

## Letter to Editor

**Running Mechanics in Obese Individuals: Letter to Editor**

Ebrahim Piri<sup>1</sup>  
Amir Ali Jafarnezhadgero<sup>2\*</sup>

- 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.

## نامه به سردبیر

## مکانیک دویدن در افراد چاق؛ نامه به سردبیر

## چکیده

ابراهیم پیری<sup>۱</sup>  
امیرعلی جعفرنژادگرو<sup>۲\*</sup>

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 اسکلتی عضلانی 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 ذکر شده می تواند به افزایش نرخ بارگذاری، شکستگی های ریزاستخوان درشت نی، سندرم درد کشکک رانی، سندرم باند ایلیوتیبیال، فاسیای کف پا و سایر آسیب های 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، اضافه وزن، چاقی، آسیب

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

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

Email: amiralijafamezhad@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

◀ استناد: پیری، ابراهیم؛ جعفرنژادگرو، 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 روزه روز در حال گسترش است. به خوبی مشخص شده است که چاقی در ارتباط نزدیکی با ظهور سایر بیماری ها قرار دارد. چاقی جزء بیماری های پیچیده مزمن است که با بیش از حد بودن چربی در

### 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 آن‌ها 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 رعایت نکردن مکانیک راه رفتن می‌تواند به بروز آسیب‌هایی بسیار جدی، همچون کاهش قوس‌های طولی داخلی و متعاقب آن، کاهش جذب شوک‌های ناشی از راه رفتن، افزایش درد در نواحی زانو و کمر، افزایش گشتاور حول مفاصل، کاهش زمان رسیدن به اوج نیروهای عکس‌العمل زمین و متعاقب آن، افزایش نرخ بارگذاری، ریزش‌کستگی‌های استخوان تیبیا، سندرم درد کشکی رانی، سندرم باندا ایلوتیبیال، فاشیای کف پا و سایر آسیب‌های بافت نرم منجر شود.

### نتیجه‌گیری

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

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 در حال توسعه 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 درصد و اضافه‌وزن ۴۵ درصد) است.

به لحاظ بیومکانیکی، بر اساس آخرین مطالعات انجام‌شده در زمینه مکانیک دویدن در کودکان چاق یا دارای اضافه وزن نشان داده‌اند که ظهور چاقی می‌تواند به افزایش نرخ آسیب، استئوآرتریت مفاصل اندام تحتانی، افزایش اوج نیروهای عکس‌العمل زمین، افزایش فشار بر روی رباط‌های صلیبی قدامی و متعاقب آن، درد کشکی‌رانی 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، به نحوی که برای تناسب‌اندام فعلیتی 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 به دلیل درگیری سیستم‌های هوازی (البته با شدت ۵۵ تا ۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه) و متعاقب آن، اکسایش چربی اضافی بدن است؛ با این حال، با توجه به اثرگذاری فعالیت بدنی، سؤالی که پیش می‌آید این است که فعالیت‌های مداوم، همچون دویدن، به لحاظ بیومکانیکی چه اثرهای منفی یا مثبتی در افراد چاق می‌گذارد؟

## References

- 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*

- 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, Fouchet 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 Med* 2022; 10(6): 1182-93 (Persian).