Archive of SID.ir

مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، اردیبهشت ۱۴۰۲، دوره ۸۱، شماره ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۳۳

مقاله اصیل

بررسی تاثیر زمان عمل جراحی بر روی بهبود عملکرد حرکات ظریف اندام‌های تحتانی در بیماران مبتلا به آسیب تروماتیک طناب نخاعی

لقمان بارانی، حسین جعفری مرندی، مسعود زینالی، حسین صفری*

گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

*نویسنده مسئول: اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشکده پزشکی، گروه جراحی مغز و اعصاب.

تلفن: ۳۳۳۲۰۴۵۱۶-۰۶۱

E-mail: hoseinsafari1382@gmail.com

چکیده

دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۴ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۱ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۲/۰۲/۰۱

زمینه و هدف: آسیب طناب نخاعی به‌دنبال تروما از جمله وقایع فاجعه بار محسوب می‌شود که میزان بروز آن، نسبت به دهه‌های گذشته در حال رشد بوده است. در مطالعه حاضر بیماران دارای شکستگی‌های توراسیک و لومبار در دو بازه زمانی کمتر و بیشتر از ۲۴ ساعت مورد بررسی قرار گرفتند.

روش بررسی: مطالعه از نوع مقطعی زمانی بوده و بر روی بیماران دارای شکستگی توراکولومبار و توراسیک مراجعه‌کننده به بیمارستان گلستان اهواز در بازه زمانی خرداد ۱۳۹۸ تا دی ۱۴۰۰ انجام شد. شش ماه پس از جراحی، جهت ارزیابی اندام‌های تحتانی از تست‌های برداشتن جسم کوچک با انگشتان پا و دنبال کردن مسیر مستطیل استفاده شد. فورس عضلات پروگزیمال فوقانی و تحتانی نیز برای ارزیابی حرکات Motor gross بررسی شدند.

یافته‌ها: ۱۶۰ بیمار شامل ۱۳۳ مرد (۸۳/۱٪) و ۲۷ زن (۱۶/۹٪) با میانگین سنی ۱۲±۳۶ سال وارد مطالعه شدند. شایعترین محل شکستگی در ناحیه لومبار (۵۳/۱٪) و پس از آن به‌ترتیب در ناحیه توراسیک (۴۳/۱٪) و شکستگی هر دو ناحیه (۳/۸٪) دیده شد. بیشترین مهره اسیب دیده مهره L1 (۲۷/۵٪) و T12 (۱۸/۸٪) بوده‌اند. شش ماه پس از جراحی، بیماران با جراحی زیر ۲۴ ساعت به‌طرز معناداری دارای بهبودی بالاتری در برداشتن جسم کوچک با انگشت پا، توانایی دنبال کردن مستطیل و میزان بهبودی (امتیاز ۵) بوده‌اند (P<۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که انجام Decompression زیر ۲۴ ساعت در بیماران دچار TSCI، با بهبود چشمگیر حرکات ظریف تحتانی همراه می‌باشد.

کلمات کلیدی: آسیب طناب نخاعی، لومبار، توراسیک، تروما، کاهش فشار.

مقدمه

آسیب طناب نخاعی به‌دنبال تروما (Traumatic spinal cord injury, TSCI) از جمله وقایع فاجعه بار محسوب می‌شود که می‌تواند بار فیزیکی، عاطفی، روانی و اقتصادی زیادی را بر روی افراد ایجاد کند. میزان بروز TSCI، نسبت به دهه‌های گذشته در حال رشد بوده و وقوع آن از ۲۳۶ تا ۱۲۹۸ بیمار در هر میلیون در کشورهای مختلف متغیر است.[1] عوارض ناشی از TSCI، طیف گسترده‌ای داشته و می‌تواند از فلج کامل تا بی‌حسی اندام‌ها همراه باشد. میزان بهبودی این بیماران، علاوه بر شدت آسیب و توانمندی بیمار، به استراتژی‌های درمانی هم‌وابسته می‌باشد. علیرغم تلاش‌ها و تحقیقات گسترده‌ای که در این زمینه ایجاد شده است، اما هنوز گزینه‌های درمانی کمی برای بیماران TSCI وجود دارد. نتایج بحث‌برانگیزی در این زمینه گزارش شده است، با این حال رفع فشار نخاعی به‌وسیله جراحی تنها قطعیت درمان این دسته از بیماران میان محققین می‌باشد.[2و3] از آنجایی که پاتوژنز اصلی در TSCI، افزایش فشار داخل

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

نخاعی بوده، کاهش خونرسانی به نخاع خطر اصلی تهدیدکننده میزان Outcome بیمار می‌باشد. از همین رو هم ترازی ستون فقرات و رفع فشار نخاعی اقدام اولیه در بیماران TSCI می‌باشد. اهمیت این موضوع در بیماران دچار Motor complete TSCI که تورم دوکی شکل طناب نخاعی با آسیب پارانشیمی گسترده دیده می شود دو چندان است.[۴،۵]

اگرچه مطالعات کیفی زیادی در راستای شناسایی فاکتورهایی که پیامدهای بالینی را در بیماران به‌صورت بهتر و بدتر تا حدودی و به صورت تقریبی می‌توانند پیش‌بینی کنند. مطالعات جراحی در حال انجام در مورد ارتباط بین بیومارکرهای تصویربرداری، استراتژی جراحی و پیامد بالینی طولانی‌مدت استاندارد مراقبت در بیماران TSCI می‌باشد. با این حال هنوز کمبود شواهدی که بتوان بر اساس آن نشان داد که چه تعدادی از بیماران بهبود نسبی و یا کامل به‌دست می‌آورند و این نسبت در زیر گروه‌های مختلف بیماران متفاوت می‌باشد.

در همین راستا، آستانه زمان جراحی جهت دستیابی به بهترین Outcome درمانی، موضوعی است که به‌تازگی بسیار مورد توجه محققین و جراحان قرار گرفته است. در مطالعه حاضر بیماران دارای شکستگی‌های توراسیک و لومبار در دو بازه زمانی کمتر و بیشتر از ۲۴ ساعت مورد مطالعه قرار گرفتند و میزان بهبود پس از شش ماه در هر دو گروه مقایسه گردید.

روش بررسی

بیماران TSCI، توسط تکنسین‌های فوریت‌های پزشکی (EMTs) به واحد احیا تروما (Trauma resuscitation unit, TRU) منتقل شدند. بیماران به‌صورت انتوبه و غیرانتوبه شده به حالت خوابیده به پشت و فیکساسیون سر و گردن منتقل شدند. در TRU، معاینات اولیه و ثانویه توسط تیم جراحان تروما انجام شد. پس از Stable شدن شرایط بیمار، تحت معاینه توسط تیم جراحان مغز و اعصاب قرار گرفتند. مطالعه پس از تایید و گرفتن کد اخلاق به شماره IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.1399.057 از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام شد. قبل از شرکت در مطالعه تمامی بیماران فرم رضایت نامه آگاهانه را امضا کردند.

معیارهای ورود بیماران به مطالعه شامل: شکستگی تروماتیک ستون فقرات تازه تشخیص داده شده، گروه سنی ۱۶ تا ۶۵، وجود نقص نورولوژیک تروماتیک، مدت زمان پیگیری کافی (حداقل شش ماه پس از تروما) ، داشتن CT و یا MRI برای افتراق کمپرشن طناب نخاعی در نظر گرفته شدند. آسیب غیرتروماتیک ستون فقرات (هرنیشن دیسک، تومور اولیه و ثانویه نخاع، وقایع ایسکمیک)، پلی‌نوروپاتی شناخته شده قبلی، حاملگی و وجود همزمان نقص نورولوژیک قابل توجه شامل دمانس به‌عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شدند. بیماران وارد شده به مطالعه تحت عمل جراحی قرار می‌گرفتند.

بیماران پس از GA و Prep & drape در پوزیشن پرون قرار داده شدند. پوست به‌صورت میدلاین برش داده شد، عضلات پاراورتبرال شیو شدند. فیوژن به‌وسیله پدیکولار اسکرو (Pedicular screw) در لول‌های بالا و پایین شکستگی انجام شد. Decompression در Level شکستگی به‌صورت توتال و در Levels بالا و پایین شکستگی به‌صورت پارشیل انجام شد. همچنین در برخی از مواد قطعات شکسته شده داخل کانال نخاعی خارج گردیدند. جاندازی، پوسترولترال فیوژن با بون گرانول و استخوان‌های بیمار و همچنین دکورتیکاسیون برای همه بیماران انجام شد. دو عدد راد و یک عدد کراس راد برای بیماران نیز تعبیه گردید و پس از هموستاز و تعبیه درن، عمل جراحی به اتمام رسید.

تمامی اطلاعات بیماران در یک پرسشنامه حاوی اطلاعات دموگرافیک شامل جنس، سن، سابقه سیگار کشیدن، BMI، کوموربیدیتی همراه شامل دیابت، فشارخون، بیماری قلبی و عروقی، غیره، محل شکستگی ستون فقرات، مدت زمان Follow up، مدت زمان جراحی پس از آسیب جمع‌آوری شدند. سپس بیماران پس از پایان شش ماه از جهت قدرت اندام‌ها و حرکات ظریفی اندام‌ها و اختلال اسفنکتری و زخم بستر و DVT مجددا معاینه شدند. جهت ارزیابی حرکات Fine motor از، تست‌های برداشتن جسم کوچک با انگشتان پا و دنبال کردن مسیر مستطیل برای اندام‌های تحتانی استفاده شدند. همچنین جهت ارزیابی حرکات Gross motor، فورس عضلات پروگزیمال و دیستال تحتانی اندازه‌گیری شدند. امتیازدهی براساس معیارهایی که در ادامه بیان می‌شوند صورت پذیرفت، عضله‌ای که هیچگونه قدرت انقباض ندارد امتیاز صفر، عضله‌ای که

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

انقباض آن با دست ملموس است اما قادر به انجام هیچ کاری نیست امتیاز ۱، عضله‌ای که انقباض آن باعث انجام کار در عضو می‌گردد به شرطی که نیروی جاذبه از آن گرفته شود امتیاز ۲، عضله‌ای که انقباضش باعث انجام کار در مقابل نیروی جاذبه می‌گردد و علیه مقاومت نمی‌تواند کاری انجام دهد امتیاز ۳، عضله‌ای که انقباض آن باعث انجام کار در مقابل نیروی جاذبه می‌گردد و علیه مقاومت تا اندازه‌ای کار کند امتیاز ٤ و عضله‌ای که قدرت انقباض آن طبیعی بوده و به‌خوبی می‌تواند علیه مقاومت کار کند امتیاز پنج می‌گیرد.

سپس بیماران از جهت مدت زمان جراحی پس از آسیب به دو گروه مجزا به‌صورت کمتر از ٢٤ ساعت و بیشتر از ٢٤ ساعت طبقه‌بندی شدند. ثبت ساعت دقیق از تروما تا جراحی انجام شد. بیماران از جهت شدت آسیب به طناب نخاعی به دو گروه آسیب کامل و ناکامل بر حسب مقیاس بهبود عملکرد نورولوژیک تقسیم شدند. نتایج حاصل از داده‌های این تحقیق توسط SPSS software, version 26 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) مورد آنالیز قرار گرفت. داده‌های کمی با فرض توزیع نرمال و به‌صورت Mean±SD نمایش داده شد. برای مقایسه درصد یا فراوانی‌ها داده‌های کیفی بین دو گروه از Chi-Square test استفاده گردید. نرمال بودن داده‌ها توسط آزمون Kolmogorov Smirnov و نمودار Q-Q و همگنی واریانس‌ها توسط تست Leven بررسی شد. جهت بررسی ارتباط بین متغیرها از آزمون ANOVA و Pearson correlation coefficient استفاده شد. در این مطالعه مقدار P<۰/۰۵ از لحاظ آماری معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

١٦٠ بیمار دچار شکستگی در ناحیه لومبار، توراسیک و یا هر دو شامل ۱۳۳ مرد (۸۳/۱٪) و ۲۷ زن (۱٦/۹٪) با میانگین سنی ۱۲±۳٦ سال وارد مطالعه شدند. شایعترین محل شکستگی در ناحیه لومبار (۵۳/۱٪) و پس از آن به‌ترتیب در ناحیه توراسیک (٤۳/۱٪) و شکستگی هر دو ناحیه (۳/۸٪) دیده شد (جدول ۱). بیشترین مهره آسیب دیده در بیماران به‌ترتیب مهره L1 (۲۷/۵٪) و T12 (۱۸/۸٪) بوده‌اند. داروی متیل‌پردنیزولون در ۹۰/٦٪ از بیماران استفاده گردید. در ۹/٤٪ از بیماران DVT مشاهده گردید. بیماران به دو گروه جراحی پیش و پس از ٢٤ ساعت تقسیم شدند. ١١٤ (۷۱/۳٪) زیر ٢٤ ساعت و ٤٦ (۲۸/۷٪) پس از ٢٤ ساعت تحت عمل جراحی قرار گرفتند. فراوانی انواع شکست‌ها در هر دو گروه در جدول ۲ نشان داده شده‌اند.

تاثیر زمان جراحی بر حرکات ظریف تحتانی: بررسی Fine motor بیماران و مقایسه آن بین دو گروه پس از شش ماه به منظور ارزیابی شدن آسیب بیماران، علاوه بر MRI و سی‌تی اسکن از

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک بیماران

متغیر		فراوانی(درصد)
جنسیت	مرد	۱۳۳(۸۳/۱٪)
	زن	۲۷(۱٦/۹٪)
محل شکستگی	لومبار	۸۵(۵۳/۱٪)
	توراسیک	٦۹(٤۳/۱٪)
	لومبار+توراسیک	٦(۳/۸٪)
رده سنی	۱۵-۳۰	۵۷(۳۵/٦٪)
	۳۱-٤۵	۵۷(۳۵/٦٪)
	٤٦-٦۵	۳۵(۲۱/۹٪)
BMI	۱٦<	۲(۱/۳٪)
	۱۷-۱۸/۵	۲۱(۱۳/۱٪)
	۱۹-۲۵	۳۲(۲۰٪)
	۲٦-۳۰	۵۸(۳٦/۳٪)
	۳۱-۳۵	۳۵(۲۱/۹٪)
	۳٦-٤۰	٦(۸/۳٪)

جدول ۲: فراوانی انواع شکستگی‌ها در دو گروه

محل شکستگی		زمان جراحی		مجموع
		٢٤<	٢٤>	
توراسیک	فراوانی	٤۲	۲۷	٦۹
	درصد(٪)	۳٦/۸	۵۸/۷	٤۳/۱
لومبار	فراوانی	٦۸	۱۷	۸۵
	درصد(٪)	۵۹/٦	۳۷	۵۳/۱
توراسیک+ لومبار	فراوانی	٤	۲	٦
	درصد(٪)	۳/۵	۳/٤	۳/۸

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

جدول ۳: وضعیت بیماران از نظر توانایی انجام حرکات ظریف تحتانی در زمان بستری

تست			زمان جراحی		مجموع
			۲٤>	۲٤<	
برداشتن جسم کوچک با انگشتان پا	خوب	تعداد	۱	۰	۱
		فراوانی(٪)	۰/۹	۰	۰/٦
	متوسط	تعداد	۵۹	۱۹	۷۸
		فراوانی(٪)	۵۱/۸	٤۱/۳	٤۸/۸
	ضعیف	تعداد	۲٦	٦	۳۲
		فراوانی(٪)	۲۲/۸	۱۳	۲۰
	ناتوان	تعداد	۲۸	۲۱	٤۹
		فراوانی(٪)	۲٤/٦	٤۵/۷	۳۰/٦
دنبال کردن مسیر مستطیل	خوب	تعداد	۱	۰	۱
		فراوانی(٪)	۰/۹	۰	۰/٦
	متوسط	تعداد	٦۰	۱۸	۷۸
		فراوانی(٪)	۵۲/٦	۳۹/۱	٤۸/۸
	ضعیف	تعداد	۲۵	۷	۳۲
		فراوانی(٪)	۲۱/۹	۱۵/۲	۲۰
	ناتوان	تعداد	۲۸	۲۱	٤۹
		فراوانی(٪)	۲٤/٦	٤۵/۷	۳۰/٦

تست‌های برداشتن جسم کوچک با انگشتان پا و دنبال کردن مستطیل با پا نیز استفاده شد.

در زمان بستری ٤۸/۸٪ از بیماران در سطح متوسط، ۳۰/٦٪ ناتوان از انجام تست و ۲۰٪ در سطح ضعیف از نظر هر دو تست قرار داشتند (جدول ۳).

شش ماه پس از جراحی تمامی بیماران مجدد مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که ٦۱/۹٪ از بیماران دارای امتیاز خوب از نظر برداشتن جسم کوچک با انگشت پا بوده‌اند که ٦۷/۵٪ آن متعلق به بیمارانی بودند که زیر ۲٤ ساعت تحت عمل جراحی قرار گرفتند و این تفاوت از نظر آماری معنادار بوده است (P=۰/۰۱) (جدول ٤). افزون‌براین میزان بهبودی از نظر توانایی دنبال کردن مستطیل نیز در به‌طرز معناداری در گروهی که زیر ۲٤ ساعت عمل جراحی انجام داده‌اند بهتر بوده است (P=۰/۰۱۷) (جدول ٤).

پس از شش ماه Gross motor اندام تحتانی بیماران در زمان بستری مورد ارزیابی قرار گرفت. در زمان بستری تفاوتی بین دو گروه از نظر Lower limit gross motor دیده نشد، اما شش ماه پس از جراحی، میزان بهبودی (امتیاز ۵) در گروهی که زیر ۲٤ ساعت تحت جراحی قرار گرفته بودند به‌طرز معناداری بیشتر بوده است (P=۰/۰۲) (جدول ۵). بررسی Two point discrimination بیماران و مقایسه آن بین دو گروه پس از شش ماه حس‌های پروگزیمال و دیستال اندام‌های تحتانی بیماران در تمامی بیماران مورد ارزیابی قرار گرفتند. ۹۸/۱٪ از بیماران دارای حس دیستال و ٦۲/۳٪ دارای حس پروگزیمال در زمان بستری بوده‌اند (جدول ٦).

پس از شش ماه ارزیابی مجدد بیماران بهبود حس‌های دیستال و پروگزیمال اندام تحتانی را نشان داد، اما تفاوتی بین دو گروه از نظر بهبود حس‌ها دیده نشد (P>۰/۰۵) (جدول ۷).

بحث

در این مطالعه، ۱٦۰ بیمار دارای TSCI به جهت بررسی اثر زمان

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

جدول ٤: تاثیر زمان جراحی بر میزان بهبودی **Fine motor** پس از شش ماه

تست			زمان جراحی		مجموع	P
			٢٤>	٢٤<		
برداشتن جسم کوچک با انگشتان پا	خوب	تعداد	٧٧	٢٢	٩٩	٠/٠١
		فراوانی(٪)	٦٧/٥	٤٧/٨	٦١/٩	
	متوسط	تعداد	١٤	٣	١٧	
		فراوانی(٪)	١٢/٣	٦/٥	١٠/٦	
	ضعیف	تعداد	٥	٣	٨	
		فراوانی(٪)	٤/٤	٦/٥	٥	
	ناتوان	تعداد	١٨	١٨	٣٦	
		فراوانی(٪)	١٥/٨	٣٩/١	٢٢/٥	
دنبال کردن مسیر مستطیل	خوب	تعداد	٧٨	٢٢	١٠٠	٠/٠١٧
		فراوانی(٪)	٦٨/٤	٤٧/٨	٦٢/٥	
	متوسط	تعداد	١١	٣	١٤	
		فراوانی(٪)	٩/٦	٦/٥	٨/٨	
	ضعیف	تعداد	٨	٤	١٢	
		فراوانی(٪)	٧	٨/٧	٧/٥	
	ناتوان	تعداد	١٧	١٧	٣٤	
		فراوانی(٪)	١٤/٩	٣٧	٢١/٣	

جدول ٥: تاثیر زمان جراحی بر میزان بهبودی **Gross motor** پس از شش ماه

Motor gross limit lower			زمان جراحی		مجموع	P
			٢٤>	٢٤<		
در زمان بستری	٠	تعداد	٢٥	٢٠	٤٥	–
		فراوانی(٪)	٢١/٩	٤٣/٥	٢٨/١	
	١	تعداد	٢	٠	٢	
		فراوانی(٪)	١/٨	٠	١/٣	
	٢	تعداد	١٥	٦	٢١	
		فراوانی(٪)	١٣/٢	١٣	١٣/١	
	٣	تعداد	٣٩	١٠	٤٩	
		فراوانی(٪)	٣٤/٢	٢١/٧	٣٠/٦	
	٤	تعداد	٣٢	٩	٤١	
		فراوانی(٪)	٢٨/١	١٩/٦	٢٥/٦	
	٥	تعداد	١	١	٢	
		فراوانی(٪)	٠/٩	٢/٢	١/٣	
شش ماه پس از جراحی	٠	تعداد	١٥	١٢	٢٧	٠/٠٢
		فراوانی(٪)	١٣/٢	٢٦/١	١٦/٩	
	١	تعداد	٥	٣	٨	
		فراوانی(٪)	٤/٤	٦/٥	٥	
	٢	تعداد	٤	٦	١٠	
		فراوانی(٪)	٣/٥	١٣	٦/٣	
	٣	تعداد	٦	٠	٦	
		فراوانی(٪)	٥/٣	٠	٣/٨	
	٤	تعداد	٩	٣	١٢	
		فراوانی(٪)	٧/٩	٦/٥	٧/٥	
	٥	تعداد	٧٥	٢٢	٩٧	
		فراوانی(٪)	٦٥/٨	٤٧/٨	٦٠/٦	

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

جدول ٦: حس اندام‌های تحتانی بیماران در زمان بستری

حس اندام‌ها			زمان جراحی		مجموع
			٢٤>	٢٤<	
حس دیستال اندام تحتانی در زمان بستری	مثبت	تعداد	٤٥	١١٢	١٥٧
		فراوانی(٪)	٩٧/٨	٩٨/٢	٩٨/١
	منفی	تعداد	١	٢	٣
		فراوانی(٪)	٢/٢	١/٨	١/٩
حس پروگزیمال اندام تحتانی در زمان بستری	مثبت	تعداد	٢٢	٧٧	٩٩
		فراوانی(٪)	٤٧/٨	٦٨/١	٦٢/٣
	منفی	تعداد	٢٤	٣٦	٦٠
		فراوانی(٪)	٥٢/٢	٣١/٩	٣٧/٧

جدول ۷: تاثیر زمان جراحی بر میزان بهبود حس اندام‌های تحتانی بین دو گروه پس از شش ماه

حس اندام‌ها			زمان جراحی		مجموع	P
			٢٤>	٢٤<		
حس دیستال اندام تحتانی پس از شش ماه	مثبت	تعداد	٤٦	١١٢	١٥٨	٠/٣
		فراوانی(٪)	١٠٠	٩٨/٢	٩٨/٨	
	منفی	تعداد	٠	٢	٢	
		فراوانی(٪)	٠	١/٨	١/٣	
حس پروگزیمال اندام تحتانی پس از شش ماه	مثبت	تعداد	٣٩	٩٧	١٣٦	٠/٩
		فراوانی(٪)	٨٤/٨	٨٥/١	٨٥	
	منفی	تعداد	٧	١٧	٢٤	
		فراوانی(٪)	١٥/٢	١٤/٩	١٥	

جراحی بر میزان بهبودی بیماران پس از شش ماه وارد مطالعه شدند. نتایج نشان داد که Decompression بیماران زیر ٢٤ ساعت به طرز معناداری منجر به بهبود حرکات ظریف تحتانی می شود اما تاثیری بر روی حس دیستال و پروگزیمال اندام‌ها نداشته است.

جسم خاکستری طناب نخاعی به‌دلیل نیازهای متابولیکی بالا نسبت به سایر بافت‌ها، پنج برابر تراکم عروق محیطی دارد و حاوی مقدار قابل‌توجهی نورون‌های عصبی می باشد. به‌دنبال آسیب اولیه به طناب نخاعی، اختلال اولیه عروق، وازواسپاسم و ترومبوز داخل عروقی منجر به آسیب ثانویه که ایسکمی موضعی می‌باشد، می‌شود.[٦و٧] پس از SCI شدید، از دست دادن حاد ورودی‌ها به نورون‌های پیش گانگلیونی سمپاتیک کاهش یافته و منجر به باعث شوک عصبی می‌شود که با کاهش مقاومت عروق محیطی و تسلط نسبی تون واگ همراه با برادی کاردی و عملکرد سرکوب شده میوکارد مشخص می‌شود.[٨] از سوی دیگر، با پیشرفت ایسکمی، مسیرهای اکسیداسیون میتوکندری فعال شده و با تولید استرس‌های اکسیداتیو، آزاد شدن سیتوکروم C و فاکتور القاکننده اپوپتوز به‌دلیل اختلال زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری، منجر به آپوپتوز سلولی و پیشرفت آسیب می‌شوند.[٩] طناب نخاعی، به‌طور ذاتی توانایی

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

خودترمیمی بسیار محدودی دارد، از همین‌رو همانند سکته مغزی که به اصطلاح گفته می‌شود "time is brain" (بدین معنا که با از دست رفتن زمان مغز نیز از دست می‌رود) در SCI نیز می‌توان گفت "time is spine" است.

از آنجایی که اصلاح آسیب اولیه به طناب نخاعی امکان‌پذیر نیست، با رفع فشار نخاعی پس از تروما با مهار پیشرفت ایسکمی و می‌توان از گسترش آسیب ثانویه و از دست رفتن بافت عصبی شد. همچنین با در نظر گرفتن این موضوع که آسیب ثانویه چند ثانیه پس از آسیب اولیه شروع می‌شود و تا چندین ساعت بعد به اوج خود می‌رسد اهمیت مداخله سریع برای این بیماران را نشان می‌دهد.[۱۲-۱۰]

در مطالعه حاضر بیماران پس از شش ماه ارزیابی شدند، پژوهش مشابه نشان داد که پس از یک‌سال نیز علاوه بر حرکات ظریف تحتانی، Total motor score، Light touch score و Pin prick score بهتری دارند.[۱۳]

در این مطالعه نشان داده شد که جراحی در کمتر از ۲٤ ساعت، با بهبود حسی حرکتی بسیار عالی همراه بوده، درحالی‌که رفع فشار نخاعی در ۲٤ تا ۳٦ ساعت اول پس از آسیب، کاهش شدید و مداوم در بهبود حرکتی با تاخیر در رفع فشار جراحی را نشان داد و در نهایت، پس از ۲٤ تا ۳٦ ساعت اول پس از تروما، پلاتوهای ریکاوری حرکتی و توانایی به موقع بودن جراحی فشارزدایی برای ایجاد نتایج بهبود یافته از بین می‌رود.[۱۳]

این یافته‌ها در راستای مطالعاتی که اثر آستانه جراحی ۸ و ۱۲ ساعت را بررسی کرده‌اند می‌باشد.[۱٦-۱٤] در مقابل با افزایش زمان جراحی اولیه به ۷۲ ساعت، تغییر در میزان بهبودی بیماران دیده نشد.[۱۸و۱۷] این یافته‌ها بیانگر این است که در بیماران TSCI، یک بازه زمانی خاص یا Window period وجود دارد که با افزایش زمان از نتیجه عمل کاسته شده تا جایی که زمان عمل هیچ تاثیری بر افزایش بهبود طولانی‌مدت بیماران ندارد. در بیماران مبتلا به TSCI در ناحیه سرویکال، Decompression سریع موجب بهبود در همه اندام‌ها می‌شود اما اولین ریکاوری در اندام‌های فوقانی ریکاوری دیده می‌شود.[۱۹]

در مقابل در بیماران دارای شکستگی توراسیک دچار پاراپلاژیا، تحرک و عملکرد پا برتری دارد.[۲۰] باید در نظر داشت این امکان وجود دارد که جراحی زودرس به تنهایی با پیامد بالینی خیلی خوب الزاما در تمامی بیماران همراه نباشد. به‌طوری‌که طول ضایعه داخل مدولری پیش از عمل، فاکتور اصلی پیش‌بینی‌کننده میزان بهبود بیماران در طولانی‌مدت می‌باشد.[۲۱]

از طرفی دیگر پس از بهبودی بسیاری از بیماران با SCI کامل (Complete SCI) مشخص شده است که به اشتباه در این گروه قرار گرفته‌اند و دچار SCI ناقص (Incomplete SCI) در زمان بستری بوده‌اند. این موضوع می‌تواند یکی از دلایل هتروژنی میان نتایج مطالعات مختلف در زمینه میزان بهبود حرکات بالینی بیماران باشد. از جمله مواردی که باعث این حالت می‌شود می‌توان به بی‌حسی یا هوشیاری پایین، درد شدید، گیجی، شوک نخاعی، تهویه مکانیکی، و استرس‌های شدید در زمان بستری شدن اشاره کرد.[۲۲]

فاکتورهای زیادی در به تاخیر افتادن Decompression پس از تروما وجود دارد که تصمیم پزشک برای انتخاب استراتژی مناسب درمان می‌باشد، از جمله موارد دیگر، سن، وضعیت بیمار، فاصله زمانی انتقال بیمار به بیمارستان، نوع تروما، شرایط زمینه‌ای بیمار و آماده کردن اتاق عمل و بیمار می‌باشد. با در نظر گرفتن این موارد قابل تعجب نیست که پژوهش‌ها نشان داده‌اند که عمل جراحی سریع تنها در ۵۰٪ و یا کمتر بیماران قابل تحمل می‌باشد.[۲۳-۲۵و۱۳]

مطالعه حاضر نشان داد که انجام Decompression زیر ۲٤ ساعت در بیماران دچار TSCI، با بهبود چشمگیر حرکات ظریف تحتانی همراه می‌باشد. اگرچه هنوز تاثیر حداقل تفاوت‌های در پیامدهای TSCI هنوز به‌صورت کامل شناخته نشده‌اند، اما مشخص شده است که دستاوردهای حسی حرکتی کوچک می‌تواند وضعیت عملکردی و کیفیت زندگی بیماران را به‌طور قابل‌توجهی بهبود بخشد. یافته‌های پژوهش‌های حاضر می‌توانند Recommendations واضح‌تر و قوی‌تر را جهت بهبود طولانی‌مدت پیامدهای بالینی در بیماران TSCI فراهم کند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی تاثیر زمان عمل جراحی بر روی بهبود عملکرد حرکات ظریف اندام‌های تحتانی در بیماران مبتلا به آسیب تروماتیک طناب نخاعی" در مقطع دکترای تخصصی در سال ۱٤۰۱ و کد U-99207 می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز اجرا شده است.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

References

1. Jazayeri SB, Beygi S, Shokraneh F, Hagen EM, Rahimi-Movaghar V. Incidence of traumatic spinal cord injury worldwide: a systematic review. *European spine journal* 2015;24:905-18.
2. Furlan JC, Craven BC, Fehlings MG. Is there any gender or age-related discrepancy in the waiting time for each step in the surgical management of acute traumatic cervical spinal cord injury? *Journal of Spinal Cord Medicine* 2019;42(sup1).
3. Kabu S, Gao Y, Kwon BK, Labhasetwar V. Drug delivery, cell-based therapies, and tissue engineering approaches for spinal cord injury. Vol. 219, *Journal of Controlled Release* 2015.
4. Okada S, Saito T, Kawano O, Hayashida M, Matsumoto Y, Harimaya K, et al. Sequential changes of ascending myelopathy after spinal cord injury on magnetic resonance imaging: A case report of neurologic deterioration from paraplegia to tetraplegia. *Spine Journal* 2014;14(12).
5. Li XF, Dai LY. Acute central cord syndrome: Injury mechanisms and stress features. *Spine* (Phila Pa 1976) 2010;35(19).
6. Simard JM, Woo SK, Schwartzbauer GT, Gerzanich V. Sulfonylurea receptor 1 in central nervous system injury: A focused review. Vol. 32, *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism* 2012.
7. Santamaria AJ, Benavides FD, Padgett KR, Guada LG, Nunez-Gomez Y, Solano JP, et al. Dichotomous locomotor recoveries are predicted by acute changes in segmental blood flow after thoracic spinal contusion injuries in pigs. *J Neurotrauma* 2019;36(9).
8. Bilgen M, Abbe R, Liu SJ, Narayana PA. Spatial and temporal evolution of hemorrhage in the hyperacute phase of experimental spinal cord injury: In vivo magnetic resonance imaging. *Magn Reson Med* 2000;43(4).
9. Bhat AH, Dar KB, Anees S, Zargar MA, Masood A, Sofi MA, Ganie SA. Oxidative stress, mitochondrial dysfunction and neurodegenerative diseases; a mechanistic insight. *Biomedicine & Pharmacotherapy* 2015;74:101-10.
10. Dias DO, Kalkitsas J, Kelahmetoglu Y, Estrada CP, Tatarishvili J, Holl D, Jansson L, Banitalebi S, Amiry-Moghaddam M, Ernst A, Huttner HB. Pericyte-derived fibrotic scarring is conserved across diverse central nervous system lesions. *Nature communication*s 2021;12(1):5501.
11. Ziegler G, Grabher P, Thompson A, Altmann D, Hupp M, Ashburner J, Friston K, Weiskopf N, Curt A, Freund P. Progressive neurodegeneration following spinal cord injury: implications for clinical trials. *Neurology* 2018;90(14):e1257-66.
12. Fleming JC, Norenberg MD, Ramsay DA, Dekaban GA, Marcillo AE, Saenz AD, Pasquale-Styles M, Dietrich WD, Weaver LC. The cellular inflammatory response in human spinal cords after injury. *Brain* 2006;129(12):3249-69.
13. Badhiwala JH, Wilson JR, Witiw CD, Harrop JS, Vaccaro AR, Aarabi B, Grossman RG, Geisler FH, Fehlings MG. The influence of timing of surgical decompression for acute spinal cord injury: a pooled analysis of individual patient data. *The Lancet Neurology* 2021;20(2):117-26.
14. Burke JF, Yue JK, Ngwenya LB, Winkler EA, Talbott JF, Pan JZ, Ferguson AR, Beattie MS, Bresnahan JC, Haefeli J, Whetstone WD. Ultra-early (< 12 hours) surgery correlates with higher rate of American Spinal Injury Association Impairment Scale conversion after cervical spinal cord injury. *Neurosurgery* 2019;85(2):199-203.
15. Jug M, Kejžar N, Cimerman M, Bajrović FF. Window of opportunity for surgical decompression in patients with acute traumatic cervical spinal cord injury. Journal of Neurosurgery: *Spine* 2019;32(5):633-41.
16. Jug M, Kejžar N, Vesel M, Al Mawed S, Dobravec M, Herman S, Bajrović FF. Neurological recovery after traumatic cervical spinal cord injury is superior if surgical decompression and instrumented fusion are performed within 8 hours versus 8 to 24 hours after injury: a single center experience. *Journal of Neurotrauma* 2015;32(18):1385-92.
17. McKinley W, Meade MA, Kirshblum S, Barnard B. Outcomes of early surgical management versus late or no surgical intervention after acute spinal cord injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2004;85(11):1818-25.
18. Fehlings MG, Perrin RG. The timing of surgical intervention in the treatment of spinal cord injury: a systematic review of recent clinical evidence. *Spine* 2006;31(11S):S28-35.
19. Jones LA, Bryden A, Wheeler TL, Tansey KE, Anderson KD, Beattie MS, Blight A, Curt A, Field-Fote E, Guest JD, Hseih J. Considerations and recommendations for selection and utilization of upper extremity clinical outcome assessments in human spinal cord injury trials. *Spinal Cord* 2018;56(5):414-25.
20. Simpson LA, Eng JJ, Hsieh JTC, Wolfe DL. The health and life priorities of individuals with spinal cord injury: A systematic review. *J Neurotrauma* 2012;29(8).
21. Aarabi B, Akhtar-Danesh N, Chryssikos T, Shanmuganathan K, Schwartzbauer GT, Simard JM, Olexa J, Sansur CA, Crandall KM, Mushlin H, Kole MJ. Efficacy of ultra-early (< 12 h), early (12–24 h), and late (> 24–138.5 h) surgery with magnetic resonance imaging-confirmed decompression in American Spinal Injury Association impairment scale grades A, B, and C cervical spinal cord injury. *Journal of neurotrauma* 2020;37(3):448-57.
22. Khorasanizadeh M, Yousefifard M, Eskian M, Lu Y, Chalangari M, Harrop JS, Jazayeri SB, Seyedpour S, Khodaei B, Hosseini M, Rahimi-Movaghar V. Neurological recovery following traumatic spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. Journal of Neurosurgery: *Spine* 2019;30(5):683-99.
23. Glennie RA, Bailey CS, Tsai EC, Noonan VK, Rivers CS, Fourney DR, Ahn H, Kwon BK, Paquet J, Drew B, Fehlings MG. An analysis of ideal and actual time to surgery after traumatic spinal cord injury in Canada. *Spinal Cord* 2017;55(6):618-23.
24. Wilson JR, Voth J, Singh A, Middleton J, Jaglal SB, Singh JM, Mainprize TG, Yee A, Fehlings MG. Defining the pathway to definitive care and surgical decompression after traumatic spinal cord injury: results of a Canadian population-based cohort study. *Journal of neurotrauma* 2016;33(10):963-71.
25. Battistuzzo CR, Armstrong A, Clark J, Worley L, Sharwood L, Lin P, Rooke G, Skeers P, Nolan S, Geraghty T, Nunn A. Early decompression following cervical spinal cord injury: examining the process of care from accident scene to surgery. *Journal of neurotrauma* 2016;33(12):1161-9.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

TUMJ Tehran University Medical Journal, May 2023; Vol. 80, No. 2: 125-133 Original Article

Investigating the effect of surgery time on improving the performance of fine movements of lower limbs in patients with traumatic spinal cord injury

Loghman Barani M.D.
Hossein Jafari Marandi M.D.
Masoud Zeinali M.D.
Hossein Safari M.D.*

Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

*Corresponding author: Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
Tel: +98-61-333204516
E-mail: hoseinsafari1382@gmail.com

Abstract

Received: 03 Apr. 2023 Revised: 10 Apr. 2023 Accepted: 12 Apr. 2023 Available online: 21 Apr. 2023

Background: Traumatic Spinal Cord Injury (TSCI) is one of the catastrophic events, the rate of which has been growing compared to the past decades. Complications caused by TSCI have a wide spectrum and can range from complete paralysis to numbness of the limbs. Additional to the injury severity and disability of the patient, the recovery rate depends on the treatment strategies. Despite extensive efforts and research in this field, there are still few treatment options for TSCI patients. Controversial results have been reported, however, spinal cord decompression is the only certainty for the treatment of these patients. In the present study, patients with thoracic and lumbar fractures were undergone decompression, less and more than 24 hours, and the recovery rate (RR) was compared after 6 months.

Methods: In this study, patients with lumbar and thoracic fractures who were referred to the neurosurgery department of Ahvaz Golestan Hospital during May 2019 to December 2021 were included. Decompression was performed at the fracture level as a total and at the upper and lower levels of the fracture as a partial decompression. To evaluate fine motor movements, picking up a small object with toes and following a rectangular path were used. Also, the gross motor movements, upper and lower proximal and distal muscle forces were measured.

Results: 160 patients including 133 men (83.1%) and 16.9% women (27) with 36±12 years mean age were included. The most fracture location was lumbar (53.1%), followed by the thoracic (43.1%) and fractures in both regions (3.8%). The most injured vertebras were L1 (27.5%) and T12 (18.8%). Six months later, 61.9% of patients had a good score for removing a small object with toe, of which 67.5% belonged to patients with<24 hours surgery (P=0.01). Also, RR for ability to follow a rectangle (P=0.017) and lower limit gross motor were significantly better in patients with<24 surgery (P=0.02). However, no significant difference was found between the two groups for improved sensations (P<0.05).

Conclusion: This study showed that decompression<24 hours in TSCI is associated with a significant improvement in lower fine movements.

Keywords: decompression, lumbar, spinal cord injury, thoracic wall, trauma.

Copyright © 2023 Barani et al. Published by Tehran University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-30]

Archive of SID.ir