

# Czy aktywność fizyczna jest korzystna w przypadku uderzeń gorąca?

Barbara Sternfeld, PhD

*Menopausal Medicine 2010;18(3):S6-S8*

**C**zy aktywność fizyczna może uwolnić od objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą? W niniejszym artykule podsumowujemy doniesienia na temat aktywności fizycznej i objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą oraz omawiamy możliwe mechanizmy biologiczne sprzyjające korzystnemu wpływowi aktywności fizycznej na te objawy. Omawiamy potencjalny pośredni wpływ nastroju, jakości snu oraz masy ciała na istnienie zależności między aktywnością fizyczną a związanymi z menopauzą objawami naczynioruchowymi, a także wpływ obecnego stanu wiedzy na postępowanie w ramach praktyki klinicznej i publicznej służby zdrowia.

## Przegląd piśmiennictwa

Opublikowano około 27 artykułów na temat istnienia zależności między aktywnością fizyczną a występowaniem objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą (pełna bibliografia dostępna u autora). Przedstawione badania dotyczyły w większości populacji kaukaskiej w Stanach Zjednoczonych, Australii i Szwecji, w kilku uwzględniono Afroamerykanki i inne grupy etniczne.<sup>1-3</sup>

Większość badań miała charakter obserwacyjny przekrojowy: jedno z badań miało charakter kliniczno-kontrolny,<sup>4</sup> a jedno badanie przekrojowe dotyczyło aktywności fizycznej przed wystąpieniem objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą.<sup>6</sup> Dwa kohortowe badania obserwacyjne miały charakter prospektywny,<sup>1,2</sup> zaś

szesć było randomizowanych kontrolowanych. Sposób oceny aktywności fizycznej był bardzo różnorodny, począwszy od pytania ogólnego po szczegółowe określenie rodzaju aktywności, czasu jej trwania i częstotliwości.

W randomizowanych badaniach klinicznych na wysiłek fizyczny składał się program marszu o średnim nasileniu, 30 minut dziennie, 3-5 dni w tygodniu przez 12 do 16 tygodni. W jednym z badań szczególnie zwracano uwagę na wzrost intensywności ćwiczeń z upływem czasu.<sup>6</sup>

Występowały także różnice w sposobie oceny objawów. W niektórych badaniach analizowano częstość, nasilenie i uciążliwość objawów jako osobne składowe, w innych zaś brano pod uwagę pojedynczy czynnik lub częstość występowania objawów. W żadnym badaniu nie przeprowadzono obiektywnego pomiaru występowania objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą.

W wielu badaniach obserwacyjnych nie stwierdzono żadnych zależności, ale w dwóch obserwowano istotne zwiększenie ryzyka występowania uderzeń gorąca u aktywnych kobiet.<sup>5,7</sup> W jednym z nich ryzyko wzrastało tylko u bardzo aktywnych kobiet w młodszym wieku.<sup>5</sup> W innych badaniach obserwowano ochronny wpływ ćwiczeń. W jednym badaniu częstość występowania uderzeń gorąca o średnim i dużym nasileniu u kobiet wykonujących ćwiczenia wyniosła 21,5% w porównaniu do 43,8% u kobiet niewykazujących aktywności fizycznej.<sup>8</sup> W nowszym badaniu<sup>9</sup> stwierdzono, że u kobiet po menopauzie, które wykazują dużą aktywność fizyczną, rzadziej występowały uderzenia gorąca w porównaniu do kobiet ćwiczących mało

lub wcale (5 vs 14-16%,  $p < 0,05$ ), jednak 35% kobiet z tej grupy stosowało hormonalną terapię zastępczą (HTZ). Kobiety stosujące HTZ przejawiały większą aktywność niż nieprzyjmujące hormonów.

Najpoważniejsze dane obserwacyjne wskazujące na ochronną zależność między aktywnością fizyczną a występowaniem objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą pochodzą prawdopodobnie z badania obserwacyjnego Melbourne Women's Midlife Health Project, w którym obserwowano 438 kobiet przez 8 lat.<sup>2</sup> Na wstępie nie stwierdzono w tej kohorcie zależności między aktywnością fizyczną a występowaniem objawów naczynioruchowych.<sup>10</sup> Kobiety, które w momencie rozpoczęcia badania podawały, że ćwiczą codziennie (49%), w okresie obserwacji rzadziej zgłaszały występowanie dokuczliwych uderzeń gorąca (iloraz szans [OR] 0,51; 95% przedział ufności [PU] 0,27-0,96). W czasie badania obserwowano, że zmniejszenie natężenia aktywności fizycznej powoduje nasilenie objawów naczynioruchowych.

Wyniki randomizowanych badań są sprzeczne. W dwóch badaniach (z których tylko jedno zostało zaprojektowane jako sprawdzian konkretnej hipotezy na temat objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą) nie stwierdzono wpływu ćwiczeń fizycznych na występowanie objawów naczynioruchowych. W jednym zaś stwierdzono istotne nasilenie uderzeń gorąca u kobiet ćwiczących w porównaniu z grupą kontrolną. Dla porównania, wyniki dwóch małych krótkotrwałych badań wskazują na statystycznie istotny spadek częstości i nasilenia objawów naczynioruchowych związanych

Division of Research, Kaiser Permanente Oakland, Calif.

z menopauzą. W trwającym cztery miesiące badaniu, w którym udział wzięły 164 kobiety nieprzejawiające wcześniej aktywności fizycznej, które randomizowano albo do grupy chodzących na spacer, albo na jogę, albo do kontrolnej,<sup>6</sup> wykazano zmniejszenie nasilenia objawów naczynioruchowych w obu badanych ramionach w porównaniu z grupą kontrolną. Stwierdzone różnice nie były jednak statystycznie istotne. Wydaje się, że na zmiany w zakresie objawów naczynioruchowych wpływ miała zwiększająca się sprawność fizyczna – u uczestniczek badania, u których obserwowano największy wzrost sprawności fizycznej, objawy zmniejszyły się najbardziej znacząco.

Podsumowując, istnieje niezwykle mało dowodów świadczących o ochronnym wpływie ćwiczeń na objawy naczynioruchowe związane z menopauzą, jednak piśmiennictwo dotyczące tego zagadnienia jest ograniczone. Większość badań nie miała wystarczającej mocy do wykrycia jakiegokolwiek potencjalnego wpływu.

### Potencjalne mechanizmy biologiczne objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą

Chociaż etiologia uderzeń gorąca nie jest do końca poznana, wyniki przeprowadzonych eksperymentów sugerują, że w tym procesie mogą brać udział różne przekąźniki, z których wiele ma związek z ćwiczeniami fizycznymi.

Wyniki badań sugerują, że wystąpienie uderzeń gorąca poprzedzone jest wzrostem temperatury wewnętrznej ciała.<sup>11</sup> Potencjalnie proces ten rozpoczyna się od zaburzeń ośrodka termoregulacji, co powoduje obniżenie progu potliwości lub wzrost progu drżeń.<sup>12</sup>

Stres jest czynnikiem przyspieszającym wystąpienie uderzeń gorąca.<sup>13</sup> Możliwe, że w ich etiologii odgrywają rolę substancje neuroendokrynne, które uczestniczą w odpowiedzi na stres i wpływają na procesy termoregulacji na poziomie podwzgórza.

Przed wystąpieniem uderzeń gorąca obserwuje się zwiększone stężenie noradrenaliny w mózgu, które nadal

wzrasta w czasie trwania epizodu,<sup>11</sup> co sugeruje, że uderzenia gorąca mogą występować w wyniku zaburzenia równowagi w autonomicznym układzie nerwowym. Oddziaływanie nerwowego układu przywspółczulnego, pełniącego rolę ochronną przed stresem, może być niewystarczające do zrównoważenia zwiększonej aktywacji współczulnego układu nerwowego.<sup>14,15</sup> Wydaje się, że zmienność rytmu serca (wskaźnik zmniejszonej kontroli nerwu błędnego) jest zmniejszona w czasie uderzeń gorąca,<sup>16</sup> co poniekąd stanowi dowód empiryczny potwierdzający tę hipotezę.

W późniejszej fazie okresu okołomenopauzalnego obserwuje się zwiększone stężenie kortyzolu. Większe stężenie kortyzolu związane jest z większym stężeniem adrenaliny i noradrenaliny, a także gwałtowniejszymi objawami naczynioruchowymi związanymi z menopauzą<sup>17,18</sup> i może wskazywać na zaburzenie równowagi autonomicznego układu nerwowego.

Wyniki badań na zwierzętach sugerują, że w patogenezie uderzeń gorąca pewną rolę mogą odgrywać b-endorfiny. Podanie naloksonu (antagonisty opiatów) szczurom uzależnionym od morfiny wywoływało objawy podobne do uderzeń gorąca, a także nagły wyrzut hormonu luteinizującego (LH).<sup>19</sup>

Podanie naloksonu kobietom po menopauzie nie zawsze jednak powodowało zmniejszenie częstotliwości uderzeń gorąca czy pulsów LH.<sup>20</sup> Badania stężenia b-endorfin w surowicy przed wystąpieniem uderzeń gorąca także dawało sprzeczne wyniki.<sup>21,22</sup> Należy jednak pamiętać, że stężenie endorfin w osoczu nie musi odzwierciedlać ich stężenia w mózgu.

### Aktywność fizyczna a odpowiedź neuroendokrynną

Aktywność fizyczna może zmniejszać nasilenie objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą w wyniku odpowiedzi neuroendokrynną. W odpowiedzi na intensywne ćwiczenia wzrasta stężenie noradrenaliny i jej metabolitów w mózgu. W dobowym profilu stężeń noradrenaliny w moczu obserwuje się jednak ich

spadek podczas ćwiczeń,<sup>23</sup> prawdopodobnie spowodowany zwiększeniem napięcia nerwu błędnego.

Rezultatem uprawiania ćwiczeń fizycznych jest zwolnienie spoczynkowego rytmu serca, zazwyczaj przypisywane przesunięciu równowagi autonomicznego układu nerwowego na korzyść układu przywspółczulnego. W kilku badaniach wykazano, że zmienność rytmu serca jest większa u kobiet aktywnych fizycznie w porównaniu z nieaktywnymi<sup>24</sup> i że różnica częstości uderzeń serca wzrasta w odpowiedzi na wysiłek fizyczny.<sup>25</sup>

Możliwe, że aktywność fizyczna zmniejsza częstotliwość i nasilenie objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą, ponieważ dochodzi do zwiększenia uwalniania endogennych opioidów, głównie b-endorfin, zwłaszcza w odpowiedzi na jednorazową serię intensywnych ćwiczeń fizycznych.<sup>26</sup> Chociaż nie wiadomo, czy b-endorfiny są odpowiedzialne za tzw. euforię biegaczy,<sup>27</sup> endogenne opioidy są biochemicznie podobne do egzogennych opioidów i mają fizjologiczny wpływ na termoregulację, zmniejszenie wrażliwości na ból oraz spowolnienie rytmu serca i oddechu.

Ćwiczenia fizyczne faktycznie powodują gwałtowny wzrost temperatury wewnętrznej ciała. Jeśli u kobiety z objawami naczynioruchowymi występują zaburzenia termoregulacji, to ćwiczenia mogą u nich wywołać uderzenia gorąca. Nie jest jednak jasne, jak bardzo uciążliwe byłyby uderzenia gorąca wywołane ćwiczeniami fizycznymi, zważywszy na fakt pocenia się podczas ćwiczeń.

### Aktywność fizyczna a dobre samopoczucie w średnim wieku

Badania kobiet w średnim wieku wykazują, że aktywność fizyczna jest bezpośrednio związana z dobrym nastrojem, zwiększoną energią i ogólnym dobrym samopoczuciem.<sup>28-30</sup> Ma ona odwrotnie proporcjonalny wpływ na pojawienie się negatywnych objawów, takich jak: depresja, lęk, problemy z pamięcią i koncentracją, obniżenie libido, problemy ze snem i subiektywnie postrzegany stres.<sup>29,31-33</sup>

Występowanie objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą często ma negatywny wpływ na sen, nastrój i jakość życia. Możliwe, że pozytywne skutki aktywności fizycznej mogą decydować o częstotliwości występowania, nasileniu czy uciążliwości objawów naczynioruchowych. Badanie Harvard Study of Moods and Cycles wykazało, że wyższemu poziomowi aktywności fizycznej u kobiet z dużą depresją w wywiadzie towarzyszyło istotnie mniejsze ryzyko wystąpienia objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą,<sup>34</sup> co sugeruje jej pośredni wpływ na nastrój.<sup>34</sup>

Masa ciała może być dodatkowym czynnikiem modelującym wpływ aktywności fizycznej na objawy naczynioruchowe. Kobiety o większej masie ciała częściej uskarżają się na występowanie objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą. Zmniejszenie masy ciała w wyniku zwiększonej aktywności fizycznej może być kluczowe dla zrozumienia związku między zwiększoną aktywnością i zmniejszonym nasileniem objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą. Nie ma jednak dowodów empirycznych potwierdzających tę hipotezę.

## Wskazówki na przyszłość

Z pewnością istnieje wiele pytań dotyczących aktywności fizycznej i objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą, na które nie ma odpowiedzi. Czy regularna aktywność fizyczna ma wpływ na częstość występowania, natężenie i uciążliwość uderzeń gorąca lub utrzymywania się objawów naczynioruchowych z upływem czasu? Jeśli tak, to czy ćwiczenia zmniejszają, czy nasilają natężenie objawów naczynioruchowych związanych z menopauzą?

Czy intensywność aktywności fizycznej ma znaczenie? Czy intensywne ćwiczenia są skuteczniejsze niż umiarkowane? Czy charakter ćwiczeń (np. aerobik w porównaniu z ćwiczeniami oporowymi) ma znaczenie? Jeśli aktywność fizyczna pomaga, to w jakim mechanizmie?

W celu uzyskania odpowiedzi na te pytania należy przeprowadzić dobrze

zaprojektowane badania o odpowiedniej mocy. W następnych kilku latach w ramach skoordynowanej sieci badawczej Menopause Strategies: Finding Lasting Answers for Symptoms and Health (MsFLASH), będącej inicjatywą National Institutes of Health, prowadzone będą randomizowane badania kontrolowane szeregu innowacyjnych metod leczenia objawów związanych z menopauzą, w tym skuteczności ćwiczeń aerobowych.

Tymczasem istniejące dowody na występowanie korzyści zdrowotnych płynących z regularnej aktywności fizycznej u kobiet w średnim wieku sugerują, że wszyscy lekarze powinni zalecać swoim pacjentkom regularny wysiłek fizyczny i być przygotowani na rozwiązywanie występujących u nich problemów stanowiących barierę zwiększenia aktywności fizycznej. Jednym z pomocnych źródeł może być strona internetowa „Exercise is Medicine” ([www.exerciseismedicine.org](http://www.exerciseismedicine.org)). Pracownicy ochrony zdrowia powinni jeszcze bardziej promować aktywność fizyczną wśród kobiet w średnim wieku. Nawet jeśli regularna aktywność fizyczna nie zapobiega objawom naczynioruchowym związanym z menopauzą, to wynikające z niej inne korzyści zdrowotne mogą zapewnić pacjentkom zdrowie w okresie przechodzenia przez menopauzę i starzenia się.

Menopausal Medicine, Vol. 18, No. 3, May 2010, p. 56.  
Is physical activity beneficial for hot flashes?  
Reproduced with permission.

## PIŚMIENICTWO

- Gold EB, Colvin A, Avis N, et al. Longitudinal analysis of the association between vasomotor symptoms and race/ethnicity across the menopausal transition: Study of Women's Health Across the Nation. *Am J Public Health*. 2006;96:1226-1235.
- Guthrie JR, Dennerstein L, Taffe JR, et al. Hot flashes during the menopause transition: a longitudinal study in Australian-born women. *Menopause*. 2005;12:460-467.
- Wilbur J, Dan A, Hedricks C, et al. The relationship among menopausal status, menopausal symptoms, and physical activity in midlife women. *Fam Community Health*. 1990;13:67-78.
- Sternfeld B, Quesenberry CP Jr, Hussion G. Habitual physical activity and menopausal symptoms: a case-control study. *J Womens Health*. 1999;8:115-123.
- Whitcomb BW, Whiteman MK, Langenberg P, et al. Physical activity and risk of hot flashes among women in midlife. *J Womens Health (Larchmt)*. 2007;16:124-133.
- Elavsky S, McAuley E. Physical activity and mental health outcomes during menopause: a randomized controlled trial. *Ann Behav Med*. 2007;33:132-142.
- Romani WA, Gallicchio L, Flaws JA. The association between physical activity and hot flash severity, frequency, and duration in mid-life women. *Am J Hum Biol*. 2009;21:127-129.

- Hammar M, Berg G, Lindgren R. Does physical exercise influence the frequency of postmenopausal hot flashes? *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1990;69:409-412.
- Ivarsson T, Spetz AC, Hammar M. Physical exercise and vasomotor symptoms in postmenopausal women. *Maturitas*. 1998;29:139-146.
- Guthrie JR, Smith AMA, Dennerstein L, et al. Physical activity and the menopause experience. *Maturitas*. 1995;20:71-80.
- Freedman RR. Biochemical, metabolic, and vascular mechanisms in menopausal hot flashes. *Fertil Steril*. 1998;70:332-337.
- Freedman RR, Krell W. Reduced thermoregulatory null zone in postmenopausal women with hot flashes. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;181:66-70.
- Thurston RC, Blumenthal JA, Babyak MA, et al. Emotional antecedents of hot flashes during daily life. *Psychosom Med*. 2005;67:137-146.
- Berntson GG, Bigger JT Jr, Eckberg DL, et al. Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology*. 1997;34:623-648.
- Watkins LL, Grossman P, Krishnan R, et al. Anxiety and vagal control of heart rate. *Psychosom Med*. 1998;60:498-502.
- Thurston RC, Christie IC, Matthews KA. Hot flashes and cardiac vagal control: a link to cardiovascular risk? *Menopause*. 2009; Dec 29 [Epub ahead of print.]
- Woods NF, Carr MC, Tao EY, et al. Increased urinary cortisol levels during the menopausal transition. *Menopause*. 2006;13:212-221.
- Woods NF, Mitchell ES, Smith-Dijulio K. Cortisol levels during the menopausal transition and early postmenopause: observations from the Seattle Midlife Women's Health Study. *Menopause*. 2009;16:708-718.
- Simpkins JW, Katovich MJ. An animal model for pharmacologic evaluation of the menopausal hot flush. In: *Notelovitz M, van Keep P, eds. Boston, MA: MTP Press Ltd.; 1985:213-251.*
- DeFazio J, Verheugen C, Chetkowski R, et al. The effects of naloxone on hot flashes and gonadotropin secretion in postmenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab*. 1984;58:578-581.
- Tepper R, Neri A, Kaufman H, et al. Menopausal hot flashes and plasma b-endorphins. *Obstet Gynecol*. 1987;70:150-152.
- Genazzani AR, Petraglia F, Facchinetti F, et al. Increase of proopiomelanocortin-related peptides during subjective menopausal flushes. *Am J Obstet Gynecol*. 1984;149:775-779.
- Rouveix M, Duclos M, Gouarne C, et al. The 24 h urinary cortisol/cortisone ratio and epinephrine/norepinephrine ratio for monitoring training in young female tennis players. *Int J Sports Med*. 2006;27:856-863.
- Davy KP, Miniclier NL, Taylor A, et al. Elevated heart rate variability in physically active postmenopausal women: a cardioprotective effect. *Am J Physiol*. 1996;271:H455-H460.
- Jurca R, Church TS, Morss GM, et al. Eight weeks of moderate-intensity exercise training increases heart rate variability in sedentary postmenopausal women. *Am Heart J*. 2004;147:e21.
- Boecker H, Sprenger T, Spilker ME, et al. The runner's high: opioidergic mechanisms in the human brain. *Cereb Cortex*. 2008;18:2523-2531.
- Dishman RK, O'Connor PJ. Lessons in exercise neurobiology: the case of endorphins. *Mental Health and Physical Activity* 2009;2:4-9.
- Wilbur J, Holm K, Dan A. The relationship of energy expenditure to physical and psychological symptoms in women at midlife. *Nurs Outlook*. 1992;40:269-276.
- Dennerstein L, Smith AMA, Morse C. Psychological well-being, mid-life and the menopause. *Maturitas*. 1994;20:1-11.
- Elavsky S, McAuley E. Physical activity, symptoms, esteem, and life satisfaction during menopause. *Maturitas*. 2005;52:374-385.
- Nelson DB, Sammel MD, Freeman EW, et al. Effect of physical activity on menopausal symptoms among urban women. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40:50-58.
- Wilbur J, Miller AM, McDevitt J, et al. Menopausal status, moderate-intensity walking, and symptoms in midlife women. *Res Theory Nurs Pract*. 2005;19:163-180.
- Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, et al. Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med*. 2005;28:1-8.
- Thurston RC, Joffe H, Soares CN, et al. Physical activity and risk of vasomotor symptoms in women with and without a history of depression: results from the Harvard Study of Moods and Cycles. *Menopause*. 2006;13:553-560.