

مقایسه نتایج بالینی دو روش درمان جراحی قدامی یا خلفی در شکستگی‌های ادونتوئید تیب II

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۲/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۴/۰۲

خلاصه

مقدمه

در این مطالعه به بررسی گذشته‌نگر و مقایسه بیمارانی پرداخته‌ایم که تحت درمان شکستگی‌های ادونتوئید تیب ۲ به دو روش قدامی و خلفی قرار گرفته‌اند.

روش کار

در این مطالعه گذشته‌نگر و مقطعی، بیماران با سن زیر ۶۵ سال که تحت عمل جراحی با روش قدامی و خلفی برای درمان شکستگی ادونتوئید تیب دو و انواع ساب تایپ آن قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند. اطلاعات و آزمایشات لازم شامل رادیوگرافی AP، open mouth، لترال و سی تی اسکن در صورت نیاز و همچنین اطلاعات دموگرافیک، مکانیسم آسیب، وقوع علائم نورولوژیک در زمان پذیرش، طول مدت بستری در بخش و ICU، طول زمان جراحی تکمیل گردید. اطلاعات بعد از جمع آوری در نرم افزار SPSS وارد شده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج

از ۳۹ بیمار، ۲۵ نفر از بیماران مذکر (۶۴/۱٪) و ۱۴ نفر (۳۵/۹٪) مؤنث بودند. مدت زمان بستری در ICU و مدت زمان جراحی در گروه خلفی به طور معنی‌داری نسبت به گروه قدامی بیشتر بود ($p < 0.05$). در بیماران هیچ عارضه از جمله جابه‌جایی، loosening، فیستول CSF، پارگی مری، پارزی عصب هایپو گلوس ایجاد یا تشدید نشده بود. در مدت زمان ۱۲ ماه میزان فیوژن به صورت معنی‌داری در گروه خلفی بیشتر از قدامی بود، ولی بعد از ۲۴ ماه این اختلاف معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به نظر می‌رسد روش استاندارد و انتخابی برای درمان این شکستگی‌های ادونتوئید تیب ۲ روش خلفی می‌باشد که نتایج بالینی مناسب و عوارض کمتری دارد.

کلمات کلیدی

جراحی قدامی، جراحی خلفی، شکستگی‌های ادونتوئید تیب II

پی‌نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

فریبرز ثمینی^{۱*}

فاطمه صادقی اردکانی^۲

مهدی صنعی^۳

^۱استاد گروه جراحی اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

^۲دستیار تخصصی رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

^۳هیات علمی ضریب II، جراحی اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

* گروه جراحی اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

Email: Saminif681@mums.ac.ir

مقدمه

بروز تروما به ستون فقرات در ایالات متحده بیش از ۱۱۰۰۰ مورد در سال می‌باشد (۱، ۲). بیش از ۶۰٪ از این موارد روی ستون فقرات گردنی تأثیر می‌گذارد و تقریباً ۲۰٪ این موارد مهره axis را درگیر می‌کند (۲، ۳). شایع‌ترین آسیب مهره axis شکستگی زائده ادونتوئید یا dens است که بیشترشان از نوع II می‌باشند (۴). شکستگی‌های ادونتوئید، ۱۰-۱۵٪ از شکستگی‌های ستون فقرات گردنی را شامل می‌شود و این میزان در حال افزایش می‌باشد، که این افزایش عمدتاً ناشی از تصادفاتی ترافیکی همراه با آسیب‌های سر و گردن است. علائم نورولوژیک متفاوت است و از اختلال در عملکرد حسی یا حرکتی اندام‌های فوقانی تا کوادری پلژی را شامل می‌شود که نیاز به تشخیص و درمان صحیح دارد. میزان عدم جوش خوردگی برای شکستگی‌های ادونتوئید ۴-۶۴٪ بسته به محل شکستگی و روش درمانی متفاوت است (۵). شایع‌ترین طبقه‌بندی که به کار می‌رود به‌وسیله Anderson-D'Alonzo ارائه شده است. این طبقه‌بندی به‌وسیله محل اناتومیکی می‌باشد. تایپ I یک شکستگی avulsion که در نتیجه روتیشن و لاترال فلکشن اتفاق می‌افتد که منجر به آسیب لیگامان آلار می‌شود. تایپ II شایع‌ترین و خطرناکترین نوع می‌باشد که به‌عنوان یک شکستگی عرضی که از قاعده زائده ادونتوئید دقیقاً سوپریور به بادی عبور می‌کند. تایپ III از بادی عبور می‌کند و معمولاً با درمان غیرجراحی بهبود می‌یابد. شکستگی دیگر شامل شکستگی بادی، لامینا، اسپاینوس و لترال می‌باشند. تنها علامت درد گردن است و درمان کامل آن‌ها بی‌حرکتی اکسترنال است (۶).

روش‌های جراحی گوناگون که شامل روش قدامی یا خلفی می‌باشد، برای مهره‌های فوقانی گردنی به کار می‌رود. در حال حاضر روش واحد پذیرفته شده ای برای درمان این شکستگی‌ها وجود ندارد (۷). بر اساس مطالعات گذشته میزان جوش خوردگی در روش خلفی بین ۹۲/۸ تا ۱۰۰ درصد می‌باشد (۸) (۹) و برای روش قدامی میزان موفقیت حدود ۸۰٪ عنوان شده است (۱۰). مکانیسم شکستگی ادونتوئید تایپ II متنوع و شامل

هایپرفلکسیون، هایپراکستansیون، فلکسیون جانبی و ترکیبی از این موارد می‌باشد. از آنجا که این نوع تایپ شکستگی با ریسک بالاتری از عدم جوش خوردگی همراه می‌باشد، درمان مناسب برای شکستگی ادونتوئید تایپ II موضوع بسیاری از تحقیقات می‌باشد اما هنوز چالش برانگیز می‌باشد. اگرچه ثابت کردن خارجی با حلقه گردنی (هیلو) برای درمان شکستگی حاد ادونتوئید تایپ II به کار می‌رفت، اما به دلیل عدم جوش خوردگی خصوصاً در افراد مسن قابل قبول نمی‌باشد. در نتیجه، تکنیک‌های جراحی برای بهبود میزان جوش خوردگی معرفی شدند. سایر اندیکاسیون‌های عمل شامل جابجایی دنس به سمت خلف، غیرقابل جاندازی بودن، سابقه عدم جوش خوردگی، تأخیر زیاد در آغاز درمان، عدم امکان تعبیه هیلو می‌باشد. روش خلفی ضررهای جدی دارد. این روش حرکت چرخشی نرمال کمپلکس آتلانتوآگزریال و همچنین فلکسیون و اکستنسین مهره‌های گردنی را محدود می‌سازد. در روش قدامی، فیکساسیون قدامی ادونتوئید با یک یا دو پیچ انجام می‌شود. شیوع آن در سه دهه اخیر افزایش یافته است. فیکساسیون با پیچ قدامی، پایداری فوری با حفظ حرکت آتلانتوآگزریال را فراهم می‌کند. مطالعات مقایسه‌ای کمی وجود دارد که یک روش درمانی را به دیگری ارجح دانسته و آن را پیشنهاد کرده باشد. گوناگونی مخصوصاً در انتخاب بیماران، موربیدیتی و سن در این مطالعات باعث مشکل کردن مقایسه بین نتایج این مطالعات شده است. اکثریت این مطالعات این دو روش جراحی را در افراد مسن مقایسه می‌کند، اما شرایط بیماران از جمله موربیدیتی همراه و شدت آسیب که به‌طور بالقوه روی پیامد جراحی در بیماران ترومایی تأثیر دارند، در مقایسه در نظر گرفته نمی‌شود. تصمیم برای درمان مطلوب در یک بیمار با شکستگی حاد ادونتوئید تایپ II مشکل می‌باشد؛ چراکه درمان هم می‌تواند با روش قدامی یا خلفی صورت گیرد (۱۱). لذا در این مطالعه به بررسی گذشته‌نگر بیمارانی پرداخته‌ایم که تحت درمان شکستگی‌های ادونتوئید تیپ II قرار گرفته‌اند و برآیندهای بالینی در دو روش قدامی و خلفی را با هم مقایسه نموده‌ایم.

روش کار

در این مطالعه گذشته‌نگر بیماران مراجعه کننده به بیمارستان امداد مشهد با سن بالای ۱۸ سال که تحت عمل جراحی با روش قدامی و خلفی برای درمان شکستگی ادنوتوئید تایپ II و انواع ساب تایپ آن قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند. کلیه مراحل تحقیق بر اساس اصول ۲۶ گانه اخلاق در پژوهش انجام گرفت و اطلاعات استخراج شده از پرونده‌های بیماران نزد محققین محفوظ ماند و صرفاً جهت انجام امور پژوهشی و بدون نام منتشر گردید.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از بیمارانی که حداقل بعد از جراحی ۲۴ ماه تحت پیگیری قرار گرفته بودند، بیماران بیشتر از ۱۸ سال، دارای شکستگی‌های ادنوتوئید نوع II غیرپاتولوژیک، بیماران با شکستگی نوع II ادنوتوئید که به صورت بالقوه برای هر دو روش جراحی کاندید بودند و زمان جراحی آن‌ها کمتر از ۳۰ روز بعد از آسیب بود. معیارهای خروج عبارت بود از: بیماران با شکستگی ادنوتوئید که درمان آنها نگهدارنده و از هیلو استفاده می‌کردند، بیماران با شکستگی ادنوتوئید دارای گپ بزرگ شکستگی (بیش از ۶ میلی‌متر)، بیماران با شکستگی‌های ادنوتوئید دارای شکستگی‌های پاتولوژیک، بیماران با شکستگی ادنوتوئید دارای پارگی لیگامان عرضی، بیماران با شکستگی ادنوتوئید دارای گردن کوتاه و قفسه سینه (بشکه‌ای)، بیماران با شکستگی ادنوتوئید همراه با شکستگی بدنه مهره C2 (به جز شکستگی تیپ III سری)، بیماران با شکستگی ادنوتوئید دارای خط شکستگی در جهت مایل قدامی نسبت به صفحه فرونتال و بیماران با شکستگی ادنوتوئید همراه با استئوپنی.

برای هر بیمار پرسشنامه‌ای که دارای متغیرهای مورد نظر ما بود تکمیل شد. همچنین اطلاعات معاینه همه بیماران از نظر معاینات عصبی مانند دامنه حرکتی گردن، نیروی عضلات دست، رفلکس‌های بایسپس و تریسپس، وجود یا عدم وجود کوادراپارزی و... انجام شد و رادیوگرافی‌های لازم تهیه و بررسی شد. بیماران ۱، ۳، ۱۲ و ۲۴ ماه تحت پیگیری‌های پس از عمل قرار گرفتند.

بررسی‌های قبل از عمل عبارت بودند از رادیوگرافی‌های open AP، mouth و لترال. همچنین در موارد مورد نیاز سی تی اسکن نیز انجام گرفت و در مواقع لزوم MRI جهت بررسی استحکام لیگامانی انجام گرفت. چک لیست بررسی بیماران شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، مکانیسم آسیب)، وقوع علائم نورولوژیک در زمان پذیرش در بیمارستان، طول مدت بستری در بیمارستان، طول مدت بستری در ICU، طول زمان جراحی توسط پرسشگر برای بیماران تکمیل گردید.

در انتها تمامی داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS ورژن ۱۹ شده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. کلیه داده‌ها با استفاده از تکنیک‌های آمار توصیفی شامل جداول فراوانی، نمودارهای توزیع فراوانی و مستطیلی و شاخص‌های آمار توصیفی مرکزی و پراکندگی و پراکندگی نسبی توصیف شد. سپس برای بررسی اهداف و فرضیه‌های تحقیق از آزمون‌های کای-دو پیرسون و کای-دو در جداول توافقی و آزمون دقیق فشر، آزمون استیودنت برای ۲ گروه مستقل و یا معادل ناپارامتری آن، آزمون من‌ویتنی و آزمون ضریب همبستگی خطی پیرسون و یا اسپیرمن استفاده شد. برای بررسی توزیع فراوانی داده و بررسی توزیع نرمال از روش‌های توصیفی و آزمون‌های کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. P value کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج

در مجموع پرونده ۴۷ بیمار در طول سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳ که دارای شرایط ورود به مطالعه بودند مورد ارزیابی قرار گرفتند. ۸ بیمار به دلیل عدم مراجعه در پیگیری‌ها از مطالعه حذف شدند و در مجموع ۳۹ بیمار مورد ارزیابی قرار گرفتند. ۲۵ نفر از بیماران مذکر (۶۴/۱٪) و ۱۴ نفر (۳۵/۹٪) مؤنث بودند. میانگین سنی شرکت کنندگان در مطالعه $19/42 \pm 35/46$ سال بود (حداقل ۱۸ سال و حداکثر ۸۳ سال). مکانیسم‌های ایجاد آسیب در ۶۶/۷٪ موارد ناشی از تصادف با وسایل نقلیه بوده است. سایر اطلاعات مربوط به کلیه شرکت کنندگان در جدول ۱ به نمایش درآمده است.

جدول ۱- توزیع اطلاعات دموگرافیک در بیماران مورد مطالعه

متغیرهای مورد مطالعه	میانگین \pm انحراف معیار، تعداد (درصد)
سن	۳۵/۴۶ \pm ۱۹/۴۲
جنس	مرد ۲۵ (% ۶۴/۱)
	زن ۱۴ (% ۳۵/۹)
مکانیسم آسیب	MVA ۲۶ (% ۶۶/۷)
	سقوط از ارتفاع ۱۰ (% ۲۵/۶)
	سایر موارد ۳ (% ۷/۷)

MVA= Motor Vehicle Accident

از بین شرکت کنندگان، ۱۴ نفر (۳۵/۹٪) تحت عمل جراحی قدامی و ۲۵ نفر (۶۴/۱٪) تحت عمل جراحی خلفی قرار گرفته بودند. میانگین مدت زمان جراحی بیماران $98/71 \pm 26/79$ دقیقه (حداقل ۵۵ و حداکثر ۱۳۰ دقیقه) بود. میانگین مدت زمان بستری در بیمارستان در بیماران $13/74 \pm 2/61$ روز (حداقل ۹ و حداکثر ۲۱ روز) و میانگین مدت زمان بستری ICU $66/0 \pm 02/1$ روز (حداقل ۰ و حداکثر ۳ روز) بود. جدول ۲ خصوصیات فردی بیماران را در دو گروه انواع جراحی قدامی و خلفی نشان می دهد.

از بین شرکت کنندگان، ۱۴ نفر (۳۵/۹٪) تحت عمل جراحی قدامی و ۲۵ نفر (۶۴/۱٪) تحت عمل جراحی خلفی قرار گرفته بودند. میانگین مدت زمان جراحی بیماران $98/71 \pm 26/79$ دقیقه (حداقل ۵۵ و حداکثر ۱۳۰ دقیقه) بود. میانگین مدت زمان بستری در بیمارستان در بیماران $13/74 \pm 2/61$ روز (حداقل ۹ و حداکثر ۲۱ روز) و میانگین مدت زمان بستری ICU $66/0 \pm 02/1$ روز (حداقل ۰ و حداکثر ۳ روز) بود. جدول ۲ خصوصیات فردی بیماران را در دو گروه انواع جراحی قدامی و خلفی نشان می دهد.

جدول ۲- توزیع اطلاعات اولیه بیماران قبل از عمل جراحی بر حسب گروه های جراحی

p-value	گروه تحت درمان با روش قدامی		متغیرهای مورد مطالعه
	N=۲۵	N=۱۴	
۰/۶۰	۳۴/۲۰ \pm ۱۹/۱۸	۳۷/۷۱ \pm ۲۰/۳۷	سن
۰/۴۷	۱۵ (% ۶۰/۰)	۱۰ (% ۷۱/۴)	مرد
	۱۰ (% ۴۰/۰)	۴ (% ۲۸/۶)	زن
۰/۵۵	۱۸ (% ۷۲/۰)	۸ (% ۵۷/۱)	MVA
	۵ (% ۲۰/۰)	۵ (% ۳۵/۷)	سقوط از ارتفاع
	۲ (% ۸/۰)	۱ (% ۷/۱)	سایر موارد
**۰<۰۰۱	۳/۱۲ \pm ۰/۴۳	۰/۸۹ \pm ۰/۲۱	فلکسیون (سانتی متر)
**۰<۰۰۱	۱۲/۶۴ \pm ۰/۷۵	۷/۷۸ \pm ۰/۴۲	اکستنسیون (سانتی متر)
۰/۷۳	۳۲/۱۶ \pm ۱/۶۷	۳۲/۳۵ \pm ۱/۷۳	لترال (درجه)
* ۰/۰۲	۸۶/۴۸ \pm ۳/۲۹	۹۱/۱۲ \pm ۲/۳۲	C1-C2- Rotation

جدول ۳ متوسط زمان بستری در بیمارستان، متوسط زمان بستری در ICU و متوسط زمان جراحی را در بیماران دو گروه قدامی و خلفی نشان می دهد.

جدول ۳- اطلاعات بیماران بعد از عمل جراحی بر حسب گروه‌های جراحی

p-value	گروه تحت درمان با روش خلفی		متغیرهای مورد مطالعه
	N=۲۵	N=۱۴	
*۰/۰۰۱	۱۱۸/۰۰ ± ۶/۴۵	۶۴/۲۸ ± ۵/۴۹	مدت زمان جراحی (دقیقه)
۰/۲۴	۱۴/۰۴ ± ۳/۱۲	۱۳/۲۱ ± ۱/۱۸	مدت بستری بیمارستان (روز)
*۰/۰۰۳	۱/۱۲ ± ۰/۷۵	۰/۸۵ ± ۰/۵۳	ICU (روز)
	۱۳ (% ۱۰۰/۰)	۰	شدید
**۰/۰۰۱	۱۲ (% ۵۷/۱)	۹ (% ۴۲/۹)	متوسط
	۰	۵ (% ۱۰۰/۰)	بدون درد

در زمان مراجعه بیماران، قدرت (force) اندام‌ها در کلیه بیماران نرمال بود، به جز ۳ مورد که دچار کواردی پارزی بودند که همگی در گروه خلفی بودند. جدول ۴ توزیع درد بیماران دو گروه را در بدو مراجعه نشان می‌دهد که به صورت معنی‌داری در گروه خلفی نسبت به گروه قدامی بیشتر بود.

مدت زمان بستری در بیمارستان در دو گروه علی‌رغم زمان بیشتر برای گروه خلفی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشت (p=۰/۲۴)، اما مدت زمان بستری در ICU و مدت زمان جراحی در گروه خلفی به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه قدامی بیشتر بود (p<۰/۰۵).

جدول ۴- میانگین میزان جوش خوردگی در بیماران در ماه‌های ۱۲ و ۲۴ پیگیری بر حسب گروه‌های جراحی

p-value	گروه تحت درمان با روش خلفی		متغیرهای مورد مطالعه
	N=۲۵	N=۱۴	
*۰/۰۰۵	۹۲/۶۰ ± ۲/۵۴	۶۱/۴۲ ± ۴/۱۲	بعد از ۱۲ ماه
۰/۰۹	۹۵/۶۰ ± ۱/۹۱	۹۱/۹۲ ± ۲/۴۶	بعد از ۲۴ ماه

گروه خلفی به صورت معنی‌داری کمتر دچار محدودیت شده بود.

در پیگیری‌های انجام شده برای بیماران در ماه‌های ۱، ۳، ۱۲ و ۲۴ هیچ عارضه از جمله جابه‌جایی، loosening، فیستول CSF، پارگی مری، پارزی عصب هایپوگلووس ایجاد یا تشدید نشده بود. ولی چهار مورد عفونت محل عمل وجود داشت که از این میان دو مورد جراحی مجدد (عفونت سطحی، شستشو و دبریدمان محل عمل) و دو مورد درمان طبی شدند. در هیچ کدام از بیماران عدم جوش خوردگی و سودوآرتروز مشاهده نشد به جز ۲ مورد که جابه‌جایی نداشتند، ولی فیوژن کافی ایجاد نشده بود که هر دو مورد در سن بالای ۷۳ سال و در گروه خلفی مشاهده شد. همچنین در طول مدت پیگیری‌های مطالعه تنها ۳ مورد دچار پارستزی اندام‌ها شده بودند که هر سه در شیوه خلفی

جدول ۵ متوسط محدوده حرکتی گردن را بر حسب گروه‌ها در سه وضعیت فلکسیون، اکستنسیون و جانبی به نمایش در آورده است.

دامنه نرمال لترال روتاسیون ۴۰ درجه می‌باشد. بازه نرمال فلکسیون ۱-۴ سانتی‌متر و بازه نرمال اکستنسیون تا ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد. در مطالعه ما میانگین دامنه حرکتی در فلکسیون در گروه قدامی (بازه ۰/۵ تا ۱ سانتی‌متر)، نسبت به گروه خلفی (بازه ۲ تا ۴ سانتی‌متر) به صورت معنی‌داری کمتر بود. همچنین میانگین دامنه حرکتی در اکستنسیون در گروه قدامی (بازه ۷ تا ۸ سانتی‌متر) نسبت به گروه خلفی (بازه ۱۲ تا ۱۴ سانتی‌متر) به صورت معنی‌داری کمتر بود. اما دامنه حرکتی لترال در دو گروه اختلافی نداشت و هر دو در بازه ۳۰ تا ۳۵ درجه قرار داشت. میانگین چرخش C1-C2 در گروه قدامی نسبت به

قدامی یا خلفی در مقایسه با گروه تحت درمان محافظتی بیشتر بود. آن‌ها نتیجه گرفتند که برون‌ده بالینی بهینه با میزان پایین عدم جوش خوردگی همچنین میزان بقای بهتر در روش خلفی، این روش را به‌عنوان روش پیشنهادی مطرح می‌نماید (۱۲).

در مطالعه ثمنی و همکاران، میزان یونیون در هر دو روش قدامی و خلفی بالا و حدود ۸۵٪ و بدون عوارض قابل توجه بود. اختلاف قابل توجهی بین شدت آسیب و عوارض همراه در دو گروه درمانی مشاهده نشد. نتایج آن‌ها نشان داد که مدت زمان جراحی در روش قدامی کمتر از روش خلفی بود و بیماران به‌صورت قابل ملاحظه‌ای ریسک جراحی و بیهوشی پایین‌تری داشتند (۱۱).

در مطالعه ما روش خلفی نسبت به روش قدامی نتایج بهتری داشت. در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شده که روش قدامی در بیماران جوان با نتایج بهتری همراه است و در جامعه دچار شکستگی‌های بدون خرد شدگی به‌عنوان روشی استاندارد می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. فایده روش قدامی این است که کمتر تروماتیک است و بعد از انجام عمل اجازه تحرک بیشتری را می‌دهد. به‌علاوه کاهش مرگ‌ومیر و عوارض در مقایسه با اسپلینت‌های خارجی از مزیت‌های دیگر آن است (۱۳، ۱۴). بر خلاف روش قدامی، روش فیوژن خلفی دارای میزان بالاتری از جوش خوردگی استخوانی است. در مطالعه Omeis و همکاران نشان داده شد که تکنیک فیوژن خلفی استاندارد بوده و بالای ۹۰٪ میزان فیوژن برای آن ذکر شده است (۹). اما نبود حرکت در مفصل آتلانتوآکسیال به دنبال درمان نیز وجود دارد (۱۵) که میزان چرخش گردن را به ۵۰٪ و فلکسیون و اکستانسیون را به ۱۰٪ کاهش می‌دهد (۱۶)، اما این فرض که روش قدامی موجب حرکت بهتر مفصل آتلانتوآکسیال می‌شود، فقط به‌صورت تئوری است و در مطالعات چنین شواهدی وجود نداشته است (۱۷). مطالعه ما نیز نشان داد که دامنه حرکتی در روش‌های قدامی و خلفی قابل مقایسه با یکدیگر بوده‌اند و در روش خلفی بهتر از قدامی بوده است. در تحقیقی که توسط دکتر لوهلر و همکاران (۲۰۱۲) در شهر مونستر آلمان انجام گرفت، به بررسی درمان شکستگی ادونتوئید تایپ II در افراد مسن پرداختند.

بود و برگشت نموده بودند. در این مطالعه در دو مورد ۲ عدد lag screw استفاده شد.

جدول ۴ میانگین میزان جوش خوردگی را در دو گروه بعد از ۱۲ و ۲۴ ماه نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول مشهود است در مدت زمان ۱۲ ماه بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد و میزان جوش خوردگی به‌صورت قابل توجهی در گروه خلفی بیشتر از قدامی است ولی بعد از ۲۴ ماه این اختلاف معنی‌دار نیست.

بحث

مطالعه حاضر به منظور بررسی دو روش قدامی و خلفی در درمان شکستگی‌های نوع II ادونتوئید انجام شد و نتایج ما نشان داد که در پیگیری‌های انجام شده برای بیماران در ماه‌های ۱، ۳، ۱۲ و ۲۴ هیچ عارضه از جمله جابه‌جایی، loosening، فستول CSF، پارگی مری، پارزی عصب هایپوگلووس ایجاد یا تشدید نشده بود، ولی ۴ مورد عفونت محل عمل وجود داشت که از این میان ۲ مورد جراحی مجدد و ۲ مورد درمان طبی شدند. در مدت زمان ۱۲ ماه بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد و میزان جوش خوردگی به‌صورت قابل توجهی در گروه خلفی بیشتر از قدامی است، ولی بعد از ۲۴ ماه این اختلاف معنی‌دار نیست. در مجموع مطالعه ما نشان داد که روش خلفی نسبت به روش قدامی میزان فیوژن مناسب‌تری دارد و میزان محدودیت حرکتی کمتری در مقایسه با گروه تحت درمان با روش قدامی داشته است.

مانند مطالعه ما، Scheyerer و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی روش‌های درمانی در شکستگی‌های نوع دو ادونتوئید در بیماران مسن پرداختند. آن‌ها بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۰ تمامی بیماران بالای ۶۵ سال (۴۷ نفر) با شکستگی نوع دوی ادونتوئید را به صورت گذشته‌نگر مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که ۱۷ نفر تحت روش قدامی جراحی شده بودند. میزان union در این گروه ۷۷٪ بود و در بیمارانی که تحت روش فیوژن خلفی درمان شده بودند، جوش خوردگی استخوانی در ۹۳٪ موارد مشاهده شده بود (۱۵ بیمار از ۱۶ نفر). همچنین میزان بقا به‌صورت چشمگیری در گروه بیماران تحت درمان با روش

شهراسلو نروژ انجام گرفت، به بررسی عوارض و پیامد طولانی مدت در جراحی شکستگی ادونتوئید در ۹۷ بیمار با میانگین سنی ۷۳ سال پرداختند. فیکسایون قدامی در ۴۱ نفر و فیکسایون خلفی در ۵۶ نفر صورت گرفت. پیگیری رادیولوژی جوش خوردگی را در ۸۲٪ بیماران و جوش خوردگی غیرقطعی را در ۱۸٪ بیماران نشان داد. آنها دریافتند که افزایش شانس عدم جوش خوردگی با شکستگی‌های جابه‌جا شده و پس از فیکسایون قدامی مشاهده می‌شود. در مقایسه درد کردن بین دو گروه فیکسایون قدامی و خلفی تفاوتی مشاهده نشد، اما بیماران جراحی شده با تکنیک خلفی سفتی کردن در آنها به طور واضح بیشتر بود (۲۰). در تحقیق وانگ و همکاران (۲۰۱۳) که در شانگهای چین انجام گرفت، به بررسی استراتژی‌های درمان جراحی شکستگی‌های ادونتوئید پرداختند. ۳۷ بیمار که شامل ۲۶ مرد و ۱۱ زن با شکستگی‌های ادونتوئید از ژانویه ۲۰۰۵ و ژوئن ۲۰۱۲ با میانگین سنی ۳۶ سال به‌طور گذشته‌نگر بررسی شدند. درمان شامل فیکسایون با پیچ قدامی و خلفی برای جاناندازی و پایداری مهره‌های گردنی فوقانی بود. میزان بهبودی $11/6 \pm 9.0\%$ و 9.8% عالی تا خوب بود. جوش خوردگی در همه بیماران با میانگین زمانی ۶-۳ ماه رخ داد. آنها نتیجه گرفتند که روش جراحی مناسب مطابق با ویژگی‌های شکستگی ادونتوئید انتخاب شود (۲۱).

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج، روش‌های جراحی برای انواع شکستگی‌ها توصیه می‌شود و ضمن دارا بودن عوارض پایین این روش‌ها می‌توانند موجب بهبود وضعیت حرکتی بیماران گردند. همچنین میزان فیوژن استخوانی نیز در این روش بسیار مناسب‌تر است و در این بین روش خلفی نتایج بهتری داشت. به نظر می‌رسد روش استاندارد و انتخابی برای درمان شکستگی‌های ادونتوئید تیب II، روش خلفی می‌باشد که نتایج بالینی مناسب‌تری داشته است و عوارض کمتری نیز در مطالعه ما داشته است. همچنین به‌نظر می‌رسد روش خلفی برای افراد مسن می‌تواند به عنوان روش استاندارد لحاظ گردد. پیشنهاد می‌شود برای به‌دست آوردن اطلاعات جامع‌تر که بتواند نتیجه‌گیری بهینه را برای این نوع

جراحان اعصاب برای شرکت در پاسخ‌دهی پرسشنامه online دعوت شدند. ۵۹/۱٪ فیکسایون قدامی را ترجیح می‌دهند. به دنبال عمل جراحی، عدم جوش خوردگی در کمتر از ۱۰٪ توسط ۴۰/۹٪ و کمتر از ۲۰٪ توسط ۷۰٪ جراحان گزارش شد. ۵۶/۸٪ تغییر درمان از نگهدارنده به جراحی را در کمتر از ۱۰٪ گزارش کردند. بیشترین تکنیک در بازنگری عدم جوش خوردگی، تکنیک فیوژن ترانس آرتیکولار خلفی باز Magerl بود که توسط ۳۸/۶٪ پاسخ‌دهنده‌ها انتخاب شده بود. ۱۸/۲٪ تکنیک فیوژن خلفی Harm C1-C2، ۱۱/۴٪ تکنیک خلفی Magerl را ترجیح دادند (۱۸). در تحقیقی دیگر که توسط دکتر کونیکتری و همکاران (۲۰۱۲) در دانشگاه گراز شهر دوسلدرف آلمان انجام گرفت، به بررسی درمان برای شکستگی‌های dens پرداختند. به‌طور آینده‌نگر ۶۹ بیمار را ارزیابی کردند. ۳۱ بیمار با collar فیلادلفیا درمان شدند و ۲۵ نفر با فیکسایون خلفی ترانس آرتیکولار و ۱۳ نفر با فیکسایون قدامی درمان شدند. جوش خوردگی استخوانی C1-C2 در ۶۸ نفر از ۶۹ بیمار درمان شده اثبات شد. ۱ نفر هم عدم جوش خوردگی ناپایدار دنس داشت. آنها نتیجه گرفتند که ثابت کردن خارجی با collar گردنی سفت برای شکستگی‌های پایدار کافی می‌باشد و با بهبود بالا همراهی دارد. فیکسایون خلفی ترانس آرتیکولار C1-C2 با میزان موفقیت بالا به‌خصوص در افراد مسن همراه است (۱۹). در تحقیقی که توسط دکتر ثمنی و همکاران (۲۰۱۲) در دانشگاه شهر مشهد ایران انجام گرفت، به بررسی پیامدهای بالینی مدیریت جراحی در شکستگی‌های ادونتوئید تیب II پرداختند. در یک مطالعه گذشته‌نگر، ۱۵ بیمار با فیکسایون قدامی و ۳۱ بیمار با روش خلفی مورد بازبینی قرار گرفتند. فیوژن در ۱۳ بیمار با روش قدامی و ۲۸ بیمار با روش خلفی به اثبات رسید. آنها دریافتند که پیامد جراحی با روش قدامی یا خلفی در بیماران کاندید بالقوه برای جراحی، خوب می‌باشد. در بیماران آنها، زمان عمل در دو گروه متفاوت بوده، اما تفاوت در میزان جوش خوردگی، طول مدت بستری در بیمارستان، موربیدیتی و عوارض جراحی قابل ملاحظه نبود (۱۱). در تحقیقی ریزوی و همکاران (۲۰۱۲) در

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد ۹۳۰۲۱۳ و پایان نامه دکترای تخصصی دکتر مهدی صنعی منتج شده است. از حمایت‌های مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد سپاسگذاری می‌شود.

شکستگی‌ها فراهم نماید، مطالعه‌ای آینده‌نگر با حجم نمونه بالا، چندمرکزی و با در نظر گرفتن کلیه متغیرهای مخدوش کننده و تأثیرگذار و با تصادفی سازی نمونه‌ها در سه گروه روش جراحی قدامی، روش جراحی خلفی و روش محافظتی انجام گیرد.

References

- BRACKEN MB, FREEMAN Jr DH, HELLENBRAND K. Incidence of acute traumatic hospitalized spinal cord injury in the United States, 1970–1977. *American Journal of Epidemiology*. 1981;113(6):615-22.
- Kraus JF, Franti CE, Riggins RS, Richards D, Borhani NO. Incidence of traumatic spinal cord lesions. *Journal of chronic diseases*. 1975;28(9):471-92.
- Ersmark H, LöWENHIELM P. Factors influencing the outcome of cervical spine injuries. *The Journal of trauma*. 1988;28(3):407-10.
- Benzel EC, Hart BL, Ball PA, Baldwin NG, Orrison WW, Espinosa M. Fractures of the C-2 vertebral body. *Journal of neurosurgery*. 1994;81(2):206-12.
- Schweigel JF. Management of the fractured odontoid with halo-thoracic bracing. *Spine*. 1987;12(9):838-9.
- Hadley MN, Dickman CA, Browner CM, Sonntag VK. Acute axis fractures: a review of 229 cases. *Journal of neurosurgery*. 1989;71(5):642-7.
- Denaro V, Papalia R, Di Martino A, Denaro L, Maffulli N. The best surgical treatment for type II fractures of the dens is still controversial. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2011;469(3):742-50.
- Campanelli M, Kattner KA, Stroink A, Gupta K, West S. Posterior C1-C2 transarticular screw fixation in the treatment of displaced type II odontoid fractures in the geriatric population—review of seven cases. *Surgical neurology*. 1999;51(6):596-601.
- Omeis I, Duggal N, Rubano J, Cerabona F, Abrahams J, Fink M, et al. Surgical treatment of C2 fractures in the elderly: a multicenter retrospective analysis. *Clinical Spine Surgery*. 2009;22(2):91-5.
- Harrop JS, Przybylski GJ, Vaccaro AR, Yalamanchili K. Efficacy of anterior odontoid screw fixation in elderly patients with Type II odontoid fractures. *Neurosurgical focus*. 2000;8(6):1-4.
- Mashhadinezhad H, Samini F, Mashhadinezhad A, Birjandinejad A. Clinical results of surgical management in type II odontoid fracture: a preliminary report. *Turkish neurosurgery*. 2012;22(5):583-7.
- Scheyerer MJ, Zimmermann SM, Simmen H-P, Wanner GA, Werner CM. Treatment modality in type II odontoid fractures defines the outcome in elderly patients. *BMC surgery*. 2013;13(1):54.
- Berlemann U, Schwarzenbach O. Dens fractures in the elderly: results of anterior screw fixation in 19 elderly patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1997;68(4):319-24.
- Tashjian RZ, Majercik S, Biffl WL, Palumbo MA, Cioffi WG. Halo-vest immobilization increases early morbidity and mortality in elderly odontoid fractures. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2006;60(1):199-203.
- Anderson LD, D'alonzo RT. Fractures of the Odontoid Process of the Axis. *Journal of Bone & Joint Surgery, American Volume*. 2004;86(9).
- Nourbakhsh A, Shi R, Vannemreddy P, Nanda A. Operative versus nonoperative management of acute odontoid type II fractures: a meta-analysis. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2009;11(6):651-8.
- Jeanneret B, Vernet O, Frei S, Magerl F. Atlantoaxial mobility after screw fixation of the odontoid: a computed tomographic study. *Journal of spinal disorders*. 1991;4(2):203-11.
- Löhrer L, Raschke M, Thiesen D, Hartensuer R, Surke C, Ochman S, et al. Current concepts in the treatment of Anderson Type II odontoid fractures in the elderly in Germany, Austria and Switzerland. *Injury*. 2012;43(4):462-9.
- Konieczny MR, Gstrein A, Müller EJ. Treatment algorithm for dens fractures: non-halo immobilization, anterior screw fixation, or posterior transarticular C1-C2 fixation. *JBJS*. 2012;94(19):e144.
- Rizvi SAM, Fredø HL, Lied B, Nakstad PH, Rønning P, Helseth E. Surgical management of acute odontoid fractures: surgery-related complications and long-term outcomes in a consecutive series of 97 patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012;72(3):682-90.
- Wang L, Liu C, Tian J. Surgical treatment strategies of odontoid fractures. *Zhonghua yi xue za zhi*. 2013;93.۵-۲۱۲۲:(۲۷)

Original Article

Comparative Clinical Results of Surgical Approach Anterior Versus Posterior Fusion

Received: 29/02/2020 - Accepted: 22/06/2020

Fariborz Samini^{1*}
Fatemeh Sadeghi Ardakani²
Mehdi Sonei³

¹Professor, Department of Neurosurgery, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Iran

²Radiologist, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³Neurosurgeon, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Email: Saminif681@mums.ac.ir

Abstract

Introduction: In this retrospective study, we compared odontoid fractures type two patients treated with two methods of anterior and posterior surgery.

Materials and Methods: In this cross-sectional retrospective study, 39 patients under 65 years old with odontoid fractures type two and its subtypes with had anterior and posterior surgery were included in the study. Necessuray experiments and information included open mouth radiography, AP, letral and CT scan if needed, and also demographic information, mechanism of injury, occurrence of neurologic symptoms at the time of admission, the length of hospital and ICU stay, and length of surgery were completed. Finally, the data were analyzed by SPSS software.

Results: Among 39 pateints, 25(64.1%) were male and 14(35.9%) were female. The length of ICU stay and surgery in posterior group were significantly higher than anterior group ($p<0.05$). Any complications such as: displacement, loosening, CSF fistula, esophageal rupture, hypoglossal nerve rupture were not not created or exacerbated. Fusion rate in 12 month was sinnificantly higher in posterior group but after 24 month there was not any significant changes between two groups.

Conclusion: According to the results, posterior surgery is the standard and selective method for the treatment of these odontoid type two fractures which have good clinical results and fewer complications.

Key words: anterior surgery, posterior surgery, odontoid fractures type II

Acknowledgement: There is no conflict of interest.