

8. STRESZCZENIE

Wstęp: Wyniki badań naukowych sugerują, że deficyt witaminy D ma znaczenie w patogenezie insulinooporności i związanych z nią chorób metabolicznych, w tym cukrzycy i dyslipidemii. Ponadto, wskazuje się na związek niedoboru witaminy D ze stresem oksydacyjnym i jego powikłaniami. Z tego powodu celem mojego badania była ocena wpływu suplementacji witaminą D na poziom uszkodzeń DNA i parametry metaboliczne u pacjentów powyżej 45 roku życia z niedoborem witaminy D i chorobami metabolicznymi.

Materiały i metody: W badaniu wzięło udział 98 osób, spośród których 92 osoby z niedoborem witaminy D zostały zakwalifikowane do udziału w nim. Następnie, pacjentów przypisano losowo do jednej z następujących grup: z suplementacją witaminy D (grupa interwencyjna, n=48) i bez suplementacji (grupa kontrolna, n=44). W obrębie grup wydzielono podgrupy w zależności od obecności lub braku cukrzycy typu 2 (T2DM) u chorych. W grupie interwencyjnej suplementowano 2000 IU cholekalcyferolu/dobę przez trzy miesiące w okresie jesienno-zimowym. Na początku badania i po trzymiesięcznej suplementacji oceniono stężenie 25(OH)D, poziom endogennych i oksydacyjnych uszkodzeń DNA, a także wpływ na wybrane parametry metaboliczne. Wśród nich oznaczono: glikemie na czczo (FPG), insulinemie na czczo, odsetek HbA1c i lipidogram [cholesterol całkowity (TC), frakcja lipoprotein niskiej gęstości (LDL), lipoprotein wysokiej gęstości (HDL), stężenie triglicerydów (TG)] oraz dokonano pomiarów antropometrycznych (masa ciała, wzrost). Na podstawie uzyskanych wyników wyliczono parametry insulinooporności – HOMA-IR oraz stosunek TG/HDL.

Wyniki: Trzymiesięczna suplementacja witaminą D zwiększyła średnie stężenie 25OHD do ogólnie akceptowalnych poziomów fizjologicznych; bez związku z obecnością T2DM. Co ważne, suplementacja witaminą D zmniejszyła poziom oksydacyjnych uszkodzeń DNA w limfocytach u chorych z grupy interwencyjnej. Pośród badanych parametrów witamina D istotnie zwiększyła poziom HDL, zmniejszyła HOMA-IR, stosunek TG/HDL. Zanotowano również trend w kierunku obniżania HbA1c w grupie z T2DM.

67

Wnioski: Badanie dowiodło, że dzienna suplementacja 2000IU witaminy D przez 3 miesiące zmniejszyła poziom oksydacyjnych uszkodzeń DNA bez związku z obecnością T2DM. Co więcej, witamina D zredukowała parametry metaboliczne związane

z insulinoopornością i wpłynęła korzystnie na metabolizm glukozy i lipidów. W związku z tym, wyniki mojego badania potwierdzają sugestię, że witamina D, poprzez redukcję stresu oksydacyjnego i poprawę profilu metabolicznego, może zmniejszyć insulinooporność i poprawić kontrolę związanych z nią chorób.

Słowa kluczowe: witamina D; endogenne i oksydacyjne uszkodzenia DNA; cukrzyca typu 2; lipidogram; insulinooporność

ABSTRACT

Background: Research results suggest, that vitamin D deficiency plays a role in the pathogenesis of insulin resistance and insulin resistance related metabolic diseases, including diabetes and dyslipidemia. Furthermore, vitamin D deficiency has been linked to oxidative stress and its complications. For this reason, the aim of my study was to evaluate the effect of vitamin D supplementation on the level of DNA damage and metabolic parameters in vitamin D deficient individuals aged >45 with metabolic disorders.

Material and Methods: The study included 98 participants, among which 92 were qualified. The patients were randomly divided to one of the following groups: with vitamin D supplementation (intervention group, n=48), or without vitamin D supplementation (control group, n=44). Within groups, subgroups were selected depending on the presence or absence of type 2 diabetes (T2DM) in patients. In the intervention group, 2000IU cholecalciferol/day was supplemented for 3 months in the autumn-winter season. 25(OH)D serum concentrations, endogenous and oxidative DNA damage and the value of selected metabolic parameters were determined at the beginning and after 3 months of supplementation. Among them, the following were measured: fasting glycaemia (FPG), fasting insulinaemia, HbA1c percentage, lipid profile - total cholesterol (TC), low-density lipoprotein (LDL) fraction, high-density lipoprotein (HDL) fraction, triglyceride concentration (TG), as well as anthropometric measurements were taken (body weight, height). On the basis of the obtained results insulin resistance parameters were calculated - HOMA-IR and TG/HDL ratio.

68

Results: Three-month supplementation with vitamin D increased the average 25(OH)D serum concentration to generally accepted physiological levels; independently on the presence of T2DM. Importantly, vitamin D supplementation reduced the level of oxidative DNA damage in lymphocytes of patients from the intervention group. Among the studied

parameters, vitamin D significantly increased HDL level, decreased HOMA-IR and TG/HDL ratio. A trend towards lowering HbA1c in the T2DM group was also noted.

Conclusion: The study demonstrated, that supplementation of 2000IU vitamin D per day for 3 months decreased the level of oxidative DNA damage, independently on T2DM presence. Moreover, vitamin D reduced metabolic parameters associated with insulin resistance and positively affected glucose and lipid metabolism. Therefore, the results of my study support the assumption that by the reducing oxidative stress and improving metabolic profile, vitamin D may decrease insulin resistance and improve the control of related diseases.

Keywords: vitamin D; endogenous and oxidative DNA damage; type 2 diabetes; lipid profile; insulin resistance