

مشکلات ارتوپدی در جانبازان با قطع عضو در هر دو اندام تحتانی

*ابوالفضل رحیمی

«دانشگاه علوم پزشکی زنجان»

دکتر مهدی معصومی، *دکتر منصور سروش، ****دکتر بتول موسوی

«پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان»

خلاصه

پیش‌زمینه: قطع اندام تحتانی، شایع‌ترین نوع قطع اندام در مجروحین جنگی است و با عوارضی نظیر مشکلات ارتوپدی همراه می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی مشکلات ارتوپدی و عوامل مرتبط با آن در جانبازان با قطع دو اندام تحتانی در کشور انجام شد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه مقطعی، از بین ۵۷۸ نفر جانباز با قطع دو اندام تحتانی، ۳۳۵ نفر در این مطالعه شرکت کردند. معاینه جانبازان توسط سه متخصص جراحی ارتوپدی انجام شد.

یافته‌ها: میانگین سنی جانبازان 42.05 ± 6.3 سال و ۹۷/۶٪ مرد بودند. ترکش و مین با ۸۹/۷٪ (۶۰۱ عضو) شایع‌ترین علت قطع عضو بود. بیشترین سطح قطع عضو در هر دو اندام تحتانی از ناحیه زیر زانو ۳۷/۶٪ (۱۴۶ نفر) بود. حدود نیمی از استامپ‌های اندام تحتانی، کوتاه یا بلند بودند. شایع‌ترین مشکلات ارتوپدی به ترتیب گرفتگی عضله استامپ ۴۲/۷٪ (۲۸۱ عضو)، استخوان‌سازی نابه‌جا ۱۱/۵۵٪ (۷۶ عضو)، نوروما ۱۰/۲٪ (۶۷ عضو) و التهاب ۱۰/۱٪ (۶۷ عضو) بود. از نظر ارتوپدی ۱۰/۹٪ اعضا نیاز به جراحی مجدد استامپ داشتند.

نتیجه‌گیری: با توجه به شیوع بالای برخی مشکلات ارتوپدی در نمونه‌های مورد مطالعه و این که بسیاری از مشکلات در طول زمان ایجاد می‌شوند، معاینه منظم و دوره‌ای و برنامه‌ریزی جهت درمان و توانبخشی در این گروه از جانبازان ضروری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: قطع عضو شده، اندام تحتانی، جنگ

دریافت مقاله: ۲ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۲ بار؛ پذیرش مقاله: ۱۰ روز قبل از چاپ

Orthopaedic Complications in Bilateral Lower Limb Amputation

*Abolfazl Rahimi, BSc, MSc; **Mehdi Masoumi, MD; ***Mansoor Soroush, MD; ****Batool Mousavi, MD, MPH

Abstract

Background: Lower limb amputation is the most common type of amputation in veterans. The aim of the study was to assess the orthopaedic problems in war related bilateral lower limb amputees.

Methods: In a cross-sectional study, 335 out of 578 survivors with bilateral lower limb amputation were assessed by three orthopaedic surgeons.

Results: The mean age was 42.05 ± 6.3 and 97.6% were male. The most common cause of amputation was land mine 89.7% (601 limbs). Both trans-tibia was the most common level of amputation 37.6% (126 people). The length of stump in about half of the survivors was short or tall. The most common orthopaedic problems were spasm of stump muscle 42.7% (281 limbs), which was followed by heterotypic ossification 11.55% (76 limbs), neuroma 10.2% (67 limbs), and inflammation 10.1% (67 limbs). About 10.9% of survivors needed stump revision.

Conclusion: The study revealed that the prevalence of orthopaedic complications among the amputees was high. Regular and routine assessment, rehabilitation programs and treatment is necessary for the bilateral lower limb amputees.

Keywords: Amputees; Lower extremity; War

Received: 2 months before printing ; Accepted: 10 days before printing

*Nursing PhD Candidate, Faculty Member of Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, IRAN.

**General Practitioner, Janbazan Medical and Engineering Research Center, Tehran, IRAN.

***Orthopaedic Surgeon, Janbazan Medical and Engineering Research Center, Tehran, IRAN.

****Community & Preventive Medicine, Janbazan Medical and Engineering Research Center, Tehran, IRAN.

Corresponding author: Batool Mousavi, MD, MPH

Janbazan Medical and Engineering Research Center, No 25, Farrokh St, Moghaddas Ardebili St, Tehran, Iran.

E-mail: bmousavi@jmerc.ac.ir

مقدمه

در سال ۱۹۸۱ سازمان بهداشت جهانی ۱۰٪ جمعیت هر جامعه را به عنوان افراد دارای معلولیت دانست^(۱). سازمان ملل متحد در ۱۹۹۰ بین ۲۰-۲٪ جمعیت کشورهای مختلف را دارای معلولیت معرفی کرده است. در این میان ۸۰٪ معلولان جهان در کشورهای در حال توسعه زندگی می کنند، در حالی که مخارجی که در این کشورها برای آنها صرف می شود ۲۰٪ افراد معلول در کشورهای پیشرفته است^(۱). براساس مطالعه جغتایی در ۱۳۸۱ شیوع قطع اندامها در ایران ۱/۳ در هزار بود^(۲). جنگ ایران و عراق یکی از طولانی ترین جنگ های قرن بیستم بود که منجر به آسیب جسمی فراوان شد. براساس آمار بنیاد مستضعفان و جانبازان انقلاب اسلامی ایران، از کل جانبازان کشور، تعداد ۲۰۸۰۱ جانباز دچار قطع عضو هستند که از این تعداد، ۱۲۹۸۱ نفر مبتلا به قطع اندام های تحتانی می باشند^(۳).

عوارض مرتبط با قطع عضو در دو مرحله (پیش از استفاده از پروتز و پس از آن) دیده می شوند که از مهم ترین آنها عوارض پوستی، جمع شدن مفاصل همراه با کوتاهی عضلات و تاندون ها و تغییر شکل عضو^(۴)، بی اطلاعی از چگونگی نگاهداری پروتز و نحوه شستشوی قسمت های مختلف آن^(۳)، حس فانتوم و درد فانتوم، درد استامپ، درد پشت، دردهای مرتبط با زانو^(۵)، دردها و زخم های ناشی از حرکات مورد استفاده^(۵،۶)، پوکی استخوان و شکستگی های پاتولوژیک^(۷)، نوروما^(۸)، ضعف عضلانی، آتروفی، محدودیت حرکت مفصلی، گرفتگی عضلانی و عدم ثبات در اطراف مفصل زانو، استخوان سازی نابه جا^(۹،۱۰) و چاقی^(۱۱) می باشند.

قطع عضو دو طرفه اندام تحتانی در مقایسه با نوع یک طرفه اثرات شدیدتری بر سلامتی و زندگی اجتماعی جانبازان دارد^(۱۲). تعداد محدودی از مقالات به بررسی علل و عوارض قطع اندام در مجروحین جنگی پرداخته اند^(۱۳-۲۰) و معدود مطالعاتی که در داخل کشور صورت گرفته به دلیل نداشتن نمونه کافی و بررسی یک یا دو مشکل از مشکلات جانبازان قابل تعمیم نیستند^(۶،۸،۲۱). بدون تردید با گذشت بیش از ۲ دهه از صدمات جنگی در این گروه از جانبازان، بررسی مشکلات ارتوپدی در جانبازان مبتلا به

قطع اندام های تحتانی حائز اهمیت می باشد و تأثیر به سزایی بر سطح سلامت و سایر فعالیت های اجتماعی فرد دارد. بررسی مشکلات مرتبط با سلامت و از جمله سیستم عضلانی استخوانی در ارزشیابی نیازهای آنان مؤثر خواهد بود و به ارائه خدمات بهتر و مراقبت های فردی و اجتماعی کمک خواهد کرد^(۲۲).

با توجه به اینکه در برخی مطالعات مشکلات سلامت جانبازان با قطع اندام تحتانی مورد بررسی قرار گرفته^(۲۳-۲۵)، لیکن با بررسی و شناسایی عوارض مرتبط با قطع اندام، می توان به منظور ارتقا سلامت و بهبود کیفیت زندگی، برنامه ریزی دقیق تری برای مشکلات جانباز انجام داد. چرا که در کنار تیم درمانی و پرستاری، گروه توانبخشی نقش بسیار مهمی در کنترل عوارض و رسانیدن بیمار به بیشترین توانایی عملکردی دارند^(۲۱). این پژوهش با هدف ارزیابی مشکلات ارتوپدی در جانبازان کشور با قطع دو اندام تحتانی و بررسی عوامل مرتبط با آن انجام شد.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی، ۵۷۸ جانباز تحت پوشش بنیاد شهید و امور ایثارگران با قطع عضو در هر دو اندام تحتانی کشور، به اردوی تفریحی سلامتی دعوت شدند. در مجموع ۳۳۵ نفر (۶۷۰ عضو قطع شده) حاضر به شرکت در مطالعه شدند (میزان مشارکت=۵۷٪). پیش از اجرای طرح، برگه رضایت نامه که ضمیمه پوشه مخصوص معاینه در پایگاه سلامت بود، توسط هر جانباز تکمیل شد و به آنان اطمینان داده شد که اطلاعات به دست آمده کاملاً محرمانه نگهداری می شود. انجام این تحقیق توسط کمیته اخلاق پژوهشگاه تأیید شد. روش و ابزار گردآوری داده ها در این مطالعه، پرسشنامه جمعیت شناسی شامل اطلاعات زمینه ای (سن، جنس، وضعیت تأهل، سال مجروحیت منجر به قطع اندام تحتانی، مکان قطع عضو، علت مجروحیت و تعداد دفعات قطع عضو) بود و توسط پرسشگر آموزش دیده (پزشک عمومی) تکمیل گردید. اطلاعات جمع آوری شده براساس مدارک و شواهد پزشکی در پرونده های همراه جانباز بود و پرونده های پزشکی قبلی برخی جانبازان فاقد اطلاعات کافی بود.

یافته‌ها

میانگین سن جانبازان $42/05 \pm 6/3$ سال با دامنه ۲۰ تا ۷۰ سال بود. $97/6\%$ (۳۲۷ نفر) جانبازان با قطع عضو در اندام تحتانی مرد و متأهل بودند. شایع‌ترین مکان انجام قطع هر دو اندام تحتانی در صحنه حادثه $58/5\%$ (۳۹۲ عضو)، سپس در بیمارستان شهری با $36/1\%$ ، تعداد کمی در بیمارستان صحرایی $3/7\%$ و فقط یک مورد در کمپ اورژانس بود.

میانگین سن در زمان قطع عضو $20/6 \pm 5/4$ سال بود. حداقل سن در هنگام قطع عضو ۸ سال و حداکثر آن ۵۸ سال بود. ترکش در $56/5\%$ (۳۸۰ عضو) شایع‌ترین علت مجروحیت، و در مجموع ترکش و مین در $89/7\%$ (۶۰۱ عضو) مهم‌ترین علت مجروحیت بود. سایر علل قطع عضو در جانبازان به ترتیب شامل موج انفجار، سرمازدگی، بمباران، تیر، تصادف و سوختگی بود که در مجموع $11/3\%$ موارد را تشکیل می‌دادند. به‌طور میانگین ۴ عمل جراحی (حداقل ۱ و حداکثر ۱۳) بر روی یک فرد انجام شده بود.

در جانبازان شایع‌ترین سطح قطع هر دو عضو از زیر زانو $37/6\%$ (۱۲۶ عضو) بود. در ۷۵ نفر $22/4\%$ قطع اندام هر دو عضو از بالای زانو، ۸۳ نفر $24/8\%$ یکی از زیر زانو و عضو دوم از بالای زانو، و در ۵۱ نفر $15/3\%$ ترکیبی از سایر اشکال قطع اندام از جمله سطح زانو را داشتند. در حدود نیمی از موارد $48/8\%$ (۲۳۱ عضو) طول استامپ اندام تحتانی نامناسب (کوتاه یا بلند) بود (جدول ۱).

معاینات ارتوپدی توسط ۳ متخصص ارتوپد که از قبل با یکدیگر در مورد نحوه معاینه و تشخیص مشکلات ارتوپدی هماهنگ شده بودند، انجام و نتایج آن ثبت گردید. جمع‌آوری داده‌ها یک هفته به‌طول انجامید. اطلاعات کسب شده توسط متخصصین شامل: سطح قطع عضو، نوع جراحی انجام شده در زمان قطع اندام، شکل فعلی استامپ، طول استامپ، مشکلات و عوارض عضو قطع شده و پیشنهاد متخصص در خصوص روند درمان بود. عوارض استامپ مورد بررسی شامل: زیاد بودن بافت نرم استامپ، کم بودن بافت نرم استامپ، استخوان‌سازی نابه‌جا، چسبندگی پوست و اسکار به استخوان انتهایی استامپ، گرفت، نوروما، عدم تقارن بیش از ۲ سانتی‌متر بین استخوان‌های تی‌بیا و فیبولا (معیار عدم تقارن بیش از ۲ سانتی‌متر بین استخوان‌های تی‌بیا و فیبولا براساس نظر متخصص ارتوپد معاینه‌کننده جانبازان بود و تشخیص آن با نابرابر بودن فاصله طول استخوان‌های تی‌بیا و فیبولا به اندازه ۲ سانتی‌متر و یا بیشتر به هنگام قطع اندام بود)، زخم، التهاب، ترشح چرکی، محدودیت حرکت در مفصل پروگزیمال به محل قطع اندام، بالانس به هنگام نشستن بدون ساپورت، گرفتگی عضله استامپ و ادم بود. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS استفاده گردید و داده‌های توصیفی به‌صورت میانگین و انحراف معیار استخراج شدند.

جدول ۱. خصوصیات استامپ در جانبازان مورد مطالعه در سال ۱۳۸۵

متغیرها	تعداد	درصد	
سطح قطع عضو	زیر زانو	۳۶۱	۵۳/۹
	زانو	۴۳	۶/۴۵
	بالای زانو	۲۴۸	۳۷/۳۵
نوع طول استامپ اندام تحتانی	کوتاه	۱۴۱	۲۹/۸
	بلند	۹۰	۱۹
	استاندارد	۲۴۲	۵۱/۲
تعداد دفعات قطع عضو پس از مجروحیت	بدون سابقه	۳۴۶	۵۱/۶
	۱ بار	۱۸۹	۲۸/۲
	۲ بار	۵۹	۸/۸
	۳ بار	۲۷	۴
نوع جراحی استامپ اندام تحتانی	بیش از ۳ بار	۴۹	۷/۳
	میوپلاستی	۱۵۵	۳۱
	میودزیس	۱۴	۲/۸
	سایر	۶	۱/۲
	نامشخص	۳۲۵	۴۸/۵
شکل فعلی استامپ اندام تحتانی	مخروطی	۲۲۶	۳۳/۷
	سیلندری	۳۶۶	۵۴/۶
	قارچی	۵۲	۷/۳۵
	سایر	۱۳	۱/۹۵

جدول ۲. توزیع مشکلات ارتوپدی در جانبازان با قطع هر دو اندام تحتانی

بلی		خیبر		مشکلات ارتوپدی
تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۵/۹	۳۹	۹۴/۱	۶۲۴	زیاد بودن بافت نرم استامپ
۶/۸	۴۵	۹۳/۲	۶۱۷	کم بودن بافت نرم استامپ
۱۱/۶	۷۶	۸۸/۴	۵۷۹	استخوان سازی نابهجا
۲/۶	۱۷	۹۷/۴	۶۴۵	چسبندگی پوست و اسکار به استخوان انتهایی استامپ
۴/۶	۳۰	۹۵/۴	۶۲۴	ادم
۴۲/۷	۲۸۱	۵۷/۳	۳۷۷	گرفتگی عضله استامپ
۹۳/۵	۶۲۰	۶/۵	۴۳	بالانس برای نشستن بدون ساپورت
۵/۸	۳۸	۹۴/۲	۶۲۲	محدودیت حرکت در مفصل پروگزیمال به محل قطع عضو
۱۰/۲	۶۷	۸۹/۸	۵۹۲	نوروما
۱/۵	۸	۹۸/۵	۵۴۱	عدم تقارن بیش از ۲ سانتی متر بین استخوان های تیبیا و فیبولا
۸/۶	۵۷	۹۱/۴	۶۰۵	زخم
۱۰/۱	۶۷	۸۹/۹	۵۹۴	التهاب
۸/۲	۵۳	۹۱/۸	۶۰۷	ترشح چرکی
۸/۹	۵۹	۹۱/۱	۶۰۳	گرافت

بحث

با گذشت حدود بیست سال از پایان جنگ عراق علیه ایران، نتایج این پژوهش نشان داد شایع ترین مشکلات ارتوپدی در جانبازان با قطع عضو در هر دو اندام تحتانی، گرفتگی عضله استامپ، استخوان سازی نابهجا، نوروما و التهاب بود.

این مطالعه بر روی ۳۳۵ جانباز جنگ ایران و عراق، که دچار قطع هر دو اندام تحتانی شده اند، انجام شد. در این مطالعه میزان مشارکت جانبازان نسبتاً بالا و در مقایسه با سایر مطالعات داخلی قبلی و مطالعات خارجی مشابه، از حجم نمونه بالاتری برخوردار بود^(۱۶،۱۷). میانگین سنی بالای افرادی شرکت کننده نشان دهنده میانسال بودن جامعه جانبازان با قطع دو اندام تحتانی است. میانگین سنی در مطالعه ابراهیم زاده و همکاران ۴۱/۵ سال بود^(۲۲) که با مطالعه ما شباهت دارد. در مطالعه «کوردی بایلو»^۱ و همکاران نیز افراد شرکت کننده جوان تر بودند^(۱۱).

شایع ترین علل قطع عضو، ترکش و سپس مین بود که با نتایج مطالعه ابراهیم زاده^(۲۲) هم خوانی داشت. هر چند در مطالعات مشابه دیگر، مین به عنوان شایع ترین علت قطع عضو گزارش شده است^(۱۲،۱۳). شکل جنگ عراق- ایران و طولانی

نوع جراحی استامپ در ۴۸/۵٪ (۳۲۵ عضو) نامشخص و در موارد ثبت شده میوپلاستی بیشترین نوع جراحی بود. شکل سیلندری شایع ترین شکل فعلی استامپ در جانبازان با قطع عضو در هر دو اندام تحتانی بود (جدول ۱).

از بین کل جانبازان ۲۳۹ نفر (۷۱/۳٪) یا به عبارت دیگر از بین کل عضوهای قطع شده ۴۱۵ عضو (۶۱/۹٪) حداقل یک مشکل ارتوپدی داشتند و بقیه بدون مشکل بودند. فراوانی مشکلات ارتوپدی و عوارض استامپ در اندام تحتانی در جدول ۲ نمایش داده شده است. مهم ترین مشکلات تشخیص داده شده گرفتگی عضله استامپ، استخوان سازی نابهجا، نوروما و التهاب بود.

بر اساس نظر متخصصین، ۱۰/۹٪ (۷۰ عضو) به علل نوروما، عوارض ناشی از وجود ترکش در استامپ و بلندی استامپ نیاز به جراحی مجدد داشتند، و حدود ۶٪ از جانبازان (۵۹ نفر) به علل کوتاهی بیش از حد استامپ و یا قطع از سطح لگن در جانبازان با قطع دو بلی بالای زانو امکان استفاده از پروتز را نداشتند.

از مشکلات دیگر شایع ارتوپدی جانبازان با قطع هر دو عضو، استخوان‌سازی نابه‌جا بود که در مطالعه «پاتر»^۶ و همکاران ۶۳٪ (۱۳۴ عضو)^(۲۹) و در مطالعه سعیدیان و علیزاده ۹٪ گزارش شده بود.^(۹) در مطالعه ما، نوروما به لحاظ فراوانی از جمله شایع‌ترین مشکلات ارتوپدی در جانبازان بود. در حالی که مطالعات متعدد یافته‌های متفاوتی را گزارش کرده‌اند. «سهرلیوگلو»^۷ و همکاران در یک بررسی، وجود نوروما در عضو قطع شده توسط مین را گزارش نمود^(۳۰) در حالی که نتایج مطالعه «آتسلاپ»^۸ (۱۹۹۹) در ترکیه وجود نوروما را نشان نداد^(۱۲).

«لیم»^۹ و همکاران در یک بررسی در ۲۰۰۶، متوسط شیوع عفونت در محل استامپ را ۲۶/۴٪ گزارش کردند که تا حدودی از یافته‌های مطالعه ما بیشتر بود^(۳۱). ابراهیم‌زاده و فتاحی در مطالعه خود زخم استامپ را ۳/۷٪ گزارش کردند در حالی که در یافته‌های پژوهش حاضر این میزان ۸/۶٪ بود^(۲۱).

طبق نظر متخصص، بیشتر جانبازان امکان استفاده از پروتز در اندام تحتانی را داشتند. این مسئله توجه مسئولین را در جهت برطرف نمودن این مشکل می‌طلبد زیرا با رفع عوارض استامپ و مشکلات موجود، نیاز به درمان و جراحی‌های مجدد کاهش و به نوبه خود میزان استفاده از پروتز در جانبازان افزایش خواهد یافت.

در جانبازان جنگی با قطع اندام تحتانی عوامل مربوط به پروتز و عوامل مربوط به مراقبت از خود باعث بروز مشکلات استامپ می‌شوند^(۳۲). اهمیت پیشگیری از عوامل خطر و آموزش آن به جانبازان با قطع اندام تحتانی به‌خوبی مشخص است^(۳۳). مداخلاتی از جمله تجویز پروتز مناسب و ارائه برنامه‌های آموزشی قبل و بعد از ساختن پروتز، به بهبود وضعیت سلامت و بازگشت به کار قبل از معلولیت با تغییر شغل و فعالیت اجتماعی می‌انجامد^(۱۲).

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که انتخاب و ساخت پروتز مناسب، ارائه آموزش، مراقبت از خود و تشویق جانبازان به ورزش و تقویت عضلات اندام قطع شده می‌تواند موجب استقلال و بهبود وضعیت سلامت جسمی، روانی و اجتماعی جانبازان شود^(۳۲).

بودن مدت جنگ این مسئله را بهتر می‌تواند توجیه کند.

از نظر سطح قطع عضو، قطع از زیر زانو بیشترین فراوانی را داشت. قطع اندام تحتانی نوع شایع قطع اندام در مجروحین جنگی است. نتایج این مطالعه از نظر نوع قطع اندام مشابه نتایج مطالعات دورتی^۲ و «هوگلاند»^۳ و همکاران که بر روی بازماندگان آمریکایی جنگ ویتنام صورت گرفت، بود^(۱۳-۱۶، ۲۲، ۲۶).

حدود نیمی از جانبازان حداقل یک‌بار پس از مجروحیت، تحت عمل مجدد بر روی استامپ خود قرار گرفته‌اند. با توجه به اینکه بیشتر قطع اندام‌های جانبازان یا در اثر رخداد جنگی و یا به‌طور اورژانسی و بدون آمادگی قبلی توسط جراح انجام شده، نیاز به جراحی مجدد افزایش یافته است.

طول استامپ اندام تحتانی در نیمی از موارد کوتاه یا بلند (نامناسب) بوده است. از آنجا که در این مطالعه شایع‌ترین محل قطع عضو در محل حادثه بود، می‌توان دلیل عمده این‌گونه مشکلات را فقدان امکانات مناسب، تیم ماهر جراحی و فقدان زمان کافی برشمرد، خصوصاً که کوتاه بودن استامپ شایع‌ترین نوع را تشکیل می‌داد. با وجود جراحی‌های مجدد انجام شده بر روی استامپ‌ها، تعدادی از جانبازان، استامپ بلند داشتند که با توجه به تشخیص پزشکی، نیاز به جراحی مجدد را بیان می‌دارد.

در رابطه با مشکلات استامپ، مطالعه «هیرای»^۴ و همکاران در ۱۹۹۳ در ژاپن بر روی ۳۹۷ معلول با قطع عضو، نشان داد که در ۳۷٪ موارد مشکلات استامپ در اندام‌های تحتانی وجود داشت^(۲۷). در مطالعه ما از بین کل عضوهای قطع شده ۶۱/۹٪ حداقل یک مشکل ارتوپدی داشتند و شایع‌ترین مشکل ارتوپدی در جانبازان با قطع عضو در هر دو اندام تحتانی گرفتگی عضله استامپ بود. در مطالعه «راماچاندران»^۵ و همکاران نیز درصد بالایی از نمونه‌ها در اندام قطع شده دچار گرفتگی و انقباض عضلانی بودند^(۲۸). همچنین براساس نتایج مطالعه سعیدیان، ۴۹٪ جانبازان دچار گرفتگی در عضو قطع شده بودند^(۲۱).

6. Potter
7. Sehirlioglu
8. Ateslap
9. Lim

2. Dougherty
3. Hoaglund
4. Hirai
5. Ramachandran

References

1. Sharifian Sani M, Sajadi H, Tolouie F, Kazemnejad A. Girls and Women with physical Disabilities: Needs and Problems. *J Rehab*. 2006;1(25):41-8.
2. Joghetaei MT, Mohammad K, Rahgozar M, Siadati S. Assessment of the typps of palsy and amputation in Iran. *J Rehab*. 2002;1(9):7-16.
3. Saeidzakerin M, Hoviatlab Kh, Shahabi M. Effect of home visit on self care and physical activity of veterans with bilateral lower limb amputation. *J Pajohandeh*. 2000; 1(17):107-12.
4. Isakov E, Burger H, Gregoric M, Marincek C. Stump length as related to atrophy and strength of the thigh muscles in trans-tibial amputees. *Prosthet Orthot Int*. 1996;20(2):96-100.
5. Stress analysis of the stump-socket complex in lower-extremity prostheses. *Medical and engineering research center*. 1999. <http://dbase.irandoc.ac.ir/00076/00076591.htm>
6. Ebrahimzadeh MH, Rajabi MT. Long-term outcomes of patients undergoing war-related amputations of the foot and ankle. *J Foot Ankle Surg*. 2007;46(6):429-33.
7. Shojaei H, Soroush MR, Modirian E, Gholizadeh H. An Evaluation of Osteoporosis Prevalence in Spinal Cord Disabled Veterans. *J Daneshvar*. 2006;14(66):37-44.
8. Azarpazhooh MR, Eatemady MM, Banai MM. Pain disorders Due to Peripheral Nerve Injury among Iranian Veterans in Khorasan Provinces. *J Mil Med*. 2006;8(3):155-64.
9. Saeidian SR, Alizadeh K. Evaluation of lack activity consequences in spinal cord injured war volunteers at Khoozestan province. *J Mil Med*. 2003;5(1):1-5.
10. Eugenm KR. Rehabilitation relationship to inactivity. In: Krusen's Handbook of Physical medicine and rehabilitation. Kottke FJ, Lehmann JF, editors. 4th ed. Saunders; 1990. p 1113-39.
11. Kurdibaylo SF. Obesity and metabolic disorders in adults with lower limb amputation. *J Rehabil Res Dev*. 1996; 33 (4): 387-94.
12. Atesalp AS, Erler K, Gür E, Köseğlü E, Kirdemir V, Demiralp B. Bilateral lower limb amputations as a result of landmine injuries. *Prosthet Orthot Int*. 1999;23(1):50-4.
13. Dougherty PJ. Long-term follow up of unilateral above knee amputees. *J Orthop Trauma*. 2000; 14(2):140.
14. Dougherty PJ. Transfemoral amputees from the Vietnam War. Twenty-eight-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83-A(3):383-9.
15. Hoaglund FT, Jergesen HE, Wilson L, Lamoreux LW, Roberts R. Evaluation of problems and needs of veteran lower-limb amputees in the San Francisco Bay Area during the period 1977-1980. *J Rehabil Res Dev*. 1983;20(1):57-71.
16. Simper LB. Below knee amputation in war surgery: a review of 111 amputations with delayed primary closure. *J Trauma*. 1993;34(1):96-8.
17. Dougherty PJ. Long-term follow-up of unilateral transfemoral amputees from the Vietnam war. *J Trauma*. 2003;54(4):718-23.
18. Coupland RM, Korver A. Injuries from antipersonnel mines: the experience of the International Committee of the Red Cross. *BMJ*. 1991;303(6816):1509-12
19. Gondring WH. The anti-personnel land mine epidemic: a case report and review of the literature. *Mil Med*. 1996;161(12):760-2.
20. Andersson N, da Sousa CP, Paredes S. Social cost of land mines in four countries: Afghanistan, Bosnia, Cambodia, and Mozambique. *BMJ*. 1995;311(7007):718-21.
21. Ebrahimzadeh MH, Fattahi SA. Long-term follow up of Iranian veteran lower limb amputees from imposed Iraq-Iran war (a study of 168 cases). *Kowsar Med J*. 2004;9(4): 285-92.
22. Nejati V, Musavi SE, Amini R, Soroush MR. Epidemiology of musculoskeletal pain in blind veterans of Iran. *J Mil Med*. 2006;8(4):273-7.
23. Mousavi B. Quality of life in war related bilateral lower limb amputation and their spouses. The Asian Symposium on Safe Community Congress. Thailand, 2007.
24. Soroush M; Shahriar SH; Masumi M; Mousavi B. Co morbidity in war related bilateral lower limb amputees. 5th world congress of the international society of physical and rehabilitation medicine. 2009, June 13-17, Istanbul, Turkey. p 311.
25. Mousavi B, Montazeri A, Soroush MR, Masumi M. Quality of life among war related bilateral lower limb amputees. 5th world congress of the international society of physical and rehabilitation medicine. 2009; June 13-17, Istanbul, Turkey. p 312.
26. Kapidžić-Duraković S, Karabegović A, Halilbegović E, Čičkusić A, Osmanović N, Kudumović Z. Check list of symptoms SCL-90-R at persons with extremities amputations. *Bosn J Basic Med Sci*. 2006;6(1):58-61.
27. Hirai M, Tokuhiko A, Takechi H. Stump problems in traumatic amputation. *Acta Med Okayama*. 1993;47(6):407-12.
28. Ramachandran VS, Hirstein W. The perception of phantom limbs. The D O Hebb lecture. *Brain*. 1998;121(Pt 9):1603-30.
29. Potter BK, Burns TC, Lacap AP, Granville RR, Gajewski DA. Heterotopic ossification following traumatic and combat-related amputations. Prevalence, risk factors, and preliminary results of excision. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89(3):476-86.
30. Sehirlioglu A, Ozturk C, Yazicioglu K, Tugcu I, Yilmaz B, Goktepe AS. Painful neuroma requiring surgical excision after lower limb amputation caused by landmine explosions. *Int Orthop*. 2009;33(2):533-6.
31. Lim TS, Finlayson A, Thorpe JM, Sieunarine K, Mwipatayi BP, Brady A, Abbas M, Angel D. Outcomes of a contemporary amputation series. *ANZ J Surg*. 2006; 76 (5):300-5.
32. Fotieo GG, Reiber GE, Carter JS, Smith DG. Diabetic aputations in the VA: are there opportunities for interventions? *J Rehabil Res Dev*. 1999;36(1):55-9.
33. Robinson-Whelen S, Bodenheimer C. Health practices of veterans with unilateral lower-limb loss: Identifying correlates. *J Rehabil Res Dev*. 2004;41(3B):453-60.