Letter to Editor

Running Mechanics in Obese Individuals: Letter to Editor

Ebrahim Piri[1]
Amir Ali Jafarnezhadgero[2*]

1- Senior Expert in Sports Physiology, Department of Sports Physiology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran
2- Associate Professor of Sports Biomechanics, Department of Sports Biomechanics, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran

***Corresponding author:** Amir Ali Jafarnezhadgero, Department of Sports Biomechanics, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran

Email: amiralijafarnezhad@gmail.com

Received: 03 July 2023
Accepted: 16 August 2023

ABSTRACT

Obesity has become a global problem that can affect the mechanism of running in obese people. Abnormal running pattern can lead to skeletal-muscular disorders and subsequently a decrease in the absorption of shocks due to physical activity, an increase in knee and back pain, an increase in the joints' instability, a reduction in the time to reach the peak of ground reaction forces, and an increase in the peak of ground reaction forces. On the other hand, a change and disorder in the aforementioned components can lead to an increase in loading rate, micro fractures of the tibia bone, patellofemoral pain syndrome, iliotibial band syndrome, plantar fascia, and other soft tissue injuries. Considering the importance of running mechanics in obese people and the lack of sufficient studies in this field, it is necessary to evaluate this issue scientifically. Therefore, all those interested in the field of biomechanics are suggested to conduct studies in this area.

Keywords: Injury, Obesity, Overweight, Running

▶ **Citation:** Piri E, Jafarnezhadgero AA. Running Mechanics in Obese Individuals: Letter to Editor. Journal of Health Research in Community. Autumn 2023;9(3): 1-4.

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2025-08-01]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1402.9.3.1.5]

نامه به سردبیر

مکانیک دویدن در افراد چاق؛ نامه به سردبیر

ابراهیم پیری[1]
امیرعلی جعفرنژادگرو[2*]

۱. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۲. دانشیار بیومکانیک ورزشی، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

* **نویسنده مسئول:** امیرعلی جعفرنژادگرو، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

Email: amiralijafarnezhad@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

چکیده

چاقی به مشکلی جهانی تبدیل شده است که می تواند بر مکانیسم دویدن در این افراد تأثیر بگذارد. الگوی غیرعادی دویدن می تواند به اختلالات اسکلتی‌عضلانی و متعاقباً، به کاهش جذب شوک های ناشی از فعالیت بدنی، افزایش زانودرد و کمردرد، بی ثباتی مفاصل، کاهش زمان رسیدن به اوج نیروهای واکنش زمین و افزایش اوج نیروهای واکنش زمین منجر شود. از طرفی، تغییر و اختلال در مؤلفه های ذکرشده می تواند به افزایش نرخ بارگذاری، شکستگی‌های ریزاستخوان درشت‌نی، سندرم درد کشکک رانی، سندرم باند ایلیوتیبیال، فاسیای کف پا و سایر آسیب‌های بافت نرم منجر شود. با توجه به اهمیت مکانیک دویدن در افراد چاق و نبود مطالعات کافی در این زمینه، بررسی این موضوع از منظر علمی ضروری است؛ لذا به تمامی علاقه مندان به رشته بیومکانیک پیشنهاد می شود در این زمینه مطالعاتی انجام دهند.

کلمات کلیدی: دویدن، اضافه‌وزن، چاقی، آسیب

◀ **استناد:** پیری، ابراهیم؛ جعفرنژاد گرو، امیرعلی. مکانیک دویدن در افراد چاق؛ نامه به سردبیر. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، پاییز ۱۴۰۲؛۹(۳): ۴-۱.

مقدمه

چاقی یکی از بیماری های مهم جهان امروزی محسوب می شود که روزبه‌روز در حال گسترش است. به‌خوبی مشخص شده است که چاقی در ارتباط نزدیکی با ظهور سایر بیماری ها قرار دارد. چاقی جزء بیماری های پیچیده مزمن است که با بیش‌ازحدبودن چربی در

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2025-08-01]
[DOR: 20.1001.1.24236772.1402.9.3.1.5]

بدن مشخص می‌شود. در مردان، چربی ضروری حدود ۳ درصد وزن بدن و در زنان، حدود ۱۲ درصد وزن بدن را تشکیل می‌دهد. دامنه طبیعی چربی بدن در مردان ۱۸ تا ۲۴ درصد و در زنان، ۲۵ تا ۳۱ درصد گزارش شده است. شیوع کلی چاقی و اضافه‌وزن در جوامع درحال‌توسعه و سنین مختلف، بسیار متفاوت است. کمترین شیوع این بیماری مربوط به مناطق جنوب و جنوب‌شرق آسیا (با چاقی حدود ۵/۸ درصد و اضافه‌وزن ۲/۷ درصد) و بیشترین آن‌ها مربوط به خاورمیانه و اروپای مرکزی و شرقی (با چاقی حدود ۱۴/۵ درصـــد و اضافه‌وزن ۴۵ درصد) است.

به‌لحاظ بیومکانیکی، بر اساس آخرین مطالعات انجام‌شده در زمینه مکانیک دویدن در کودکان چاق یا دارای اضافه وزن نشان داده‌اند که ظهور چاقی می تواند به افزایش نرخ آسیب، استئوآرتریت مفاصل اندام تحتانی، افزایش اوج نیروهای عکس العمل زمین، افزایش فشار بر روی رباط های صلیبی قدامی و متعاقب آن، درد کشککی‌رانی و در نهایت، به ناتوانی فرد منجر شود [۱, ۲]. دویدن شکلی سریع از حرکت بدن انسان است که با حرکت متناوب بدن انسان مشخص می‌شود، به‌نحوی که برای تناسب‌اندام فعالیتی محبوب است و بیش از ۲۳ میلیون نفر گزارش داده‌اند که حداقل ۵۰ روز در سال می‌دوند [۳]. در ارتباط با میزان اثرگذاری دویدن و کاهش درصد چربی، نتایج مطالعات حاکی از اثرگذاری مثبت این نوع فعالیت بدنی به‌دلیل درگیری سیستم هوازی (البته با شدت ۵۵ تا ۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه) و متعاقب آن، اکسایش چربی اضافی بدن است؛ بااین‌حال، با توجه به اثرگذاری فعالیت بدنی، سؤالی که پیش می آید این است که فعالیت های مداوم، همچون دویدن، به‌لحاظ بیومکانیکی چه اثرهای منفی یا مثبتی در افراد چاق می گذارد؟

بیان نظر شخص و ارائه مستندات

شاید در نگاه اول با توجه به سادگی موضوع، چنین به نظر آید که در این خصوص مطالعات فراوانی انجام شده است؛ اما با جست‌وجوی جامع در خصوص مکانیک دویدن در افراد چاق در خارج از کشور، مطالعات بسیار اندکی (۱۰ مطالعه) که ۹ مورد از آن ها درباره کودکان هستند به بررسی متغیرهای کینماتیکی و کینتیکی پرداخته‌اند [۲،۱]. از طرفی، در داخل کشور نیز تنها ۲ مقاله به بررسی دامنه فعالیت الکتریکی افراد دارای اضافه وزن پرداخته‌اند [۴, ۵]. بر اساس مطالعات در خصوص مکانیک راه رفتن افراد دارای اضافه وزن، شواهد حاکی از آن است که رعایت‌نکردن مکانیک راه رفتن می تواند به بروز آسیب-هایی بسیار جدی، همچون کاهش قوس های طولی‌داخلی و متعاقب آن، کاهش جذب شوک های ناشی از راه رفتن، افزایش درد در نواحی زانو و کمر، افزایش گشتاور حول مفاصل، کاهش زمان رسیدن به اوج نیروهای عکس العمل زمین و متعاقب آن، افزایش نرخ بارگذاری، ریزشکستگی های استخوان تیبیا، سندرم درد کشککی رانی، سندرم باند ایلیوتیبیال، فاشیای کف پا و سایر آسیب های بافت نرم منجر شود.

نتیجه گیری

با توجه به اهمیت مکانیک دویدن در افراد چاق و نبود مطالعات کافی در این زمینه، ضروررت انجام این کار برجسته تر می‌شود؛ لذا به تمامی علاقمندان به حوزه بیومکانیک پیشنهاد می‌شود که مطالعاتی را در این زمینه انجام دهند.

References

1. Spech C, Paponetti M, Mansfield C, Schmitt L, Briggs M. Biomechanical variations in children who are overweight and obese during high-impact activities: A systematic review and meta-analysis. Obes Rev

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2025-08-01]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1402.9.3.1.5]

2022; 23(6): e13431.
2. Bowser BJ, Roles K. Effects of overweight and obesity on running mechanics in children. Med Sci Sports Exerc 2021; 53(10): 2101-10.
3. Schmidt RA, Lee TD, Winstein C, Wulf G, Zelaznik HN. Motor control and learning: A behavioral emphasis: Human kinetics; 2018.
4. Naderi A, Baloochi R, Rostami KD, Fourchet F, Degens H. Obesity and foot muscle strength are associated with high dynamic plantar pressure during running. Foot 2020; 44: 101683.
5. Valizadehorang A, Jafarnezhadgero A, Alihosseini S. The effects of motion control shoes on knee joint Co-contraction in overweight individuals with Flat Feet. J Rehabil Medn2022;10(6):1182-93 (Persian).

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2025-08-01]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1402.9.3.1.5]