

ارزیابی و مقایسه برانکاردهای متداول در بهداری سپاه با یک نوع برانکاردها تاشونده

محمد دانشمندی M.Sc.، هومن بخشنده M.D.، خسرو خوئینی B.Sc.

آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی بقیه... «عج» - پژوهشکده طب رزمی - تهران - ایران

خلاصه

برانکاردهای مورد استفاده در سپاه، از دو میله مستقیم و یک پارچه برزنتی تشکیل شده‌اند، در این نوع برانکاردها، اندامهای بیمار ثابت نمی‌ماند و بدلیل اشغال فضا، حمل و نقل و انبارسازی آن مشکل است. با توجه به لزوم ارتقاء کیفی این وسیله کار آمد، شناسایی نقاط قوت و ضعف آن ضروری است. در این راستا، بر آن شدیم تا به عنوان قدم اول برانکاردهای موجود را با انواع جدیدتر مقایسه نماییم. در این طرح، با انجام یک مطالعه تجربی متقاطع، برخی از مشخصات برانکاردهای مورد استفاده در سپاه با یک نوع برانکاردها تاشونده که دارای تسمه‌های ثابت‌کننده بود، مقایسه شد.

تعداد ۶ عدد از هر یک این برانکاردها بین گروههای سه نفره از افراد هم قد و هم وزن توزیع شد و اعمال مختلفی همچون حمل برانکاردها بدون مصدوم، حمل با مصدوم در سربالایی و سراسیمگی و کج کردن برانکاردها انجام گردید. سپس جای دو نوع برانکاردها در گروهها تعویض و اعمال فوق تکرار شد. در پایان، با استفاده از پرسشنامه نظر افراد حامل مصدوم درباره خصوصیات برانکاردها جمع‌آوری و آنالیز گردید. برانکاردهای تاشونده، دارای قابلیت ثابت نگهداشتن اندامها و ستون فقرات هستند ($P < 0.001$) و فشار وارد بر بدن را کاهش می‌دهند ($P < 0.05$)، ولی وزن آنها زیاده‌تر از حد بوده است ($P < 0.01$). در مجموع، کارایی این دو برانکاردها بدون اختلاف معنی‌دار با یکدیگر ارزیابی شد. به نظر می‌رسد که تاشو بودن و تجهیزات اضافی، سبب افزایش وزن برانکاردهای مورد آزمایش شده و در کل مزیت خاصی نسبت به برانکاردهای متداول ندارند.

واژه‌های کلیدی: برانکاردها، مصدوم، حمل

مقدمه

یک برانکاردها ساده، پارچه‌ای دارد که از دو طرف به دو میله متصل شده باشد. این نوع برانکاردها، تنها نوعی است که در بخشهای مختلف بهداری در نیروهای سپاه (و نیز مراکز دیگر) مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این شکل از برانکاردها، اندامهای بیمار بیحرکت نگاه داشته نمی‌شود و نیز ایمنی لازم برای حفاظت از بیمار وجود ندارد. در ضمن، در مطالعاتی که روی برانکاردهای مشابه صورت گرفته است [۵۶]، ثابت شده که این نوع برانکاردها راحت نبوده و قسمتهایی از بدن مجروحان (مثل پشت و پاشنه پا) در دراز مدت در معرض ایسکمی و نکروز قرار خواهند داشت. بنابراین، واضح است که باید با انجام تغییراتی در ساختار این وسیله، مشخصات نامطلوب آنرا رفع و کارایی آنرا بهبود

برانکاردها، قدیمی‌ترین، پایه‌ای‌ترین و متداول‌ترین وسیله نقل و انتقال بیماران است. به همین دلیل، بروز شرایط بحرانی سبب افزایش اهمیت آن می‌گردد. از این میان، شرایط نظامی دارای موقعیت منحصر به فرد است، بطوریکه از برانکاردها نه تنها به عنوان یک ابزار حمل و نقل استفاده می‌شود، بلکه به صورت یک جایگاه برای احیا بیماران و پایدار کردن علائم حیاتی [۱،۲]، رفع آلودگی رادیولوژیک در حوادث هسته‌ای [۳] و آلوده‌زدایی در حملات شیمیایی [۴] محسوب می‌گردد که این موارد، اهمیت این وسیله را در شرایط نظامی مضاعف می‌کند.

در مورد برانکار A، کج کردن آن نیز انجام گردید. پس از ۳۰ دقیقه استراحت، گروهها برانکاردهای خود را با نوع دیگر تعویض کرده، اعمال فوق مجدداً انجام شد. در خاتمه، حمل برانکار بدون مصدوم تکرار گردید. پس از آن، پرسشنامه‌هایی بین افراد توزیع شد و نظر کاربران و مصدومان دربارهٔ دو نوع برانکار A و B و نیز مقایسه آنها با یکدیگر اخذ گردید. در این پرسشنامه‌ها متغیرهایی مانند خصوصیات فیزیکی برانکارها و کارآمد بودن آنها، راحتی، امنیت و نظر کلی افراد، بصورت رتبه‌ای (در سه سطح مطلوب، متوسط و نامطلوب) ارزیابی شد. پرسشنامه‌های ناقص از مطالعه حذف گردید. نتایج بدست آمده، ابتدا با روشهای آمار توصیفی (میان، فراوانی و فراوانی نسبی) دسته‌بندی و برای مقایسه از آزمونها -Kruscal-Walis, Wilcoxon, Mann-Whitney و Chi Square استفاده شد. سطح معنی‌دار بودن معادل ۰/۰۵٪ در نظر گرفته شد.

نتایج

الف) ارزیابی کاربران

در مورد برانکار نوع A (تاشونده)، ابعاد برانکار در ۱۷ مورد (۰/۸۱ از کل افراد) مطلوب ($P<0.01$)، وزن آن در ۱۵ مورد (۰/۷۱) نامطلوب ($P<0.01$)، محل قرار گرفتن تسمه‌ها در همه موارد مطلوب ($P<0.001$)، استحکام تسمه‌ها در ۱۸ مورد (۰/۸۶) مطلوب ($P<0.005$)، و کارایی سگکها در ۱۷ مورد (۰/۸۱) مطلوب ($P<0.01$) گزارش شد. در ۱۰ مورد (۰/۴۸) کل موارد) کاربران تا ۹۰ درجه و در ۹ مورد (۰/۴۳) تا بیش از ۴۵ درجه به برانکار زاویه دادند، بدون اینکه مصدومان به زمین بیفتند ($P<0.05$). در حین کار، در ۱۳ مورد (۰/۶۲)، کل سگکها سالم مانده بود و در ۸ مورد (۰/۳۸) بیش از نیمی از سگکها خراب شد. در مورد برانکارهای نوع B (معمولی)، ابعاد آن در ۱۶ مورد (۰/۷۳) از کل افراد) مطلوب ($P<0.01$) و وزن آن در همه موارد مطلوب ($P<0.001$) ارزیابی شده بود.

ب) ارزیابی مصدومان برانکار نوع A، کارایی تسمه‌های ثابت‌کننده در ۸ مورد (۰/۶۷) از کل افراد) مطلوب ($P<0.01$)، ثابت ماندن اندامها در همه موارد مطلوب ($P<0.001$)، ثابت ماندن ستون فقرات در ۱۰ مورد (۰/۸۳) مطلوب و ۲ مورد متوسط ($P<0.005$)، احساس امنیت در ۶ مورد (۰/۵) مطلوب و ۶ مورد (۰/۵) متوسط ($P<0.05$) و میزان احساس رضایت از حمل در ۱۰ مورد (۰/۸۳) مطلوب ($P<0.005$) گزارش شد. ۷ نفر از افراد

بخشید. امروزه در سراسر دنیا، برانکارهایی با اشکال و جنسهای مختلف طراحی و ساخته می‌شوند. با توجه به لزوم ارتقاء این وسیله و نیز تنوع محصولات موجود، باید ابتدا خصوصیات مطلوب را با در نظر گرفتن شرایط مورد نظر پیدا کرد و سپس با ساخت برانکار نمونه و آزمایش آن، انواع مناسب‌تری را عرضه نمود. قدم اول در این راه، مقایسه برانکارهای موجود با یکدیگر و پیدا کردن نقاط ضعف و قوت آنهاست. به همین منظور، طی یک کارآزمایی بالینی متقاطع، برانکارهای موجود با یک نوع برانکار تاشو و دارای تسمه‌های ثابت‌کننده اندام مقایسه شد. این برانکار جدید، بهترین شکل برانکار تولید شده در داخل است و به همین دلیل برای مطالعه حاضر انتخاب شد.

مواد و روشها

در مطالعه حاضر، برانکار تاشونده (نوع A) با برانکار قدیمی و متداول (نوع B) مورد مقایسه قرار گرفته است. برانکار نوع A که توسط یک شرکت ایرانی و با اقتباس از نمونه‌های خارجی ساخته شده، ۱۸۰ سانتیمتر طول، ۶۰ سانتیمتر عرض و 250 ± 6950 گرم وزن دارد. پارچه آن برزنتی است و لوله و پرچ آلومینیومی دارد. در انتها و میانه برانکار تسمه‌هایی با سگکهای فلزی برای ثابت نگه‌داشتن پاها و تنه تعبیه شده است.

برانکار نوع B از دو میله مستقیم آلومینیومی به طول ۲ متر تشکیل شده که توسط یک پارچه برزنتی پوشیده شده‌اند. عرض آن ۷۰ سانتیمتر و وزن آن 250 ± 3450 کیلوگرم می‌باشد و توسط نیروی زمینی سپاه ساخته می‌شود.

مطالعه در قالب یک کارآزمایی بالینی و بصورت متقاطع (Cross Over) طراحی گردید؛ به این صورت که ۳۶ نفر از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بقیه... «عج» که در اردوی نظامی شرکت کرده بودند و از نظر مشخصات فیزیکی (وزن و قد) وضعیت مشابهی داشتند انتخاب و بطور تصادفی به ۱۲ گروه سه نفره تقسیم شدند. در هر گروه، دو نفر به عنوان کاربر و یک نفر به عنوان مصدوم تعیین گردیدند. سپس ۶ عدد از هر یک از دو نوع برانکار بطور تصادفی بین گروهها تقسیم شد. ابتداء کاربران برانکارهای خالی را به مسافت تقریبی ۱ کیلومتر حمل کردند. در این مرحله، جایجایی برانکارها بین دو کاربر انجام گرفت. پس از آن برانکارها باز شده، مصدومان روی آن قرار گرفتند و تسمه‌ها نیز بسته شد و مصدومان به مسافت تقریبی ۵۰۰ متر حمل شدند. در این میان اعمال حرکت معمولی، حرکت سریع، بالا رفتن از سربالایی و پایین آمدن از سربالایی انجام شد.

جدول ۲. ارزیابی مقایسه‌ای مصدومان از مناسب بودن برانکاردها

بدون اختلاف محسوس	نوع B	نوع A	
P<0.005	--	۳(۰/۲۵)	راحتی
P<0.005	--	۲(۰/۱۷)	ثابت ماندن اندامها
P<0.005	۲(۰/۱۷)	۱(۰/۰۸)	احساس امنیت
P<0.05	۱(۰/۰۸)	۵(۰/۴۲)	نظر کلی

بحث

مطالعه حاضر، به منظور بررسی یک نوع برانکاردها جدید و نشان دادن مزایا و معایب آن در مقایسه با برانکاردهای متداول انجام شده با توجه به استاندارد نبودن برانکاردهای متداول، نتایج حاصل از این مطالعه در محدوده مراکز استفاده کننده از آنها کاربرد دارند و تعمیم پذیر نمی باشد. یافته‌های ما نشان می دهد که استحکام تسمه‌ها و کارایی آنها مطلوب بوده است و در نتیجه، میزان ثابت ماندن اندامها و ستون فقرات در برانکاردها نوع A مناسب است که این میزان در مقایسه با برانکاردها نوع B دارای اختلاف معنی دار است. به علاوه، عدم احساس فشار در بدن در برانکاردهای نوع A کمتر از برانکاردهای B است ولی فشار در ناحیه سروگردن و تنه و کمر اختلاف معنی داری نداشت. همینطور، فشار وارد بر اندامها در برانکاردها نوع B بیشتر است. این مسأله، تا حدی مشابه نتایج مطالعات مشابه می باشد [۵۶]. علاوه بر این موارد، وزن برانکاردها نوع A نامطلوب ارزیابی شد و راحتی مصدومان در برانکاردها نوع B بیشتر از نوع A است. مطالعه حاضر نشان داد که وجود تسمه‌ها سبب افزایش ایمنی مصدومان به هنگام جابجایی می گردد. هر چند که ثابت ماندن اندامها به نوبه خود مزیت مهمی، خصوصاً در بیماران ترومایی، محسوب می شود ولی در برانکاردها موجود، این مسأله به قیمت افزایش وزن برانکاردها و نیز کاهش راحتی بیمار تمام شده است. افزایش وزن برانکاردها به علت شکل طراحی و مواد بکار رفته در آن می باشد. افزایش ناراحتی مصدومان را نیز شاید بتوان به تعدد نقاط اتصال موجود در زیر بیمار نسبت داد. ضمن آنکه خطر ایجاد ایسکمی و نکروز در عضوی که روی پیچهای اتصالی تحت فشار قرار گرفته باشد بیشتر می شود [۶]. از طرف دیگر، تاشو بودن برانکاردها، بطور بالقوه حمل و نقل آنها راحت تر می سازد ولی وزن زیاد برانکاردها نوع A، باعث شده که حمل و نقل آن بطور غیرمنتظره‌ای سخت تر شود.

در هیچ نقطه از بدن تحت فشار نبودند، ۴ نفر (۰/۳۳) در ناحیه سر و گردن احساس ناراحتی داشتند و ۱ نفر (۰/۰۸) در ناحیه تنه و کمر احساس فشار داشت (P<0.05).

در مورد برانکاردها نوع B، اندامها در ۸ مورد (۰/۷۳) از کل افراد) نیمه ثابت و در مورد ۴ مورد (۰/۲۷) کاملاً ثابت بودند. به عبارتی هیچ یک از مصدومان، اندامشان بطور کامل ثابت نمانده بود.

ثابت ماندن ستون فقرات در ۱ مورد (۰/۰۸) کامل و در بقیه موارد نسبی گزارش شد (P<0.005). ۴ مورد از مصدومان (۰/۳۳) در حین جابجایی در هیچ قسمت از بدنشان احساس فشار نداشتند، ۴ مورد (۰/۳۳) در ناحیه سر، ۲ مورد (۰/۱۷) در ناحیه کمر و تنه و ۲ نفر (۰/۱۷) نیز در اندامها احساس فشار داشتند (P<0.05). احساس امنیت در ۶ مورد (۰/۵) مطلوب و ۶ مورد (۰/۵) متوسط و احساس رضایت از حمل در ۶ مورد (۰/۵) مطلوب، ۴ مورد (۰/۳۳) متوسط و ۲ مورد نامطلوب گزارش شد (P<0.05).

ج) ارزیابی مقایسه‌ای

از دید کاربران، حمل و نقل بدون مصدوم در ۱۸ مورد (۰/۷۵) از کل موارد) در برانکاردها نوع B (P<0.005) و ایمنی در ۲۲ مورد (۰/۹۲) در برانکاردها نوع A (P<0.001) مناسب ارزیابی شد. حمل و نقل مصدومان و استحکام برانکاردها در هر دو برانکاردها بدون اختلاف معنی دار بود. در کل نیز بین مناسب بودن دو نوع برانکاردها اختلاف معنی داری دیده نشد (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱. ارزیابی مقایسه‌ای کاربران از مناسب بودن برانکاردها

بدون اختلاف محسوس	نوع B	نوع A	
P<0.005	۱(۰/۰۴)	۱۸(۰/۷۵)	حمل و نقل بدون مصدوم
P<0.05	۲(۰/۰۸)	۸(۰/۳۳)	انتقال مصدومان
P<0.05	۱(۰/۰۴)	۱۲(۰/۵)	استحکام
P<0.001	--	۲۲(۰/۹۲)	ایمنی
P<0.05	--	۱۱(۰/۴۶)	نظر کلی

از نظر مصدومان ثابت ماندن اندامها در ۱۰ مورد (۰/۸۳) از کل موارد) و احساس امنیت در ۹ مورد (۰/۷۵) در برانکاردها نوع A مناسب (P<0.005) و راحتی در ۹ مورد (۰/۷۵) از برانکاردها نوع B مناسب گزارش شد (P<0.005). در مجموع، بین مناسب بودن دو نوع برانکاردها اختلاف معنی داری گزارش نشد.

یک میزان وجود داشته است، تعبیه تسمه و بالشتک گردنی برای ثابت نگهداشتن سروگردن بی‌فایده به نظر نمی‌رسد. تاشو بودن برانکاردر نیز حمل و نقل و نگهداری و انبارسازی آنرا راحت‌تر می‌کند، به شرطی که سبب افزایش وزن آن نگردد. ثابت شده است که وزن برانکاردر و مصدوم به کمر و ستون فقرات کاربران فشار وارد می‌آورد که از طریق تسمه‌هایی که به شانه یا حلقه‌هایی که به کمر بند (فانوسخه) آنها متصل می‌شود، کارآیی حمل و نقل و مدت زمان آنرا افزایش خواهد داد [۷]. بنابراین، تعبیه چنین وسایلی در برانکاردها، کیفیت آنرا افزایش می‌دهد. ارتقاء کیفیت این ابزار، یک امر اجتناب ناپذیر و مستمر می‌باشد که دانش فنی خاص خود را طلب می‌کند و به علاوه، برای سنجش کارآیی آن، به مطالعات مختلف نیاز است.

تقدیر و تشکر . از آقایان حسین سالم، رضا میرنژاد، عباس متولی و اسفندیار دارابی که در حسن اجرای مطالعه نهایت کوشش را نمودند و همچنین از دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌ا... «عج» که در انجام مطالعه حاضر نقش مهمی داشتند تشکر می‌گردد.

References

1. Sagawa K, Inooka H, Inooka E, and Takahashi T (1997). On an ambulance stretcher suspension concerned with the reduction of the patient's blood pressure variations. *Prac Inst Mech Eng H*; 211(2): 199-200.
2. Satava RM (1997). Virtual reliability and telepresence for military medicine. *Ann Acad Med Singapore*; 29(1): 118-20.
3. Jarrett D (1996). *Medical Management of Radiological Casualties*. 1st edition; Armie forces Radiobiology Research Institute; Maryland.
4. Shapira Y, Bar Y, Berkenstadt H et al. (1991). Outline of hospital organization for a chemical warfare attack; *Isr J Med Sci*; 27(11-12): 616-22.
5. Lovell ME, and Bradshaw P (1993). Evaluation of the conventional stretchers as a support surface. *Injury*; 24(10): 660-1.
6. Lovell ME, and Bradshaw P (1993). Pressure effects from military stretchers. *J R Army Med Corps*; 139(3): 98-9.
7. Knapik JJ, Harper W, Crowell HP et al. (2000). Standard and alternative methods of stretcher carriage: Performance, human factors and cardio respiratory responses. *Ergonomics*; 43(5): 636-52.
8. Knapik JJ, Harper W, and Crowell HP (1999). Physiological factors in stretcher carriage performance. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*; 79(5): 409-13.

مهمترین اشکال این مطالعه، ناتوانی در استفاده از کمیتهای عددی است. این مسأله، خصوصاً در مور سنجش کارآیی تسمه‌ها در میزان ثابت نگهداشتن اندامها و شناسایی فشار وارد بر بدن دارای اهمیت است. در مطالعات مشابه در سایر کشورها، از treadmill مانکن و دستگاههای مونیتورینگ استفاده می‌شود [۵-۸]. دلیل در دسترس نبودن تجهیزات فوق، ناگزیر به انجام مطالعه به صورت حاضر شدیم و برای افزایش قدرت مطالعه، اجرای آن بصورت Cross over طراحی گردید. در ضمن، با توجه به اینکه کارآیی حمل و نقل برانکاردها با توده عضلانی و سطح مقطع عضلات متناسب است، شرکت‌کنندگان در مطالعه از افرادی با شرایط جسمانی یکسان انتخاب شده بودند. ضمن آنکه این مطالعه، دارای یک نقطه قوت هم بود و آن، ارزیابی احساسات و یافته‌های ذهنی افراد از شرایط حمل و نقل توسط برانکاردر بود که در مطالعات دیگر وجود نداشته است.

در طراحی برانکاردهای جدیدتر، در نظر گرفتن تسمه امری ضروری

است. با توجه به اینکه در هر دو نوع برانکاردر، فشار وارد بر ناحیه سرو گردن به