

انتخاب کفش سنگ‌نوردی مناسب

مقدمه

انتخاب اندازه و فیت کفش سنگ‌نوردی یکی از مهم‌ترین تصمیم‌هایی است که یک سنگ‌نورد باید بگیرد، چرا که تأثیر مستقیمی بر عملکرد، راحتی، و حتی سلامت پا دارد. برخلاف کفش‌های معمولی، کفش‌های سنگ‌نوردی باید نه تنها مناسب طول و عرض پا باشند، بلکه از نظر کشسانی، حجم، و ویژگی‌های خاص متناسب با سبک صعود انتخاب شوند. یک کفش با سایز یا فیت نامناسب می‌تواند منجر به از دست دادن دقت در گیره‌ها، کاهش توانایی قلاب کردن پاشنه، و در موارد شدیدتر، ایجاد آسیب‌های مزمن پا شود.

اصول کلی انتخاب اندازه کفش سنگ‌نوردی

(۱) تفاوت با کفش شهری

برخلاف کفش روزمره، سایز دقیق کفش سنگ‌نوردی معمولاً به طور قابل توجهی کوچک‌تر از سایز کفش شهری فرد است. این امر به دلیل نیاز به اعمال حداکثر نیرو بر روی کوچک‌ترین نقاط تماس است.

(۲) هدف اصلی فیت

هدف اصلی، دستیابی به حداکثر تماس و انتقال نیرو بین پا و سنگ، بدون ایجاد درد مزمن، آسیب دائمی، یا بی‌حسی است که مانع از عملکرد صحیح شود. کفش باید محکم باشد، اما نباید گردش خون را مختل کند یا باعث تغییر شکل دائمی مفاصل شود.

(۳) فیت سه‌بعدی (3D Fit)

اصطلاح فیت در کفش سنگ‌نوردی یک مفهوم یک‌بعدی نیست و باید هر سه پارامتر زیر را در نظر بگیرد:

- **طول (Length):** میزان فشار بر روی نوک انگشتان.



- **عرض (Width):** میزان فشردگی کناره‌های پا (بین انگشت کوچک و انگشت شست).

- **حجم (Volume):** فضای کلی موجود برای پا، به ویژه در ناحیه پاشنه و روی پا.

عوامل تعیین‌کننده فیت

فیت بودن نهایی کفش به تعامل بین ساختار پا و طراحی کفش بستگی دارد.

جنس رویه و میزان کشسانی (Stretch Potential)

میزان کشسانی مواد رویه، بزرگترین متغیر در تعیین سایز اولیه است. کشش به مرور زمان باعث می‌شود کفش به شکل پا درآید و در ابتدا، سایز انتخابی باید با در نظر گرفتن این کشش باشد.

- **چرم طبیعی بدون آستر (Unlined Leather):** بیشترین کشسانی را دارد، اغلب بین ۰,۵ تا ۱ سایز کامل. این کفش‌ها نیاز به فیت اولیه بسیار تنگ‌تری دارند.
- **چرم طبیعی آستردار (Lined Leather):** آستر (معمولاً پارچه یا چرم نازک) میزان کشش را محدود می‌کند، معمولاً ۰,۲۵ تا ۰,۵ سایز.
- **مواد مصنوعی (Synthetic Materials):** مانند میکروفایبر (Microfiber) تقریباً هیچ کشش یا تغییر شکلی مشاهده نمی‌شود. این کفش‌ها سایز اولیه خود را برای تمام عمر حفظ می‌کنند.

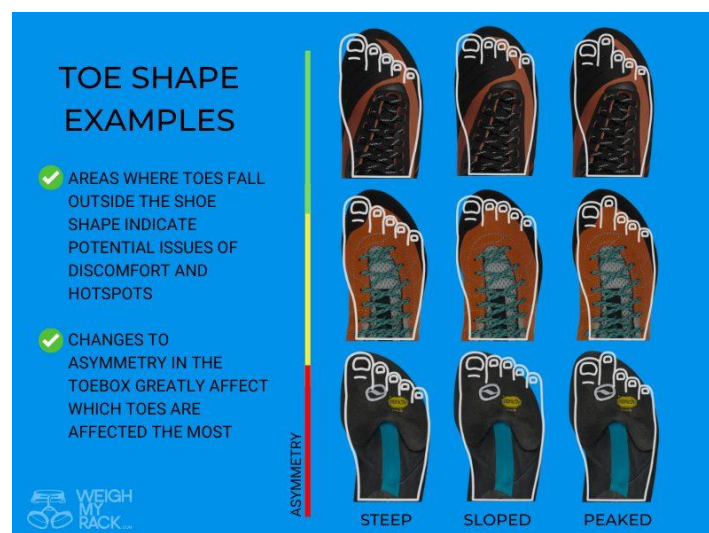
شکل پا (Foot Morphology)

شکل پا بر نحوه قرارگیری انگشتان در پنجه (Toe Box) تأثیر می‌گذارد:

Egyptian Foot پای مصری: انگشت شست (Hallux) بلندترین انگشت است. این افراد اغلب با کفش‌هایی که شکل پنجه‌ای متقارن دارند یا کمی پهن‌تر هستند، راحت‌ترند، زیرا فشار بیش از حد روی شست دردناک است.

Greek Foot پای یونانی: انگشت دوم (Second Toe) بلندترین انگشت است. این افراد نیاز به کفش‌هایی دارند که فضای بیشتری در جلوی انگشت دوم فراهم کنند، در غیر این صورت، نوک انگشت دوم دچار فشار شدید می‌شود.

Square Foot پای مربعی: سه انگشت اول تقریباً هم‌طول هستند. این افراد با اکثر فرم‌های پنجه سازگارند، اما کفش‌های با پنجه مربعی شکل بهترین راحتی را ارائه می‌دهند.



نوع بستن کفش (Closure System)

سیستم بستن تأثیر مستقیمی بر میزان فیت قابل تنظیم در طول صعود دارد:

Velcro چسبی : رایج‌ترین مدل برای بولدرینگ و صعود اسپرت. بسیار سریع و راحت برای درآوردن و پوشیدن مجدد، اما تنظیم آن برای اصلاح حجم پا در طول مسیر محدود است.

Laces بندی : بهترین گزینه برای فیت دقیق و سفارشی‌سازی کل پا، از جمله انگشتان و پاشنه. این سیستم برای صعودهای مولتی‌پیچ که پا ممکن است در طول روز متورم شود، ایده‌آل است.

slippers کشی : اغلب با پاشنه‌های بسیار کشیده و منعطف عرضه می‌شوند. این مدل‌ها به دلیل ایجاد فیت بسیار فشرده و بدون فضای اضافی، برای صعودهای سریع مانند گرایش سرعت استفاده می‌شوند.



مفهوم Downsize و تجزیه و تحلیل ریسک

Downsizing به معنای انتخاب سایزی کوچک‌تر از سایز کفش شهری فرد است. این کار برای فشرده کردن پنجه و انتقال مؤثرتر نیرو انجام می‌شود.

اثر Downsize بر پا

هنگامی که کفش به درستی انتخاب نشود، نیروی وارد شده به پا می‌تواند از طریق فرمول‌های بیومکانیکی زیر، منجر به آسیب شود:

- **تمرکز نیرو (Force Concentration):** نیروی کلی (F) که به گیره وارد می‌شود، باید در سطح تماس (A) توزیع شود. در کفش تنگ، (A) کاهش یافته و تنش (Stress) افزایش می‌یابد: $\text{Stress} = \frac{F}{A}$ باعث می‌شود نوک انگشتان تحت فشار شدید قرار گیرند.
- **زاویه خمیدگی پنجه (Downturn Angle):** در کفش‌های بسیار تنگ، زاویه خم شدن انگشتان بیش از حد (Hyperflexion) شده و می‌تواند به مفصل متاتارسوفالانژیال (MTP joints) آسیب برساند.

مزایا و معایب تنگی کفش

- **مزایا:** دقت لبه‌گیری بالاتر، احساس بهتر از گیره، انتقال مؤثرتر نیرو در مسیرهای شیب منفی.
- **معایب:** درد حاد و مزمن، ایجاد تاول‌های شدید، درگیری‌های ناخن (ناخن سیاه یا از دست دادن ناخن)، و در موارد نادر، تغییر شکل دائمی انگشتان (مانند انگشت چکشی).



ارزیابی فیت در فروشگاه (The In-Store Test)

ارزیابی فیت باید در چند مرحله انجام شود، نه صرفاً بر اساس سایز نوشته شده روی جعبه:

۱. آزمایش ایستاده (Standing Test) :

- a. پوشیدن کفش و ایستادن روی لبه‌ای کوچک (یا همانطور که در فروشگاه ممکن است).
- b. فیت ایده‌آل : انگشتان باید کمی خمیده باشند و نوک انگشتان باید به انتهای کفش برسند، اما نباید فشار زیادی بر روی انگشت شست یا انگشت دوم وارد شود.
- c. فیت خیلی تنگ : درد فوری، احساس بی‌حسی در عرض چند ثانیه، یا سفید شدن نوک انگشتان.

II. آزمایش دیواره (Wall Test) :

- a. صعود چند حرکت پایه روی پل تست.
- b. توجه کنید آیا پاشنه هنگام فشار دادن روی گیره بیرون می‌آید؟ (نشان‌دهنده فیت ضعیف در ناحیه پاشنه است).
- c. بررسی کنید آیا پنجه هنگام ایستادن روی لبه کوچک، به طور یکنواخت فشار را توزیع می‌کند؟

III. تست نقاط فشار (Hot Spots) :

- a. بعد از ۵ دقیقه پوشیدن، نقاط درد شدید که قابل تحمل نیستند را شناسایی کنید. درد ناشی از انحنای طبیعی کفش (Toe Spring) قابل قبول است، اما درد تیز ناشی از برخورد استخوان با پنجه یا کناره‌ها قابل قبول نیست.

اثر ضخامت جوراب یا استفاده بدون جوراب

انتخاب استفاده با یا بدون جوراب، یک پارامتر حیاتی در تنظیم نهایی فیت است:

- **بدون جوراب (Barefoot):** این روش برای بیشترین حساسیت و انتقال مستقیم نیرو در کفش‌های بسیار تنگ رایج است. (بیشتر در بولدرینگ و مسیرهای فنی).
- **جوراب بسیار نازک (Thin Sock):** برخی سنگ‌نوردان برای جلوگیری از تاول، به ویژه در سفرهای سنگ‌نوردی یا حین استفاده از کفش‌های مصنوعی که ممکن است سخت باشند، از جوراب‌های نازک استفاده می‌کنند. این امر باعث می‌شود سایز کفش کمی بزرگتر انتخاب شود (حدود ۰,۲۵ سایز).
- **جوراب ضخیم :** به ندرت برای کفش‌های پیشرفته استفاده می‌شود، مگر برای مدل‌های قدیمی‌تر یا کفش‌هایی که برای مسیرهای کوهستانی سردتر طراحی شده‌اند، که در این صورت، کفش باید یک سایز بزرگتر انتخاب شود.

تحلیل بیومکانیکی و آناتومیک کفش

کفش سنگ‌نوردی در واقع یک افزونه مهندسی شده برای پا است که عملکرد اسکلتی-عضلانی را بهبود می‌بخشد. طراحی پیشرفته کفش بر سه اصل کلیدی متمرکز است:

(۱) **بهبود بازوی گشتاور (Lever Arm Optimization):** کفش‌های خمیده (Aggressive) با ایجاد یک زاویه بین کف پا و گیره، به عضلات کوچک پا اجازه می‌دهند تا نیروی بیشتری را با کارایی بهتر به جلو وارد کنند. این امر به ویژه در مسیرهای شیب منفی برای استفاده از انگشتان به عنوان اهرم حیاتی است.

(۲) **تمرکز نیرو (Force Concentration):** طراحی پنجه‌های نامتقارن و نوک تیز (Pointed Toes) تضمین می‌کند که حداکثر نیروی وارد شده توسط پا، فقط بر روی قسمت کوچکی از نوک انگشتان متمرکز شود تا کوچکترین گیره‌ها (Micro Edges) گرفته شوند.

(۳) **حداکثرسازی اصطکاک (Friction Maximization):** لاستیک کفش (Rubber) تنها عامل تماس با سنگ نیست؛ بلکه شکل تماس نیز مهم است. لاستیک‌های نرم‌تر مانند XS Grip 2 اصطکاک بیشتری در سطوح صاف ایجاد می‌کنند، در حالی که لاستیک‌های سخت‌تر مانند XS Edge دوام بیشتری برای لبه‌گیری طولانی مدت دارند.



نکات ویژه برای پای حساس یا آسیب دیده

برای سنگنوردانی که دارای پاهایی با پنجه پهن هستند، یا سابقه آسیب دیدگی دارند، باید رویکردی تعدیل شده اتخاذ کرد:

- **انتخاب مدل Volume:** برخی برندها مدلهایی با "Volume High" برای پاهای پهن و پف کرده یا "Volume Low" برای پاهای باریک و کم حجم ارائه می دهند. انتخاب مدل مناسب، فشار غیرضروری بر روی کناره های پا را حذف می کند.
- **سختی لاستیک:** استفاده از لاستیک های نرم تر (Softer Rubber) باعث می شود کفش انعطاف بیشتری داشته باشد و فشار را بهتر جذب کند، در حالی که لاستیک های بسیار سخت ممکن است مانند یک تخته سنگ عمل کرده و نقاط فشار را تشدید کنند.
- **اصلاح فیت با تغییر پدگذاری:** در موارد خاص، سنگنوردان از پدهای کوچک فومی یا سیلیکونی برای پر کردن فضای خالی در پاشنه یا کناره های پا استفاده می کنند، به جای خرید سایز کوچکتر که انگشتان را تحت فشار قرار دهد.

جمع بندی

انتخاب فیت کفش سنگنوردی، یک فرآیند شخصی و پویا است که نیازمند درک دقیقی از بیومکانیک پا، جنس مواد و سبک صعود مورد نظر است. این انتخاب، در واقع مصالحه ای میان حداکثر عملکرد ممکن (که اغلب نیازمند فیت تنگ است) و حفظ سلامت پا در بلندمدت است. هرگز نباید سایز کفش را تنها بر اساس مقایسه با سایز کفش شهری انتخاب کرد؛ ارزیابی فیزیکی و تست روی دیواره، کلید موفقیت است.

معرفی گردآورنده

رضا صفی خانی کارشناس علوم ورزشی و کارشناس ارشد آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی ، مربی و مدرس رسمی صعودهای ورزشی و سازنده کانال ورزشی گایتون هال در پلتفرم‌های یوتیوب و کست‌باکس.



<https://www.youtube.com/@Guytonhall>

<https://castbox.fm/vc/5686111>

<https://t.me/guytonhallchannel>

@Reza_safikhanii

منابع

1. Fuss, F. K., Niegl, G., & Smith, P. (2017). Biomechanics of climbing shoes. *Footwear Science*, 9(1), 49-60.
2. Bertuzzi, R., Takito, M. Y., & Franchini, E. (2019). Performance factors in sport climbing: A narrative review. *Science & Sports*, 34(5), 233-241.
3. Schweizer, A. (2012). Biomechanical properties of the climber's shoe-foot interface. *Journal of Applied Biomechanics*, 28(4), 448-454.
4. La Sportiva. (2020). Technical manual: Choosing your climbing shoe. La Sportiva S.p.A.
5. Scarpa. (2021). Product fit guide. Calzaturificio S.C.A.R.P.A.
6. van der Zwaard, B., et al. (2021). Foot morphology in elite climbers. *Journal of Sports Sciences*, 39(11), 1274-1281.
7. Five Ten. (2020). Material and sizing specifications. Adidas Outdoor.
8. Ferrand, D., et al. (2016). Climbing shoe-induced foot deformation. *Clinical*