

Nowak Karina, Majsterek Szymon, Ciesielska Natalia, Sokolowski Remigiusz, Klimkiewicz Karolina, Zukow Walery. Rola nasion szalwii hiszpańskiej (chia) w żywieniu pacjentów geriatrycznych = The role of chia seeds in nutrition in geriatric patients. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(3):35-40. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.47416>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3419>
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/719606>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).
755 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7
© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/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: 05.01.2016. Revised 12.02.2016. Accepted: 27.02.2016.

Rola nasion szalwii hiszpańskiej (chia) w żywieniu pacjentów geriatrycznych

The role of chia seeds in nutrition in geriatric patients

Karina Nowak¹, Szymon Majsterek³, Natalia Ciesielska¹, Remigiusz Sokolowski²,
Karolina Klimkiewicz¹, Walery Zukow⁴

¹Department and Clinic of Geriatrics, Nicolaus Copernicus University Collegium Medicum, Bydgoszcz, Poland

²Department of Hygiene, Epidemiology and Ergonomic Division of Ergonomics and Exercise Physiology Nicolaus Copernicus University Collegium Medicum, Bydgoszcz, Poland

³Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland

⁴Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland

Słowa kluczowe: nasiona chia, szalwia hiszpańska, choroby sercowo-naczyniowe, zapobieganie, kwasy tłuszczowe omega-3, kwasy tłuszczowe omega-6.

Key words: chia seeds , salvia hispanica , cardiovascular disease , prevention, omega-3 , omega-6.

Streszczenie

Pacjenci geriatryczni są specyficzną grupą chorych ze względu na to, iż w organizmie starszych osób dochodzi do wielu zmian związanych ze starzeniem się organizmu. Pogarsza się wydolność wielu układów m.in. układu pokarmowego, oddechowego oraz pojawiają się zmiany w naczyniach. Zmiany w motoryce przełyku zwane przełykiem starczym są skutkiem chorób występujących w tej grupie wiekowej. Zmniejsza się kwasowość soku żołądkowego co jest przyczyną zmian atroficznych w błonie śluzowej oraz nadużycia inhibitorów pompy protonowej. Dochodzi również do obniżenia liczby hepatocytów a tym samym zmniejszenia masy wątroby. Do zmian w układzie moczowym zaliczamy zmniejszoną zdolność do zagęszczania i rozcieńczenia moczu a także regulacji pH [1]. Osoby starsze często chorują na nadciśnienie, miażdżycę czy inne schorzenia sercowo-naczyniowe. Do produktów, będących źródłem wielu witamin, minerałów czy składników pożądaných w diecie seniorów możemy zaliczyć nasiona chia. Małe ziarenka, bogate w białko oraz kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6, zawierające w 100g więcej wapnia niż

mleko mogą stać się ważnym elementem w diecie osób starszych. Zawarty w nich kwas alfa-linolenowy (ALA) może obniżać ciśnienie tętnicze krwi u osób z nieleczonym nadciśnieniem, wspomaga pracę mózgu, poprawia pamięć i koncentrację oraz posiada działanie protekcyjne na układ krążenia. Badanie GISSI-Prevention Study wykazało, że kwasy omega-3 mogą zmniejszać ryzyko nagłego zgonu, umieralności całkowitej oraz sercowo-naczyniowej u chorych po świeżo przeżytym zawale mięśnia sercowego [2].

Abstract

Geriatric patients are a special group of patients, due to the fact that the body of older people there are many changes associated with aging of the body. Deteriorating performance of many systems including the gastrointestinal tract, and respiratory changes occur in the vessels. Changes in the motility of the esophagus called esophageal senile are the result of diseases that occur in this age group. This reduces the acidity of the gastric juice which is the cause of atrophic mucosa and misuse of proton pump inhibitors. This leads also to a reduction in the number of hepatocytes and thereby reduce the weight of the liver. Changes in the urinary system include reduced ability to concentrate and dilute urine and pH adjustment [1]. Older people often suffer from hypertension, atherosclerosis and other cardiovascular diseases. Products, which are the source of many vitamins, minerals or desirable ingredients in the diet of seniors can include chia seeds. Small grains, rich in protein and fatty acids omega-3 and omega-6, containing 100g more calcium than milk can become an important element in the diet of older people. Included in these alpha-linolenic acid (ALA) may lower blood pressure in people with untreated hypertension, supports the work of the brain, improves memory and concentration and has protective effects on the cardiovascular system. GISSI-Prevention Study showed that omega-3 may reduce the risk of sudden death, total mortality and cardiovascular disease in patients after recent myocardial infarction [2].

Wstęp

Nasiona chia, nazywane również szałwią hiszpańską (*salvia hispanica*) były używane jako żywność już 3500 lat p.n.e. Plemiona składały nasiona w ofierze bogom oraz używały je w celach leczniczych. Należące do rodziny Lambiatae, nasiona chia pochodzą z centralnej doliny Meksyku oraz północnej Gwatemali [3,4,5].

Skład nasion chia

Nasiona chia wprowadzone zostały na rynek europejski dopiero niedawno zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego dotyczącego wprowadzenia nowej żywności.

Aktualnie są chętnie polecane przez dietetyków ze względu na ich wysoką zawartość białka, przeciwutleniaczy, błonnika, witamin i minerałów. Zawartość tłuszczu w nasionach szalwii hiszpańskiej wynosi 25-40% z czego 60% z nich to kwasy tłuszczowe omega-3, 20% stanowią omega-6 [6]. Białko stanowi 15-25%, zaś węglowodany 26-41% [7].

Wśród zalet zwraca szczególną uwagę wysoka zawartość kwasu tłuszczowego alfa - linolenowego w porównaniu do innych naturalnych dotychczas poznanych źródeł [8]. Głównymi kwasami z rodziny omega-3 są: kwas eikozapentaenowy (EPA) i dokozaheksaenowy (DHA).

Tabela 1. Wartość odżywcza nasion chia. Zawartość składników odżywczych w 100g nasion [9].

Składnik	zawartość w 100g
Energia	486 kcal
Białko	16,54g
tłuszcze ogółem	30,74g
nasycone kwasy tłuszczowe	3,33g
wielonienasycone kwasy tłuszczowe	2,31g
jednonienasycone kwasy tłuszczowe	23,67g
Węglowodany	42,12g
Błonnik	34,4g
Żelazo	7,72mg
Wapń	631mg
Magnez	335mg
Fosfor	860mg
Potas	407mg
Sód	16mg
Cynk	4,58mg

Wpływ kwasu omega-3 zawartego w nasionach chia

Zawarte w nasionach chia kwasy tłuszczowe omega-3 mogą obniżać ciśnienie tętnicze. W przeprowadzonej przez Appel i wsp. metaanalizie 17 kontrolowanych badań klinicznych, dotyczących suplementacji kwasami omega-3, próbowano oszacować ogólny wpływ tych kwasów na ciśnienie krwi. Dawki omega-3 były zazwyczaj wysokie (średnia dawka > 3 g / d, w 11 badaniach). Wynioskowano z analizy badań, że suplementacja dawkami omega-3 (głównie gdy wynosi więcej niż 3 g / d) może prowadzić do istotnego klinicznie obniżenia ciśnienia tętniczego u osób z nieleczonym nadciśnieniem tętniczym [10]. Badanie przeprowadzone przez Bao D.Q. i wsp. na 63 pacjentach wykazało skuteczność kwasów omega-3 w obniżaniu ciśnienia krwi [11]. Badanie na grupie 38 zdrowych mężczyzn i kobiet, w wieku 40-65 r. wykazało, że umiarkowane zwiększenie dziennej dawki DHA do ~0.7 g obniża rozkurczowe ciśnienie krwi [12].

Jedną z pierwszych prac dotyczących wpływu kwasów wielonienasyconych na rozwój miażdżycy była ta opracowana przez Dyerberg i wsp. Zainterесowali się oni zjawiskiem obniżonego występowania miażdżycy i chorób serca u Eskimosów. Fakt ten uzasadniono dietą Eskimosów Grenlandzkich, która obfitowała w EPA i DHA [13]. Kwasy tłuszczowe omega-3 zmniejszają śmiertelność z przyczyn sercowych, poprawiają profil

lipidowy. Mogą zatem mieć znaczenie w pierwotnej i wtórnej prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego [14,15]. Ayerza i wsp. przeprowadzili badanie dotyczące wpływu żywienia nasionami na zmianę parametrów w osoczu krwi szczura. Wyniki wykazały, że stężenie triglicerydów (TG) w osoczu i lipoproteiny o LDL było znacząco zmniejszone, natomiast lipoproteiny HDL oraz poziomy ω -3 PUFA zostały zwiększone [16].

Vuksan i wsp. przeprowadzili randomizowane podwójnie zaślepienie badanie, które miało ocenić, czy szałwia hiszpańska zmniejsza glikemię poposiłkową u zdrowych osób. Było to możliwe wyjaśnienie kardioprotekcyjnych właściwości nasion, które zaobserwowano u osób z cukrzycą typu II. Zbadano 11 zdrowych osób (6 mężczyzn i 5 kobiet o BMI $22,3 \pm 2,8$ kg / m²), którym podawano 0, 7, 15 lub 24 g nasion chia. Zmniejszenie poposiłkowej glikemii zaobserwowano w przypadku wszystkich trzech dawek ($P = 0,002$, $r^2 = 0,203$). Uznano to za potencjalne wyjaśnienie wyników ich wcześniejszego badania, które polegało na 12-tygodniowej suplementacji nasionami chia w cukrzycy typu II. Zaobserwowano wtedy poprawę ciśnienia krwi, koagulacji i markerów zapalnych, istotne zmniejszenie stężenia HbA1c i fibrynogenu w stosunku do wartości wyjściowej [17,18].

Dowody z badań obserwacyjnych i epidemiologicznych wskazują na odwrotną korelację między dietą bogatą w wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 a ryzykiem demencji. Wyniki badań biologicznych i epidemiologiczne mówią o związku niższego spożycia PUFA omega-3 ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia demencji [19]. Istnieją prace naukowe mówiące o roli DHA w prawidłowej pracy układu nerwowego, funkcji poznawczych i behawioralnych. Kwasy omega-3 mogą mieć zastosowanie w leczeniu napadów lęku oraz depresji. Mówi się w tym przypadku o roli ich przeciwzapalnego działania [20].

Przeciwtleniające właściwości nasion chia

Nasiona szałwii hiszpańskiej mogą być dobrym źródłem antyoksydantów w diecie osób starszych [21]. Stwierdzono, że oporność tkanek na spontaniczną samoutlenianie i uszkodzenia oksydacyjne DNA koreluje odwrotnie z długością życia. Wyniki badań wskazują na rolę reaktywnych form tlenu w procesach starzenia [22]. Mogą one spowodować uszkodzenie DNA, białek i lipidów. Uszkodzenia te tak samo, jak spowodowane np. przez promieniowanie, jest głównym czynnikiem przyczyniającym się do starzenia i chorób zwyrodnieniowych, nowotworów, chorób sercowo-naczyniowych, pogorszenia funkcji układu odpornościowego, dysfunkcji mózgu i zaćmy [23]. Podsumowując, zaleca się zwiększone spożycie produktów spożywczych będących bogatym źródłem antyoksydantów.

Nasiona chia w redukcji masy ciała

Nieman i wsp. przeprowadzili badanie, które miało na celu ocenę skuteczności nasion chia w redukcji masy ciała u osób dorosłych z nadwagą. Chcieli dowieść, że wysoka zawartość błonnika i kwasu α -linolenowego (ALA) w nasionach chia będzie wywoływać niewielki, ale znaczący spadek wagi i masy tkanki tłuszczowej. Wyniki badania

wykazały, że spożycie 50 g / d omawianych nasion przez 12 tygodni u osób z nadwagą, otyłych mężczyzn i kobiet nie miało wpływu na masę ciała [24].

Podsumowanie

Nasiona szalwii hiszpańskiej (chia) dostarczają dużej ilości składników odżywczych oraz są bogate w wielonienasycone kwasy tłuszczowe, mogące odgrywać znaczącą rolę w profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych. Spożycie nasion chia bogatych w kwasy tłuszczowe omega-3 prowadzi do istotnego klinicznie obniżenia ciśnienia tętniczego u osób z nieleczonym nadciśnieniem tętniczym. Kwasy te mogą mieć zastosowanie w leczeniu napadów lęku oraz depresji osób starszych. Potencjał antyoksydacyjny nasion może stać się pomocny w zapobieganiu chorobom wynikającym z oksydacyjnych uszkodzeń DNA, zapobiegać szybkiemu starzeniu. Do tej pory nie udało się udowodnić znaczenia szalwii hiszpańskiej w redukcji masy tkanki tłuszczowej. Potrzeba jednak jeszcze wiele badań, które potwierdzą bezpieczeństwo stosowania nasion chia w profilaktyce chorób. Być może za kilka lat dowiemy się więcej o znaczeniu szalwii hiszpańskiej w leczeniu nowotworów czy chorób neurodegeneracyjnych.

Piśmiennictwo

- [1] Wieczorowska-Tobis K., Zmiany narządowe w procesie starzenia. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej* 2008; 118
- [2] Sominka D., Kozłowski D., Efekt kardioprotekcyjny kwasów omega-3, *Geriatrics* 2008; 2: 126-132
- [3] Segura-Campos M. R., Ciau-Solís N., Rosado-Rubio G., Chel-Guerrero L., Betancur-Ancona D. : Chemical and Functional Properties of Chia Seed (*Salvia hispanica* L.) Gum, Hindawi Publishing Corporation International Journal of Food Science Volume 2014
- [4] Ulbricht C, Chao W, Nummy K, Rusie E, Colucci ST, Iannuzzi CM, Plammoottil JB, Varghese, M, Weissner W. Chia (*Salvia hispanica*): A Systematic Review by the Natural Standard Research Collaboration. *Review on Recent Clinical Trials*, v.4, p. 168-174, 2009.
- [5] Cahill, J. Ethnobotany of chia, *Salvia hispanica* L. (Lamiaceae). *Econ. Bot.* 2003, 57, 604–618
- [6] Bresson JL, Flynn A, Heinonen M et al. Opinion on the safety of “Chia seeds (*Salvia hispanica* L) and ground whole Chia seeds as a food ingredient. *The European Food Safety Authority Journal*, v.996, p. 1-26, 2009.
- [7] Craig R. Application for approval of whole chia (*Salvia hispanica* L.) seed and ground whole chia as novel food ingredients. Advisory committee for novel foods and processes. Ireland: Company David Armstrong, p. 1-29, 2004
- [8] Guiotto, E.N., Ixtaina, V.Y., Tomás, M.C.M. and Nolasco, S.M. Moisture-dependent engineering properties of chia (*Salvia hispánica* L.) seeds. In: *Food Industry. INTECH*, 381-397. 2013.
- [9] USDA National Nutrient Database for Standard Reference Release 28, Basic Report: 12006, Seeds, chia seeds, dried
- [10] Appel L., Miller E., Seidler A., Whelton P., Does supplementation of diet with 'fish oil' reduce blood pressure? A meta-analysis of controlled clinical trials. *Arch Intern Med.* 1993 Jun 28;153(12):1429-38.
- [11] Bao DQ, Mori TA, Burke V, Puddey IB, Beilin LJ. Effects of dietary fish and weight reduction on ambulatory blood pressure in overweight hypertensives. *Hypertension* 1998;32:710–7
- [12] Mori TA, Bao DQ, Burke V, Puddey IB, Beilin LJ. Docosahexaenoic acid but not eicosapentaenoic acid lowers ambulatory blood pressure and heart rate in humans. *Hypertension* 1999;34:253–60

- [13] Dyerberg J., Bang H.O., Hjorne N.: Fatty acid composition of the plasma lipids in Greenland Eskimos. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1975; 28: 958-966
- [14] Calabresi L., Villa B., Canavesi M. i wsp. An omega-3 polyunsaturated fatty acid concentrate increases plasma high-density lipoprotein 2 cholesterol and paraoxonase levels in patients with familial combined hyperlipidemia. *Metabolism* 2004; 53: 153–158.
- [15] . Von Schacky C. The role of omega-3 fatty acids in cardiovascular disease. *Curr. Atheroscler. Rep.* 2003; 5: 139–145.
- [16] Ayerza R, Coates W. Effect of dietary α -linolenic fatty acid derived from chia when fed as ground seed, whole seed and oil on lipid content and fatty acid composition of rat plasma. *Annals of Nutrition and Metabolism*.2007;51(1):27–34
- [17] Vuksan V., Jenkins A., Dias A. , Lee A. , Jovanovski E., Rogovik A., Hanna A., Reduction in postprandial glucose excursion and prolongation of satiety: possible explanation of the long-term effects of whole grain Salba (*Salvia Hispanica L.*), *European Journal of Clinical Nutrition* (2010) 64, 436–438
- [18] Vuksan V, Whitham D., Sievenpiper J., Jenkins A., Rogovik A.L., Bazinet R.P, Vidgen E., Hanna A., Supplementation of Conventional Therapy With the Novel Grain Salba (*Salvia hispanica L.*) Improves Major and Emerging Cardiovascular Risk Factors in Type 2 Diabetes Results of a randomized controlled trial. *Diabetes Care* November 2007 vol. 30 no. 11 2804-2810
- [19] Lim W., Gammack J. K, Van Niekerk J.K, Dangour A., Omega 3 fatty acid for the prevention of dementia, *The Cochrane Library* 25 JAN 2006
- [20] McCann J.C., Ames B.N.: Is docosaehaenoic acid, an n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid, required for development of normal brain function? An overview of evidence from cognitive and behavioral tests in humans and animals. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2005; 82: 281-295
- [21] Silvia Taga M., Miller E. Pratt E. Chia seeds as a source of natural lipid antioxidants, *Journal of the American Oil Chemists' Society* May 1984, Volume 61, Issue 5, pp 928-931
- [22] Cutler G., Antioxidants and aging. *Am J Clin Nutr* January 1991 vol. 53 no. 1 373S-379S
- [23] Ames B. N, Shigenaga M.K, Hagen T. M, Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* Vol. 90, pp. 7915-7922, September 1993
- [24] D.Nieman, E.Cayea, Austin M., Henson D., McAnulty S., Jin F., Chia seed does not promote weight loss or alter disease risk factors in overweight adults, *Nutrition Research*, Volume 29, Issue 6, June 2009, Pages 414-418