

## سندرم تترد کورد در ناحیه لومبوساکرال (بررسی ۲۷ مورد)

\*<sup>۱</sup> فریبرز ثمینی،<sup>۲</sup> حسین مشهدی نژاد

<sup>۲،۱</sup> دانشیار جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۴ - تاریخ پذیرش: ۸۷/۶/۲۳

### خلاصه

**مقدمه:** سندرم تترد کورد یکی از ناهنجاریهای سیستم عصبی مرکزی است که با محدودیت حرکتی نخاع در داخل کانال نخاعی همراه می باشد. این مطالعه با هدف توصیف علائم بالینی و نتایج جراحی و پیامد طولانی مدت درمان در این بیماران انجام شد.

**روش کار:** در این مطالعه آینده نگر که در سالهای ۱۳۷۶ - ۱۳۸۶ انجام شد، ۲۷ بیماری که تترد کورد سندرم ناحیه لومبوساکرال با علائم نورولوژیک و تائید ام آر آی داشتند و تحت عمل جراحی قرار گرفتند، انتخاب شدند. یافته های بالینی، نورولوژیک و رادیوگرافیک و علل ایجاد کننده تترد کورد سندرم ثبت شدند و پیگیری های بعدی نیز در سه نوبت به منظور بررسی میزان بهبودی علائم نورولوژیک و اسکولیوز آنها انجام گردید. نتایج به دست آمده با نتایج سایر مطالعات مقایسه شده و یافته ها در جداول ثبت شد. از نرم افزار SPSS و روش آمار توصیفی و جداول درصد فراوانی برای پردازش داده ها استفاده شد.

**نتایج:** ۱۶ بیمار مؤنث و ۱۱ نفر مذکر بودند. ۲۲ مورد از این افراد کمتر از ۷ سال سن داشته اند و ۵ مورد دیگر بین ۱۷ سال تا ۳۳ سال بوده اند. بهبودی علائم نورولوژیک در هر دو گروه، بچه ها و بالغین عالی، بوده و پس از گذشت ۳ سال از عمل جراحی دترینگ نخاع، بیشتر این یافته ها به خصوص کمردرد، اختلالات حرکتی، دیستزی و انقباضات اندام تحتانی پس از عمل جراحی، در سه مورد نشت مایع مغزی - نخاعی و در یک بیمار پسودومننگوسل ایجاد گردید.

**نتیجه گیری:** جراحی به منظور حذف ضایعه و دترینگ نخاع با قطع فیلوم ترمینال سفت شده و رفع چسبندگی های این ناحیه انجام می گردد. نتایج این جراحی بسیار خوب است به ویژه هنگامی که با تشخیص به موقع در سنین پائین تر اقدام به درمان آن شود. در بچه ها، جراحی زودرس به منظور پیشگیری از اختلالات پیشرونده نورولوژیک توصیه می گردد. در بالغین دترینگ نخاع موجب کاهش اندازه کیست های نخاع و متوقف شدن سیر پیشرونده یافته های بالینی و نورولوژیک و یا رفع کامل علائم می شود.

**کلمات کلیدی:** تترد کورد سندرم، دیسرافیسما اسپینال، فیلوم ترمینال

\* مشهد - بیمارستان قائم (عج)، دفتر گروه جراحی مغز و اعصاب - نویسنده رابط

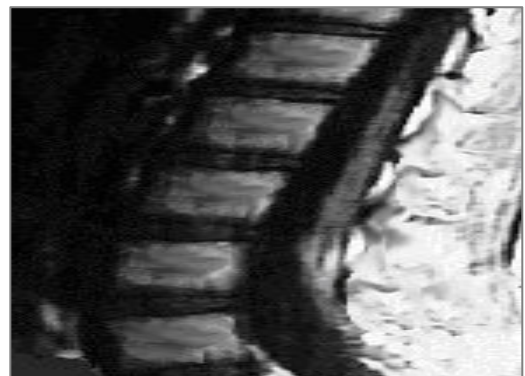
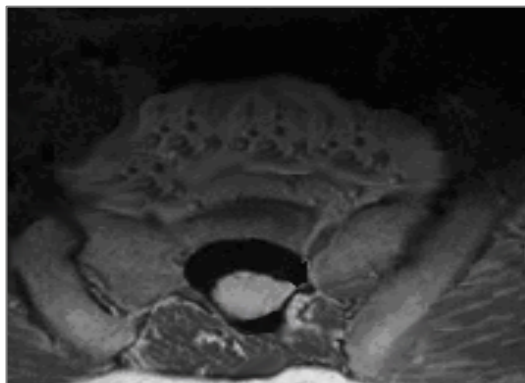
تلفن: +۹۸-۵۱۱۸۰۱۲۶۰۶، email:saminif@mums.ac.ir

## مقدمه

سندرم تترد کورد یک ناهنجاری در سیستم عصبی مرکزی است که با محدودیت حرکتی نخاع در داخل کانال نخاعی همراه می باشد. علت مکانیکال این سندرم، وجود یک ساختمان غیرالاستیک در انتهای تحتانی نخاع می باشد که از حرکت رو به بالای نخاع لومبوساکرال جلوگیری می نماید (۱). با توجه به رشد سریع تر ستون فقرات نسبت به نخاع در دوران جنینی و کودکی، کشش نخاعی زیادی به دنبال این سندرم ممکن است ایجاد گردد. این کشش در فلکسیون و اکستنسیون شدید ستون فقرات بیشتر بر نخاع اعمال می گردد (۲). سندرم تترد کورد غالباً در بچه ها دیده می شود و علائمی چون درد، اختلالات عصبی و مشکلات اسفنکتری بروز می کند این سندرم در اغلب موارد همراه با اسپینا بیفیدا دیده می شود (۳). دسته ای از اختلالات متابولیک نیز بدنبال این پدیده می تواند ایجاد گردد که از آن جمله می توانیم به هیپوکسمی و کاهش در سیتوکروم a و a3 و کاهش در پتانسیل اینترنورونی نخاع اشاره نمود (۴). امروزه کاملاً مشخص شده است که درمان جراحی بر نخاعی که درگیر شده است می تواند از ایجاد علائم نورولوژیک جدید جلوگیری نماید و اختلالات ایجاد شده نیز تا حد قابل ملاحظه ای برگشت می نمایند (۵). هدف از این مطالعه، توصیف علائم بالینی و نتایج جراحی در بیمارانی که سندرم تترد کورد دارند و پیامد طولانی مدت آنها بوده است.

## روش کار

این مطالعه به صورت آینده نگر از مهرماه ۱۳۷۶ تا مهرماه ۱۳۸۵ به مدت ۱۰ سال توسط نویسندگان این مقاله در بخشهای جراحی مغز و اعصاب بیمارستان های قائم (عج)، شهید کامیاب و سینا انجام گردید. در این مطالعه، ۲۷ بیمار که تترد کورد سندرم ناحیه لومبوساکرال با علائم نورولوژیک و تائید MRI داشتند و تحت عمل جراحی قرار گرفتند، انتخاب شدند. تعداد بیماران مورد (۱۶ نفر مؤنث و ۱۱ مورد مذکر). اکثر آنها در سنین نوزادی و کودکی (زیر ۷ سال) بوده اند (۲۲ مورد) ولی ۵ نفر نیز در سنین بالاتر به علت وجود یا شروع علائم نورولوژیک با تشخیص تترد کورد سندرم تحت عمل جراحی قرار گرفتند (شکل ۱، ۲).



شکل ۱، ۲ - تترد کورد سندرم در یکی از بیماران

(پسر بچه ۵/۵ ساله با اختلال حرکتی، حسی و اسفنکتری)

جراحی باروش لامینکتومی یا لامینوتومی، و دترینگ نخاع با حذف ضایعه و یا قطع فیلوم ترمینال سفت شده انجام گردید. اندیکاسیونهای مورد نظر برای عمل جراحی شامل یکی از موارد ذیل همراه با تائید قطعی MRI بوده است:

اختلال نورولوژیک جدید یا پیشرونده، کمردرد یا درد اندام تحتانی به صورت پیشرونده، اختلالات موسکولواسکلتال پیشرونده علائم بالینی و یافته های نورولوژیک، یافته های رادیوگرافیک و ام آر آی، ویژگی های دموگرافیک، اختلالات و ناهنجاری های همراه و علل ایجاد کننده تترد کورد سندرم همگی در جداول طراحی شده ثبت شدند و پیگیری های بعدی نیز در سه نوبت (یکسال بعد، سه سال بعد و ۶-۱۰ سال بعد) در تمام بیماران انجام گردید و میزان بهبودی در یافته های بالینی و نورولوژیک و همچنین یافته های رادیوگرافیک و ام آر آی در جداول جداگانه ای مشخص شدند. در نهایت این نتایج با نتایج ارائه شده توسط مؤلفین دیگر مقایسه شد، یافته های به دست آمده در جداول مربوطه ثبت گردید و جهت پردازش داده ها از نرم افزار SPSS 11.5 و روش آمار توصیفی و جداول درصد فراوانی استفاده شد.

## نتایج

در این مطالعه از مجموع ۲۷ مورد، ۱۶ نفر مؤنث و ۱۱ نفر مذکر بودند. سن این بیماران در زمان تشخیص بیماری و اقدام به جراحی متفاوت بوده است. ۲۲ مورد از این افراد کمتر از ۷ سال سن داشته اند و ۵ مورد دیگر بین ۱۷ سال تا ۳۳ سال بوده اند.

از ۲۲ نفر، ۴ نفر با میلو مننگوسل، ۲ مورد با مننگوسل، ۳ مورد لیپو مننگوسل، ۲ مورد دیاستماتو میلیا، یک مورد اپی درموئید و ۱۰ نفر بدون این ضایعات بوده اند و فقط (فیلمو ترمینال سفت شده)<sup>۱</sup> داشته اند. در ۵ نفر بیماری که به طور تأخیری عمل شدند، یک نفر دیاستماتو میلیا، یک مورد درموئید تومور و ۳ نفر فیلمو ترمینال سفت شده داشتند. در گروه زیر ۷ سال، LBP در ۱۸ مورد به ویژه هنگام فعالیت، ۱۷ مورد اختلال حرکتی به صورت پیشرونده، ۱۱ مورد اختلال حسی به صورت هیپوستزی و ۵ مورد سطح حسی مشخص، ۱۳ مورد سفتی عضلانی در ستون فقرات، در ۸ مورد انقباضات تکرار شونده اندامهای تحتانی، در ۱۷ مورد اختلال اسفنکتری به صورت انکوئتینانس ادراری و در ۵ مورد انکوئتینانس روده ای وجود داشته است. برجستگی کوچک<sup>۲</sup> ناحیه لومبوساکرال در چهار مورد، دفورمیتی پاها در ۱۱ مورد و اسکولیوز در ۱۳ بیمار بوده است. در گروه بالغ، ۵ مورد LBP، ۴ مورد اختلال حرکتی پیشرونده، ۵ مورد اختلال حسی به صورت پارستزی، ۲ مورد دیستزی، ۵ مورد سفتی عضلانی در ستون فقرات، در ۱ مورد انقباضات اندام های تحتانی و در ۳ مورد اختلال اسفنکتری به صورت انکوئتینانس ادراری وجود داشته است. اسکولیوز نیز در ۳ مورد دیده شده است. پس از یکسال پیگیری این بیماران، در گروه زیر ۷ سال LBP در ۸ مورد برطرف شد. اختلال حرکتی پیشرونده در ۴ مورد متوقف و در ۱۰ مورد به طور کامل بهبودی داشت. اختلال حسی در ۴ مورد برگشت نمود. سفتی عضلانی در ستون فقرات در ۸ مورد، انقباضات اندامهای تحتانی در ۴ مورد، انکوئتینانس ادراری در ۱۱ مورد و مدفوعی در ۲ مورد برطرف گردید. شدت اسکولیوز در ۱۳ مورد افزایش نشان نداد. در گروه بالغ در ۵ مورد کمر درد برطرف شد. در ۲ مورد اختلال حرکتی پیشرونده متوقف و در ۲ مورد به طور کامل برگشت نمود. در ۳

مورد اختلال حسی برطرف شد. دیستزی در ۲ مورد، سفتی عضلانی در ستون فقرات در ۴ مورد، انقباضات اندامهای تحتانی در ۱ مورد و اختلال اسفنکتری نیز در ۱ مورد برگشت نمود. پیشرفت اسکولیوز نیز در ۲ مورد متوقف گردید ولی در یک مورد دیگر پس از یکسال نیاز به جراحی و اصلاح اسکولیوز بود که انجام گردید. پس از ۳ سال پیگیری، در گروه زیر ۷ سال، LBP در ۹ مورد و اختلال حرکتی در ۱۵ مورد به طور کامل برگشت نمود. اختلال حسی در ۶ مورد، سفتی عضلانی در ستون فقرات در ۱۰ مورد، انقباضات اندامهای عضلانی در ۵ مورد، اختلال اسفنکتری در ۱۳ مورد و روده ای در ۳ مورد برطرف گردید. در ۴ مورد زاویه اسکولیوز نسبت به قبل کمتر شده بود و در ۹ مورد دیگر سیر پیشرفت اسکولیوز متوقف گردیده بود. در گروه بالغ، LBP در ۵ مورد، اختلال حرکتی در ۴ مورد، اختلال حسی در ۴ مورد، دیستزی در ۲ مورد، سفتی عضلانی ستون فقرات در ۴ مورد و انقباضات اندامهای تحتانی در ۱ مورد و اسفنکتری در ۱ مورد بهبودی داشت. سیر پیشرونده اسکولیوز در ۲ مورد بدون جراحی متوقف گردید و یک مورد نیز تحت عمل جراحی به منظور اصلاح اسکولیوز قرار گرفته بود.

پس از ۶-۱۰ سال در گروه زیر ۷ سال، LBP در ۱۰ مورد، اختلال حرکتی در ۱۷ مورد، اختلال حسی در ۷ مورد، سفتی عضلانی در ستون فقرات در ۱۳ بیمار، انقباضات عضلانی در اندامهای تحتانی در ۷ مورد به طور کامل رفع شد و در یک مورد کاهش یافت. اختلال ادراری در ۱۶ مورد و انکوئتینانس مدفوعی در ۵ مورد برطرف شد. اسکولیوز در ۱۲ مورد متوقف شده بود. در گروه بالغ، LBP در ۵ مورد، اختلال حرکتی در ۴ مورد، اختلال حسی در ۴ مورد، دیستزی در ۲ بیمار، سفتی عضلات ستون فقرات در ۵ مورد، انقباض عضلات اندامهای تحتانی در ۱ مورد و اختلال اسفنکتری در ۳ مورد بهبود یافت. اسکولیوز نیز در ۲ مورد متوقف و در یک مورد تحت عمل جراحی قرار گرفت. عوارض پس از عمل جراحی در ۴ بیمار مشاهده شد که در سه مورد به صورت نشت مایع مغزی-نخاعی و در یک مورد پسودومننگوسل بوده است. در بیماران مورد مطالعه عفونت، تشدید علائم نورولوژیک و یا گیر افتادن مجدد نخاع<sup>۳</sup> وجود

<sup>1</sup> Tight filum terminal<sup>2</sup> Dimple<sup>3</sup> Retethering

نداشت. علائم و یافته های بالینی بیماران در گروه سنی زیر ۷ سال و گروه بالغ قبل از درمان و درصد بهبودی و یا توقف سیر پیشرونده آنها پس از جراحی در سه دوره پیگیری در جدول ۱ آورده شده است.

**جدول ۱ - درصد بهبودی و یا توقف سیر پیشرونده یافته های نورولوژیک در بیماران مورد مطالعه ما با سندرم تترد کورد در سه دوره پیگیری از فروردین ۱۳۷۵ تا اسفند ۱۳۸۴**

یافته های نورولوژیک	کمر درد	اختلال حرکتی پیشرونده	اختلال حسی	دیستزی	سفتی ستون فقرات	انقباضات اندامهای تحتانی	اختلال ادراری	اختلال روده ای	اسکولیوز (بهبودی یا بدون پیشرفت)
درصد وجود یافته های بالینی و نورولوژیک قبل از عمل	۸۲٪	۷۷٪	۵۰٪	--	۵۹٪	۳۶٪	۷۷٪	۲۳٪	۵۹٪
درصد بهبودی پس از یکسال	۱۰۰٪	۸۰٪	۱۰۰٪	۴۰٪	۱۰۰٪	۲۰٪	۶۰٪	--	۶۰٪
درصد بهبودی پس از سه سال	۹۰٪	۸۸٪	۷۵٪	--	۶۲٪	۵۰٪	۶۴٪	۴۰٪	۱۰۰٪
درصد بهبودی پس از ۶ تا ۱۰ سال	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۸۰٪	۱۰۰٪	۸۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	--	۶۷٪
درصد بهبودی پس از ۶ تا ۱۰ سال	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۸۷/۵٪	--	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۹۴٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪
	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۸۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	--	۶۷٪

## بحث

تترد کورد ایجاد نمایند. گاهی نیز اسپینا بیفیدا به صورت *occulta* می باشد که در این نوع نیز ضایعات دیگری مثل لیومیلومنگوسل، دیاستماتو میلیا، کیست نورانتریک و درمال سینوس تراکت با تترد کورد همراه می باشند. گاهی نیز ضایعات دیگری در ستون فقرات لومبوساکرال می تواند موجب ایجاد این سندرم گردند که شایعتر از همه تومورهایی مثل اپی درموئید و درموئید تومور را می توان نام برد. علل دیگری از جمله ترومای ستون فقرات و سابقه جراحی قبلی نیز می توانند باعث تترد کورد سندرم شوند. سندرم تترد کورد محدود به ناحیه لومبوساکرال نمی شود بلکه گزارشاتی از این سندرم در سرویکال و دورسال نیز وجود دارد گرچه شیوع ناچیزی داشته اند (۴، ۸). در بچه ها یافته های بالینی ممکن است به صورت وجود موهای بلند در ناحیه لومبوساکرال (Hairy Patches)، *dimple* عمقی و یا تومورهای چربی در انتهای تحتانی ستون فقرات باشد. این بیماران معمولاً دفورمیتی در پاها، ضعف حرکتی در اندامهای تحتانی، کمر درد، اسکولیوز و یا انکوئیتانس ادراری دارند. کمر درد معمولاً با فعالیت بیشتر و با استراحت کمتر می شود. درد پا به ویژه در پشت پاها، بی حسی، انقباضات پیشرونده یا تکرار شونده عضلانی، تندرنس ستون فقرات و ... هم از یافته های بالینی دیگر می باشند. تترد کورد ممکن است تا سالها بعد هم بدون تشخیص

شناخت کامل و دقیق سندرم تترد کورد بعنوان یک سندرم بالینی، به حدود ۳۰ سال قبل باز می گردد. اسامی دیگری نیز برای این سندرم ذکر نموده اند که عبارتند از *tight filum terminalis* (کونوس مدولاریس گیر افتاده) و سندرم فیلوم ترمینال. یافته های بالینی سندرم تترد کورد اولین بار توسط فاجس<sup>۴</sup> و لایچنستین<sup>۵</sup> بیان گردید. در ابتدا تشخیص قطعی سندرم تترد کورد فقط در زمان جراحی میسر بود ولی پس از گذشت چند سال، ام آر ای به خوبی توانست تشخیص بالینی این سندرم را تأیید نماید (۱، ۶). تشخیص سندرم تترد کورد در هر بیماری که با اسپینا بیفیدا همراه با میلوپاتی یا رادیکولوپاتی پیشرونده و یا اختلالات دیگر از جمله مشکلات اسفنکتری و اختلال راه رفتن، کمر درد، اسکولیوز و یا دفورمیتی در اندامهای تحتانی مراجعه می نماید محتمل است (۴، ۷).

اغلب موارد سندرم تترد کورد ناحیه لومبوساکرال در بیمارانی دیده می شود که دیسرافیسیم اسپینال دارند. اسپینا بیفیدا ممکن است به صورت *aperta* باشد که در این حالت اختلالات مادرزادی نظیر میلومنگوسل، منگوسل و میلویشیزیس می توانند

<sup>4</sup> Fuchs

<sup>5</sup> Lichtenstain

می افتد و در صورتی که با تاخیر در درمان مواجه شود می تواند عوارض غیر قابل برگشتی را برای بیمار ایجاد نماید (۱۴، ۱۵). اگر تشخیص بالینی سندرم تترد کورد مطرح شود باید با اقدامات تشخیصی تصویر نگاری تأیید گردد که می توانیم به MRI، میلوگرافی، سی تی اسکن و اولتراسونوگرافی اشاره نمود. بهترین و دقیق ترین روش تشخیصی استفاده از MRI می باشد (۱۱، ۱۶، ۱۷). در بچه ها، جراحی زودرس به منظور جلوگیری از اختلالات پیشرونده نورولوژیک توصیه می شود. در بالغین detethering (رفع گیر افتادگی نخاع) موجب کاهش اندازه کیست های نخاع و متوقف شدن سیر پیشرونده یافته های بالینی و نورولوژیک و گاهی رفع کامل علائم می شود. بیمارانی که با این سندرم تحت عمل جراحی قرار می گیرند معمولاً انتظار یک زندگی طبیعی را خواهند داشت ولی گاهی برخی از اختلالات نورولوژیک ممکن است به طور کامل برگشت نکند که این مورد بیشتر در بیمارانی می باشد که در سنین بالا با تشخیص سندرم تترد کورد تحت عمل جراحی قرار می گیرند (۱۸). درمان موارد سمپتوماتیک این سندرم در طول نخاع امروزه کاملاً مورد قبول می باشد، لیکن برخی حتی درمان پروفیلاکتیک آن را نیز توصیه می کنند و صرف وجود یافته های تصویر نگاری را برای اقدام به جراحی کافی می دانند. جراحی باروش لامینکتومی یا لامینوتومی، و دترینگ نخاع با حذف ضایعه و یا قطع فیلوم ترمینال سفت شده می باشد. میزان بهبودی این بیماران رابطه نزدیکی با درجه اختلالات نورولوژیک قبل از جراحی دارد و تشخیص و درمان به موقع با نتایج بسیار خوبی همراه بوده است (۱۲، ۱۹). عوارض پس از عمل جراحی شامل عفونت، نشت مایع مغزی نخاعی، پسودومننگوسل، تشدید علائم نورولوژیک، retethering و مرگ و میر بیماران به خصوص در سنین نوزادی می باشد. در مطالعه بالسر<sup>۱</sup> و زمردی<sup>۲</sup> عفونت در ۶/۶٪، نشت مایع مغزی نخاعی در ۱۳/۲٪، پسودومننگوسل در ۴/۴٪، retethering در ۴/۴٪ و تشدید علائم نورولوژیک در ۲٪ گزارش شده است. در این مطالعه نشت مایع مغزی نخاعی در ۱۱/۱٪ و پسودومننگوسل در ۳/۷٪ ایجاد گردید. عوارض دیگری که در فوق به آن اشاره شد در این بیماران وجود نداشت (۱۹).

باقی بماند (۹، ۱۰). این بیماران در سنین مختلفی ممکن است با اختلال حسی و حرکتی، اختلالات اسفنکتری روده ای یا مثانه ای و گاهی اختلال در راه رفتن مراجعه نمایند که پس از بررسی های تصویربرداری تشخیص این سندرم مسجل می شود. در مطالعه سیلکوکی<sup>۶</sup> و اینان<sup>۷</sup> در بچه ها ۷۳٪ کمردرد، ۸۰٪ اختلال حرکتی و ۵۷٪ اختلال حسی وجود داشته است. اختلال ادراری در ۷۳٪ و اختلال روده ای در ۲۹٪ ذکر شده است. اسکولیوز نیز در ۴۷٪ بیماران وجود داشته است. در بالغین، کمردرد در ۱۰۰٪ موارد اختلال حرکتی در ۶۷٪ و اختلال حسی در ۶۲٪ موارد وجود داشته است. اختلال ادراری در ۶۷٪ و اختلال روده ای در ۱۷٪ ذکر شده است و اسکولیوز نیز در ۶۳٪ بیماران آنها دیده شده است (۲). این یافته ها در بیماران مورد مطالعه در جدول ذکر شده که قابل مقایسه با نتایج آنها می باشد. تاخیر در تشخیص ممکن است مربوط به کم بودن کشش نخاع باشد که با افزایش رشد ستون فقرات بیشتر می شود. گاهی نیز این بیماران دنبال ایجاد کیست های نخاعی و سیرنگومیلی علامت دار می شوند (۱۱، ۱۲). سندرم تترد کورد مربوط به رشد ناقص لوله عصبی در طی دوره جنینی می باشد. علل مکانیکال تترد شدن نخاع شامل افزایش ضخامت فیلوم ترمینال و یا وجود ساختمانهای غیر الاستیکی مثل فیروز، تومورها و بندرت عفونتها می باشد. این ساختمان ها فاقد خاصیت ویسکو الاستیک هستند و ماهیت خاص آنهاست که موجب گیر افتادن و بی حرکت شدن نخاع می شود (۱۳). گرچه یافته های بالینی سندرم تترد کورد توسط محققین شناخته شده است ولی فیزیو پاتولوژی این سندرم هنوز کاملاً مشخص نشده است. در مطالعات انجام شده در سطح میتوکندری مشخص گردید که در انسان و حیوانات سیتوکروم a و a<sub>3</sub> هنگامی که فشار اکسیژن شریانی کاهش یابد، کم می شود. این تغییرات تا زمانی که هیپوکسی باعث انفارکشن نشده باشد، برگشت پذیر می باشد. یامادا<sup>۸</sup> و همکارانش نشان دادند که اختلال متابولیکی بویژه در اینترنورون های نخاع می تواند به دنبال این اختلال در متابولیسم اکسیداتیو ایجاد گردد. در سندرم تترد کورد نیز همین پدیده در اثر کشش نخاع اتفاق

<sup>6</sup> Selcuki M

<sup>7</sup> Inan S

<sup>8</sup> Yamada

**نتیجه گیری**

می دانند. در بچه ها، جراحی زودرس به منظور جلوگیری از اختلالات پیشرونده نورولوژیک توصیه می شود. در بالغین detethering نخاع موجب کاهش اندازه کیست های نخاع و متوقف شدن سیر پیشرونده یافته های بالینی و نورولوژیک و گاهی رفع کامل علائم می شود.

اغلب موارد سندرم تترد کورد در ناحیه لومبو ساکرال و در بیمارانی دیده می شود که دیسرافیسیم اسپینال دارند. درمان مورد قبول برای سندرم تترد کورد، جراحی به منظور حذف ضایعه و دتترینگ نخاع با قطع فیلوم ترمینال سفت شده و رفع چسبندگی های این ناحیه می باشد. نتایج این جراحی در مطالعات انجام شده گذشته و نیز در مطالعه حاضر بسیار خوب بوده است به ویژه زمانی که با تشخیص به موقع در سنین پائین تر اقدام به درمان آن شود. گرچه درمان این ضایعه در موارد بدون علامت هنوز مورد بحث می باشد ولی اکثر مولفین وجود شواهد رادیولوژیک را برای شروع درمان و انجام جراحی کافی

**تشکر و قدردانی**

با تشکر و سپاس از اولیاء محترم دانشگاه علوم پزشکی مشهد و اساتید جراحی مغزو اعصاب که انجام این مطالعه بدون مساعدت آنها امکان پذیر نبوده است.

**References:**

- 1- Pinto FC, Fontes RB, Leonhardt Mde C, Amodio DT, PorroFF, Machado J. Anatomic study of the filum terminale and its correlations with the tethered cord syndrome. *Neurosurgery* 2002; 51(3):725-9.
- 2- Selcuki M, Vatansever S, Inan S, Erdemli E, Bagdatoglu C, Polat A. Isa filum terminale with a normal appearance really normal? *Childs Nerv Syst* 2003; 19(1):3-10.
- 3- Schneider S: Tethered cord syndrome: the neurological examination, in Yamada S (ed): *Tethered Cord Syndrome*. Park Ridge, IL: AANS, 1996; pp 49-54.
- 4- Yamada S, Iacono RP, Yamada BS: Pathophysiology of the tethered spinal cord, in Yamada S (ed): *Tethered Cord Syndrome*. Park Ridge, IL: AANS, 1996; pp 29-48.
- 5- Satar N, Bauer SB, Shefner J: The effects of delayed diagnosis and treatments in patients with an occult spinal dysraphism. *J Urol* 1995; 154:754-758.
- 6- Kondo A, Kato K, Kanai S: Bladder dysfunction secondary to tethered cord syndrome in adults: is it curable? *J Urol* 1986; 135:313-316.
- 7- Botto LD, Moore CA, Khoury MJ, Erickson JD. Neural tube defects. *N Engl J Med* 1999; 341:1509-19.
- 8- Akay KM, Ersahin Y, Cakir Y. Tethered cord syndrome in adults. *Acta Neurochir (Wien)* 2000; 142(10):1111-5.
- 9- Balagura S: Late neurological dysfunction in adult lumbosacral lipoma with tethered cord. *Neurosurgery* 1984; 15:724-726.
- 10- Salvati M, Orlando Ramundo E, Artico M: The tethered cord syndrome in the adult. Report of three cases and review of the literature. *Zentralbl Neurochir* 1990; 51:91-93.
- 11- Gunnarsson T, Krassioukov AV, Sarjeant R, Fehlings MG. Real-time continuous intraoperative electromyographic and somatosensory evoked potential recordings in spinal surgery: correlation of clinical and electrophysiologic findings in a prospective, consecutive series of 213 cases. *Spine* 2004; 29: 677-684.
- 12- Albright AL, Pollack IF, Adelson PD: Outcome data and analysis in pediatric neurosurgery. *Neurosurgery*, 1999; 45:101-106.
- 13- Gilmore RL, Walsh J: The clinical neurophysiology of tethered cord syndrome and other dysraphic syndromes, in Yamada S(ed): *Tethered Cord Syndrome*. Park Ridge, IL: AANS, 1996; pp 167-182.
- 14- Yamada S, Iacono RP, Douglas CD: Tethered cord syndrome in adults, in Yamada S (ed): *Tethered Cord Syndrome*. Park Ridge, IL: AANS, 1996; p. 149-165.
- 15- James CCM, Lassman LP: *Spina Bifida Occulta: Orthopedic, Radiological and neurosurgical Aspects*. London: Academic Press, 1981; p. 8-15.
- 16- Krassioukov AV, Sarjeant R, Arkia H, Fehlings MG. Multimodality intraoperative monitoring during complex lumbosacral procedures: indications, techniques, and long-term follow-up review of 61 consecutive cases. *J Neurosurg Spine* 2004; 1: 243-253.
- 17- Ramli N, Cooper A, Jaspan T. High resolution CISS imaging of the spine. *Br J Radiol* 2001; 74(885):862-73.
- 18- Klekamp J, Raimondi AJ, Samii M: Occult dysraphism in adulthood: clinical course and management. *Childs Nerv Syst*, 1994; 10:312-320.
- 19- Bulsara KR, Zomorodi AR, Villavicencio AT, Fuchs H, Geor TM. Clinical outcome differences for lipomyelomeningoceles, intraspinal lipomas, and lipomas of the filum terminale. *Neurosurg Rev* 2001; 24: 192-194.

<sup>1</sup>Bulsar KR

<sup>2</sup>Zomorodi AR