

MOTNJE FUNKCIJE ČUTIL V STAROSTI IN NJIHOV POMEN ZA SPOSOBNOST FUNKCIONIRANJA STAROSTNIKA *SENSORY IMPAIRMENTS IN THE ELDERLY AND THEIR ROLE IN FUNCTIONING*

asist. dr. Nataša Kos, dr. med., Bogdana Sedej, dr. med.
Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, UKC Ljubljana

Izvleček

Okolje vidimo, ga slišimo, okušamo, vonjamo in tipamo. Pri zaznavanju vseh teh dražljajev je poleg čutil bistveno tudi delovanje višjih centrov v možganih. Proces staranja, ki se prične z rojstvom in se med življenjem nadaljuje, spremljajo številne spremembe v organizmu, spremeni se tudi delovanje čutil. Pri sprejemanju dražljajev smo manj natančni, imamo težave pri prepoznavanju podrobnosti. Zato nastopijo težave pri sporazumevanju, zmanjša se posameznikova aktivnost in manj ima stikov z drugimi ljudmi. Spremembe funkcije čutil lahko prispevajo k izolaciji starostnika, ki postane osamljen in depresiven, kar vpliva na njegovo sposobnost opravljanja osnovnih, predvsem pa instrumentalnih dnevnih aktivnosti. V prispevku so opisane motnje funkcije čutil in vpliv teh motenj na funkcioniranje starostnika. Nakazane so tudi možnosti prilagoditev na spremembe, s katerimi lahko starostnik ohrani čim večjo samostojnost.

Ključne besede:

staranje, čutila, funkcioniranje, samostojnost

Abstract

We see, hear, smell, taste and touch the environment. In addition to the sensory organs, normal functioning of the brain is also essential for the sensory processes. The process of aging begins at birth and continues throughout life. As we age, our senses become less accurate and we may have trouble distinguishing details. Because of the sensory changes, we have problems with communication, involvement in activities and social interaction. That can contribute to a sense of isolation, lead to loneliness and feelings of depression and also to dependence in performing basic and especially instrumental activities of daily living. The paper describes sensory changes and their impact on functioning. Possible adaptations of the environment to compensate for age-related sensory losses, necessary for maintaining independent living in the older age, are outlined.

Key words:

aging, senses, functioning, independence

UVOD

Staranje (s tujko senescenca, iz latinske besede senex - starac oz. starost) je biološki proces, ki se kaže kot postopno slabšanje fizioloških funkcij organizma, kar zmanjšuje njegovo sposobnost vzdrževanja ravnovesja v telesu, s tem pa se povečuje občutljivost za spremembe. Gre za kompleksen in še ne povsem pojasnjen splet pojavov, ki vplivajo na organizem v odrasli dobi življenja. Staranje spremljajo težave pri človekovem funkcioniranju in se kažejo kot zmanjšana sposobnost za načrtovanje in izvajanje aktivnosti. Zato je starostnik vedno bolj odvisen od drugih ljudi ter potrebuje pomoč pri hoji in pri opravljanju osnovnih in instrumentalnih dnevnih aktivnosti.

Na funkcioniranje starostnikov vplivajo številne fiziološke spremembe, ki spremljajo staranje. Življenjske funkcije organizma pešajo. Starostniki postopno izgubljajo mišično maso, pri njih se povečuje količina maščobe, zmanjšuje se mineralizacija kosti, nastanejo nevrološke spremembe in spremembe drže, slabša je vzdržljivost srca in ožilja, pride do motenj funkcije čutil, drugačno je zaznavanje bolečine, pogosto se zmanjšajo kognitivne sposobnosti (1). Vse te spremembe so »normalne« posledice staranja in jih moramo kot take tudi sprejeti. So progresivne, kronične in neozdravljive, vendar jih z ustreznimi pripomočki in prilagoditvami okolja lahko nadomestimo do te mere, da lahko starostnik živi kakovostno in samostojno življenje.

ČUTILA

Svet okoli sebe spoznavamo z organi, ki jim pravimo čutila. Nanje neprestano delujejo dražljaji iz okolja. Dražljaj je lahko dotik, zvok, svetloba, razne kemične snovi v tekočem in plinastem stanju, temperatura itd. Nekatera čutila sprejemajo dražljaje iz daljave, na primer čutilo za vid, sluh in voh, druga pa le iz neposredne bližine, to je ob dotiku (čutilo za tip in okus). Na površini kože imamo preprosta čutila za dotik, temperaturo in bolečino. Za svetlobo je občutljivo oko, zvoki učinkujejo na uho; posebne čutnice v ušesu pa so občutljive na spremembo lege telesa; nekatere plinaste snovi učinkujejo na sluznico v nosu, raztopljene snovi pa na čutnice na jeziku. Vsa čutila so z živci povezana z možgani, kar nam omogoča, da se zavedamo dogajanja okoli nas. S staranjem se zmanjšuje občutljivost čutil, prag občutljivosti je višji, potreben je močnejši dražljaj, da ga zaznamo (2). V novejši študiji so ugotovili, da pri starostnikih najprej pride do motenj gibanja nato do težav z mišljenjem, sluhom in vidom (3).

Motnje funkcije čutil imajo velik vpliv na starostnikovo življenje. Predvsem velja to za motnje vida in sluha, ki so zanj najhujše; s starostjo pa se spremeni tudi funkcija drugih čutil (4). Nekatero spremembo lahko nadomestimo z uporabo pripomočkov (očala, slušni aparat) oziroma s prilagoditvami v okolju, kjer starostnik biva. Na ta način se lahko kakovost starostnikovega življenja izboljša, manj je odvisen od drugih ljudi pri opravljanju dnevnih aktivnosti in boljše je njegovo funkcioniranje.

Spremembe vida pri starostnikih

Dober vid je pogoj za varno gibanje (hoja in uporaba prevoznih sredstev), za sporazumevanje z ljudmi v okolju, za sprejemanje informacij (branje, gledanje televizije, uporaba računalnika), za samostojno kakovostno življenje in vključevanje v družbo. Kakršne koli spremembe vida lahko povzročijo težave pri posameznikovem funkcioniranju, ga omejujejo pri izvajanju aktivnosti, mu otežujejo gibanje zunaj stanovanja in ga socialno izolirajo ter močno zmanjšajo kakovost njegovega življenja (5). Zmanjšana ostrina vida je povezana z večjo pojavnostjo odvisnosti pri opravljanju osnovnih in instrumentalnih dnevnih aktivnostih. Ugotavljajo, da je pri starostnikih z manj ostrim vidom verjetnost večjih težav štirikrat večja kot pri normalnem vidu (6).

S starostjo se spremenijo vse strukture očesa. Roženica postane manj občutljiva, zmanjša se velikost zenic, reakcija zenic na svetlobo je počasnejša. Leče postanejo rumenkaste, manj prožne, rahlo motne. Maščobe, ki podpira oko, je manj, oko se lahko pomakne globlje v orbito. Očesne mišice oslabijo in slabše obračajo oko. Barvni vid je v starosti zmanjšan, kar naj bi bilo povezano z absorpcijo kratkih valovnih dolžin svetlobe v neprozorni leči. S starostjo se spremeni kakovost očesne tekočine, v njej se lahko pojavijo manjši delci, ki plavajo (7).

Spremembe struktur očesa spremenijo tudi človekov vid. Vid starostnika postaja z leti manj oster. Ugotavljajo, da človek po petinpetdesetem letu starosti potrebuje očala vsaj za del aktivnosti. Do 20 % starejših ljudi ima tako oslavljen vid, da niso sposobni voziti avtomobila, približno 5 % pa je takšnih, ki ne morejo brati. Najpogostejša težava je fokusiranje slike pri gledanju na blizu (presbyopia) (8). Razen tega starejši težko tolerirajo bleščanje, pa tudi veliko slabše vidijo, kadar je temno, zato niso sposobni voziti avtomobila ponoči. Njihovo gibanje v stanovanju je lahko ovirano zaradi bleščanja, ko v sobo sije sonce, kar lahko poveča nevarnost za padce (7).

Vid je pomemben dejavnik, ki prispeva k dobremu ravnotežju in s tem k večji stabilnosti pri hoji in manjši možnosti za padce. Posledica težav z vidom pri starejših je, da so le-ti pri hoji bolj pazljivi in negotovi (9). Zato se starostnik giblje manj in počasneje ter samo v ožjem življenjskem okolju in ima manj stikov z drugimi ljudmi. K socialni izolaciji prispeva tudi zmanjšan periferni vid, zaradi česar se starostnik težje sporazumeva z osebo, ki sedi ob njem (zraven), ker je ne vidi dobro (7).

Ker dober vid zelo vpliva na kakovost življenja in je posledica slabšanja vida zmanjšanje telesnih in duševnih sposobnosti, je nujno, da s pripomočki, kot so očala ali leče, in z drugimi načini zdravljenja, tudi operacijami, poskušamo vid izboljšati. V raziskavi so pri starostnikih s katarakto – sivo mreno in drugimi kroničnimi spremembami na očeh ugotovili, da se je v letu dni terapije z izboljšanjem vida izboljšala tudi kakovost življenja starostnikov (10). Ocenjevali so vožnjo avtomobila podnevi in ponoči, opravljanje osnovnih in instrumentalnih dnevnih aktivnosti in zadovoljstvo z življenjem. Pri starostnikih po operaciji katarakte so bili rezultati še statistično pomembno boljši (10).

Ko pride do slabšanja vida, je potreben pregled pri oftalmologu, ki predpiše očala, s katerimi se vid izboljša. Včasih so potrebne spremembe tudi v okolju, kjer posameznik živi. Priporočajo, naj imajo starostniki v svojem stanovanju močnejšo svetlobo z uporabo večjega števila žarnic, ki naj jih namestijo tako, da preprečijo bleščanje. Zaradi težav z barvnim vidom je bolj primerno, da v svojem okolju uporabljajo tople barve (rumena, oranžna, rdeča). Tako si olajšajo iskanje stvari v stanovanju, pa tudi izvajanje dnevnih aktivnosti je lažje.

Spremembe sluha in ravnotežja pri starostnikih

Človeško uho ima dve funkciji. Ena je sluh, druga pa vzdrževanje ravnotežja. Ko se staramo, se funkcija ušesnih struktur spremeni, postane slabša. Bobnič se zadebeli, spremenijo se koščice srednjega ušesa in druge strukture. Starostniki težje vzdržujejo ravnotežje. Slabša se sluh, predvsem zaznavanje

visoko frekvenčnih tonov. Po podatkih iz literatur ima motnje sluha od 25 do 50 % ljudi starejših od 65 let (1).

Najbolj pogosta težava, ki spremlja starostnika zaradi motnje sluha, je slabše razumevanje govora (11). To je še bolj izraženo v hrupnem okolju, kar je v našem vsakdanjem življenju pogosto. K nerazumevanju govora prispevajo tudi spremenjene kognitivne funkcije starostnikov. V hrupnem okolju je potrebno izbrati slišano informacijo, ki je pomembna, in inhibirati tisto, ki je moteča. Motnje pozornosti, ki spremljajo staranje, to pogosto onemogočajo (1). Posameznik v pogovoru ne sodeluje, izmika se družbi, pride do socialne izolacije z vsemi negativnimi posledicami. Da bi bolje slišali, je treba iz okolja izključiti nepotrebne dodatne zvoke. Pri pogovoru izklopimo televizijo in radio. Če se odločimo za obisk restavracije, lahko zaprosimo za mizo v mirnem delu lokala, če pa odidemo v gledališče, sedemo stran od vrat.

Možnosti za izboljšanje sluha je več. V preglednem članku, v katerem so povzeli ugotovitve 431 člankov o terapevtskih možnostih obravnave starostnikov z okvaro sluha, ugotavljajo, da sta pri blagi do hudi izgubi sluha najpogosteje uporabljeni metodi slušni aparat in kohlearni vsadek (12). Starost naj ne bi bila kontraindikacija za vstavev vsadka, saj se z njim statistično pomembno izboljša kakovost starostnikovega življenja (13). Vsekakor pa je priporočljivo, da se hrupu izogibamo že takrat, ko še dobro slišimo.

Ravnotežje je pomemben dejavnik pri gibanju. Dobro ravnotežje je posledica medsebojnega delovanja različnih sistemov – pomembni so periferni živci, propriocepcija, vestibularne in cerebelarne funkcije (labirint, vestibulokohlearni živec, povezave v osrednjem živčevju), pa tudi dober vid in sluh. S staranjem se spremeni funkcija posameznih sistemov, zaradi česar nastanejo motnje ravnotežja, ki vplivajo na to, da je starostnik pri opravljanju dnevnih aktivnosti bolj odvisen od drugih (11). Pri starostniku se spremeni vzorec hoje, koraki postanejo kratki, običajno hodi široko in počasneje, zato je posameznik še bolj funkcijsko odvisen (14). Večja je nevarnost za padce, pri katerih lahko pride do hujših poškodb in zlomov. Zaradi motenj ravnotežja se pri starostnikih pojavi tudi strah pred padcem. Strah pred padcem spremlja zaskrbljenost, depresija, zmanjša se telesna aktivnost posameznika, kar ga še dodatno omejuje pri vsakodnevem funkcioniranju in zmanjšuje kakovost njegovega življenja (15). Neaktivnost pa pelje v socialno izolacijo in še povečuje nevarnost za padce ter strah pred padci (začaran krog).

Kakšne pa so možnosti, da bi zmanjšali negativni učinek sprememb ravnotežnega organa na življenje starostnika? S starostjo se zmanjšata tako mišična masa kot tudi moč mišic. Posledica so težave starostnikov pri izvajanju vsakodnevnih opravil kot tudi njihovo slabše ravnotežje. Priporočajo, naj bodo starostniki telesno aktivni, naj z redno organizirano vadbo krepijo mišično moč, za izboljšanje ravnotežja pa morajo izvajati še dodatne specifične vaje, kar so dokazali v

več raziskavah. Ugotavljajo, da je vestibularna rehabilitacija s poudarkom na vajah, ki zajemajo gibanje oči, glave in telesa v sedečem in stoječem položaju, pomembna pri izboljšanju kakovosti starostnikovega življenja (16).

Spremembe okusa in vonja pri starostniku

Vonj in okus sta pomembni funkciji, saj nas varujeta pred nevarnostjo in nam po drugi strani nudita tudi ugodje. Z njima zaznavamo nevarnost (pokvarjena hrana, nevarni plini, dim). Zaradi okusa in vonja je hranaokusna, prijeten vonj okoli nas pa izboljša socialne stike in pripomore k uživanju v življenju. V študijah ugotavljajo, da je pri starejših bolj okvarjen vonj kot okus (17, 18).

S staranjem se zmanjša število okušalnih brbončic, brbončice tudi atrofirajo. Po šestdesetem letu starosti pa se zmanjša tudi občutljivost brbončic za vse štiri okuse. Najprej se izgubi okus za slano in sladko, kasneje pa tudi za kislo in grenko. Razen tega se zmanjša proizvodnja slin. Usta postanejo bolj suha, kar otežuje požiranje hrane (19).

S starostjo se spremeni sposobnost vonjanja, najverjetneje zaradi manjšega števila olfaktornih jeder v možganih in izgube olfaktornih receptorjev v nosni sluznici. Vohalne celice se obnavljajo običajno na 30 dni. Z leti se obnavljajo počasneje, pri visoki starosti pa se sploh več ne obnavljajo – razvije se anozmija (18).

Zaradi zmanjšanega zaznavanja okusa in vonja postane hrana brez okusa, užitka pri hranjenju ni, zmanjša se apetit, posledica tega pa je, da se starostniki ne prehranjujejo ustrezno, slabše deluje tudi njihov imunski sistem (17, 20). Ugotavljajo, da je pri starostnikih, ki izgubijo telesno težo, večja verjetnost, da pri opravljanju dnevnih aktivnosti postanejo odvisni od drugih ljudi (14). Do podhranjenosti ne pride zaradi procesov staranja, vzroki zanjo so v starosti predvsem sekundarni (21).

Zaradi slabšega vonjanja lahko pri starostniku pride tudi do zanemarjanja osebne higiene, saj se ne zaveda neprijetnega telesnega vonja. Tudi to je lahko eden od vzrokov za njegovo osamitev.

Starostniki, ki imajo močno okvarjeno sposobnost vonjanja, morajo biti zelo pazljivi. Priporočajo, naj imajo v stanovanju nameščene detektorje dima, predvsem pa v kuhinji. Pazljivi morajo biti tudi pri izbiri hrane, saj je dobro vonjanje nujno, da bi lahko zavohali staro, pokvarjeno hrano, ki je lahko škodljiva. Hrano je treba pravilno shranjevati in uporabljati zamrzovalnike. Da bi se starostnik pravilno prehranjeval, so potrebni nekateri dodatni ukrepi. Priporočajo, naj starostnik med hranjenjem pije tekočino, hrana mora biti razrezana na drobne koščke, govedino nadomestimo z belim perutninskim mesom, belo ribo in uporabimo začimbe, s katerimi izboljšamo okus hrane (česen, čebula, domače začimbe) (21).

Spremembe občutkov za dotik, toplo, hladno, vibracije in bolečino pri starostnikih

S starostjo koža postane manj napeta in izgubi svojo elastičnost, podkožnega tkiva je manj, zmanjša se število živčnih končičev, zmanjša se zaznava občutka za dotik (1). Občutenje dotika je pomembno, saj nas med drugim opozarja tudi na spremembe temperature v okolju (22). Če čutimo na koži, da je temperatura nizka, se zaščitimo tako, da se bolj oblečemo. Zaradi zmanjšane zaznavanja temperaturnih sprememb, ki je za starostnike značilno, lahko le-ti dobijo ozeblino ali se opečejo (npr. prevroča voda, s katero se umivamo) (22). Če dražljaja na koži ne zaznamo kot bolečino, je večja nevarnost, da pride do poškodb kože ali do razjed zaradi pritiska.

Da bi se starostnik izognil nevarnostim, ki nastopijo zaradi sprememb v zaznavanju temperature, je smiselno, da je temperatura vode, s katero se umiva, čim nižja (manjša možnost za opekline), preveri temperaturo na termometru in se primerno obleče, pregleduje svojo kožo (predvsem noge), da bi se izognil nastanku otiščancev in poškodb. Zavedati se mora, da lahko pride do poškodbe tudi takrat, ko ni opozorilnega znaka bolečine, saj je občutek za bolečino slabši. Kljub temu da se s starostjo zmanjša občutek za dotik, pa je koža tanjša in zato bolj ranljiva (predvsem po sedemdesetem letu starosti) (23).

Starostniki imajo težave tudi pri izvajanju finih gibov in so manj spretni – npr. težave z zapenjanjem gumbov pri oblačenju in pri pisanju s svinčnikom. Obe aktivnosti sta za starostnikovo samostojnost pomembni.

Pri starejših je zmanjšan občutek za vibracije ali pa ga sploh nimajo več, predvsem na spodnjih udih (1). Motena je propriocepcija, zaradi česar ima starostnik težave pri hoji, ker se ne zaveda, kakšen je položaj njegovega telesa. Večja je verjetnost za padce.

Spremembe na kognitivnem področju in motnje funkcije čutil pri starostnikih

Procesi dojemanja okolja in s tem ustreznega odzivanja na dražljaje so povezani z delovanjem višjih centrov v možganih. Spremembe na kognitivnem področju, ki so povezane s staranjem niso v celoti raziskane, razvijajo pa se počasi s postopnim upadanjem kognitivnih sposobnosti med našim življenjem (24). Težave na področju pozornosti, spomina, mišljenja in analiziranja ob sočasni okvari funkcije čutil še dodatno povečajo odvisnost starostnika pri funkcioniranju. V procesu normalnega staranja nastopi duševna utrujenost, manj je zagona za ustvarjanje, manj je zanimanja za dogajanje v okolici, starostnik je bolj čustveno neuravnovešen (25). Pogosto se odmakne od ljudi iz okolja, je sam in se počuti osamljenega. Osamljenost je dokazano povezana z upadanjem sposobnosti za gibanje in tako tudi z večjo odvisnostjo

starostnikov pri funkcioniranju (26). Pri starostnikih, ki so pri gibanju omejeni na svoj dom in se tudi po stanovanju gibajo bolj malo, hitreje upadajo kognitivne sposobnosti kot pri tistih, ki živijo družabno življenje (27). S tem se poveča starostnikova odvisnost pri opravljanju dnevnih aktivnosti, ugotavljajo pa večjo povezanost kognitivnih sprememb s sposobnostmi samostojnega izvajanja predvsem instrumentalnih dnevnih aktivnosti (28).

Hiter razvoj elektronike in spremembe v načinu življenja so dodaten izziv za starejše ljudi. Težje sledijo napredku družbe, nimajo dostopa do informacij (računalniki), težko se sporazumevajo z ljudmi v okolju. Splet vseh dejavnikov (upadanje kognitivnih funkcij, motnje funkcije čutil, zahteve družbe) privede do večje osamitve posameznika, povečuje njegovo odvisnost od drugih in zmanjšuje njegovo samostojnost pri funkcioniranju.

ZAKLJUČEK

Življenje s staranjem ne postaja lažje. Zmanjšujejo se telesna aktivnost in kognitivne sposobnosti ter nastanejo številne spremembe pri delovanju celotnega organizma. Ena od teh sprememb je tudi spremenjena funkcija čutil; slabšajo se vid, sluh, dotik, vonj in okus, kar lahko zelo poslabša kakovost starostnikovega življenja. Da bi živeli kakovostno tudi v poznih letih, se moramo najprej zavedati, da so te spremembe sestavni del staranja, priznati si moramo, da obstajajo, in uporabiti vse razpoložljive pripomočke in ukrepe, s katerimi bomo omilili njihove negativne posledice.

Literatura:

1. Felsenthal G, Lehmann JA, Stein BD. Principles of geriatric rehabilitation. In: Braddom RL, ed. Physical medicine and rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia [etc.]: Saunders, cop. 2000: 1343-67.
2. Hurwitz LJ, Swallow M. An introduction to the neurology of ageing. Gerontol Clin (Basel) 1971; 13(3): 97-113.
3. Siedel D, Brayne C, Jagger C. Limitation in physical functioning among older people as a predictor of subsequent disability in instrumental activities of daily living. Age Ageing 2011; 40(4): 463-9.
4. Umphred D, Burdon G. Facilitating movement: a conceptual model. In: Jackson OL. Therapeutic consideration for the elderly. New York: Churchill Livingstone, 1987: 35-54.
5. Maino JH. Visual deficits and mobility. Evaluation and management. Clin Geriatr Med 1996; 12(4): 803-23.

6. Laitinen A, Sainio P, Koskinen S, Rudanko SL, Laatikainen L, Aromaa A. The association between visual acuity and functional limitations: findings from a nationally representative population survey. *Ophthalmic Epidemiol* 2007; 14(6): 333-42.
7. Jaki-Mekjavič P. Starostnik in motnje vida. *Zdrav Vestn* 2008; 77: 823-6.
8. Reiss M, Reiss G. [Presbycusis: pathogenesis and treatment]. *Med Monatsschr Phar* 2009; 32(6): 221-5. [German].
9. Helbostad JL, Vereijken B, Hesseberg K, Sletvold O. Altered vision destabilizes gait in older persons. *Gait Posture* 2009; 30(2): 233-8.
10. Brenner MH, Curbow B, Javitt JC, Legro MW, Sommer A. Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. *Arch Ophthalmol* 1993; 111(5): 680-5.
11. Stewart R, Wingfield A. Hearing loss and cognitive effort in older adults' report accuracy for verbal materials. *J Am Acad Audiol* 2009; 20(2): 147-54.
12. Sprinzel GM, Riechelmann H. Current trends in treating hearing loss in elderly people: a review of the technology and treatment options - a mini-review. *Gerontology* 2010; 56(3): 351-8.
13. Orabi AA, Mawman D, Al-Zoubi F, Saeed SR, Ramsden RT. Cochlear implant outcomes and quality of life in elderly: Manchester experience over 13 years. *Clin Otolaryngol* 2006; 31(2): 116-22.
14. Vermeulen J, Neyens JC, van Rossum E, Spreuwendberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatr* 2011; 11: 33.
15. Reelick MF, van Iersel MB, Kessels RP, Rikkert MG. The influence of fear of falling on gait and balance in older people. *Age Ageing* 2009; 38(4): 435-40.
16. Zanardini FH, Zeigelboim BS, Jurkiewicz AL, Marques JM, Martins-Bassetto J. [Vestibular rehabilitation in elderly patients with dizziness]. *Pro Fono* 2007; 19(2): 177-84. [Portuguese].
17. Schiffman SS. Taste and smell losses in normal aging and disease. *JAMA* 1997; 278(16): 1357-62.
18. Winkler S, Garg AK, Mekayarajananonth T, Bakaeen LG, Khan E. Depressed taste and smell in geriatric patients. *J Am Dent Assoc* 1999; 130(12): 1759-65.
19. Boyce JM, Shone GR. Effects of ageing on smell and taste. *Postgrad Med J* 2006; 82(966): 239-41.
20. Shiffman SS, Grahman BG. Taste and smell perception affect appetite and immunity in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54(3): S54-63.
21. Pokorn D. Prehrana v starosti. In: Marinček Č, ur. Rehabilitacijska medicina v starosti. 10. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, 19. in 20. marec 1999. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo, 1999: 9-18.
22. Helf MW, Cooper BY, O'Brien KK, Hemp E, O'Brien R. Aging effects on the perception of noxious and non-noxious thermal stimuli applied to the face. *Aging* 1996; 8(1): 35-41.
23. Sjerobabski-Masnec I, Situm M. Skin aging. *Acta Clin Croat* 2010; 49(4): 515-8.
24. Borson S. Cognition, aging, and disabilities: conceptual issues. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2010; 21(2): 375-82.
25. Kostnapfel J. Pogled na psihogerijatrijo. In: Marinček Č, ur. Rehabilitacijska medicina v starosti. 10. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, 19. in 20. marec 1999. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo, 1999: 115-27.
26. Buchman AS, Boyle PA, Wilson RS, James BD, Leur-gans SE, Arnold SE, et al. Loneliness and the rate of motor decline in old age: the Rush Memory and Aging Project, a community-based cohort study. *BMC Geriatr* 2010; 10: 77.
27. Suzuki T, Murase S. Influence of outdoor activity and indoor activity on cognition decline: use of an infrared sensor to measure activity. *Telemed J E Health* 2010; 16(6): 686-90.
28. Barberger-Gateau P, Fabrigoule C. Disability and cognitive impairment in the elderly. *Disabil Rehabil* 1997; 19(5): 175-93.