

HUNEK, Adrian, GÓRA, Mateusz, BIGDOŃ, Anna Maria, ĆWIEK, Maciej, GORCZYCA, Przemysław, SYDOR, Patryk, KREFT, Rafał, WOŹNIAK, Aleksander, WARTACZ, Marcel & KOZŁOWSKA, Martyna. Sauna use as an activity leading to a reduction in modifiable risk factors for the development of hypertension - a systematic review. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;39(1):29-37. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.39.01.003>  
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/43848>  
<https://zenodo.org/record/8017108>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przynależność dyscypliny naukowej: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).  
© The Authors 2023;  
This article is published with open access at License Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 04.05.2023. Revised: 05.06.2023. Accepted: 05.06.2023. Published: 13.06.2023.

## **Korzystanie z sauny jako aktywność prowadząca do ograniczenia występowania modyfikowalnych czynników ryzyka rozwoju nadciśnienia tętniczego - przegląd systematyczny**

### **Sauna use as an activity leading to a reduction in modifiable risk factors for the development of hypertension - a systematic review**

Adrian Krzysztof Hunek, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Fryderyka Chopina w Rzeszowie; <https://orcid.org/0009-0003-9281-4166>, a.k.hunek@gmail.com;

Mateusz Góra, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im.Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Lublinie,  
<https://orcid.org/0009-0004-3621-1974>, mateuszgora1995@gmail.com;

Anna Maria Bigdoń, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im.Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Lublinie, <https://orcid.org/0009-0004-9297-5696>,  
annabigdon.12@gmail.com;

Maciej Ćwiek, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im.Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Lublinie, <https://orcid.org/0009-0004-4408-8734>, maciek.cwiek@gmail.com;

Przemysław Gorczyca, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im.Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Lublinie, <https://orcid.org/0009-0001-1952-3376>,  
gorczyca.przemysl.aw2@gmail.com;

Patryk Sydor, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im Stefana Kardynała Wyszyńskiego  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lublinie, <https://orcid.org/0009-0005-5887-2498>, sydor.patryk@gmail.com;

Rafał Kreft, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im Stefana Kardynała Wyszyńskiego  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lublinie, <https://orcid.org/0000-0001-6852-9806>, rafalkrzysztofkreft@gmail.com;

Aleksander Woźniak, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu  
Medycznego,  
<https://orcid.org/0000-0002-0078-4162>, alekelaj@gmail.com;

Marcel Wartacz, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im.Kardynała Stefana Wyszyńskiego  
w Lublinie  
<https://orcid.org/0009-0008-6870-7121>, vartaccini7@gmail.com;

Martyna Kozłowska, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. W Orłowskiego  
Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie <https://orcid.org/0000-0001-9452-438X>, martyna.sara@gmail.com;

## ABSTRACT

### Background:

Hypertension prevalence is disturbingly increasing all over the world. Clinicians and patients are looking for new pharmacological as well as non-pharmacological methods to help fight too-high blood pressure.

### Aim of this study:

The aim of this study is to present the current scientific literature on the potential that sauna bathing may help lower blood pressure, but additional data are needed to confirm these findings.

### Material and methods:

A systematic review of the scientific and medical literature from the PubMed and Google Scholar databases was carried out. This was achieved according to the keywords: hypertension, sauna and sauna bathing. Items of literature were qualified for analysis.

State of knowledge:

Using the sauna is a pleasant way to spend time, and additionally it can have an impact on lowering blood pressure. During a sauna session, the superficial vessels dilate, which leads to a short-term decrease in blood pressure. And long-term, more frequent sauna use leads to a reduced risk of hypertension. Using the sauna enhances the effect of pharmacotherapy and non-pharmacological methods of fighting hypertension, such as physical activity and a healthy, balanced diet. Most of the research on the above topic was conducted in Finland, where its use has a centuries-old tradition.

Summary:

Using the sauna has an impact on lowering blood pressure values, thanks to which it can support the treatment of hypertension. Sauna use may be an interesting way to lower blood pressure values in physically disabled people. More studies conducted on larger groups of patients and the influence of other factors on blood pressure values are needed to make more accurate recommendations.

Key words: hypertension; sauna; sauna bathing

Wprowadzenie i cel pracy:

Nadciśnienie tętnicze jest jedną z najczęstszych chorób dotyczących współczesną cywilizację. Jest wiele czynników mogących wpływać na przebieg i rozwój owej choroby, a styl życia jest głównym determinantem zdrowia według pól Lalonde'a. Celem pracy jest analiza baz danych obecnych na Pubmed oraz Google Scholar w celu sprawdzenia, czy korzystanie z kąpieli w saunie może mieć wpływ na wartości ciśnień tętniczych krwi, a przez to stać się jedną z metod pomagających obniżyć zbyt wysokie ciśnienie tętnicze krwi. Dokonano przeglądu dostępnego piśmiennictwa dotyczącego wpływu korzystania z sauny na obniżenie zbyt wysokiego ciśnienia tętniczego krwi.

Materiały i metody:

Przegląd literatury dostępnej w PubMed, Google Scholar. Abstrakty, komentarze i artykuły w języku innym niż angielski zostały wykluczone.

Opis stanu wiedzy

Według szacunków WHO 1.28 miliarda osób w wieku 30–79 lat na świecie ma nadciśnienie tętnicze (NT). Podwyższone wartości ciśnienia tętniczego krwi w znaczący sposób zwiększą ryzyko wystąpienia chorób sercowo naczyniowych, nerek, mózgu oraz innych narządów. NT jest główną przyczyną przedwczesnych zgonów na świecie, a zaledwie 1 na 5 dorosłych z rozpoznanym NT ma je pod kontrolą. Na wystąpienie NT mają wpływ czynniki modyfikowalne oraz niemodyfikowalne. Do modyfikowalnych czynników ryzyka należą: niezdrowa dieta (nadmierne spożycie soli, dieta bogata w tłuszcze nasycone i tłuszcze trans, niskie spożycie owoców i warzyw), brak aktywności fizycznej, palenie tytoniu, spożywanie alkoholu oraz nadwaga, bądź otyłość. Niemodyfikowalne czynniki ryzyka obejmują występowanie NT u krewnych I stopnia przed 50 rokiem życia, wiek powyżej 65 lat i choroby współistniejące, takie jak cukrzyca lub choroby nerek [1]. Według wytycznych Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej NT w gabinecie lekarskim można rozpoznać jeżeli, przy wykonanych przynajmniej 2, a optymalnie 3 pomiarach na tym samym ramieniu w odstępie 1 minuty, ciśnienie tętnicze skurczowe  $\geq 140$  mm Hg i/lub ciśnienie tętnicze rozkurczowe  $\geq 90$  mm Hg, a wynik należy podać jako średnia 2 ostatnich pomiarów [2,3]. Oprócz stosowania odpowiedniej farmakoterapii oraz opieki specjalistycznej w obniżeniu ciśnienia tętniczego może pomóc zdrowsza dieta o obniżonej ilości soli, zaprzestanie palenia tytoniu, ograniczenie picia alkoholu, większa aktywność fizyczna, oraz zmniejszenie nadmiernej masy ciała [1,3].

Wobec wzrastającej świadomości społeczeństwa na temat dotyczących go chorób cywilizacyjnych oraz wzrastającej średniej długości życia ludzie poszukują dodatkowych metod mogących pomóc w walce z chorobami ich dotyczącymi między innymi NT. Coraz częściej w mediach społecznościowych oraz serwisach informacyjnych pojawiają się informacje o tym, iż regularne korzystanie z sauny pomaga obniżyć wartości ciśnienia tętniczego krwi. Według danych GUS z 2020 r. sauna jest w ujęciu procentowym trzecią najpopularniejszą usługą oferowaną w obiektach służących poprawie kondycji fizycznej na terenie Polski [4], dzięki czemu jest stosunkowo łatwo dostępną opcją dla obywateli Polski.

Większość badań dotyczących wpływu kąpiele w saunie na organizm człowieka wykonano w Finlandii, gdzie powstała metoda sauny suchej zwanej potocznie sauną Fińską. W kraju tym korzystanie z sauny jest dziedzictwem narodowym oraz nierozłącznym elementem kultury. Kąpiele w saunie fińskiej cechują się ekspozycją na wysoką temperaturę (80-100°C) przez krótki okres czasu z następczym odpoczynkiem w chłodniejszym miejscu [5,6].

Kąpiel w saunie wiąże się z korzystnymi zmianami fizjologicznymi, przede wszystkim z obniżeniem spoczynkowego ciśnienia krwi. Podczas gorącej sesji zwiększa się objętość napływającej krwi do obwodu i skóry poprzez rozszerzenie powierzchownych naczyń żylnych, a zarazem zwiększa się częstość akcji serca, dzięki czemu możliwe jest utrzymanie optymalnego ciśnienia krwi w narządach wewnętrznych. Regularne korzystanie z sauny związane jest ze zmniejszeniem ciśnienia tętniczego krwi co może leżeć u podłoża zmniejszenia ryzyka sercowo-naczyniowego [7-8].

We wschodniej Finlandii F. Zaccardi i wsp. w przeprowadzonym kohortowym badaniu obejmującym populacyjną próbę 1621 mężczyzn w wieku od 42 do 60 lat bez stwierdzonego nadciśnienia tętniczego na początku badania. Podczas obserwacji trwającej 24,7 lat odnotowano 251 przypadków (15,5%) NT. Analizowane grupy badanych osób zostały podzielone na trzy grupy ze względu na częstość korzystania z sauny w tygodniu: 1 sesję, 2 do 3 sesji oraz 4 do 7. W długoterminowym badaniu wpływu kąpiele w saunie na ryzyko wystąpienia NT okazało się, iż większa częstotliwość kąpiele w saunie jest związana z niższym ryzykiem wystąpienia nadciśnienia tętniczego krwi. Regularne korzystanie z sauny wiąże się ze zmniejszeniem ryzyka wystąpienia NT, co może być mechanizmem leżącym u podstaw zmniejszenia ryzyka sercowo-naczyniowego związanego z korzystaniem z sauny [9].

Nierandomizowane badanie przeprowadzone przez E. Lee i wsp. pokazało, iż prędkość fali tętna, skurczowe ciśnienie krwi (SBP- systolic blood pressure), rozkurczowe ciśnienie krwi (DBP- diastolic blood pressure), średnie ciśnienie tętnicze (MBP- mean blood pressure), czas wyrzutu lewej komory i czas rozkurczu zmniejszyły się natychmiast po 30-minutowej sesji w saunie. Spadki SBP i czasu wyrzutu lewej komory utrzymywały się podczas 30-minutowej fazy regeneracji. Badacze w swojej pracy dowiedli, że korzystanie z sauny może wpłynąć na krótkoterminowe obniżenie wartości ciśnień tętniczych [10]. Natomiast w badaniu M. Gayda i wsp. wykazali, iż ćwiczenia fizyczne i sauna miały pozytywny wpływ na 24-godzinne (długoterminowe) skurczowe i średnie ciśnienie krwi u

pacjentów z nieleczonym nadciśnieniem tętniczym. Ćwiczenia i sauna oraz sama sauna zmniejszają całkowity opór naczyniowy, z pozytywnymi efektami utrzymującymi się do 120 minut po ekspozycji na ciepło. Gdy sesja ćwiczeń fizycznych poprzedzała kąpiel w saunie, zaobserwowano efekt hipotensyjny SBP podczas sauny, zarówno krótkoterminowo (15 i 120 minut po), jak i długoterminowo (zmniejszenie 24-godzinne SBP, MBP i SBP w ciągu dnia). Natomiast sauna bez ćwiczeń fizycznych nie wpływa na wartości długoterminowe ciśnienia tętniczego krwi. W powyższym badaniu nie zaobserwowano zmian rozkurczowego ciśnienia tętniczego [11].

Laukkanen T i wsp. przeprowadzili badanie eksperymentalne obejmujące 102 uczestników o średnim wieku wynoszącym 51,9 lat, z czego 56% uczestników stanowili mężczyźni, uczestnicy badania mieli co najmniej jeden czynnik ryzyka sercowo-naczyniowego. Uczestników poddano pojedynczej sesji w saunie (czas trwania: 30 min; temperatura: 73°C; wilgotność: 10-20%). Parametry układu sercowo-naczyniowego i krwi były zbierane przed, bezpośrednio po sesji i po 30-minutowej regeneracji. Średnia prędkość fali tętna szyjno-udowego wynosiła 9,8 m/s przed sauną i zmniejszyła się do 8,6 m/s bezpośrednio po saunie ( $p < 0,0001$ ). Średnie SBP zmniejszyło się po wizycie w saunie z 137 do 130 mmHg ( $p < 0,0001$ ), a rozkurczowe z 82 do 75 mmHg ( $p < 0,0001$ ). SBP po 30-minutowej regeneracji pozostawało niższe w porównaniu z poziomem sprzed sauny. W trakcie kąpieli w saunie nastąpiły istotne zmiany zmiennych hematologicznych. Poziom kreatyniny w osoczu wzrósł nieznacznie od czasu kąpieli w saunie do okresu regeneracji, podczas gdy poziom sodu i potasu pozostał stały. Badanie to pokazuje, że kąpiel w saunie przez 30 minut ma korzystny wpływ na sztywność tętnic, ciśnienie tętnicze i niektóre biomarkery występujące we krwi [12].

Badanie Brunt i wsp. sugeruje, że pasywna terapia ciepłem może stanowić skuteczną alternatywną metodę zmniejszania ryzyka sercowo-naczyniowego i śmiertelności w populacji pacjentów nie mogących wykonywać ćwiczeń fizycznych ze względów zdrowotnych np. ze względu na niepełnosprawność fizyczną. Terapia ciepłem trwająca przez 8 tygodni w grupie badanej poprawiła zależne od śródbłonna rozszerzenie i sztywność tętnic, zmniejszyła grubość błony wewnętrznej tętnicy szyjnej i obniżyła średnie ciśnienie krwi, co wskazuje na ochronną rolę korzystania z sauny dla układu sercowo-naczyniowego [13].

Grupa badaczy Imamura i wsp. w przeprowadzonym przez siebie badaniu odkryli, że wielokrotne sesje saunowe poprawiają czynność śródbłonna naczyniowego oraz pracę serca u

pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca. Może to sugerować terapeutyczną rolę sauny u pacjentów z czynnikami ryzyka rozwoju miażdżycy takimi jak hipercholesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca i palenie tytoniu. W grupie badanej znajdowało się 25 uczestników z co najmniej jednym czynnikiem ryzyka rozwoju miażdżycy natomiast w próbie kontrolnej 10 zdrowych mężczyzn bez czynników ryzyka wieńcowego. Terapię saunową w grupie ryzyka rozwoju miażdżycy wykonywano raz dziennie przez dwa tygodnie. W grupie badanej ciśnienie skurczowe, jak i rozkurczowe istotnie uległo obniżeniu (ciśnienie skurczowe:  $128 \pm 18$  mmHg do  $124 \pm 17$  mmHg,  $p < 0,01$ ; ciśnienie rozkurczowe:  $77 \pm 17$  mmHg do  $72 \pm 16$  mmHg,  $p < 0,05$ ). W powyższym badaniu ukazano, iż korzystanie z kąpieli w saunie poprzez poprawę upośledzonego funkcjonowania śródbłonka naczyniowego może być sposobem leczenia nadciśnienia tętniczego [14].

Kąpiele w saunie są bezpieczne dla większości zdrowych osób, a nawet wśród pacjentów ze stabilną chorobą sercowo-naczyniową, jeśli są stosowane z rozsądkiem i ostrożnością. Prawdopodobne ścieżki leżące u podstaw ochronnego działania kąpieli w saunie na nagłą śmierć sercową (SCD) mogą być powiązane z wpływem na funkcję układu sercowo-naczyniowego między innymi poprzez obniżenie ogólnoustrojowego ciśnienia tętniczego krwi. Sauna jest potencjalnym narzędziem promującym profilaktykę SCD obok innych znanych metod, będąc przyjemnym sposobem dbania o ogólny stan zdrowia i dobre samopoczucie [15].

## Podsumowanie

Korzystanie z sauny może być jedną z dodatkowych metod pomagających walczyć ze zbyt wysokim ciśnieniem tętniczym krwi osobom na nie cierpiącym. Może stanowić interesujący sposób obniżania wartości ciśnień krwi u niepełnosprawnych fizycznie osób będąc alternatywą do wysiłku fizycznego, który jest ograniczony u powyższej grupy osób ze względu na ich zdrowie. Łączenie aktywności fizycznej z saunowaniem ma wpływ na długoterminowe obniżenie wartości ciśnień tętniczych krwi. Według badań korzystanie z sauny ma wpływ na obniżenie wartości ciśnień tętniczych krótkoterminowo po skorzystaniu z sauny, a długoterminowy wpływ nie jest jednoznacznie udowodniony. Sauna może stać się niefarmakologiczną metodą walki z chorobami sercowo-naczyniowymi. Naukowcy zgodni są, że potrzeba większej ilości badań przeprowadzonych na większych grupach badanych w celu wydania dokładniejszych wytycznych dotyczących warunków i częstotliwości korzystania z sauny tak, aby stanowiła ona jedną z metod walki z nadciśnieniem tętniczym oraz, że

potrzebne są kolejne badania w celu dokładnego wyjaśnienia mechanizmu wpływu kąpieli w saunie na czynność układu krążenia.

#### References:

- [1] Hypertension.Key facts. 16 March 2023 [website] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- [2] Wytyczne konsultantów krajowych w dziedzinie medycyny rodzinnej, hipertensjologii i kardiologii dotyczące opieki nad pacjentem z nadciśnieniem tętniczym w podstawowej opiece zdrowotnej, z uwzględnieniem opieki koordynowanej z dnia 08.02.2023r. <https://ptmr.info.pl/wp-content/uploads/2023/02/Wytyczne-konsultantow-krajowych-nadcisnienie-tetnicze-08.02.23.pdf>
- [3] Zalecenia European Society of Cardiology/European Society of Hypertension (ESC/ESH) dotyczące postępowania w nadciśnieniu tętniczym 2018 roku
- [4] Obiekty służące poprawie kondycji fizycznej w 2020 r. „Źródło danych GUS”,
- [5] Peräsalo J. Traditional use of the sauna for hygiene and health in Finland. *Annals of Clinical Research*. 1988; 20: 220-223
- [6] Valtakari P. The sauna and bathing in different countries. *Annals of Clinical Research*. 1988; 20: 230-235
- [7] Ohori T, Nozawa T, Ihori H , Shida T, Sobajima M, Matsuki A, Yasumura S, Inoue H. Effect of repeated sauna treatment on exercise tolerance and endothelial function in patients with chronic heart failure. *American Journal of Cardiology*. 2012; 109:100–104.
- [8] Hannuksela, ML, & Ellahham, S. (2001). Benefits and risks of sauna bathing. *The American Journal of Medicine*, 110(2), 118–126.
- [9] Zaccardi F, Laukkanen T, Willeit P, Kunutsor SK, Kauhanen J, Laukkanen JA, Sauna Bathing and Incident Hypertension: A Prospective Cohort Study, *American Journal of Hypertension*, Volume 30, Issue 11, November 2017, Pages 1120–1125,



- [10] Lee E, Laukkanen T, Kunutsor SK, Khan H, Willeit P, Zaccardi F, Laukkanen JA. Sauna exposure leads to improved arterial compliance: Findings from a non-randomised experimental study. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2018 Jan;25(2):130-138. 2017 Oct 19. PMID: 29048215.
- [11] Gayda M, Paillard F, Sosner P, Juneau M, Garzon M, Gonzalez M, Bélanger M, Nigam A. Effects of sauna alone and postexercise sauna baths on blood pressure and hemodynamic variables in patients with untreated hypertension. *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich, Conn.)*. 2012 Aug;14(8):553-60. 2012 May 3. PMID: 22863164; PMCID: PMC8108777.
- [12] Laukkanen T, Kunutsor SK, Zaccardi F, Lee E, Willeit P, Khan H, Laukkanen JA. Acute effects of sauna bathing on cardiovascular function. *Journal of Human Hypertension* 2018 Feb;32(2):129-138.
- [13] Brunt VE, Howard MJ, Francisco MA, Ely BR, Minson CT. Passive heat therapy improves endothelial function, arterial stiffness and blood pressure in sedentary humans. *The Journal of Physiology*. 2016 Sep 15;594(18):5329-42. 2016 Jun 30. PMID: 27270841; PMCID: PMC5023696.
- [14] Imamura M, Biro S, Kihara T, Yoshifuku S, Takasaki K, Otsuji Y, Minagoe S, Toyama Y, Tei C. Repeated thermal therapy improves impaired vascular endothelial function in patients with coronary risk factors. *Journal of the American College of Cardiology* 2001 Oct;38(4):1083-8. doi: 10.1016/s0735-1097(01)01467-x. PMID: 11583886.
- [15] Laukkanen JA, Kunutsor SK. Is sauna bathing protective of sudden cardiac death? A review of the evidence. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2019 May-Jun;62(3):288-293.