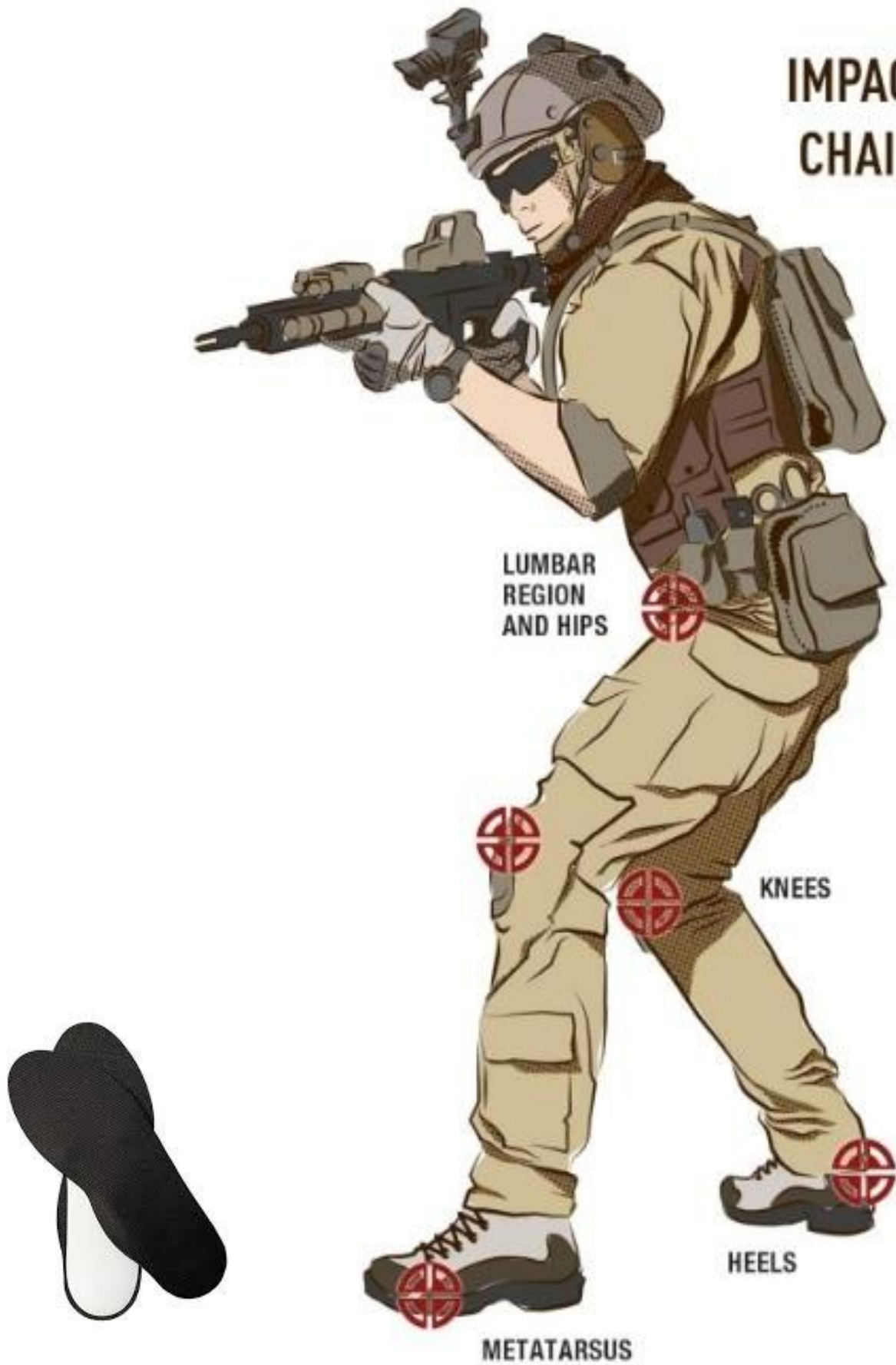


IMPACT CHAIN



www.3borthotics.ir



نیروهای نظامی ستون فقرات دفاع ملی هستند. آن‌ها در محیط‌های سختی کار می‌کنند که بدنشان، به‌ویژه پاهایشان را تحت فشار قرار می‌دهد. مراقبت و پشتیبانی مناسب از پا، عملکرد و رفاه مطلوب را در عملیات نظامی تضمین می‌کند. کفی‌های پوتین‌های نظامی راه حل حیاتی ارائه می‌دهند که باعث افزایش راحتی و حفظ سلامت پا حتی در چالش‌برانگیزترین محیط‌ها می‌شود.

چالش‌های کفش نظامی

اعضای نیروهای نظامی در مورد راحتی و حمایت از پا با چالش‌های زیادی روبرو هستند:

- دوره‌های طولانی ایستادن یا حرکت روی پا: سربازان به طور معمول روزانه ۱۲ تا ۱۶ ساعت یا بیشتر را در طول تمرینات آموزشی، گشت زنی یا عملیات رزمی روی پای خود می‌گذرانند. این تحمل وزن طولانی مدت می‌تواند منجر به خستگی و افزایش خطر آسیب‌های پا شود.
- زمین‌های متنوع: از محیط‌های شهری با سطوح بتنی سخت گرفته تا مناطق طبیعی با زمین ناهموار. افراد باید خود را با انواع وسیعی از سطوح زمین وفق دهند. هر سطحی چالش‌های خاص خود را برای ثبات و راحتی پا ارائه می‌کند.
- آب و هوای فوق‌العاده: عملیات نظامی در همه اقلیم‌ها، از بیابان‌های سوزان گرفته تا مناطق یخ‌زده، اتفاق می‌افتد. این تفاوت دما می‌تواند بر تورم پا، تجمع رطوبت و راحتی کلی در کفش تأثیر بگذارد.
- نیاز به چابکی: جنگ‌های مدرن و سناریوهای آموزشی اغلب به حرکات سریع، تغییر جهت سریع و اقدامات انفجاری نیاز دارند. چکمه‌ها و کفی‌ها باید بدون مانع از این چابکی ضروری از پا حمایت کنند.
- بارهای سنگین: سربازان غالباً وسایل و بارهای بیش از ۲۷ کیلوگرم را حمل می‌کنند، حتی گاهی اوقات حتی از ۴۵ کیلوگرم نیز فراتر می‌رود. این وزن اضافی، نیروهای ضربه‌ای به پاها و مفاصل را در حین حرکت افزایش می‌دهد.
- مقررات سخت‌گیرانه: پرسنل نظامی اغلب به دلیل قوانین یکسان، انتخاب‌های محدودی در انتخاب چکمه‌ها دارند. کفی‌ها یکی از محدود راه‌های سفارشی کردن تناسب کفش و حمایت از پا هستند.

چگونه کفی‌های با کیفیت می‌توانند کمک کنند

سرمایه‌گذاری روی کفی‌های باکیفیت می‌تواند مشکلات اسکلتی عضلانی نظامیان را به میزان قابل توجهی کاهش دهد:

- افزایش جذب ضربه: تأثیر روی مفاصل و ماهیچه‌ها را در طول فعالیت‌های با شدت بالا کاهش می‌دهد.
- حمایت از قوس پا: به حفظ تراز مناسب پا کمک می‌کند و فشار روی فاسیای کف پا را کاهش می‌دهد.
- مدیریت رطوبت: عرق پا را خشک نگه می‌دارد و از ایجاد تاول جلوگیری می‌کند.
- تناسب سفارشی: برای رفع اشکال پا و نیازهای بیومکانیکی هر فرد را فراهم می‌کند.



- تنظیم دما: کمک می کند به حفظ دمای پا در شرایط مختلف آب و هوایی.
- کنترل بو: خواص ضد میکروبی می تواند به مبارزه با بوی پا در محیط های بسته کمک کند.

ویژگی های کفی مناسب برای استفاده نظامی

کفی برای پوتین های نظامی، این ویژگیها را دارند:

- دوام مواد: موادی استفاده می شود که برای استفاده در مسافت پیموده شده بالا رتبه بندی شده اند، معمولاً ۸۰۰ تا ۱۶۰۰ کیلومتر دوام می آورند.
- چگالی بالشتکی: تعادل جذب ضربه و پایداری در این کفی ها حفظ می شود. خیلی نرم می تواند کنترل را کاهش دهد، در حالی که خیلی سفت ممکن است محافظت کافی در برابر ضربه ایجاد نکند.
- سازگاری با نوع قوس: کفی ها باید با نوع قوس مطابقت داشته باشد تا از حمایت مناسب پا اطمینان حاصل شود و از افتادگی بیش از حد یا سوپیناسیون جلوگیری شود.
- توجه به سایز و تناسب بوت: باید اطمینان حاصل شود که کفی ها به طور قابل توجهی تناسب بوت را تغییر نمی دهند، زیرا این می تواند بر راحتی و عملکرد تأثیر بگذارد.
- طراحی خاص فعالیت: این کفی ها برای ضربه زیاد طراحی شده اند. فعالیت ها و پوشیدن طولانی مدت، با ویژگی هایی مانند بالشتک در ناحیه پاشنه یا پدهای متاتارس حمایت می شود.
- وزن: وزن سبک برای به حداقل رساندن وزن اضافه شده به چکمه های نظامی سنگین جز ویژگی های این کفی ها است.
- قابلیت تنفس: طراحی کفی ها برای ایجاد افزایش جریان هوا و کاهش تجمع رطوبت است.

عملکرد خود را با کفی های تاکتیکی بالا ببرید. کفی های باکیفیت جزء مهمی هستند که اغلب در تجهیزات نظامی نادیده گرفته می شوند. با پرداختن به چالش های پا پوش که منحصربه فرد نظامیان است، منجر به افزایش سلامت پا، کاهش خستگی و افزایش اثربخشی عملیاتی می شود. سرمایه گذاری در کفی های باکیفیت گام کوچکی است که می تواند منجر به بهبودی قابل توجهی در راحتی و عملکرد طولانی مدت شود.



بررسی مطالعات علمی جهت ارزیابی کارایی کفی ها برای نظامیان

نیروهای کاری بیش از حد، بر اساس شدت و/یا مدت زمان منجر به بروز اختلالات متعدد ناشی از استفاده بیش از حد می گردند. جامعه نظامی و ورزشکاران دو دسته حرفه ای هستند که بیشتر تحت تأثیر این آسیب ها قرار می گیرند(۱). در دوندگان بخصوص ماراتن و همچنین در سربازان، شایع ترین سندرم های درد مزمن اندام تحتانی مربوط به اعمال بار بیش از حد (تمرین بیش از حد و دویدن) است از جمله شکستگی ها، سندرم استرس تیبیا، درد قدامی زانو و سندرم درد کشکک رانی، درد فاسیای کف پا یا درد پاشنه پا، و تاندونوپاتی تاندون آشیل(۱-۳). عوامل اصلی شناخته شده موثر بر آسیب های ناشی از استفاده بیش از حد عبارتند از: نوع و دفعات فعالیت، ماهیت و شدت ورزش، کفش، شاخص توده بدن، عادت سیگار کشیدن، آناتومی اندام تحتانی و عوامل استرس زای روانی(۴-۶). مهمتر از همه، تغییر بیومکانیک راه رفتن فرد به عنوان عامل اصلی خطر شناخته می شود (۷-۹). مفاصل مچ پا و ساق پا (۳۴٪)، در حین دویدن (۴۵٪) و فعالیت های پیاده روی طولانی مدت (۲۹٪)، شایع ترین مکان های آناتومیکی تحت تأثیر آسیب های ناشی از استفاده بیش از حد هستند(۱۰). استرس فراکچر متاتارس یا «شکستگی های مارش» طیف وسیعی از بروز در جمعیت نظامی دارد که به طور چشمگیری در واحدهای پیاده نظام زبده (۳۱٪) افزایش یافته می یابد(۱۱،۱۲). اگر چه شکستگی های استخوان ران و ساق پا با سازگاری تمرینات با شدت بالا در نظامیان کاهش پیدا می کند اما بروز شکستگی های استرسی متاتارس همچنان ادامه می یابد(۱۳). شکستگی های استرسی ناشی از نیروهای فشاری مکرر، ترومای کم خطر محسوب می شوند و با سازگاری های آموزشی و اصلاح همه عوامل خطر قابل اصلاح هستند و درمان می شوند(۱۴). اگر چه عوامل خطر درونی (مانند: آناتومی، قوس پا، جنسیت، سن و سابقه شکستگی استرس) قابل تغییر نیستند، عوامل خارجی (مانند: شدت برنامه تمرینی، رژیم غذایی و ناکافی بودن تجهیزات) باید نظارت و تنظیم شوند.

طراحی مدرن چکمه های پیاده نظام باید الزامات خاصی مانند راحتی، سبکی، دوام، محافظت از پا و قابلیت تنفس را برآورده کند(۱۵). با این حال، محدودیت های طراحی منجر به افزایش سفتی و کاهش ظرفیت جذب ضربه می شود که باعث می شود این چکمه ها برای حمایت از بیومکانیک صحیح پا مناسب نباشند(۱۶). این ویژگی های حیاتی باعث کاهش راحتی و افزایش خستگی، خطر آسیب و افزایش مصرف انرژی می شود و همچنین ممکن است منجر به بروز بیشتر بیماری های پوستی شود (۱۷،۱۸). یک راه برای کاهش بروز آسیب ناشی از استفاده بیش از حد، استفاده از ارتزهای کف پا در کفش است. ارتزهای با طراحی مناسب ساخته شده با مواد مناسب می توانند برای کاهش تنش های منتقل شده از زمین به استخوان ها در حین انجام کارهای تکراری مانند راهپیمایی و دویدن و در حین حمل وزنه های سنگین مانند جلسات آموزشی نظامی استفاده شوند. کاهش نیروهای ضربه ای مرتبط با دویدن با استفاده از کفی های پا در داخل چکمه ها به دست می آید(۱۹،۲۰). در چکمه های نظامی، کفی می تواند فشار حداکثر همچنین بارهای ضربه ای بیش از حد بر روی قسمت کف پا را بدون طراحی تغییر چکمه ها کاهش دهد (۲۱،۲۲). همچنین ارتزها می توانند به کاهش درد پا کمک کنند(۲۳). ارتزهای پا راحتی را بهبود می بخشد و درد را در قسمت خلفی پاشنه، پاشنه کف پا، فاسیای کف پا و متاتارس کاهش می دهند. در مطالعه ای، کارایی ارتزها پا در پیشگیری از شکستگی های استرسی و آسیب های بافت نرم در نیروهای دریایی که آموزش های دفاعی اولیه را انجام می دهند، نشان داده شده است(۲۴). در یک بررسی سیستماتیک ارتزهای پا مورد بررسی قرار گرفته و نشان داده شده است که در کاهش صدمات موثر هستند(۲۵).

1. Jacobs JM, Cameron KL, Bojescul JA: Lower extremity stress fractures in the military. *Clin Sports Med* 2014; 33(4): 591–613
2. Knapik JJ, Reynolds KL, Harman E: Soldier load carriage: historical, physiological, biomechanical, and medical aspects. *Mil Med* 2004; 169(1): 45–56
3. Lopes AD, Hespanhol LC, Yeung SS, Costa LO: What are the main running-related musculoskeletal injuries? *Sports Med* 2012; 42: 891.
4. Knapik JJ, Brosch LC, Venuto M, et al. : Effect on injuries of assigning shoes based on foot shape in air force basic training. *Am J Prev Med* 2010; 38(1): S197–211.
5. Cowan DN, Jones BH, Frykman PN, et al. : Lower limb morphology and risk of overuse injury among male infantry trainees. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28(8): 945–5.
6. Moran DS, Evans R, Arbel Y, et al. : Physical and psychological stressors linked with stress fractures in recruit training. *Scand J Med Sci Sports* 2013; 23(4): 443–50.
7. Snyder RA, De Angelis JP, Koester MC, Spindler KP, Dunn WR: Does shoe insole modification prevent stress fractures? A systematic review. *HSS J* 2009; 5: 92–8.
8. Rome K, Handoll H, Ashford RL: Interventions for preventing and treating stress fractures and stress reactions of bone of the lower limbs in young adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 2005(2): CD000450.
9. Gillespie WJ, Grant I: Interventions for preventing and treating stress fractures and stress reactions of bone of the lower limbs in young adults. *Cochrane Database Syst Rev* 1999; published October 25, 1999.
10. Schwartz O, Malka I, Olsen CH, Dudkiewicz I, Bader T: Overuse injuries in the IDF's combat training units: rates, types, and mechanisms of injury. *Mil Med* 2018; 183(3–4): e196–200.
11. Waterman BR, Gun B, Bader JO, Orr JD, Belmont PJ Jr: Epidemiology of lower extremity stress fractures in the United States military. *Mil Med* 2016; 181(10): 1308–13.
12. Black JR: Second metatarsal stress fracture secondary to Keller arthroplasty: case report. *Mil Med* 1983; 148(9): 747–9.
13. Finestone A, Milgrom C, Wolf O, Evans R, Moran D: Epidemiology of metatarsal stress fractures versus tibial and femoral stress fractures during elite training. *Foot Ankle Int* 2011; 32(1): 16–20.
14. Mandell JC, Khurana B, Smith SE: Stress fractures of the foot and ankle, part 1: biomechanics of bone and principles of imaging and treatment. *Skeletal Radiol* 2017; 46(8): 1021–9
15. Milgrom C, Sorkin A, Gam A, et al. : The search for the best infantry boot. *Disaster Mil Med* 2016; 2: 14.

16. Arndt A, Westblad E, Keenman I, Lundberg A: A comparison of external plantar loading and in vivo local metatarsal deformation wearing two different military boots. *Gait Posture* 2003; 18: 20–6.
17. Oumeish O-Y, Parish LC: Marching in the army common cutaneous disorders of the feet. *Clin Dermatol* 2002; 20: 445–51.
18. Bohm H, Hosl M: Effect of boot shaft stiffness on stability joint energy and muscular co-contraction during walking on uneven surface. *J Biomech* 2010; 43(13): 2467–72.
19. O’Leary K, Anderson Vorpahl K, Heiderscheit B: Effect of cushioned insoles on impact forces during running. *J Am Podiatr Med Assoc* 2008; 98(1): 36–41.
20. House CM, Waterworth C, Allsopp AJ, Dixon SJ: The influence of simulated wear upon the ability of insoles to reduce peak pressures during running when wearing military boots. *Gait Posture* 2002; 16: 297–303.
21. House CM, Dixon SJ, Allsopp AJ: User trial and insulation tests to determine whether shock-absorbing insoles are suitable for use by military recruits during training. *Mil Med* 2004; 169(9): 741–6.
22. Windle CM, Gregory SM, Dixon SJ: The shock attenuation characteristics of four different insoles when worn in a military boot during running and marching. *Gait Posture* 1999; 9: 31–7.
23. Sherman RA, Karstetter KW, May H, Woerman AL: Prevention of lower limb pain in soldiers using shock-absorbing orthotic inserts. *J Am Podiatr Med Assoc* 1996; 86(3): 117–22.
24. Bonanno DR, Murley GS, Munteanu SE, Landorf KB, Menz HB: Effectiveness of foot orthoses for the prevention of lower limb overuse injuries in naval recruits: a randomized controlled trial. *Br J Sports Med* 2017; 52(5): 298–302.
25. Bonanno DR, Landorf KB, Munteanu SE, Murley GS, Menz HB: Effectiveness of foot orthoses and shock-absorbing insoles for the prevention of injury: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2017; 51(2): 86–96.