد بیشتر انحنا در سمت تحذب جلوگیری می‌شود، سن کمتر و به دنبال آن دوره پیگیری طولانی‌تر فرصت بیشتری را به سمت مقعر آن جهت رشد و جبران انحنا اسکولیوز می‌دهد که مورد اخیر از نظر آماری نیز تأیید شده است (جدول ۳). برای مثال میزان اصلاح انحنا در زیر ۳ سال ۱۹/۱۲ درجه و در بالای ۴ سال ۲/۸۶ درجه بود (جدول ۳).

سن (سال)	میانگین اصلاح (درجه)	میانگین پیگیری (سال)	میانگین اصلاح (درجه)
<۳	۱۹/۱۲	۴/۷۲	۴/۰۶
۳-۴	۱۹/۲	۵	۳/۸۴
>۴	۱۷/۱۷	۶	۲/۸۶

در زمان این بررسی فقط ۲ بیمار به سن خاتمه رشد رسیدند (براساس معیار «ریسر»<sup>۱</sup> و بررسی رشد طولی در آخرین معاینه) و در ۲۱ بیمار کماکان روند رشد در سمت مقعر ادامه دارد و با پیگیری طولانی‌تر میزان اصلاح آن افزایش می‌یابد. در طول دوره

2. Smith  
3. Staple  
4. Roaf

1. Risser

توقف رشد در نیمه محدب انحناى ستون فقرات از جلو و پشت در ...

را عامل ناهنجاری می‌داند. براساس این نظریه با تشخیص نواحی دارای رشد غیرطبیعی قبل از عمل جراحی و با برنامه‌ریزی دقیق قبل از عمل، ممکن است بتوان با اپی‌فیزیودزیس انتخابی موارد کیفوز و اسکولیوز همراه را درمان نمود.

«کینگ»<sup>2</sup> روش ترانس‌پدیکولار را جهت همی‌اپی‌فیزیودزیس توصیه می‌کند و اظهار می‌دارد که با رویکرد پشتی به تنهایی می‌توان این درمان را انجام داد.<sup>(۱۶)</sup>

### نتیجه‌گیری

در افرادی که در سمت مقعر انحنا پتانسیل رشد دارند، به شرط فقدان کیفوز واضح، اپی‌فیزیودزیس در سمت محدب انحناى ستون فقرات از جلو و پشت روش مناسب درمان می‌باشد. این روش بر اساس تحمل بیمار، در ابتدای طفولیت و در سال‌های اول زندگی توصیه می‌شود و در ناهنجاری همی‌ورتبرا نتایج بهتری دارد.

1. Debousset

2. King

مجله جراحی استخوان و مفاصل ایران/ دوره پنجم، شماره ۱، پاییز ۱۳۸۵

وجود نداشت. در روش مورد استفاده «روف» در رویکرد پشتی در سمت محدب انحنا، انتهای چند دنده بریده می‌شد تا اصلاح بهتری صورت گیرد. این عمل با اثر اصلاحی اپی‌فیزیودزیس در تداخل است. با توجه به موارد ذکر شده می‌توان اظهار کرد در روش «روف»، همی‌اپی‌فیزیودزیس روش صحیحی نبود. در مطالعه ما نیز همانند بررسی «وینتر» و «اندرو»<sup>(۶،۹)</sup>، همی‌اپی‌فیزیودزیس همزمان جلویی و پشتی در سمت محدب انحنا می‌تواند سبب اصلاح تدریجی انحنا شود. در هر سه مطالعه مذکور نتیجه درمانی در ناهنجاری همی‌ورتبرا بهتر از ناهنجاری نوع ۳ بود.

در بیماران ما یک مورد درمان ناموفق وجود داشت. این بیمار کیفوز واضح در ناحیه اسکولیوز داشت که مشابه یافته «اندرو»<sup>(۶)</sup> بود. شاید دلیل افزایش شدت انحنا وجود کیفوز بالا به‌طور همزمان بود.

در مطالعه ما تعداد سگمان‌های فیوز شده برخلاف نظر «اندرو»<sup>(۶)</sup> در نتیجه‌نهایی و میزان اصلاح انحنا اثر واضحی نداشت.

«دبوسه»<sup>(۱۵)</sup> هر مهره را به یک مکعب تشبیه و آن را از نظر رشد به چهار قسمت تقسیم کرده و اختلال رشد در هر قسمت

### References

1. **McMaster MJ, Ohtsuka K.** The natural history of congenital scoliosis. A study of two hundred and fifty-one patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64(8):1128-47.
2. **Winter Rb, Moe JH, Eilers VE.** Congenital Scoliosis A Study of 234 Patients Treated and Untreated: Part II: Treatment. *Bone Joint Surg Am.* 1968;50:15-47.
3. **Kuhns JG, Hormell RS.** Management of congenital scoliosis; review of one hundred seventy cases. *AMA Arch Surg.* 1952;65(2):250-63.
4. **Winter RB, Moe JH, MacEwen GD, Peon-Vidales H.** The Milwaukee brace in the nonoperative treatment of congenital scoliosis. *Spine.* 1976;1:85-96.
5. **Winter RB, Moe JH, Lonstein JE.** Posterior spinal arthrodesis for congenital scoliosis. An analysis of the cases of two hundred and ninety patients, five to nineteen years old. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66(8):1188-97.
6. **Andrew T, Piggott H.** Growth arrest for progressive scoliosis. Combined anterior and posterior fusion of the convexity. *J Bone Joint Surg Br.* 1985;67(2):193-7.
7. **MacLennan A.** Scoliosis. *Br Med J.* 1922;2:864-6.
8. **Roaf R.** The treatment of progressive scoliosis by unilateral growtharrest. *J Bone Joint Surg Br.* 1963;4-B:637-51.
9. **Winter RB.** Convex anterior and posterior hemiarthrodesis and hemiepiphyseodesis in young children with progressive congenital scoliosis. *J Pediatr Orthop.* 1981;1:361-6.
10. **Freedman LS, Leong JCY, Luk KDK, Hsu LCS.** One-stage combined anterior and posterior excision of hemivertebrae in the lower lumbar spine. In Proceedings of the British Scoliosis Society. *J Bone Joint Surg Br.* 1987;69-B(S):854.
11. **Holte DC, Winter RB, Lonstein JE, Denis F.** Excision of hemivertebrae and wedge resection in the treatment of congenital scoliosis. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77-A:159-7.
12. **King JD, Lowery GL.** Results of lumbar hemivertebral excision for congenital scoliosis. *Spine.* 1991;16(7):778-82.

**13. Slabaugh PB, Winter RB, Lonstein JE, Moe JH.** Lumbosacral hemivertebrae: a review of twenty-four patients, with excision in eight. *Spine*. 1980;5:234-44.

**14. Smith AD, Von Lackum WH, Wylie R.** An operation for stapling vertebral bodies in congenital scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 1954;36:342-8.

**15. Dubousset J, Katti E, Seringe R.** Epiphysiodesis of the spine in young children for congenital spinal deformations. *J Pediatr Orthop B*. 1993;1:123-40.

**16. King AG, MacEwen GD, Bose WJ.** Transpedicular convex anterior hemiepiphysiodesis and posterior arthrodesis for progressive congenital scoliosis. *Spine*. 1992;17(suppl):291-4.