

STATUS OF VITAMIN D AMONG OLDER ADULTS IN THE NURSING HOME "PODGORICA"

Krsto Kovacevic

Public institution for accommodation of adults with disabilities and the elderly „Podgorica“, Podgorica,
Montenegro, krsto.kovacevic@yahoo.com

Milica Beloica

Public institution for accommodation of adults with disabilities and the elderly „Podgorica“, Podgorica,
Montenegro

Abstract: The aim of this study was to analyze vitamin D status among residents of the “Podgorica” Nursing Home in relation to sex and age.

The study included residents of the Nursing Home “Podgorica” who had serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D (25-OH vitamin D) measured during the study period. A total of 76 residents were included. Both male and female participants of different ages were analyzed, regardless of their department of residence. The analysis was conducted according to sex, age groups, and vitamin D supplementation.

The mean serum vitamin D concentration was 49.7 ng/mL. Vitamin D deficiency (<30 ng/mL) was found in 32.9% of participants, insufficient levels (30–50 ng/mL) in 27.6%, and optimal concentrations (>50 ng/mL) in 39.5%. More than half of the residents had deficient or insufficient vitamin D levels. Female residents and older individuals more frequently exhibited lower vitamin D concentrations. A trend of decreasing vitamin D levels with increasing age was observed. Residents who used vitamin D supplements had higher mean values and a greater proportion of optimal concentrations compared with those not receiving supplementation.

Sex, age, and supplementation significantly influence vitamin D status among nursing home residents. Regular screening and controlled vitamin D supplementation are necessary, particularly for the oldest residents and women.

Keywords: vitamin D, older adults, vitamin D supplementation, nursing home, geriatrics

STATUS VITAMINA D KOD STARIJIH OSOBA U DOMU STARIH „PODGORICA”

Krsto Kovačević

Javna ustanova za smještaj odraslih lica sa invaliditetom i starih lica "Podgorica", Podgorica, Crna Gora,
krsto.kovacevic@yahoo.com

Milica Beloica

Javna ustanova za smještaj odraslih lica sa invaliditetom i starih lica "Podgorica", Podgorica, Crna Gora

Apstrakt: Cilj ovog rada je analizirati status vitamina D kod korisnika Doma starih „Podgorica“ u odnosu na pol i starost.

U studiju su uključeni korisnici Doma starih „Podgorica“ koji su u periodu istraživanja imali određenu koncentraciju 25-hidroksivitamina D (25-OH vitamina D) u serumu. Ukupan broj ispitanika iznosio je 76 korisnika. U analizu su uključeni i muški i ženski korisnici različite starosne dobi. Ispitanici su analizirani nezavisno od pripadnosti pojedinim odjeljenjima. Analiza je sprovedena prema polu, starosnim grupama i suplementaciji.

Prosječna koncentracija vitamina D iznosila je 49,7 ng/mL, pri čemu je 32,9% ispitanika imalo deficit (<30 ng/mL), 27,6% nedovoljnu vrijednost (30–50 ng/mL), a 39,5% optimalnu koncentraciju (>50 ng/mL). Više od polovine korisnika imalo je deficit ili nedovoljne vrijednosti. Ženski korisnici i osobe starije životne dobi češće su imali niže koncentracije vitamina D. Sa porastom starosti uočen je trend smanjenja vrijednosti vitamina D. Korisnici koji su koristili suplemente vitamina D imali su više prosječne vrijednosti i veći udio optimalnih koncentracija u poređenju sa korisnicima bez suplementacije.

Pol, starost i suplementacija značajno utiču na status vitamina D kod korisnika doma za stare. Neophodan je redovan skrining i kontrolisana suplementacija vitamina D, posebno kod najstarijih i ženskih korisnika.

Ključne riječi: vitamin D, starije osobe, suplementacija vitamina D, dom starih, gerijatrija

1. UVOD

Vitamin D je esencijalan za normalno funkcionisanje koštanog sistema, imuniteta i brojnih metaboličkih procesa. Starija populacija predstavlja visokorizičnu grupu za deficit vitamina D zbog smanjene sinteze u koži, nedovoljne izloženosti sunčevoj svjetlosti, komorbiditeta i uzimanja brojnih lijekova.

Niz studija ukazuje da deficit vitamina D može pogoršati kvalitet života starijih osoba i doprinijeti razvoju osteoporoze, slabosti mišića, povećanom riziku od padova, infekcija i hroničnih bolesti. Analiza statusa vitamina D kod korisnika domova za stare posebno je značajna zbog specifičnog načina života, ograničene mobilnosti i različitih potreba po odjeljenjima (gerijatrija, palijativa, demencija).

Vitamin D je ključan za mineralni metabolizam, mišićnu funkciju i imunski odgovor. Starija populacija, a naročito institucionalizovani korisnici domova za stare, izloženi su riziku hipovitaminoze D zbog smanjene endogene sinteze i ograničene izloženosti suncu. Prevalencija niskih vrijednosti 25-OH vitamina D kod starih osoba i u ustanovama za dugotrajnu njegu dobro je dokumentovana u literaturi.

Pored endogene sinteze putem sunčeve svjetlosti, suplementacija predstavlja glavni izvor vitamina D kod starijih osoba, naročito u institucionalnim uslovima. Smjernice brojnih stručnih udruženja preporučuju rutinsku suplementaciju vitamina D kod osoba starijih od 65 godina u dozama od 800 do 2000 IU dnevno, uz prilagođavanje doze individualnim potrebama i laboratorijskim nalazima. U praksi se najčešće koriste oralni preparati vitamina D₃ (holekalciferol), u obliku kapi (npr. Vigantol), kapsula ili kombinovanih preparata sa kalcijumom. Međutim, uprkos jasnim preporukama, suplementacija vitamina D u domovima za stare često nije sistematski sprovedena, što doprinosi visokoj prevalenciji hipovitaminoze D u ovoj populaciji.

2. MATERIJALI I METODE RADA

Istraživanje je sprovedeno kao presječna (cross-sectional) studija, sa ciljem procjene statusa vitamina D kod institucionalizovanih starijih osoba i analize razlika u odnosu na pol, starost i upotrebu suplemenata vitamina D.

U studiju su uključeni korisnici doma za stare koji su u periodu istraživanja imali određenu koncentraciju 25-hidroksivitamina D (25-OH vitamina D) u serumu. Ukupan broj ispitanika iznosio je 76 korisnika. U analizu su uključeni i muški i ženski korisnici različite starosne dobi. Ispitanici su analizirani nezavisno od pripadnosti pojedinim odjeljenjima.

Podaci o polu, starosti i upotrebi suplemenata vitamina D prikupljeni su iz medicinske dokumentacije korisnika. Starost ispitanika izražena je u godinama, dok je pol klasifikovan kao muški i ženski. Upotreba suplementacije vitamina D evidentirana je kao prisutna ili odsutna.

Koncentracija vitamina D određivana je mjerenjem serumskog nivoa 25-OH vitamina D, koji predstavlja standardni pokazatelj statusa vitamina D u organizmu. Uzorci krvi uzimani su u jutarnjim časovima, a laboratorijske analize su sprovedene u skladu sa važećim standardima dobre laboratorijske prakse.

Vrijednosti vitamina D izražene su u ng/mL i klasifikovane prema važećim preporukama:

deficit: <30 ng/mL

nedovoljna koncentracija: 30–50 ng/mL

optimalna koncentracija: >50 ng/mL

Podaci su obrađeni deskriptivnim statističkim metodama. Kontinuirane varijable prikazane su pomoću srednjih vrijednosti i grafičkih prikaza (histogram, boxplot i scatter dijagram). Distribucija koncentracija vitamina D analizirana je u ukupnom uzorku, kao i u odnosu na pol i starost ispitanika.

Za grafičku vizualizaciju korišćeni su:

histogram za prikaz raspodjele vitamina D u uzorku, boxplot za poređenje koncentracija vitamina D prema polu, scatter dijagram za analizu odnosa starosti i koncentracije vitamina D.

Statistička obrada i grafički prikazi urađeni su korišćenjem programskih alata za obradu podataka, a rezultati su predstavljeni tabelarno i grafički.

Istraživanje je sprovedeno u skladu sa etičkim principima Helsinške deklaracije. Podaci su korišćeni anonimno, bez identifikacionih informacija o korisnicima, isključivo u svrhu naučne analize.

3. REZULTATI

Analiza odnosa između starosti i koncentracije vitamina D pokazala je trend smanjenja vrijednosti vitamina D sa porastom starosne dobi. Kod mlađih korisnika (npr. <75 godina) češće su zabilježene optimalne vrijednosti vitamina D, dok su kod starijih korisnika (≥85 godina) dominirale nedovoljne i deficitarne koncentracije. Najstarija starosna grupa pokazala je i manju varijabilnost vrijednosti, što ukazuje na konzistentno niži status vitamina D u dubokoj starosti.

Analiza u odnosu na upotrebu suplemenata vitamina D pokazala je jasne razlike između korisnika koji su koristili suplementaciju i onih koji je nisu koristili. Korisnici na suplementaciji (najčešće preparati vitamina D₃ u obliku kapi

– npr. Vigantol, kapsula vitamina D ili kombinovanih preparata vitamina D i kalcijuma) imali su u prosjeku više serumske koncentracije vitamina D i veći udio optimalnih vrijednosti (>50 ng/mL).

Kod pojedinih korisnika zabilježene su i vrlo visoke vrijednosti vitamina D (>100 ng/mL), što ukazuje na redovnu suplementaciju ili primjenu viših doza suplementa.

Suprotno tome, među korisnicima koji nisu koristili suplementaciju dominirale su deficitarne (<30 ng/mL) i nedovoljne vrijednosti (30–50 ng/mL). Ova grupa pokazivala je niže i homogenije vrijednosti vitamina D, čime je identifikovana kao populacija sa povećanim rizikom od osteoporoze, padova i slabosti mišića.

Tabela 1. Distribucija kategorija vitamina D u ukupnom uzorku

Kategorija vitamina D	Broj ispitanika	Procenat (%)
Deficit (<30 ng/mL)	25	32,9
Nedovoljno (30–50)	21	27,6
Optimalno (>50)	30	39,5

Izvor: Autor

Distribucija korisnika prema kategorijama koncentracije vitamina D. Najveći procenat ispitanika imao je optimalne vrijednosti vitamina D, dok je više od polovine imalo deficit ili nedovoljne vrijednosti.

Tabela 2. Prosječne vrijednosti vitamina D po odjeljenjima

Odjeljenje	Prosječna vrijednost vitamina D (ng/mL)
Gerijatrija	51,35
Demencije	47,60
Palijativna njega	36,59

Izvor: Autor

Prosječne vrijednosti vitamina D po odjeljenjima. Najniže koncentracije zabilježene su kod korisnika palijativne njege.

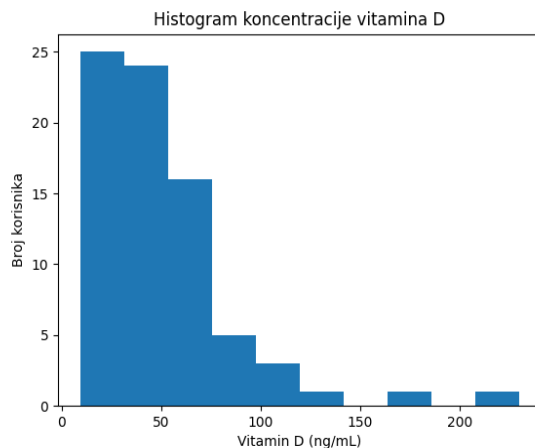
Tabela 3. Poređenje srednje vrijednosti i medijane vitamina D

Statistički parametar	Vitamin D (ng/mL)
Prosječna vrijednost	49,7
Medijana	41,8

Izvor: Autor

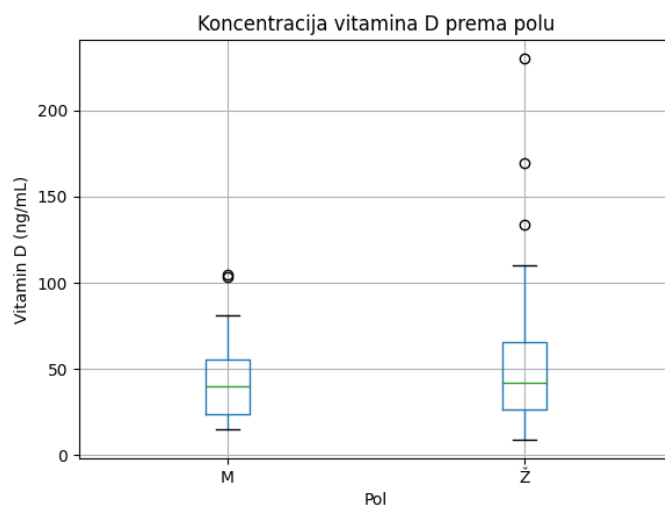
Razlika između prosječne vrijednosti i medijane koncentracije vitamina D, što ukazuje na asimetričnu raspodjelu vrijednosti.

Slika 1. Distribucija koncentracija vitamina D u ukupnom uzorku



Izvor: Autor

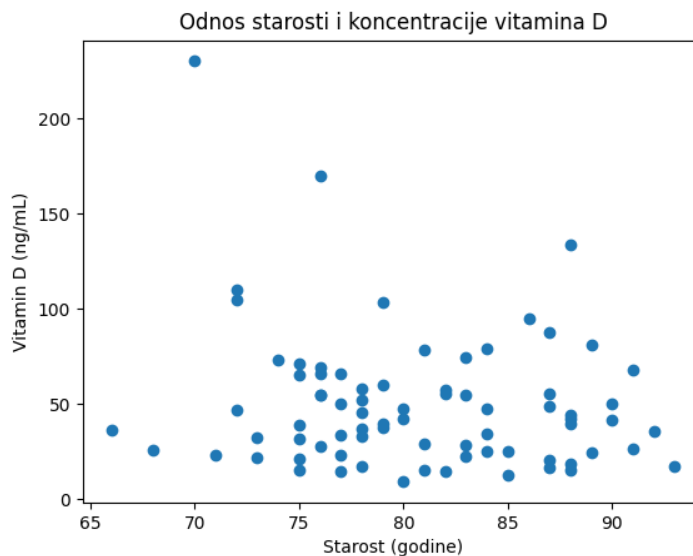
Slika 2. Poređenje koncentracija vitamina D prema polu



Izvor: Autor

Više od polovine ispitanika (60.5%) imalo je deficit ili nedovoljne vrijednosti vitamina D. Prosječne vrijednosti vitamina D razlikovale su se prema odjeljenjima, pri čemu su najniže vrijednosti zabilježene kod korisnika palijativne njege. Razlika između prosječne vrijednosti i medijane ukazuje na neujednačenu raspodjelu koncentracija vitamina D u uzorku.

Grafikon 1. Odnos starosti i koncentracije vitamina D



Izvor: Autor

Grafički prikaz (scatter plot) odnosa starosti i vitamina D ukazuje na slabu do umjerenu negativnu povezanost, odnosno blagi pad koncentracije vitamina D sa povećanjem broja godina. Korisnici koji koriste suplement vitamina D u prosjeku imaju značajno više koncentracije vitamina D. Veći procenat njih se nalazi u kategoriji optimalnih vrijednosti (>50 ng/mL). Kod nekih su zabilježene i vrlo visoke vrijednosti vitamina D (>100 ng/mL), što ukazuje na redovnu suplementaciju ili veću dozu suplementa

Korisnici koji ne koriste suplement - Dominiraju korisnici sa: deficitom (<30 ng/mL) ili nedovoljnim vrijednostima (30–50 ng/mL). Prosječne vrijednosti vitamina D su niže i homogenije. Ova grupa nosi veći rizik od: osteoporoze, padova i slabosti mišića.

4. DISKUSIJA

Rezultati ove studije potvrđuju da su ženski pol i viša starosna dob povezani sa nižim koncentracijama vitamina D. Ovi nalazi su u skladu sa savremenim međunarodnim studijama koje ukazuju na visoku prevalenciju hipovitaminoze D među institucionalizovanim starijim osobama.

Rezultati pokazuju da je više od trećine korisnika doma za stare u deficitu vitamina D, što je u skladu sa podacima iz međunarodnih studija koje navode da 30–70% starije populacije ima snižene vrijednosti.

Najniže vrijednosti uočene su kod korisnika palijativne njege, što može biti posljedica: smanjene pokretljivosti i izloženosti suncu, teških komorbiditeta, lošeg nutritivnog statusa.

Posebno zabrinjava činjenica da samo manji broj korisnika naveo je da koristi suplement (npr. Vigantol, kapsule vitamina D, kombinacije sa kalcijumom), iako brojne smjernice preporučuju rutinsku suplementaciju starijim osobama (800–2000 IU dnevno).

Sa druge strane, relativno visok procenat optimalnih vrijednosti može biti posljedica individualnih razlika u ishrani, sunčanju ili povremenoj neformalnoj suplementaciji.

Redovno praćenje i adekvatna suplementacija vitamina D predstavljaju ključne preventivne mjere.

Rezultati ove studije potvrđuju da je suplementacija vitamina D povezana sa povoljnijim statusom vitamina D kod korisnika doma za stare. Korisnici na suplementaciji imali su u prosjeku više serumske koncentracije vitamina D, dok su deficit i nedovoljne vrijednosti dominirale među onima koji suplement ne koriste.

Ovakvi nalazi su u skladu sa savremenim istraživanjima koja ističu da je oralna suplementacija najefikasniji način prevencije i liječenja hipovitaminoze D kod starijih osoba, naročito u institucionalnim uslovima, gdje su izloženost sunčevoj svjetlosti i endogena sinteza vitamina D ograničene.

Rezultati potvrđuju da su ženski pol i visoka starost nezavisni faktori rizika za hipovitaminozu D, što je u skladu sa savremenim istraživanjima u institucionalizovanoj starijoj populaciji. Suplementacija vitamina D pokazala se kao efikasna mjera za postizanje optimalnih serumskih vrijednosti, ali je uočen širok raspon vrijednosti kod suplementiranih korisnika, što ukazuje na potrebu za individualnim pristupom i laboratorijskim praćenjem. Ovi nalazi podržavaju preporuke da se u domovima za stare uvedu standardizovani protokoli za skrining i suplementaciju vitamina D.

Nalaz da su korisnici koji su koristili suplementaciju vitamina D imali značajno povoljniji status vitamina D u skladu je sa brojnim savremenim studijama koje ističu da je oralna suplementacija najefikasniji način prevencije i liječenja hipovitaminoze D kod starijih osoba. Posebno u institucionalnim uslovima, gdje su izloženost sunčevoj svjetlosti i endogena sinteza vitamina D ograničene, suplementacija predstavlja ključnu preventivnu mjeru.

Istovremeno, prisustvo vrlo visokih vrijednosti vitamina D kod pojedinih suplementiranih korisnika ukazuje na potrebu za kontrolisanom i nadziranom suplementacijom. Ovi nalazi naglašavaju značaj redovnog laboratorijskog praćenja koncentracija 25-OH vitamina D kako bi se spriječili i deficit i potencijalni rizici prekomjerne suplementacije. Uvođenje standardizovanih protokola suplementacije u domovima za stare moglo bi značajno unaprijediti zdravstveni status ove populacije.

5. ZAKLJUČCI

Deficit i nedovoljne vrijednosti vitamina D česti su kod starijih institucionalizovanih osoba. Posebnu pažnju treba posvetiti ženskima i najstarijim korisnicima. Preporučuje se uvođenje rutinskog skrininga i kontrolisane suplementacije vitamina D.

Suplementacija vitamina D je povezana sa značajno višim vrijednostima serumskog vitamina D. Korisnici bez suplementacije predstavljaju rizičnu grupu za deficit vitamina D. Neophodno je uvesti kontrolisanu i nadziranu suplementaciju kod starije populacije, posebno u domovima za stare. Redovno laboratorijsko praćenje je ključno za sprečavanje i deficita i prekomjernih vrijednosti.

Korisnici koji su koristili suplement vitamina D imali su u prosjeku više serumske vrijednosti vitamina D u odnosu na korisnike bez suplementacije. U grupi bez suplementacije dominirali su deficit i nedovoljne vrijednosti vitamina D, dok je kod korisnika na suplementaciji češće zabilježen optimalan status. Ovi rezultati potvrđuju značaj suplementacije vitamina D u starijoj populaciji, naročito kod institucionalno smještenih osoba.

LITERATURA

Bischoff-Ferrari, H. A., et al. (2020). Vitamin D supplementation in older adults: evidence and clinical implications. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 12, 1–14.

- Bikle, D. D. (2017). Vitamin D: Production, metabolism, and mechanisms of action. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 46(4), 825–847.
- Bouillon, R., Marcocci, C., Carmeliet, G., et al. (2022). Skeletal and extraskeletal actions of vitamin D: current evidence. *Nature Reviews Endocrinology*, 18(8), 501–519.
- Bouillon, R., et al. (2022). The health effects of vitamin D supplementation: evidence and recommendations. (Comprehensive review of skeletal and extraskeletal effects). *Nature Reviews Endocrinology*.
- Bouillon, R., Marcocci, C., Carmeliet, G., et al. (2019). Vitamin D and human health: From the skeleton to the immune system. *Endocrine Reviews*, 40(4), 1109–1151.
- Cashman, K. D., & Kiely, M. (2016). Vitamin D deficiency in Europe: Pandemic? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103(4), 1033–1044.
- Dyer, S. M., et al. (2019). Benefits of Vitamin D supplementation in older people living in care homes. *Age and Ageing*. (discussion of fall reduction in care facilities vs. community).
- Feehan, O., et al. (2022). Vitamin D deficiency in nursing home residents: a systematic review. (review emphasising high prevalence in nursing homes).
- Lech, M. A., et al. (2024). Vitamin D status among patients admitted to a geriatric ward. *Nutrients*. (recent study highlighting insufficiency in geriatric inpatients).
- Messinger, S., et al. (2020). Vitamin D status and mortality in older adults: A systematic review. *Nutrients*, 12(9), 2639.
- Mortensen, C., et al. (2024). Vitamin D status and physical functioning in nursing home residents after improved adherence to recommendations. *Journal article (quasi-experimental, nursing home intervention)*.
- Pilz, S., Zittermann, A., Trummer, C., et al. (2019). Vitamin D testing and treatment: a narrative review of current evidence. *Endocrine Connections*, 8(2), R27–R43.
- Theodoratou, E., et al. (2017). Vitamin D and multiple health outcomes: Umbrella review of systematic reviews. *BMJ*, 359, j4561.
- Zhang, Y., et al. (2019). Association between vitamin D supplementation and mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. (meta-analysis covering mortality outcomes).