

یافته‌های دموگرافیک و ناهنجاری‌های همراه در بیماران کیفوز مادرزادی

چکیده:

مقدمه: کیفوز مادرزادی نوعی دفورمیتی ستون فقرات است که در نتیجه اختلال در ساخته شدن قسمت قدامی مهره‌ها در صفحه ساژیتال در مراحل اولیه جنینی ایجاد می‌شود. اطلاعات مربوط به یافته‌های دموگرافیک و ناهنجاری‌های همراه در این بیماران بر اساس هر منطقه و کشور می‌تواند در اتخاذ روش‌های درمانی مناسب‌تر در آن جامعه کمک کننده باشد.

روش کار: این مطالعه یک نوع مطالعه مقطعی گذشته‌نگر است که بر روی ۱۰۸ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان شفا یحییان تهران در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ انجام شده است. در این مطالعه معیارهای دموگرافیک و رادیولوژیک در تمام بیمارانی که به علت کیفوز مادرزادی در این بیمارستان جراحی شده بودند از قبیل سن، جنس، شاخص توده بدنی (Body Mass Index) BMI، وجود ناهنجاری‌های قلبی، ناهنجاری‌های دستگاه ادراری تناسلی، ناهنجاری‌های نخاعی، تیپ کیفوز و زاویه کابز (Cobbs) قبل و بعد از جراحی از مستندات موجود در پرونده بیماران جمع‌آوری و بررسی و تحلیل شد.

یافته‌ها: از مجموع ۱۰۸ بیمار، ۷۴ نفر در تیپ ۱ کیفوز مادرزادی، ۲۱ نفر در تیپ ۲ و ۱۳ نفر در تیپ ۳ قرار گرفتند که این مجموعه شامل ۶۹ بیمار زن (۶۳/۹٪) و ۳۹ بیمار مرد (۳۶/۱٪) بود. میانگین سنی بیماران در زمان بررسی و بروز علائم ۶/۵ سال و میانگین سنی در زمان انجام عمل جراحی ۱۶/۵ بود. ناهنجاری قلبی در ۳۸ بیمار، ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی در ۱۴ بیمار و ناهنجاری نخاعی در ۳۹ بیمار وجود داشت. ابتلا به ناهنجاری قلبی با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط معنی‌دار آماری داشت به این صورت که ابتلا به ناهنجاری قلبی در تیپ یک به طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این بررسی، فراوانی تیپ یک بیشتر از بقیه موارد بود که با مطالعات قبلی همسو است. میانگین سنی بیماران در زمان عمل جراحی، در کیفوز مادرزادی تیپ ۳ به طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر کمتر بود که می‌تواند با سرعت پیشرفت بالای آن مرتبط باشد. ناهنجاری‌های نخاعی، قلبی و دستگاه ادراری تناسلی به ترتیب فراوان‌ترین ناهنجاری‌های مشاهده شده در بیماران بودند.

واژگان کلیدی: کیفوز مادرزادی، دموگرافیک، ناهنجاری مادرزادی

دریافت مقاله: ۲ ماه قبل از چاپ؛ پذیرش مقاله: ۱۵ روز قبل از چاپ.

دکتر محمدرضا چهرآسن،^۱ دکتر محمدرضا شاکری،^۱ دکتر فرشاد نیکوئی

مقدمه

کیفوز مادرزادی نوعی دفورمیتی ستون فقرات است که در نتیجه اختلال در ساخته شدن قسمت قدامی مهره‌ها در صفحه ساژیتال در مراحل اولیه جنینی ایجاد می‌شود^(۱). کیفوز از دفورمیتی‌های شایع ستون فقرات است که می‌تواند منجر به اختلالات در دستگاه‌های عصبی، تنفسی، قلبی شود^(۲). از این رو، آگاهی کامل از این بیماری می‌تواند تا حد زیادی به برنامه‌ریزی درست جهت جراحی و جلوگیری از پیشرفت بیماری کمک کند^(۳). شیوع کیفوز مادرزادی در جنسیت مؤنث بیشتر است^(۴) و مواردی که قبل از ۱۰ سالگی بروز پیدا می‌کنند، پیش‌آگهی ضعیف‌تری دارند^(۵). به‌طور کلی، کیفوز مادرزادی به ۳ تیپ تقسیم می‌شود: تیپ ۱ که به دلیل اختلال در ساخته شدن مناسب تنه مهره‌ها ایجاد می‌شود؛ تیپ ۲ به دلیل اختلال در سگمنتاسیون تنه مهره‌ها ایجاد می‌شود و تیپ ۳ که اختلال هم‌زمان در ساخته شدن و بخش‌بندی ستون مهره‌هاست. این دسته‌بندی به پزشکان کمک می‌کند که سرعت پیشرفت بیماری و اختلالات را بهتر پیش‌بینی کنند و در نتیجه، برنامه درمانی بهتری را برای بیمار در نظر بگیرند^(۶،۷).

شایع‌ترین نوع، کیفوز مادرزادی تیپ ۱ است که بیشتر در نواحی توراکولومبار دیده می‌شود و سرعت پیشرفت بیشتری نسبت به سایر تقسیم‌بندی‌ها دارد به طوری که می‌تواند منجر به پاراپلژی نیز بشود^(۸،۹). کیفوز مادرزادی تیپ ۲ نسبت به نوع ۱ با سرعت کمتری پیشرفت می‌کند و بیشتر در نواحی گردن و محل اتصال توراکولومبار ستون فقرات دیده می‌شود^(۱۰). کیفوز مادرزادی نوع ۳ نسبت به نوع ۲ با سرعت بیشتری پیشرفت می‌کند و در ناحیه مهره‌های^(۱۱) دیده می‌شود^(۵). در مورد کیفوز مادرزادی این سؤال مطرح است که آیا یافته‌های دموگرافیک در نژادهای مختلف تفاوتی دارد یا خیر؟ در این مطالعه هدف این است که با بررسی معیارهای رادیولوژیکی و دموگرافیکی بیماران مبتلا به کیفوز مادرزادی ستون فقرات در بیمارستان شفا یحییان تهران، برنامه‌ریزی بهتری برای درمان این بیماران فراهم شود.

۱. استادیار ارتوپدی، جراح ستون فقرات مرکز تحقیقات استخوان و مفاصل، بیمارستان ارتوپدی شفا یحییان، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

نویسنده مسئول:
محمدرضا شاکری

Email:
mshakeri3116@gmail.com

روش کار

این مطالعه یک نوع مطالعه مقطعی گذشته‌نگر است که بر روی ۱۰۸ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان شفا یحیایان تهران در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ انجام شده است. در این مطالعه معیارهای دموگرافیک و رادیولوژیک در تمام بیمارانی که به علت کیفوز مادرزادی در این بیمارستان جراحی شده بودند از قبیل سن، جنس، شاخص توده بدنی (BMI)، وجود ناهنجاری‌های قلبی، ناهنجاری‌های دستگاه ادراری تناسلی، ناهنجاری‌های نخاعی، تیپ کیفوز و زاویه کابز^۱ قبل و بعد از جراحی از مستندات موجود در پرونده بیماران جمع‌آوری و توسط نرم‌افزار SPSS 26 بررسی و تحلیل شد. وضعیت نرمالیتیه داده‌های کمی با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov بررسی شد. در صورت نرمال بودن توزیع داده از آزمون‌های پارامتریک و در صورت نامتعادل بودن از آزمون‌های غیرپارامتریک متناظر استفاده شد. در این مقاله در تمامی آزمون‌ها $p\text{-value} < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

این بررسی روی ۱۰۸ بیمار بیمارستان شفا یحیایان تهران که در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ عمل جراحی اصلاح کیفوز داشتند، انجام شد. از بین این بیماران ۷۴ نفر (۶۸/۵٪) در تیپ ۱ کیفوز مادرزادی قرار گرفتند، ۲۱ نفر (۱۹/۵٪) در تیپ ۲ و ۱۳ نفر (۱۲٪) در تیپ ۳ قرار گرفتند که شامل ۶۹ بیمار زن (۶۳/۹٪) و ۳۹ بیمار مرد (۳۶/۱٪) بود. در تیپ یک، ۵۲ بیمار زن، در تیپ دو، فقط ۷ بیمار زن و در تیپ ۳، ۱۰ بیمار زن وجود داشت. هیچ‌گونه رابطه معناداری بین جنسیت و نوع کیفوز یافت نشد.

میانگین سنی بیماران در زمان بررسی و بروز علائم $6/5 \pm 2/4$ سال (بازه ۱ تا ۱۱ سال) و میانگین سنی در زمان انجام عمل جراحی، $16/5 \pm 5/8$ سال (بازه ۳ تا ۳۲ سال) بود (جدول ۱). بین سن بیماران در زمان عمل جراحی و تیپ کیفوز مادرزادی رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت (ضریب همبستگی برابر $0/162$ و $p\text{-value} = 0/039$)؛ به این صورت که میانگین سنی بیماران در زمان عمل جراحی، در تیپ ۳ کیفوز مادرزادی ($12/2 \pm 5/8$) به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر کمتر بود (جدول ۱). بین سن بیماران در زمان بروز علائم با تیپ کیفوز مادرزادی رابطه آماری معناداری مشاهده نشد.

میانگین شاخص توده بدنی (BMI) بیماران، $22/6 \pm 2/3$ کیلوگرم بر مترمربع (بازه ۱۸/۲ تا ۲۸/۴) بود و بین BMI با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط آماری معنی‌دار نبود (ضریب همبستگی برابر $0/29$ و $p\text{-value} = 0/706$) (جدول ۳).

در بررسی فراوانی ابتلا به ناهنجاری‌ها، ناهنجاری قلبی در ۳۸ بیمار (۳۵/۲٪)، ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی در ۱۴ بیمار (۱۳٪) و

ناهنجاری نخاعی در ۳۹ بیمار (۳۶/۱٪) وجود داشت که شامل سیرینکس^۲، تتر کورد^۳ و دیاستماتومیلیا^۴ می‌شد. ابتلا به ناهنجاری قلبی با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط معنی‌دار آماری داشت ($p\text{-value} = 0/2$)؛ به این صورت که ابتلا به ناهنجاری قلبی در تیپ یک (۹/۴۵٪) و به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود (۷/۷٪) در تیپ ۲ و $3/14$ ٪ در تیپ ۳.

ابتلا به ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط معنی‌دار آماری نداشت، اما ابتلا به ناهنجاری نخاعی با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط معنی‌دار آماری داشت به این صورت که درصد ابتلا به ناهنجاری نخاعی در تیپ یک کیفوز مادرزادی (۴۳/۲٪) به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود (۷/۷٪) در تیپ ۲ و $28/6$ ٪ در تیپ ۳.

در بررسی میزان همراهی ناهنجاری‌ها در بیماران، ۴۵ بیمار (۴۱/۷٪) مبتلا به هیچ‌کدام از ناهنجاری‌ها نبودند، ۱۷ بیمار (۱۵/۷٪) تنها به ناهنجاری قلبی، ۶ بیمار (۵/۶٪) تنها به ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی و ۱۴ بیمار (۱۳٪) تنها به ناهنجاری نخاعی مبتلا بودند. یک بیمار (۹٪) هم‌زمان به ناهنجاری قلبی و دستگاه ادراری تناسلی، ۱۸ بیمار (۱۶/۷٪) هم‌زمان به ناهنجاری قلبی و نخاعی، ۵ بیمار (۴/۶٪) هم‌زمان به ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی و نخاعی و ۲ بیمار (۱/۹٪) هم‌زمان به ناهنجاری‌های قلبی، دستگاه ادراری تناسلی و نخاعی مبتلا بودند. ابتلا به هیچ‌یک از ناهنجاری‌ها، با ابتلا به انواع دیگر ناهنجاری همراهی نداشت ($p\text{-value} > 0/05$).

میانگین زاویه کابز قبل از عمل جراحی $88/4 \pm 25/5$ درجه (بازه ۳۹ تا ۱۶۳ درجه)، میانگین زاویه کابز بعد از عمل جراحی $26/2 \pm 9/7$ درجه (بازه ۹ تا ۵۱ درجه) و میانگین تغییرات زاویه کابز $62/2 \pm 20/7$ درجه (بازه ۱۵ تا ۱۲۱ درجه) بود. بین زاویه کابز قبل از عمل جراحی با تیپ کیفوز مادرزادی رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت (ضریب همبستگی برابر $0/225$ و $p\text{-value} = 0/003$)؛ به این صورت که زاویه کابز قبل از عمل جراحی در تیپ ۳ کیفوز مادرزادی به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود (جدول ۲). بین زاویه کابز بعد از عمل جراحی با تیپ کیفوز مادرزادی رابطه آماری معنی‌داری دیده نشد.

بحث

کیفوز مادرزادی یکی از اختلالات ستون فقرات است که درمان نامناسب و یا عدم درمان آن می‌تواند منجر به اختلالات شدیدی در زندگی بیمار شود. درمان‌های دیگری غیر از جراحی پیش‌آگهی مناسبی جهت کنترل بیماری ندارند و تاکنون بهترین درمان فیوژن زودرس posterior است که باید قبل از ۵ سالگی و زاویه کمتر از ۶۰ درجه انجام شود. در صورتی که درمان به بعد از ۵ سالگی موکول شود و یا انحنای بیش از ۶۰

2. Syrinx.

3. tether cord.

4. Diastematomyelia.

1. Cobbs.

جدول ۱. میانگین سنی بیماران

در زمان بروز و جراحی بر اساس تیپ کیفوز

تیپ کیفوز مادرزادی	میانگین سنی در زمان بروز	میانگین سنی در زمان عمل جراحی
تیپ ۱	۶/۷±۲/۳	۱۷/۱±۵/۱
تیپ ۲	۸/۸±۱/۵	۱۹/۸±۵/۹
تیپ ۳	۴/۵±۱/۹	۱۲/۲±۵/۸

جدول ۲. تغییرات زاویه کابز (Cobb's) در بیماران

بر اساس تیپ کیفوز

تیپ کیفوز مادرزادی	زاویه کابز قبل از جراحی	زاویه کابز بعد از جراحی	تغییرات زاویه کابز
تیپ ۱	۸۴/۲±۲۲/۳	۲۵/۱±۹/۵	۵۹/۱±۱۷/۹
تیپ ۲	۷۶/۸±۲۷/۹	۲۶/۷±۵/۱	۵۰/۱±۲۵/۳
تیپ ۳	۱۱۰/۵±۲۳/۳	۲۹/۷±۱۱/۸	۸۰/۸±۱۵/۹

جدول ۳. میانگین شاخص توده بدنی بر اساس تیپ کیفوز

تیپ کیفوز مادرزادی	شاخص توده بدنی
تیپ ۱	۲۲/۶±۲/۲
تیپ ۲	۲۳/۱±۱/۹
تیپ ۳	۲۲/۲±۲/۹

ما ۳۵/۲٪ بود. در بیان علت این تفاوت می‌توان به ماهیت بیماران مورد بررسی در هر مطالعه اشاره کرد؛ چرا که در مطالعه حاضر، ۶۸/۵٪ از بیماران دچار کیفوز مادرزادی تیپ یک بودند ولی در مطالعه باسو و همکاران، بیماران دچار ناهنجاری‌های مادرزادی ستون فقرات به صورت کلی مورد بررسی قرار گرفتند. در مطالعه بلیکو همکارانش در سال ۱۹۸۶ نیز گزارش شد که ۵۶ درصد از بیماران مبتلا به ناهنجاری‌های ستون فقرات، مبتلا به ناهنجاری‌های نخاعی نیز هستند^(۱۴،۱۵) که این مقدار در مطالعه ما ۳۶/۱٪ بود.

ابتلا به ناهنجاری قلبی با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط معنی‌دار آماری داشت، به این صورت که ابتلا به ناهنجاری قلبی در تیپ یک به طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود. در مطالعه Winter و همکاران نیز بیان شد که احتمال ایجاد اختلال عملکردی قلبی ریوی در بیماران مبتلا به کیفوز مادرزادی تیپ یک بیشتر است^(۱). ابتلا به ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط معنی‌دار آماری نداشت، اما ابتلا به ناهنجاری نخاعی با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط

درجه باشد بهتر است از جراحی فیوژن قدامی استفاده شود^(۱۰). هر بیمار مبتلا به کیفوز مادرزادی باید بر اساس وضعیت فعلی و نیاز خود درمان شود. هدف اصلی جراحی برای درمان بیمار کیفوز، اصلاح انحنای سائیتال و همچنین بازگرداندن تعادل ستون فقرات در محدوده قابل قبول بالای باسن و زانو است^(۱۱). بنابراین شناخت بهتر ویژگی‌های بدنی بیمار کیفوز مادرزادی، می‌تواند به انتخاب متناسب روش درمانی برای هر بیمار منجر شود.

در بررسی بیماران از نظر توزیع جنسیتی، ۶۹ بیمار (۶۳/۹٪) زن و ۳۹ بیمار (۳۶/۱٪) مرد بودند. در مطالعات پیشین نیز، شیوع کیفوز مادرزادی در دختران بیشتر از پسران بوده است^(۴). اما در مطالعه حاضر، بین جنسیت و تیپ کیفوز مادرزادی، رابطه معنی‌دار آماری دیده نشد (p-value=۰/۱۱۷).

میانگین سنی بیماران مورد بررسی در زمان بروز علائم، ۶/۵±۲/۴ سال (بازه ۱ تا ۱۱ سال) و میانگین سنی در زمان انجام عمل جراحی، ۱۶/۵±۵/۸ سال (بازه ۳ تا ۳۲ سال) بود. بین سن بیماران در زمان عمل جراحی و تیپ کیفوز مادرزادی رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت (ضریب همبستگی برابر ۰/۱۶۲ و p-value=۰/۰۳۹) به این صورت که میانگین سنی بیماران در زمان عمل جراحی، در تیپ ۳ کیفوز مادرزادی (۱۲/۲±۵/۸) به طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر کمتر بود. اما سن بیماران در زمان بروز علائم با تیپ کیفوز ارتباط معناداری نداشت (ضریب همبستگی برابر ۰/۱۲۹ و p-value=۰/۱۱).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۸۵ وینتر و همکارانش روی ۹۴ بیمار کیفوز مادرزادی که تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند انجام شد، گزارش شد که میانگین سنی بیماران جراحی‌شده ۱۵ سال بود^(۱۲،۱۳) اگرچه با توجه به مادرزادی بودن این نوع کیفوز، اختلال از دوران جنینی وجود دارد، اما از این نظر که در چه موقعیتی به صورت بالینی ظاهر شود متفاوت است. به طور کلی گفته می‌شود در صورتی که کیفوز مادرزادی قبل از ۱۰ سالگی ظهور بالینی داشته باشد، پیش‌آگهی بدتری دارد^(۵) به طوری که در مطالعه مک مستر که در سال ۱۹۸۲ روی ۲۵۱ بیمار مبتلا به کیفوز مادرزادی انجام شد، گزارش کردند در بیمارانی که قبل از ۱۰ سالگی و بلوغ کیفوز آنها به صورت بالینی ظهور پیدا می‌کند، انحنای کیفوز سالانه بین ۵ تا ۶ درجه تا زمان بلوغ پیشرفت می‌کند^(۴).

میانگین شاخص توده بدنی بیماران ۲۲/۶±۲/۳ کیلوگرم بر مترمربع (بازه ۱۸/۲ تا ۲۸/۴) بود و بین BMI با تیپ کیفوز مادرزادی ارتباط آماری معنی‌دار وجود نداشت (ضریب همبستگی برابر ۰/۰۲۹ و p-value=۰/۷۰۶).

در بررسی فراوانی وجود ناهنجاری‌ها، ناهنجاری قلبی در ۳۸ بیمار، ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی در ۱۴ بیمار و ناهنجاری نخاعی در ۳۹ بیمار وجود داشت. در این زمینه تاکنون پژوهش‌های بسیاری انجام شده است. در مطالعه‌ای که باسو و همکارانش در سال ۲۰۰۲ انجام دادند، میزان شیوع ناهنجاری‌های قلبی در افراد دچار ناهنجاری‌های مادرزادی ستون فقرات، ۲۶ درصد گزارش شد^(۹) که این رقم در مطالعه

2. Zhao H, Wang YJ, Wang RG, Liu D, Duan YG, Liu YJ, et al. Three-dimensional Hounsfield units measurement of pedicle screw trajectory for predicating screw loosening in lumbar fusion surgery. *Clin Interv Aging*. 2023;18:485-493. doi: 10.2147/CIA.S389059. PMID: 37008803 PMCID: PMC10065021.
3. McMaster MJ, Singh H. Natural history of congenital kyphosis and kyphoscoliosis. A study of one hundred and twelve patients. *J Bone Joint Surg Am*. 1999; 81(10):1367-83. doi: 10.2106/00004623-199910000-00002. PMID: 10535587.
4. Tsirikos AI, McMaster MJ. Congenital anomalies of the ribs and chest wall associated with congenital deformities of the spine. *J Bone Joint Surg Am*. 2005; 87(11):2523-36. doi: 10.2106/JBJS.D.02654. PMID: 16264130.
5. Yaman O, Dalbayrak S. Kyphosis and review of the literature. *Turk Neurosurg*. 2014; 24(4):455-65. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.8940-13.0. PMID: 25050667.
6. Marks DS, Qaimkhani SA. The natural history of congenital scoliosis and kyphosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009; 34(17):1751-5. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181af1caf. PMID: 19644326.
7. Chambers HG, Weinstein CH, Mubarak SJ, Wenger DR, Silva PD. The effect of valproic acid on blood loss in patients with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*. 1999; 19(6):792-5. PMID: 10573351
8. Garg B, Bansal T, Mehta N. Clinical, radiological, and functional outcomes of posterior-only three-column osteotomy in congenital kyphosis: a minimum of two years' follow-up. *Bone Joint J*. 2021; 103-B (7):1309-1316. doi: 10.1302/0301-620X.103B7.BJJ-2020-2162.R1. PMID: 34192927.
9. Basu PS, Elsebaie H, Noordeen MHH. Congenital spinal deformity: a comprehensive assessment at presentation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27(20):2255-9. doi: 10.1097/00007632-200210150-00014. PMID: 12394903
10. Winter RB. Congenital kyphoscoliosis with paralysis following hemivertebra excision. *Clin Orthop Relat Res*. 1976; 119:116-25. PMID: 954301.
11. Rai AS, Taylor TKF, Smith GHH, Cumming RG, Plunkett-Cole M. Congenital abnormalities of the urogenital tract in association with congenital vertebral malformations. *J Bone Joint Surg Br*. 2002; 84(6):891-5. doi: 10.1302/0301-620x.84b6.11814. PMID: 12211685.
12. Ishikawa K, Toyone T, Shirahata T, Kudo Y, Matsuoka A, Maruyama H, Hayakawa C, et al. A novel method for the prediction of the pedicle screw stability. *Clin Spine Surg*. 2018; 31(9):E473-E480. doi: 10.1097/BSD.0000000000000703. PMID: 30102636.
13. Lonstein JE, Winter RB, Moe JH, Bradford DS, Chou SN, Pinto WC. Neurologic deficits secondary to spinal deformity: a review of the literature and report of 43 cases. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1980;5(4):331-55. doi: 10.1097/00007632-198007000-00007. PMID: 7006097.
14. Mac-Thiong JM, Labelle H, Charlebois M, Huot MP, de Guise JA. Sagittal plane analysis of the spine and pelvis in adolescent idiopathic scoliosis according to the coronal curve type. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003; 28(13):1404-9. doi: 10.1097/01.BRS.0000067118.60199.D1. PMID: 12838098.
15. Blake NS, Lynch AS, Dowling FE. Spinal cord abnormalities in congenital scoliosis. *Ann Radiol (Paris)*. 1986; 29(3-4):377-9. PMID: 3752877
16. Audat ZA, Radaideh AM. Odat MA, Bashaireh KM, Mohaidat ZM, Assmairan MA, et al. Severe thoracolumbar congenital kyphosis treated with single posterior approach and gradual "in situ" correction. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2020; 28(1):2309499019898845. DOI: 10.1177/2309499019898845 PMID: 32020832.

آماری معنی‌دار داشت به این صورت که درصد ابتلا به ناهنجاری نخاعی در تیپ یک کیفوز مادرزادی به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود. در بررسی همراهی ناهنجاری‌ها در بیماران، ۱ بیمار هم‌زمان به ناهنجاری قلبی و دستگاه ادراری تناسلی، ۱۸ بیمار هم‌زمان به ناهنجاری قلبی و نخاعی، ۵ بیمار هم‌زمان به ناهنجاری دستگاه ادراری تناسلی و نخاعی و ۲ بیمار هم‌زمان به ناهنجاری قلبی، دستگاه ادراری تناسلی و نخاعی مبتلا بودند. اما هیچ ارتباط معناداری بین آنها نبود. این در حالی است که در مطالعه Rai و همکاران در سال ۲۰۰۲، بیماران دارای ناهنجاری‌های مادرزادی ستون فقرات که به‌طور هم‌زمان مبتلا به ناهنجاری‌های دستگاه تناسلی نیز بودند، از بیمارانی که درگیری ادراری تناسلی نداشتند، بیشتر دچار ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی، گوارشی و قلبی بودند^(۱۱).

میانگین زاویه کابز قبل از عمل جراحی $۸۸/۴ \pm ۲۵/۵$ درجه (بازه ۳۹ تا ۱۶۳ درجه)، میانگین زاویه کابز بعد از عمل جراحی $۲۶/۲ \pm ۹/۷$ درجه (بازه ۹ تا ۵۱ درجه) و میانگین تغییرات زاویه کابز $۲۶/۲ \pm ۲۰/۷$ درجه (بازه ۱۵ تا ۱۲۱ درجه) بود. بین زاویه کابز قبل از عمل جراحی با تیپ کیفوز مادرزادی رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت؛ به این صورت که زاویه کابز قبل از عمل جراحی در تیپ ۳ کیفوز مادرزادی به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود. در مطالعه Audat و همکاران در سال ۲۰۲۰ نیز که بر روی بیماران مبتلا به کیفوز توراکولومبار شدید انجام گرفت، محدوده زاویه کابز قبل از جراحی ۳۵ تا ۱۸۰ ($۴۸/۸۱ \pm ۳۹/۱$) درجه بود که پس از جراحی به ۰ تا ۴۵ ($۷۲/۲۱ \pm ۱۳/۴۷$) درجه بهبود یافت^(۱۶).

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این بررسی، فراوانی کیفوز تیپ یک بیشتر از بقیه موارد است که با مطالعات قبلی همسو است. میانگین سنی بیماران در زمان عمل جراحی، در تیپ ۳ کیفوز مادرزادی به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر کمتر بود که می‌تواند با سرعت پیشرفت بالای آن مرتبط باشد. ناهنجاری‌های نخاعی، قلبی و دستگاه ادراری تناسلی به ترتیب فراوان‌ترین ناهنجاری‌های مشاهده شده در بیماران بودند. ابتلا به ناهنجاری قلبی و ناهنجاری نخاعی به‌طور معنی‌داری در تیپ یک کیفوز مادرزادی بیشتر از دو تیپ دیگر دیده شد. همچنین زاویه کابز قبل از عمل جراحی و تغییرات زاویه کابز پس از عمل جراحی در تیپ ۳ کیفوز مادرزادی به‌طور معنی‌داری از دو تیپ دیگر بیشتر بود.

منابع

1. Nagoshi N, Yagi M, Daimon K, Suzuki S, Tsuji O, Okada E, et al. Changes in cervical spinal alignment after thoracolumbar corrective surgery in adult patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2020; 45(13):877-883. doi: 10.1097/BRS.0000000000003410. PMID: 32539290.