

Izvirni znanstveni članek/Original scientific article

Ugotavljanje dehidracije pri starostnikih, ki so bili obravnavani na nujni medicinski pomoči: akcijska raziskava

Identification of dehydration in the elderly treated in emergency unit: action research

Amadeus Lešnik, Sebastjan Bevc

Ključne besede: tekočinsko ravnovesje; označevalci dehidracije; starostniki

Key words: fluid balance; markers of dehydration; elderly

Amadeus Lešnik, dipl. zn., mag. zdr. neg.; Univerzitetni klinični center Maribor, Klinika za interno medicino, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

*Kontaktne e-naslov/
Correspondence e-mail:*
lesnik.amadeus@triera.net

doc. dr. Sebastjan Bevc, dr. med., specialist interne medicine; Univerzitetni klinični center Maribor, Klinika za interno medicino, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

IZVLEČEK

Uvod: Skrb za zadostno hidracijo starostnikov je pogosto izražena, vendar v praksi velikokrat pozabljena. Z raziskavo smo želeli ugotoviti stanje hidracije pri starostnikih, starejših od 65 let, ki živijo v socialnovarstvenih institucijah v Mariboru in okolici.

Metode: V retrospektivni raziskavi smo ugotavljali vrednosti označevalcev dehidracije pri 107 starostnikih, starejših od 65 let. Med njimi je bilo 70 (65 %) žensk, povprečne starosti 84,1 let, in 37 (35 %) moških, povprečne starosti 80,4 let. Vzorec je zajemal starostnike, napotene v ambulantno za Internistično nujno pomoč Univerzitetnega kliničnega centra Maribor v obdobju od 1. 11. 2013 do 24. 1. 2014. Analizirali smo laboratorijske rezultate, zbrane v medicinsko-informacijskem sistemu. Kriterije dehidracije so predstavljali: natrij v serumu nad 145 mmol/L, sečnina nad 20 mg/ml oz. razmerje sečnina/kreatinin nad 20 : 1.

Rezultati: Raziskava je potrdila prisotnost povišanih vrednosti označevalcev dehidracije pri 73,8 % obravnavanih starostnikov. En kriterij dehidracije je dosegalo 35 starostnikov, dva kriterija 39 in tri kriterije 5 starostnikov.

Diskusija in zaključek: Ugotovili smo, da povišane vrednosti označevalcev dehidracije ne dajo zanesljivega odgovora o stanju hidracije starostnikov, saj se le-ta lahko glede na uporabljene kriterije preceni ali podceni. Za boljšo oceno hidracije je v nadaljnjih raziskavah potrebno uporabiti natančnejše označevalce v kombinaciji s starostnikovimi kliničnimi znaki in anamnestičnimi podatki.

ABSTRACT

Introduction: The importance of adequate hydration cannot be stressed enough, but it is still a major problem for older people in hospital settings. The aim of study was to establish hydration status of the elderly (older than 65 years) living in long term care facilities in Maribor and its surroundings.

Methods: In a retrospective study the values of markers of dehydration in 107 elderly aged over 65 years were assessed (70 women, average age 84.1 years and 37 men, average age 80.4 years). The elderly were referred to the Internal medicine emergency unit at the University medical centre Maribor in the period between November 1, 2013 to January 24, 2014. The data collected from medical info system were analysed. The criteria for dehydration included Serum sodium > 145 mmol/l, urea > 20 mg/ml or ratio urea/creatinine > 20 : 1.

Results: An increased level of markers of dehydration was diagnosed in 73.8 % of the elderly included in the study, 35 participants meeting one criterion of dehydration, 39 participants two criteria and the remaining five meeting all three criteria.

Discussion and conclusion: Results of the study show that the increased levels of markers of dehydration were not sufficient for accurate hydration assessment of the elderly. The diagnostic criteria used could easily either overestimate or underestimate the true hydration status. In the future research, more precise markers together with accurate evaluation of medical history and clinical signs are necessary to make an accurate assessment of the degree of dehydration in the elderly.

Uvod

Homeostatsko ravnanje tekočin v telesu je pomemben predpogoj za učinkovito delovanje telesa in zdravo staranje (Faes, et al., 2007). Voda ima pomembno vlogo pri transportu hranljivih snovi in odstranjevanju toksinov, odpadnih produktov ter uravnavanju telesne temperature (Feinsod, et al., 2004). S staranjem se skupaj s spremembami telesne teže spreminja tudi delež vode v telesu. Skupna količina vode v telesu je približno 60 % telesne teže pri moških in 52 % telesne teže pri ženskah in se po 60. letu starosti zmanjša na približno 52 % pri moških in 46 % pri ženskah (Mentes, 2006a). Dve tretjini vode je znotrajcelične, tretjina je zunajcelična. Najpomembnejši kation zunajcelične tekočine je natrij, znotrajcelične tekočine pa kalij (Košnik, et al., 2011). V povprečju dnevno zaužijemo 2100 ml tekočine, 1400 ml v obliki tekočin, 700 ml s hrano, 200 ml tekočine pa je produkt metabolizma telesa. Izguba vode iz telesa je seštevke delovanja prebavil, ledvic, kože in dihal. Enaka količina, kot jo zaužijemo, se tudi izloči (Guyton & Hall, 2006).

Starostniki imajo pogoste spremembe v homeostazi tekočin, ki se najpogosteje razvijajo zaradi pomanjkanja vnosa tekočine. Vzroki so oviran dostop do tekočine, nezmožnost izražanja žeje in zmanjšano zaznavanje žeje (O'Donoghue, et al., 2009). Postopno slabenje občutka za žejo, ki nastopi po petdesetem letu, pogosto privede do stanja dehidracije (Košnik, et al., 2011). Slednja je opredeljena kot zmanjšanje celokupne telesne vode, ki lahko nastane zaradi prekomerne izgube tekočine ali zaradi manjšega vnosa tekočine v telo (Ferry, 2005). Mentes (2006a) ugotavlja, da je ustrezna hidracija oseb v ustanovah institucionalnega varstva eden najbolj perečih problemov, ki je še posebej izražen pri starostnikih, ki zaradi nepomičnosti izgubijo sposobnost za samopomoč in nimajo stalnega dostopa do tekočine. Neustrezna hidracija se lahko kaže z različnimi kliničnimi znaki (zaprtje, krči, delirij) ali bolezenskimi stanji (padci, okužbe sečil in dihal, odpoved ledvic, možganska kap, srčni infarkt, daljši čas celjenja ran ali razjed zaradi pritiska, motnje v ravnanju elektrolitov in hipertermija) (Mentes, 2006b).

Fiziološka potreba po uravnoteženem vnosu tekočin pri starostnikih je v ustanovah institucionalnega varstva pogosto spregledana. Skrb za uživanje zadostne količine tekočin in zgodnje prepoznavanje dejavnikov tveganja dehidracije pa so ključnega pomena pri preprečevanju zdravstvenih posledic, povezanih z dehidracijo. Zadostna hidracija starostnikov tudi zmanjšuje število nepotrebnih in dragih hospitalizacij, ki predstavljajo velik strošek in ga je v veliki meri mogoče preprečiti s preventivnim obnašanjem starostnikov ali preventivnim ravnanjem tistih, ki zanje skrbijo. Wu in sodelavci (2010) opozarjajo, da morajo medicinske sestre in drugi izvajalci zdravstvene nege in oskrbe starostnikov prevzeti odgovornost za ocenjevanje in spremljanje vnosa tekočin pri starostnikih za zmanjšanje pojavnosti zdravstvenih težav, povzročenih z dehidracijo.

Namen in cilji

Namen raziskave je bil ugotoviti stanje hidracije pri starostnikih, starejših od 65 let, ki živijo v socialnovarstvenih institucijah v Mariboru in okolici in so bili obravnavani v ambulantni za Internistično nujno pomoč Univerzitetnega kliničnega centra Maribor. Zastavili smo si dve raziskovalni vprašanji: »Kakšna je pogostost povišanih vrednosti označevalcev dehidracije pri obravnavanih starostnikih?« in »Kakšna je diagnostična vrednost označevalcev dehidracije, ki jih v klinični praksi uporabljamo pri obravnavanih starostnikih?«.

Metode

Uporabljena je bila kvantitativna retrospektivna metoda raziskovanja, v kateri smo analizirali vrednosti označevalcev dehidracije.

Opis instrumenta

Instrument raziskave je bil izdelan protokol zajema podatkov za pridobitev krvnih vrednosti (natrij, kalij, sečnina in kreatinin). Za izračun ledvične funkcije smo uporabili formulo raziskovalne skupine Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) (Levey, et al., 2009) za oceno srčnega popuščenja pa klasifikacijo združenja New York Heart Association (NYHA) (Claire, et al., 2007). Kriterije za dehidracijo so predstavljali: natrij v serumu nad 145 mmol/L, sečnina nad 20 mg/ml ali razmerje sečnina/kreatinin nad 20 : 1 (Wilson, 2006; Faes, et al., 2007). Vključitveni kriterij v vzorec je bila starost starostnikov nad 65 let, stalno prebivališče v ustanovi institucionalnega varstva in ledvična funkcija, izračunana na osnovi glomerulne filtracije > 30 ml/min/1,73m². V raziskavo nismo vključili starostnikov s kronično odpovedjo srca, pri katerih je vnos tekočine omejen in bi bili po klasifikaciji NYHA uvrščeni v III. ali IV. razred (razred III – preiskovanci, ki jim manj kot običajna telesna aktivnost izzove utrujenost, težko sapo (dispnejo) ali neprijeten občutek razbijanja srca (palpitacija); razred IV – starostniki, ki jim vsaka telesna aktivnost povzroča težave; utrujenost, dispneja ali palpitacije pa so prisotni že v mirovanju in se ob vsaki telesni aktivnosti stopnjujejo).

Opis vzorca

V raziskavo smo vključili 107 starostnikov, starih od 65 do 96 let. Od le-teh je bilo 70 (65 %) žensk, povprečne starosti 84,1 let, in 37 (35 %) moških, povprečne starosti 80,4 let.

Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Pri izvedbi raziskave smo upoštevali vse etične vidike raziskovanja, načela Helsinške deklaracije, določila Oviidske konvencije (Močnik Drnovšek, 2009) in načela slovenskega Kodeksa medicinske deontologije (1997) ter

Kodeksa etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije (2006). Za izvedbo raziskave smo pridobili soglasje Univerzitetnega kliničnega centra Maribor (UKC-MB). Pri zbiranju podatkov smo uporabili medicinsko-informacijski sistem (MEDIS) UKC-MB. Za vsakega preiskovanca smo v MEDIS-u pregledali dostopno medicinsko dokumentacijo in pridobili laboratorijske izvide. Vključeni v raziskavo so bili obravnavani v ambulantni za Internistično nujno pomoč (INP) UKC-MB v obdobju od 1. 11. 2013 do 24. 1. 2014.

Zbrane vzorce smo obdelali z laboratorijskim analizatorjem laboratorija, kvalificiranega za opravljanje standardnih preiskav krvne slike, elektrolitov in dušičnih retentov (natrij, kalij, sečnina, kreatinin). Zbrane podatke smo analizirali s statističnim programom SPSS ver. 20 (SPSS Inc., Chicago, IL). Za opazovane laboratorijske parametre smo opravili opisno statistiko. Za označevalce dehidracije smo izračunali frekvence in odstotke.

Povezavo med starostjo in označevalci dehidracije smo ocenjevali s Pearsonovim korelacijskim koeficientom. Razliko srednjih vrednosti starosti med spoloma smo ocenjevali s Studentovim *t*-testom. Pri razlagi rezultatov smo za statistično značilno vrednost upoštevali $p < 0,05$.

Rezultati

Laboratorijski parametri in ocena ledvične funkcije starostnikov, vključenih v raziskavo, so predstavljeni v Tabeli 1.

Vsem trem osnovnim laboratorijskim kriterijem za dehidracijo je zadostilo 4,7 % starostnikov: natrij v serumu nad 145 mmol/L, sečnina nad 20 mg/ml, razmerje sečnina/kreatinin nad 20 : 1. Dvema od treh kriterijev dehidracije je zadostila več kot ena tretjina starostnikov (39 %), enemu kriteriju 32,7 % starostnikov in nobenemu 26,2 % starostnikov (Tabela 2).

Tabela 1: Laboratorijski parametri in ocena ledvične funkcije starostnikov, vključenih v raziskavo

Table 1: Laboratory parameters and estimated kidney function of the elderly participating in the study

Parametri/Parameters	Min	Max	$\bar{X}$	s
Sečnina (mg/ml)	2,4	35,9	8,542	4,66
Kreatinin (mcmol/L)	35	315	87,13	38,37
Natrij (mmol/L)	121	149	137,03	4,97
GF (ml/min/1,73m ²)	30,4	106,7	64,81	22,25

Legenda/Legend: GF – glomerularna filtracija/Glomerular filtration rate; Min – minimum/minimum; Max – maksimum/maximum; $\bar{X}$ – povprečje/average; s – standardni odklon/standard deviation

Tabela 2: Število doseženih kriterijev dehidracije

Table 2: The number of dehydration criteria achieved

Število kriterijev dehidracije/ The number of dehydration criteria	<i>n</i>	<i>f</i>	%
	0	28	26,2
	1	35	32,7
	2	39	36,4
	3	5	4,7

Legenda/Legend: n – število/number; f – frekvenca/frequency; % – odstotek/percent

Tabela 3: Pojavnost dehidracije glede na različne označevalce dehidracije

Table 3: Prevalence of dehydration according to different markers of dehydration

Označevalci dehidracije/ Markers of hydration status		f	%
Koncentracija natrija v serumu	natrij > 145 mmol/L	5	4,7
	natrij < 145 mmol/L	102	95,3
Koncentracija sečnine v serumu	sečnina > 20 mg/ml	56	52,3
	sečnina < 20 mg/ml	51	47,7
Razmerje sečnina/kreatinin	razmerje > od 20 : 1	67	62,6
	razmerje < od 20 : 1	40	37,4

Legenda/Legend: f – frekvenca/frequency; % – odstotek/percent

Kriteriju dehidracije, ki ga pogojuje vrednost natrija v krvi, je zadostilo 4,7 % starostnikov; kriteriju povišane koncentracije sečnine v serumu 52,3 % starostnikov in razmerju sečnina/kreatinin v serumu 62,6 % starostnikov (Tabela 3).

Statistično značilnih povezav med vrednostmi označevalcev dehidracije in starostjo celotne populacije starostnikov s Pearsonovo korelacijo nismo potrdili. Povezavo med starostjo, sečnino ($r = 0,262$, $p < 0,029$) in kreatininom ($r = 0,280$, $p < 0,019$) smo potrdili pri ženskah, ki pa so bile v povprečju tudi statistično značilno starejše od moških (ženske: 84,1 let, $s = 5,4$, moški: 80,2 let, $s = 7,1$, $p = 0,0019$).

Diskusija

S staranjem pogojene spremembe povečujejo občutljivost starostnika na premike v bilanci tekočin, kar pogosto vodi v dehidriranost. Rezultati naše raziskave so potrdili domneve o nezadostni hidraciji starostnikov, ki živijo v socialnovarstvenih institucijah v Mariboru in okolici, saj je pet starostnikov zadostilo trem kriterijem za dehidracijo, dvema od treh kriterijev pa celo več kot tretjina starostnikov.

Kriteriju dehidracije, ki ga pogojuje vrednost natrija v krvi, je zadostilo najmanj starostnikov. Vivanti in sodelavci (2008) navajajo, da je le 11 do 17 % starostnikov, ki so bili spoznani za dehidrirane, imelo vrednosti natrija v serumu več kot 145 mmol/L. Rezultat potrjuje znano dejstvo, da je vrednost natrija v krvi označevalec dehidracije, na katerega lahko vplivajo sistemske bolezni, npr. bolezni centralnega živčnega sistema, ki so pri starostnikih pogoste (A review of dehydration geriatric patients health, 2013). Visoka koncentracija natrija v serumu lahko govori o hipertonični dehidraciji, kjer telo izgubi več vode kot natrija, regulatorni mehanizmi pa se kažejo v porastu sečnine v serumu, temu pa nato sledi še porast vrednosti serumskega kreatinina. Kriteriju povišane sečnine in razmerju sečnina/kreatinin je zadostila več kot polovica starostnikov, kar nakazuje, da upoštevanje posameznih označevalcev hidracije lahko privede do lažno negativnih ali pozitivnih rezultatov glede na realno stanje.

V raziskavah (Schols, et al., 2007; Faes, et al., 2007; Vivanti, et al., 2008) so pri starostnikih, sprejetih v bolnišnico iz ustanov institucionalnega varstva, odstotki dehidracije 25–50 %. Pregled literature nam poda različne ocene stanja hidriranosti starostnikov, uporaba različnih označevalcev hidracije pa nam večinoma onemogoča primerjavo rezultatov med raziskavami. Prav tako ni sprejetih enotnih meril ali smernic za uporabo označevalcev hidracije pri populaciji starostnikov, kakor tudi jasnih stališč o morebitnem »zlatem standardu« za oceno hidriranosti pri starostniku. Danes se tako uporabljajo različni kriteriji za oceno hidriranosti, ki pa zavrlojo možnih velikih nihanj stanja hidriranosti pri starostnikih niso natančni (A review of dehydration geriatric patients health, 2013).

Tudi v naši raziskavi smo prišli do zaključkov, da se ocena hidracije starostnikov zelo razlikuje glede na uporabljen kriterij hidracije. Ker obstaja nevarnost tako precenitve kot podcenitve realnega stanja hidracije, je potrebno za boljšo oceno hidriranosti uporabiti natančnejše označevalce hidracije, med katere se uvršča ocena osmolarnosti v plazmi (Faes, et al., 2007). Pri iskanju povezav med starostjo starostnikov in različnimi označevalci dehidracije smo statistično značilnost potrdili le pri ženskah starostnicah, in sicer med starostjo in nivojem sečnine in kreatinina (višja je bila starost, višji je bil nivo sečnine in kreatinina). Podobno so bile prav starejše ženske, stare 85 let in več, v predhodnih raziskavah spoznane kot tiste z veliko nagnjenostjo k dehidraciji (Faes, et al., 2007).

Raziskava ima nekaj pomembnih omejitev. Raziskava je geografsko omejena, saj so bili vanjo vključeni le starostniki, ki živijo v socialnovarstvenih institucijah v Mariboru in okolici in so v opazovanem obdobju iskali nujno medicinsko pomoč. Omejitev je tudi velikost vzorca. Pri kriterijih za vključevanje starostnikov v raziskavo smo se omejili le na nekatera internistična bolezenska stanja. V sklopu natančnejšega vrednotenja hidrationskega statusa bi bilo potrebno tudi vestno beleženje vrste, odmerka in števila zdravil, ki jih starostniki redno uživajo, saj so npr. diuretiki in/ali laksativi pomembni dejavniki pri motnjah tekočinskega ravnovesja. S strani starostnika, njegovega svojca in negovalnega osebja bi bilo smiselno pridobiti in analizirati informacije o vnosu in izločanju tekočin. Pomemben podatek pa bi predstavljala tudi informacija o načinu življenja starostnika.

Zaključek

V ambulantni INP UKC-MB obravnavamo starostnike, napotene iz ustanov institucionalnega varstva, pri katerih med drugim ugotavljamo tudi prisotnost povišanih vrednosti označevalcev dehidracije. Izsledki naše raziskave so potrdili prisotnost dehidracije in elektrolitskega neravnovesja v preiskovanem vzorcu starostnikov. Ugotovili smo, da se ocena hidracije starostnikov lahko zelo razlikuje glede na uporabljen kriterij hidracije, zato menimo, da je potrebna uporaba natančnejših označevalcev hidracije (ocena osmolarnosti seruma). Natančna ocena hidracije starostnikov predstavlja osnovo za nadaljnje raziskovanje s ciljem preprečevanja pojavnosti dehidracije starostnikov, živečih v ustanovah institucionalnega varstva. Status zadostne hidracije mora biti obravnavan kot standard kakovostne oskrbe in kakovostnega življenja.

Literatura

A review of dehydration geriatric patients health: essay, 2013. Available at: <http://www.ukessays.com/essays/health/a-review-of-dehydration-geriatric-patients-health-essay.php?cref=1> [17. 9. 2014].

- Claire, R., Briscoe, C., Davies, J., Whinnett, Z.I., Manisty, C., Sutton, R., et. al., 2007. Limitations of the New York Heart Association functional classification system and self-reported walking distances in chronic heart failure. *Heart*, 93(4), pp. 476–482.
<http://dx.doi.org/10.1136/hrt.2006.089656>
PMid:17005715; PMCID:PMC1861501
- Faes, M.C., Spigt, M.G. & Rikkert, O., 2007. Dehydration in geriatrics. *Geriatrics and Aging*, 10(9), pp. 590–596.
- Feinsod, F.M., Levenson, S.A., Rapp, K., Rapp-Pat, M., Beechinor, E. & Liebmann, L., 2004. Dehydration in frail, older residents in long term care facilities. *Journal of the American Medical Directors Association*, 5(2), pp. 36–51.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1525-8610\(04\)70090-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1525-8610(04)70090-0)
- Ferry, M., 2005. Strategies for ensuring good hydration in the elderly. *Nutrition Reviews*, 63(6), pp. 22–29.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1753-4887.2005.tb00151.x>
- Guyton, A.C. & Hall, J.E., 2006. *Textbook of medical physiology*. 11 ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, pp. 263–291.
- Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Mednarodni kodeks etike za babice.*, 2006. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.
- Kodeks medicinske deontologije Slovenije.*, 1997. Ljubljana: Zdravniška zbornica Slovenije. Available at:
<http://www.zdravniskazbornica.si/zzs.asp?FolderId=386>
[20. 6. 2015]
- Košnik, M., Mrevlje, F., Štajer, D., Černelč, P. & Koželj, M., 2011. *Interna medicina*. Ljubljana: Littera Picta, pp. 734–735.
- Levey, S.A., Stevens, A.L., Schmid, H.C., Zhang, L.Y., Castro, F.A., Feldman, I.H., et. al., 2009. CKD - EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Annals of Internal Medicine*, 150(9), pp. 604–612.
<http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006>
PMid:19414839; PMCID:PMC2763564
- Mentes, J.C., 2006a. Oral hydration in older adults. *American Journal of Nursing*, 106(6), pp. 40–49.
<http://dx.doi.org/10.1097/00000446-200606000-00023>
PMid:16728843
- Mentes, J.C., 2006b. A typology of oral hydration. *Journal of Gerontological Nursing*, 32(1), pp. 13–20.
<http://dx.doi.org/10.3928/0098-9134-20060101-09>
PMid:16475460
- Močnik Drnovšek, V., 2009. *Človekove pravice v zvezi z biomedicino: Oviedska konvencija in dodatni protokoli*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje.
- O'Donoghue, S.D., Dulhunty, J.M., Bandeshe, H.K., Senthuran, S. & Gowardman, R.J., 2009. Acquired hypernatraemia is an independent predictor of mortality in critically ill patients. *Anaesthesia*, 64(5), pp. 514–520.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2008.05857.x>
PMid:19413821
- Schols, J., De Groot, C., Van der Cammen, T. & Olde Rikkert, M., 2009. Preventing and treating dehydration in the elderly during periods of illness and warm weather. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 13(2), pp. 150–157.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12603-009-0023-z>
PMid:19214345
- Vivanti, A., Harvey, K., Ash, S. & Battistutta, D., 2008. Clinical assessment of dehydration in older people admitted to hospital What are the strongest indicators? *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 47(3), pp. 340–355.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2007.08.016>
PMid:17996966
- Wilson, M.G., 2006. Dehydration. In: Pathy, M.S., Sinclair, A.J. & Morley, E.J. eds. *Principles and practice of geriatric medicine*. 4th ed. Chichester (England): John Wiley & Sons, pp. 321–328.
- Wu, S.J., Wang, H.H., Yeh, S.H., Wang, Y.H. & Yang, Y.M., 2010. Hydrations status of nursing home residents in Taiwan: a cross-sectional study. *Journal of Advanced Nursing*, 67(3), pp. 583–590.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05514.x>
PMid:21091919

Cite as/Citirajte kot:

Lešnik, A. & Bevc, S., 2015. Ugotavljanje dehidracije pri starostnikih, ki so bili obravnavani na nujni medicinski pomoči: akcijska raziskava. *Obzornik zdravstvene nege*, 49(2), pp. 144–148. <http://dx.doi.org/10.14528/snr.2015.49.2.51>