

STRESZCZENIE

WSTĘP

Zespół metaboliczny wraz z nadwagą i otyłością dotyka obecnie coraz większą grupę ludzi i stanowi jedno z głównych wyzwań światowego i krajowego zdrowia publicznego. Na przestrzeni ostatnich lat pojawiło się wiele doniesień naukowych dotyczących nowych, wcześniej nieznanych działań zarówno wapnia jak i witaminy D na organizm człowieka. Jednym z istotnych kierunków badań jest ocena wpływu stężenia wapnia i witaminy D na występowanie otyłości i chorób metabolicznych. Mechanizmy powyższych zależności nadal nie są do końca poznane. W piśmiennictwie brakuje zwłaszcza doniesień naukowych dotyczących osób starszych, dlatego uzasadnionym jest prowadzenie dalszych badań w tej tematyce, mających na celu opracowanie skutecznych metod zapobiegania tym schorzeniom.

CEL

Celem badań jest analiza zależności między stężeniem wapnia i witaminy D w surowicy krwi, a składem ciała oraz częstością występowania zespołu metabolicznego i jego komponentów u osób starszych.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w październiku i listopadzie 2016 i 2017 roku wśród 416 mieszkańców miasta Tarnów w wieku 65-74 lat. Kobiety stanowiły 70,4% (N=293), a badani w przedziale wiekowym 65-69 lat stanowili 60,1% (N=250). Przeprowadzono analizy biochemiczne krwi w celu oceny stężenia wapnia zjonizowanego, 25(OH)D, glukozy, cholesterolu HDL i triglicerydów. Dokonano również pomiaru ciśnienia tętniczego krwi oraz pomiarów antropometrycznych. W celu zdiagnozowania zespołu metabolicznego w badaniu przyjęto kryteria diagnostyczne wg IDF oraz AHA/NHLBI z 2009 roku. Analizę składu ciała przeprowadzono metodą bioelektrycznej impedancji. Spożycie wapnia oceniono na podstawie kwestionariusza ADOS-Ca, a aktywność fizyczną przy użyciu kwestionariusza IPAQ. Wykorzystano również autorski kwestionariusz ankiety.

WYNIKI

Analizy własne potwierdziły powszechne występowanie niedoborów witaminy D (u 66,4% badanych), niskiego spożycia wapnia (u 84,6%) oraz zespołu metabolicznego (64,4%). Nieprawidłowości w składzie ciała dotyczyły głównie masy kości (85,8%) oraz odsetka tkanki tłuszczowej (69,0%). Niskie spożycie wapnia wiązało się ze zwiększonym ryzykiem obniżonego odsetka wody oraz podwyższonego ciśnienia tętniczego krwi, natomiast

wartości niedoborowe witaminy D były powiązane z ryzykiem nadwagi lub otyłości, podwyższonej glikemii, niskiego odsetka wody, niskiej masy mięśni i kości. Wiek, płeć, dochód oraz aktywność fizyczna modyfikowały zależność między stężeniem wapnia, witaminy D, spożyciem wapnia a składem ciała, natomiast płeć, dochód i spożycie alkoholu miały modyfikujący wpływ na zależność między stężeniem wapnia, witaminy D, spożyciem wapnia a zespołem metabolicznym i jego składowymi.

WNIOSKI

1. Wśród uczestników badania nie stwierdzono obniżonej koncentracji wapnia zjonizowanego w surowicy krwi. Odnotowano znaczące niedobory wapnia w diecie i powszechnie występującą hipowitaminozę D.
2. Znaczącym problemem okazały się nadwaga, otyłość oraz niska masa kości. Blisko połowa badanych miała odsetek wody poniżej wartości referencyjnych. Ponad połowa badanych miała zdiagnozowany zespół metaboliczny, a najczęściej występującymi składowymi tego zespołu były: otyłość brzuszna, podwyższone ciśnienie tętnicze krwi i podwyższona koncentracja triglicerydów w surowicy krwi.
3. Niskie spożycie wapnia wiązało się z ryzykiem wystąpienia obniżonego odsetka wody w organizmie oraz podwyższonego ciśnienia tętniczego krwi, natomiast niskie stężenie wapnia zjonizowanego w surowicy krwi wiązało się z ryzykiem wystąpienia nadmiernej ilości tkanki tłuszczowej, niskiej masy kości, otyłości brzusznej oraz wiązało się z ryzykiem podwyższonego ciśnienia tętniczego krwi. Niewystarczający poziom witaminy D wiązał się z większym ryzykiem nadwagi i otyłości według BMI oraz podwyższonej glikemii. Niedobór witaminy D wiązał się ze zwiększonym ryzykiem obniżonego odsetka wody w organizmie i niskiej masy kości, a także ze zmniejszeniem ryzyka niskiej masy mięśni.
4. Największy modyfikujący wpływ na zależność między stężeniem wapnia i witaminy D w surowicy krwi, a składem ciała badanych miały: wiek, płeć, miesięczny dochód na osobę oraz aktywność fizyczna.
5. Płeć, wielkość dochodu na osobę oraz spożycie alkoholu najczęściej modyfikowały zależność między stężeniem wapnia i witaminy D w surowicy krwi, a zespołem metabolicznym i jego składowymi.

SUMMARY

INTRODUCTION

The metabolic syndrome along with overweight and obesity now affects an increasing number of people and constitutes one of the main challenges of global and national public health. Over the last few years, there have been many scientific reports regarding new, previously unknown effects of both calcium and vitamin D on the human body. One of the important study directions consists in the assessment of the effect of calcium and vitamin D concentration on the occurrence of obesity and metabolic diseases. The mechanisms of the above dependences are still not fully understood. The literature lacks, in particular, scientific reports on the elderly, which is why it is justified to conduct further research in this area, aimed at developing efficient methods of preventing these diseases.

GOAL

The aim of the study is to analyze the relations between the concentration of calcium and vitamin D in the blood serum, and body composition, as well as the frequency of the metabolic syndrome and its components among the elderly.

MATERIAL AND METHODS

The research has been carried out in October and November 2016 and 2017 among 416 residents of the city of Tarnów aged 65-74. Women accounted for 70.4% (N = 293), and people from the 65-69 age group accounted for 60.1% (N = 250). Biochemical blood analyzes were performed in order to assess the concentration of ionized calcium, 25 (OH) D, glucose, HDL cholesterol, and triglycerides. Blood pressure and anthropometric measurements were also taken. In order to diagnose the metabolic syndrome, the study adopted diagnostic criteria according to IDF and AHA/NHLBI from 2009. A body composition analysis has been carried out with the use of the bioelectrical impedance method. Calcium intake was assessed on the basis of the ADOS-Ca questionnaire, and physical activity using the IPAQ questionnaire. An original survey questionnaire was also used.

RESULTS

Own analyzes confirmed common deficiencies of vitamin D (in 66.4% of subjects), low calcium intake (84.6%), and metabolic syndrome (64.4%). Abnormalities in body composition were mainly related to bone mass (85.8%) and fat percentage (69.0%). Low calcium intake was associated with an increased risk of reduced water percentage and high blood pressure, while vitamin D deficiency was associated with the risk of overweight or

obesity, increased blood glucose, low water percentage, low muscle and bone mass. Age, sex, income, and physical activity modified the relation between calcium and vitamin D concentration, calcium intake and body composition, while sex, income, and alcohol consumption had a modifying effect on the relations between calcium and vitamin D concentration, calcium intake and the metabolic syndrome and its components.

CONCLUSIONS

1. No decreased concentration of ionized calcium in the blood serum has been determined among the study participants. Significant deficiencies in dietary calcium intake and common hypovitaminosis D have been reported.
2. Overweight, obesity, and low bone mass were a significant problem. Nearly half of the respondents had a water percentage below the reference values. Over half of the respondents had a diagnosed metabolic syndrome, and the most common components of this syndrome were: abdominal obesity, elevated blood pressure, and an increased concentration of triglycerides in the blood serum.
3. Low calcium intake was associated with the risk of a reduced body water percentage and elevated blood pressure, while a low level of ionized calcium in the blood serum was associated with the risk of excessive fat, low bone mass, abdominal obesity and was associated with the risk of elevated blood pressure. An insufficient level of vitamin D was associated with a greater risk of overweight and obesity according to BMI, as well as increased glycemia. Vitamin D deficiency was associated with an increased risk of a lower body water percentage and low bone mass, as well as a reduction in the risk of low muscle mass.
4. The biggest modifying effect on the relation between calcium and vitamin D concentration in the blood serum and the body composition of the subjects were: age, sex, monthly income per person, and physical activity.
5. Sex, income per capita, and alcohol consumption most often modified the relation between calcium and vitamin D in the blood serum, as well as the metabolic syndrome and its components.