

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO MEĐIMURSKE ŽUPANIJE**



**MEĐIMURSKI SAVEZ SPORTSKOG REKREACIJE «SPORT ZA SVE»**



## **STRUČNO USAVRŠAVANJE VODITELJA TJELESNOG VJEŽBANJA**

Seminari održani 05.11.2005. i 18.03.2006. godine

**Knjiga sažetaka**



Čakovec, ožujak 2006.

Organizatori Stručnog usavršavanja voditelja tjelesnog vježbanja:

Međimurski savez sportske rekreacije «Sport za sve»  
Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije

Organizacijski odbor:  
Marijan Vugrinčić  
Renata Kutnjak-Kiš

Seminar je održan u okviru projekta «Tjelesne aktivnosti u zaštiti i unapređenju zdravlja stanovništva Međimurske županije»

Projekt financira Međimurska županija u sklopu projekta «Rukovođenje i upravljanje za zdravlje-Zdrava županija»

Izdavači: Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije  
Međimurski savez sportske rekreacije «Sport za sve»

Urednik knjige sažetaka: Renata Kutnjak-Kiš, dr.med., Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije

#### **Autori (po abecednom redu):**

Gordana Balent, dr.med.  
Prim.mr.sc.Branka Belović, dr.med.  
Jasna Cmrečnjak, dr.med.  
Miroslav Horvat, dr.med.  
Lana Korunić, instruktorka Nordijskog hodanja  
Biljana Kramberger, univ.dipl.ing.  
Renata Kutnjak-Kiš, dr.med.  
Ema Mesarić, dipl.med.sestra  
Branko Ostrički, dr.med.  
Mr.sc.Joško Smilović, dr.med.  
Marijan Vugrinčić, voditelj tjelesnog vježbanja i organizator sportsko-rekreativnih aktivnosti

**Zahvaljujemo autorima na dodatno uloženom trudu u pripremi sažetaka radova.**

Organizacijski odbor

Teme i autori:

1. «Nedovoljna tjelesna aktivnost kao javnozdravstveni problem»,  
Renata Kutnjak-Kiš, dr.med., spec epidemiolog, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije
2. «Tjelesno vježbanje i sustav organa za disanje»,  
Miroslav Horvat, dr.med., spec.interne medicine, Županijska bolnica Čakovec
3. «Simptomi tijekom vježbanja ili neposredno nakon vježbanja koji mogu upućivati na pojavu komplikacija srčano-žilnog sustava»,  
Branko Ostrički, dr.med., spec. interne medicine, Županijska bolnica Čakovec
4. «Apsolutne i relativne kontraindikacije za tjelesno vježbanje»,  
Branko Ostrički, dr.med., spec.interne medicine, Županijska bolnica Čakovec
5. «Tjelesno vježbanje i povišeni krvni tlak»,  
Branko Ostrički, dr.med., spec.interne medicine, Županijska bolnica Čakovec
6. «Tjelesno vježbanje i sustav organa za kretanje»,  
Gordana Balent, dr.med., spec. fizijatar, Županijska bolnica Čakovec
7. «Kako spriječiti opasnost od ozljeda tijekom vježbanja»,  
mr.sc. Joško Smilović , dr.med., spec. ortoped, Županijska bolnica Čakovec
8. «Preporuke i ograničenja za tjelesno vježbanje kod osoba s artrozom kuka i koljena, te drugim bolestima ili ozljedama lokomotornog aparata,  
mr.sc. Joško Smilović, spec. ortoped, Županijska bolnica Čakovec
9. Projekt «Tjelesne aktivnosti u zaštiti i unapređenju zdravlja stanovništva Međimurske županije», Marijan Vugrinčić, tajnik MSSR «Sport za sve»
10. Testiranje aerobnog fitness-a – tjelesne spremnosti «Testom hodanja 2 km» , prim.mr.sc.  
Branka Belović, spec. , Ema Mesarić, dipl.med.sestra, Biljana Kramberger, univ.dipl.ing.,  
Zavod za javno zdravstvo Murska Sobota, Republika Slovenija
11. «Nordijsko hodanje», Lana Korunić, instruktorica Nordijskog hodanja
12. Redoslijed postupaka osnovnog održavanja života odraslih – oživljavanje (reanimacija),  
Jasna Cmrečnjak, dr.med., specijalizantica interne medicine, Interni odjel, Županijska bolnica Čakovec

## NEDOVOLJNA TJELESNA AKTIVNOST KAO JAVNOZDRAVSTVENI PROBLEM

Danas smo suočeni sa epidemijom nekretanja kako u profesionalnom radu, tako i u svakodnevno životu, a i slobodno vrijeme sve češće i sve veći broj osoba provodi na pasivan način. Nažalost niti mladi ne ostvaruje potrebnu količinu tjelesne aktivnosti važne za njihovo zdravlje.

Prema **Međunarodnom istraživanju «Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi 2001./2002.»** koje je u Republici Hrvatskoj 2002. godine proveo Hrvatski zavod za javno zdravstvo na populaciji 11, 13 i 15 godišnjaka, samo 33% ispitanika ostvaruje preporuke za dnevnom tjelesnom aktivnošću (hodanje do škole, igra s prijateljima, bavljenje nekim sportom) od najmanje 1 sata dnevno. Dječaci su aktivniji od djevojčica u svim dobnim skupinama, a tjelesna aktivnost opada s godinama, osobito kod djevojčica.

**U Hrvatskoj zdravstvenoj anketi (Crocan Stady 2003.)** koja je rađena na uzorku odrasle populacije starije od 18 godina, istraživani su i podaci o tjelesnoj aktivnosti ispitanika. Rezultati studije su pokazali da 40 % ispitivanih žena i 38% muškaraca u Sjevernoj regiji (kojoj je uz Krapinsko-zagorsku, Koprivničko-Križevačku i Varaždinsku županiju pripadala i Međimurska) manje od jednom tjedno provode 30 minuta aerobne tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme. No to ne znači da je ostalih 60 % žena i 52% muškaraca dovoljno aktivno da bi mogli unaprijediti svoje zdravlje i spriječiti pojavu i smrtnost od bolesti povezanih s nedovoljnom tjelesnom aktivnošću.

Prema spomenutoj anketi udio neaktivnih osoba raste sa dobi, a u odnosu na obrazovanje najviše je nedovoljno aktivnih osoba niskog obrazovnog statusa.

Kako tjelesna aktivnost ima važnu ulogu u prevenciji debljine povećanjem energetske potrošnje, sedentarni način života ogleda se i u podacima o prekomjernoj tjelesnoj težini i pretilosti-debljini našeg stanovništva. Tako prema već spomenutoj Hrvatskoj zdravstvenoj anketi 63% odraslih muškaraca i 53% žena imaju prekomjernu tjelesnu težinu (ITM 25 i >), a od njih 20% muškaraca i 20% žena su pretili - debeli (ITM 30 i >). Najviše je pretilih žena (34%) i žena s prekomjernom tjelesnom težinom (79%) u dobi od 65-74 godine, dok je jednak postotak pretilih(24%) ili muškaraca sa prekomjernom tjelesnom težinom (71%) u dobi od 30-64 godine kao i u dobi od 65-74 godine. To govori u prilog činjenici da žene u mlađoj životnoj dobi pridaju višje pažnje održavanju poželjne tjelesne težine nego muškarci, no veći je udio pretilih žena nego muškaraca u starijoj životnoj dobi. Obzirom da se kao indikator prekomjerne tjelesne težine u ovom slučaju koristio ITM (indeks tjelesne mase) koji se izračunava ako se stavi u omjer tjelesna težina u kilogramima sa kvadratom tjelesne visine izražene u metrima, kod muškaraca koji su sportaši veliki je udio mišićnog tkiva u organizmu, što je dijelom moglo utjecati na spomenuti podatak o podjednakom udjelu muškaraca sa povećanom tjelesnom težinom već od 30 godina, pa nadalje. Međutim, to ipak nije moglo utjecati na podatke o pretilosti-debljini.

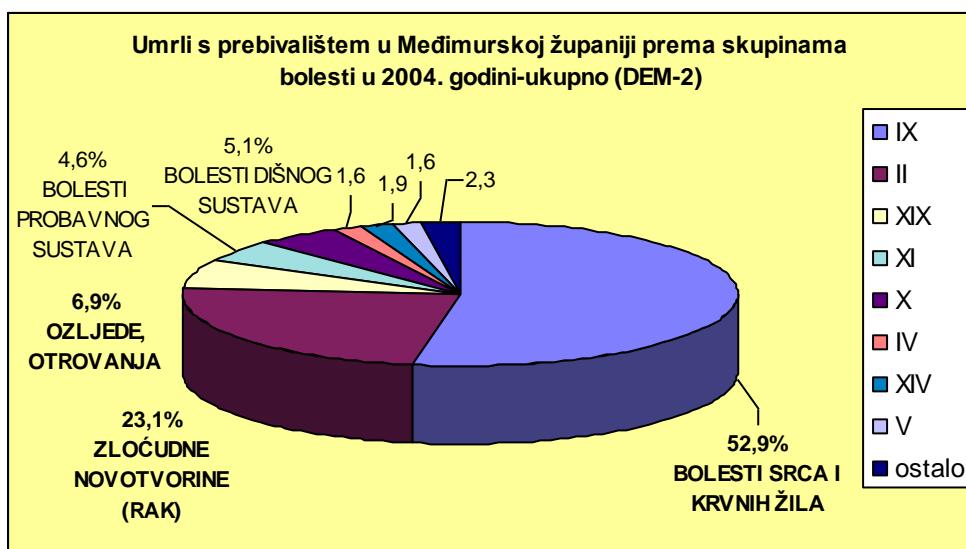
Prema podacima profesora Mirka Relca (časopis Sport za sve br.43) u Republici Hrvatskoj, broj aktivnih sudionika u sportu i rekreaciji iznosi oko 19-20% populacije. U natjecateljski sport uključeno je oko 7-8% populacije, u školski i studentski sport izvan nastave 3-4%, invalidski sport ili sport specijalnih potreba oko 1%, a u sportsku rekreaciju uključeno je oko

7-8% populacije. To je daleko manje i od prosjeka srednje Europe (35-50%), te posebno Finske (90%), te drugih skandinavskih zemalja (50-60%).

Kako je čovjek je stvoren za kretanje, posljedice ovakvog načina života sve se više uočavaju kako u slici pobola i smrtnosti, tako i u smanjenoj kvaliteti sve dužeg životnog vijeka.

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije procjenjuje se da **tjelesna neaktivnost uzrokuje godišnje u svijetu oko 1,9 milijuna smrti** - odnosno u razvijenim zemljama **oko 5-10% ukupne smrtnosti**. Teret tjelesne neaktivnosti SZO procjenjivala je samo na temelju smrti uzrokovanih koronarnom srčanom bolešću (srčani udar, angina pektoris, kronična ishemična srčana bolest), moždanim udarom, rakom dojke, rakom debelog crijeva i šećernom bolesti neovisnoj o inzulinu, premda i za niz drugih bolesti postoje indirektni dokazi o povezanosti tjelesne neaktivnosti i njihove pojavnosti ili smrtnosti.

U Međimurskoj županiji 2004. godine umrlo je ukupno 1210 osoba (597 muškaraca i 613 žena). Vodeće skupine bolesti među umrlima bile su bolesti srca i krvnih žila (53%), potom zločudne bolesti (23%), dok su na trećem mjestu umrli zbog ozljeda, otrovanja i drugih posljedica vanjskih uzroka (7%).



Grafikon 1. Vodeći uzroci smrtnosti u Međimurskoj županiji 2004. godine,  
Izvor podataka: Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije (Državni zavod za statistiku, DEM2/2004)

Među deset vodećih uzroka smrti u žena 2004. godine bilo je čak 6. bolesti/skupina bolesti koje su povezane sa tjelesnom neaktivnošću, a u muškaraca 3.

Vodeći uzrok smrti kod žena je bila koronarna bolest srca (150 umrlih osoba), a odmah iza moždani udar (140 umrlih). Četvrti vodeći uzrok smrti je rak dojke od kojeg je umrlo 20 žena, a još 20 žena je umrlo zbog ateroskleroze i njenih posljedica na drugim dijelovima tijela. Na 6.

mjestu rang ljestvice vodećih uzroka smrtnosti je rak debelog crijeva (19 umrlih), a na 9. mjestu nalazi se šećerna bolest od koje je umrlo 12 žena.

U muškaraca je također vodeći uzrok smrti koronarna srčana bolest (124 umrla muškarca), a na 2. mjestu nalazi se moždani udar od kojeg je umrlo 89 muškaraca. Rak debelog crijeva nalazi se na 7. mjestu rang ljestvice vodećih uzroka smrtnosti (20 umrlih muškaraca).

Kao što je već rečeno, nedovoljna tjelesna aktivnost nema utjecaj samo na povećanu smrtnost, već i obolijevanje, te smanjenje kvalitete života.

Postoji niz suvremenih znanstvenih dokaza koji dovoljno uvjerljivo upozoravaju na činjenicu da nedovoljna tjelesna aktivnost predstavlja ozbiljnu opasnost po zdravlje ljudi, njihovu funkcionalnu sposobnost i kvalitetu života.

Rizici po zdravlje uvjetovani nedovoljnog tjelesnom aktivnošću su brojni :

- Rizik koronarne bolesti srca veći je za 30-50% kod tjelesno neaktivnih u usporedbi s barem umjereno aktivnim osobama
- U neaktivnih je osoba opažen 15-30% viši rizik moždanog udara u usporedbi s aktivnim vršnjacima
- Nalazi niza populacijskih studija pokazuju negativan odnos između razine tjelesne aktivnosti i pokazatelja debljine
- Tjelesna neaktivnost povećava rizik razvoja šećerne bolesti tipa II za 20-70%, rizik raste s povećanjem tjelesne neaktivnosti
- Tjelesna neaktivnost je povezana s 30-40% višim rizikom raka debelog crijeva, te 20-30% većim rizikom raka dojke
- Rizik prijeloma bedrene kosti je 20-40% viši kod tjelesno neaktivnih u usporedbi s aktivnim osobama (zbog padova i osteoporoze kao posljedice nedovoljne tjelesne aktivnosti)

S druge strane postoji niz studija koje argumentiraju doprinos redovite tjelesne aktivnosti unapređenju ili poboljšanju zdravlja.

Tako je redovita tjelesna aktivnost:

- Nužna za pravilan rast i razvoj djece i mladih
- Doprinosi boljem fizičkom i mentalnom zdravlju
- Doprinosi boljoj kvaliteti života
- Poboljšava kondiciju (funkcionalnu sposobnost)
- Doprinosi boljem stavu tijela (držanje i bolja ravnoteža)
- Pomaže održavanju poželjne tjelesne težine i u korigiranju debljine
- Doprinosi održavanju mišićne mase i jakosti i mase kostiju
- Važna je u prevenciji stresa, relaksira anksiozne i napete osobe
- Smanjuje simptome depresije
- Podržava neovisan život u starijoj životnoj dobi
- Važna je u prevenciji padova i ozljeda posebno u osoba starije životne dobi

Tim za zdravlje Međimurske županije je u sklopu projekta razvoja i jačanja menadžmenta u lokalnoj samoupravi pod nazivom "Rukovođenje i upravljanje za zdravlje" izradio **Županijsku sliku zdravlja i Strateški okvir županijskog plana za zdravlje**, kojeg je u mjesecu prosincu 2004. godine prihvatila Skupština Međimurske županije. Tijekom izrade Županijske slike zdravlja provedeno je u Međimurskoj županiji intervjuiranje velikog broja osoba iz zajednice (mladi srednjoškolci, starije osobe u institucionalnom i van institucionalnog smještaja, nezaposlene osobe, žene, osobe s posebnim potrebama i dr. ), te političara i stručnjaka **koji su nedovoljnu tjelesnu aktivnost naveli kao jedan od značajnih čimbenika koji im ugrožavaju zdravlje**. Temeljem tog (kvalitativnog) istraživanja i na temelju dijelom već spomenutih zdravstveno statističkih podataka, postignut je konsenzus-dogovor između zajednice, struke i politike da se **nedovoljna tjelesna aktivnost odabere kao jedan od pet javnozdravstvenih prioriteta**.

Stoga je Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije i Međimurski Savez sportske rekreacije «Sport za sve», u suradnji s ostalim zdravstvenim ustanovama pokrenuo projekt pod nazivom « Tjelesne aktivnosti u zaštiti i unapređenju zdravlja stanovništva Međimurske županije ».

Cilj je ovog projekta promovirati tjelesnu aktivnost i pokrenuti što veći broj građana i to kroz provođenje različitih oblika tjelesnih aktivnosti (pješačenje, vožnja bicikla, trčanje, plivanje, tjelesno vježbanje) kako bi se smanjili rizici za pojavu niza već spomenutih bolesti koje su danas na vrhu ljestvice smrtnosti i pobola, te zbog poboljšanja kvalitete života u psihičkom, fizičkom i socijalnom smislu.

Važno je na kraju istaknuti kako je redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću

- nezamjenjiv faktor psihofizičkog zdravlja stanovništva,
- povećava kvalitetu života pojedinaca i cijelog društva,
- doprinosi podizanju radne sposobnosti stanovništva i ekonomskom napretku,
- doprinosi smanjenju troškova zdravstvene zaštite zbog manje opterećenosti zdravstvenih ustanova, smanjene invalidnosti, manje potrošnje lijekova i smanjivanja dana bolovanja, te manje bolesti ovisnosti.

#### **NUŽNO JE GRADITI ZAJEDNIŠTVO ZA ZDRAVLJE – NEOPHODNA JE MULTISEKTORSKA SURADNJA:**

- **ODGOJNO-OBRZOVNOG SUSTAVA**
- **ZDRAVSTVENOG SUSTAVA**
- **LOKALNE SAMOUPRAVE**
- **NEVLADINOG SEKTORA**
- **POJEDINACA I OBITELJI**
- **MEDIJA**

Izvor podataka i literatura: Državni zavod za statistiku, DEM2/2004, obrada ZZJZ Međimurske županije, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, «Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi 2001/2002», Zagreb, 2004., Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, HZA2003/CHS2003, Prof. dr.sc. Ilka Vuori, UKK institut Finska,»Tjelesna neaktivnost je uzrok većine bolesti koje su javnozdravstveni problem», Časopis Sport za sve br.41, prijevod prof. dr.sc. Stjepan Heimer, Prof. dr.sc. Ilka Vuori, UKK institut Finska, «Tjelesna neaktivnost kao učinkovito sredstvo protiv nepovoljnog zdravstvenog djelovanja tjelesne neaktivnosti, Časopis Sport za sve br.42, prijevod prof. dr.sc. Stjepan Heimer; WHO, Phisycal activity , [www.who.int/en/](http://www.who.int/en/)

Miroslav Horvat, dr. med.  
Specijalist interne medicine  
Pulmologija, Interni odjel, ŽB Čakovec

## TJELESNO VJEŽBANJE I SUSTAV ORGANA ZA DISANJE

**Tjelesne aktivnosti** omogućuje nam sustav **mišića** (njih oko 650) pričvršćenih za kostur. Mišići upravljaju svim našim kretnjama stezanjem i opuštanjem pri čemu kemijsku energiju pretvaraju u silu i mehanički rad. Vježbanjem mišića u razumnim granicama sprijećavamo njihovo slabljenje i hipotrofiju (smanjenje)

Oslobađanje **energije** iz glukoze i masnih kiselina preko ATP-a (adenozintrifosfata) u mišićima moguće je na dva načina :

1. **Anaerobni put** – bez prisutnosti kisika. Ovdje u kratkom vremenu nastane 20% više energije, no radi popratnog stvaranja mlijecne kiseline mišić se brzo iscrpi, nastanu grčevi i prestaje stvaranje energije. Primjer su aktivnosti trajanja do 3 minute (sprintevi, skokovi, bacačke igre,...)
2. **Aerobni put** – uz prisustvo **kisika**. Oslobođanje energije izgaranjem šećera uz prisustvo kisika pri čemu na kraju nastaje voda i **ugljični dioksid (CO<sub>2</sub>)**

Za adekvatnu dopremu kisika do stanica nužno je normalno funkcioniranje **prijenosnog sustava za kisik** koji se sastoji od:

1. sustav organa za disanje
2. srčano-žilni sustav - srce i krvne žile
3. krv – crvene krvne stanice sa hemoglobinom

### 1. **Sustav organa za disanje**

- sastoji se od nosa, grkljana, dušnika, dišnih cijevi (bronhi) i pluća.
- Disanjem, koje je nesvesna radnja, nastaje izmjena plinova između vanjskog svijeta i stanica tijela. Tu se misli na izmjenu kisika i ugljičnog dioksida.
- Disanje je najvažnija funkcija za održavanje života, jer je poznato da bez hrane čovjek preživi oko 3 tjedna, bez vode do 7 dana, a bez zraka 3-5 minuta.

Uloga dišnog sustava je :

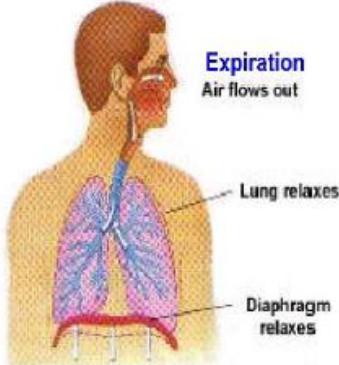
- a. ) **ventilacija zraka**, za što je potrebna stalna otvorenost i prohodnost dišnih puteva.
- Volumen zraka prodisan u 1 minuti nazivamo **minutni volumen,MV**. (prosječno iznosi oko 8L/min)
- MV** ovisi o broju udisaja u minuti (**frekvencija disanja**) sa čime upravlja dišni centar u mozgu i prosječno iznosi oko 16/minuti.
- MV** također ovisi **o tzv dišnom volumenu**, tj. volumenu zraka kod jednog udisaja/izdisaja, prosječno iznosi oko 0.5 L.

Treniranjem se tijelo prilagođava na povećanu potrebu za kisikom povećanjem ventilacije zraka. Tako se minutni volumen može povisiti do 160 L/min, dok kod netreniranih to iznosi puno manje – do 90 L/min.

UDISAJ



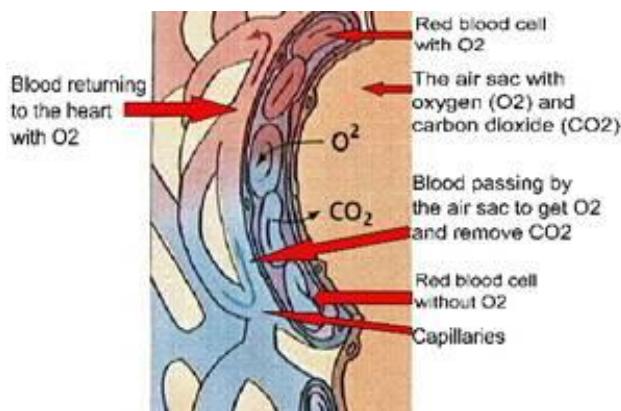
IZDISAJ



Slika 1. Disanje (ATS/ERS COPD GUIDELIES)

#### b. ) izmjena plinova

Izmjena kisika i ugljičnog dioksida provodi se na alveolo-kapilarnoj membrani u plućima. Da bi se zadovoljila naša velika, stalna potreba za kisikom pluća imaju veoma veliku površinu koja se kreće između 74 i 93 m<sup>2</sup>, što znači da je 40x veća od vanjske površine tijela, tj. otprilike je jednaka površini teniskog igrališta.



Slika 2. Izmjena plinova u plućima (ATS/ERS COPD GUIDELIES)

Disanje osim izmjene plinova kod tjelesnih aktivnosti ima veliku pomoć u regulaciji tjelesne temperature (gubitak tjelesne temperature izdisanjem zagrijanog i ovlaženog zraka)

Kod tjelesnih aktivnosti nastaju brojne prilagodbe organizma :

- brzina protoka krvi povećava se do 6x (tako tijelo dobiva oko 5L kisika u minuti)
- aktivni mišići dobivaju 3x više krvi (skretanje krvi iz neaktivnih područja)
- dotok krvi u mišiće povećan je 18x ( $3 \times 6 = 18$ )
- količina udahnutog zraka povećava se 15x

- količina kisika što ga dobivaju mišići povećava se za 54x

**Aerobnim tjelesnim aktivnostima** nastaju brojne strukturalne i fiziološke promjene radi učinkovitije opskrbe sa O<sub>2</sub>:

- Sniženje frekvencije srca, sniženje krvnog tlaka, manji tonus simpatikusa, povećanje maksimalne ventilacije zraka i difuzijskog kapaciteta, bolja prokrvljenost mišića i iskoristljivost O<sub>2</sub>
- Sve nabrojene u konačnici smanjuje smrtnost od kardiovaskularnih i plućnih bolesti

**Bolesti** koje utječu na ventilaciju zraka u dišnim putevima (astma, suženje dišnih puteva radi upale, tumora, ožiljaka,..) ili izmjenu plinova u plućima (KOPB, upale pluća, embolije, upale porebrice, pneumotoraks, veliki ožiljci na plućima, plućni edem,..) ograničavaju disanje, tj. adekvatnu izmjenu kisika i ugljičnog dioksida.

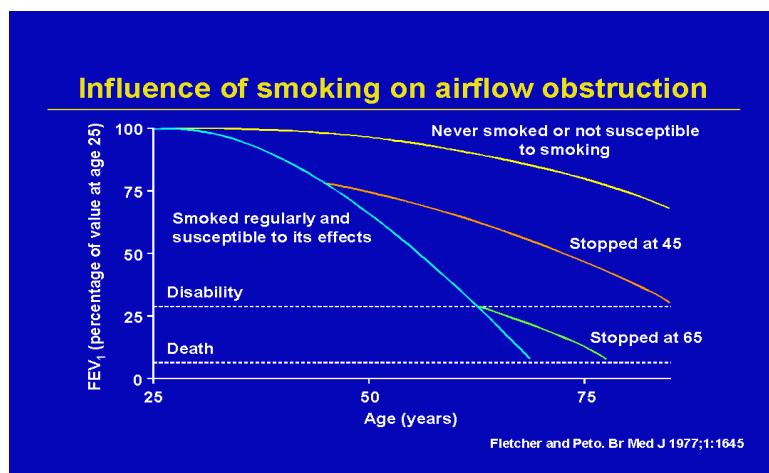
To dovodi do **dispneje, tj. zaduhe** koju definiramo kao neugodan osjećaj nestašice zraka. Ona se može javiti kod manjih ili većih tjelesnih aktivnosti (kad je povećana potreba za kisikom) a kod ozbiljnijih plućnih bolesti i u mirovanju. Osim plućnih bolesti zaduha je znak i srčanih bolesti uslijed povećanog nakupljanja krvi i tekućine u plućima radi slabljenja srčanog mišića (dekompenzacija srca).

**Starenjem** nastaju fiziološke promjene na dišnom sustavu i kardiovaskularnom sustavu koje rezultiraju smanjenom podnošljivosti fizičkih napora.

Kronološka i biološka dok međutim nisu iste kod svih ljudi.

Na biološku dob osim nasljeđenih osobina utječu i način života, tj. način prehrane, životne navike (pušenje, alkohol,..), adekvatno liječenje kroničnih nezaraznih bolesti (povišen krvni tlak, šećerna bolest, povišene masnoće, debljina,..) i redovita tjelesna aktivnost. Pa neke starije osobe bez problema mogu izvršiti rad od 9-10 MET (tzv. Metaboličkih jedinica) dok drugi u istoj kronološkoj dobi tek 2-3 MET-a.

Starenjem se smanjuje VC (vitalni kapacitet) pluća za 40-50%, povećava se rezidualni volumen pluća 30-50%, smanjuje se elestičnost pluća, manja je rastezljivost mišića, jakost dišnih mišića je manja, manja je respiratorna površina i broj alveola, manje je zasićenje arterijske krvi sa kisikom.



Slika 3. Pogoršanje respiratorne funkcije sa starenjem i pod utjecajem pušenja

**Tjelesne aktivnosti** treba prilagoditi dobi, spolu, zdravstvenoj i funkcijskoj kondiciji pojedinca.

- Prakticirati aktivnosti koje stimuliraju funkcijsko poboljšanje rada srca, krvotoka i disanja – tzv. **aerobne vježbe izdržljivosti**
- Poželjna je aktivacija najmanje 1/7 muskulature tijela
- Ne preporučuju se vježbe snage, brzine i spretnosti u starijih
- Aktivnosti za starije: pješačenje, planinarenje, trčanje, vožnja bicikla, plivanje, stolni tenis,...
- Izbjegavati hladnu vodu radi stiskanja krvnih žila i dišnih puteva
- Praćenjem frekvencije srca može se pratiti stupanj opterećenja

**Dišni znaci opterećenja :**

- Malo – lako ubrzano disanje
- Srednje – ubrzano, povremeno na usta
- Veliko opterećenje – jako ubzano disanje na usta
- Znaci preopterećenja – površno ubrzano disanje na usta, zaduha, nemoć, cijanoza.

**Tjelovježba se ne preporučuje** (vezano za dišni sustav):

- kod akutnih respiratornih bolesti (upale gornjih i donjih dišnih puteva kao npr. angine, upale pluća, bronhitisa,...)
- egzacerbacije kroničnih plućnih bolesti kao što su astma i KOPB (kronični bronhitis)
- kod bolesti sa respiratornom insuficijencijom (manjak kisika u krvi) preporuča se konzultacija sa liječnikom (npr. teški KOPB,...)

### **Astma**

- kronična upala sluznice donjih dišnih puteva, najčešće po tipu tzv. alergijske upale
- pojačana osjetljivost dišnih puteva na alergene koja dovodi do suženja dišnih puteva sa osjećajem otežanog disanja i popratnim piskanjem i kašljem
- reverzibilnost suženja dišnih puteva (mogu se natrag proširiti)

Inicijatori astmatskih smetnji mogu biti : aerozagadenja (duhanski dim,...), grinje iz kućne prašine, peludi trava, korova i drveća, dlake i perje životinja. Kod nekih osoba i jak psihički podražaj (smijeh, plač,...) te stresna stanja mogu uzokovati smetnje.

**Exercise induced astma (astma potencirana naporom)** je oblik astme karakteriziran pogoršanjem smetnji kod tjelesnog napora.

- Kod većine astmatičara tjelesni napor dovodi do smetnji sa disanjem uslijed nadražaja dišnih puteva sa hladnim zrakom i isušivanjem sluznice dišnih puteva uslijed pojačanog disanja (naročito u atmosferi sa suhim zrakom)
- Trčanje češće uzorokuje smetnje od ostalih aktivnosti
- Trening i dobro zagrijavanje reduciraju težinu smetnji

- Adekvatno liječenje (tzv. protuupalni lijekovi ; inhalirajući kortikosteroidi) i dobra kontrola bolesti reduciraju smetnje u naporu na minimum.
- Kod nekih osoba potrebna je upotreba bronhodilatatora (Ventolin sprej) prije napora
- Sport i fizičke aktivnosti se kod astmatičara nesmiju zabranjivati (iznimka su vremenski periodi sa pogoršanjem-egzacerbacijom bolesti)
- Preporuča se barem 30 minuta aerobne aktivnosti 3x tjedno

#### Tjelovježba kod astme:

- Zagrijavanje 10-15 minuta prije aktivnosti
- Piti dovoljno tekućine, naročito ljeti. Isušivanje sluznice je potencijalni faktor za pokretanje astmatskih smetnji!
- Postupno hlađenje nakon tjelesnih napora
- Zaustaviti aktivnosti u slučaju jačanja respiratornih smetnji
- Kod alergije na kućnu prašinu dati prednost vanjskim sportovima i aktivnostima
- Kod sezonskih smetnji (pelud) izbjegavati mesta sa polenima
- Izbjegavati suh i hladan zrak
- Plivanje je idealan sport i za astmatičare
- Prikladnije su igre u kojima je napor intermitentan – povremeni, s prekidima
- Najčešće kratki napor prati širenje bronha
- Maratoni i dugi napor češće dovode do egzacerbacije smetnji
- Dobra kontrola bolesti uz uzimanje lijekova omogućuju normalno podnošenje tjelesnih aktivnosti
- U malog broja osoba prije napora potreban je bronhodilatator (Ventolin)



Slika 4. Uzimanje bronhodilatatora u spreju

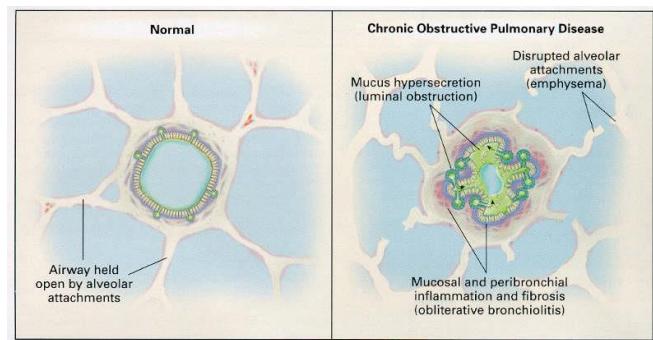
#### KOPB- kronična opstruktivna bolest pluća

- Uključuje kronični bronhitis i plućni emfizem
- Jedan je od najvažnijih uzroka kroničnog poboljevanja i smrtnosti u svijetu
- Karakterizirana je smanjenjem protoka zraka kroz dišne puteve koje nije potpuno reverzibilno kao kod astme. Znaci bolesti su kašalj sa iskašljavanjem i otežano disanje
- Progresivni tijek bolesti, povezan sa neprimjerenum upalnim odgovorom pluća na štetne čestice ili plinove iz okoline.
- Pušenje (cigaretna, lula, cigara,.) je najvažniji čimbenik rizika za nastanak KOPB

- Potvrda bolesti sa spirometrijom



**Slika 5. Spirometrija**



**Slika 6. Patofiziologija KOPB-a**



**Slika 7. Bolesnici sa kroničnim bronhitisom i plućnim emfizmom** (Vrhovac B. i sur.  
(ured.): Interna medicina, 2003.)

### **Stadiji KOPB-a:**

- 0 stupanj – povećan rizik (pušači)
- 1 stupanj – blaga KOPB , često nisu ni svjesni poremećaja plućne funkcije
- 2 stupanj – umjerena KOPB, smetnje sa disanjem očigledne, naročito u naporu
- 3 stupanj – teška KOPB, znatna zaduha i smanjena kvaliteta života. U završnoj fazi i respiratorna insuficijencija sa potrebom za terapijom kisikom

Ciljevi **plućne rehabilitacije** kod bolesnika su ublažavanje tegoba, poboljšanje kakvoće života i povećano sudjelovanje u svakodnevnim aktivnostima.

Rehabilitacijski programi sadržavaju : **vježbanje**, dijetetske savjete i pouku.

### **Tjelovježba kod KOPB-a:**

- koristi bolesnicima u svim stupnjevima bolesti
- bolje podnošenje napora, smanjenje zaduhe i osjećaja umora
- bitna je aktivna uloga bolesnika i individualno prilagođen program tjelovježbe
- preporuča se aerobno vježbanje 30 minuta 3-5x tjedno intenziteta > 50% maksimalne potrošnje kisika
- frekvencija srca je najjednostavnija mjera opterećenja (maks. frekvencija = 220 – dob u godinama)
- šetnja je minimum aktivnosti. Početi postepeno bez jačeg zamaranja, npr. 5-10 min/dan kroz 3-5 dana u tjednu. Produžiti vrijeme kad možete hodati bez pauze kroz tjedan dana. Produciti za 1-2 minute svakih tjedan dana. Idealno barem 30 minuta bez pauze 3-5x tjedno.



**Slika 8. Individualizirana tjelovježba**

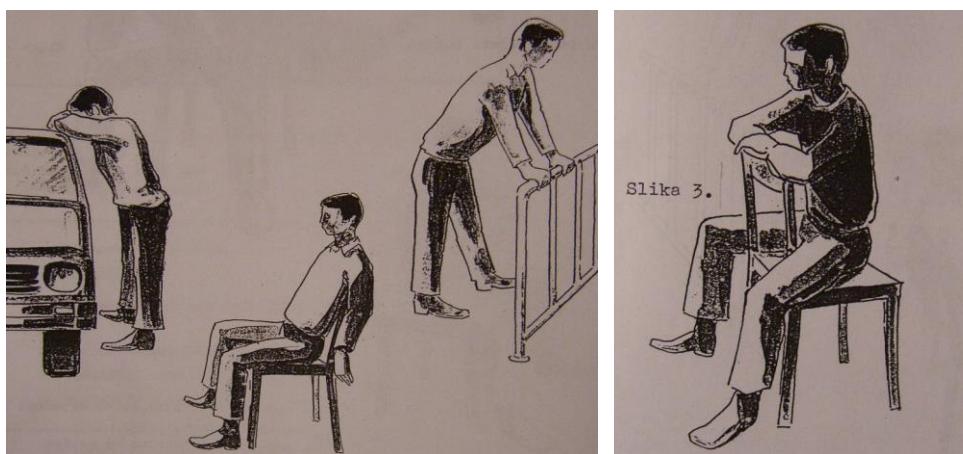
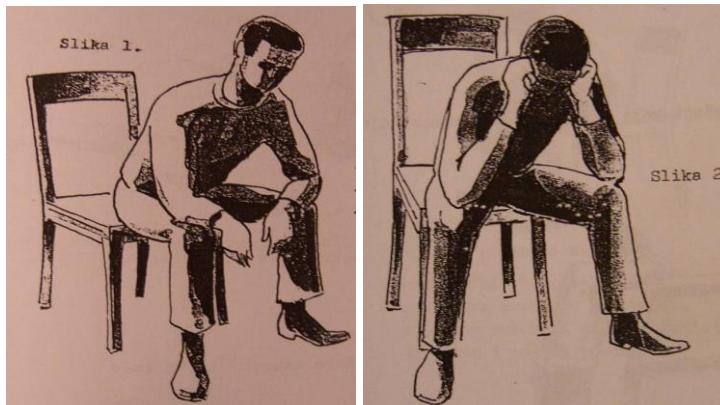
### **Vježbe disanje- trening respiratornih mišića**

- diafragmalno i donje kostalno disanje
- u tijeku udisaja potrebno je odizati i širiti donji dio grudnog koša
- 2x dnevno do 30 minuta
- omogućuje maksimalno korištenje preostalog plućnog kapaciteta
- disati što je moguće smirenije
- udisati kroz nos (tzv. nosni tjesnac)
- ne forsirati izdah (forsiranim izdahom zatvaraju se mali dišni putevi)
- izdahnuti polagano kroz usnu prepreku (kao da zviždite), čime se povećava tlak i mali dišni putevi ostaju dulje otvoreni



Slika 9. Disanje kroz usnu prepreku

- zauzmite položaj koji olakšava disanje



Slika 10. Položaji koji olakšavaju disanje (Priručnik «Astma škola», grupa autora)

#### Ritmičke vježbe ekstremiteta:

- Poboljšavaju prokrvljjenost respiratorne i periferne muskulature

**Količina tjelesne aktivnosti:**

- Kompleksan odnos tjelesne aktivnosti i zdravlja
- Školska djeca trebaju 60 minuta ili više srednje ili teže tjelesne aktivnosti dveno da bi bili zdraviji
- Neke studije ukazuju da su srednje teške i teške tjelesne aktivnosti svaki dan u tjednu udružene sa lošijom kvalitetom života kod odraslih

Branko Ostrički, dr.med.  
Specijalist interne medicine  
Kardiologija, Interni odjel, ŽB Čakovec

## KARDIOVASKULARNE BOLESTI I TJELOVJEŽBA

U kardiovaskularne bolesti ubrajamo bolesti srca i krvnih žila, u prvom redu arterija. Te su bolesti vodeći uzrok smrti u razvijenim zemljama. Temeljni patološki proces koji dovodi do oštećenja krvnih žila je **ateroskleroza**. To je patološki proces kod kojeg se unutar stjenke krvne žile stvaraju naslage, takozvani **plakovi** koji dovode do suženja njenog lumena, uslijed čega tkiva koja ta žila opskrbljuje ostaju bez dovoljne količine kisika i hranjivih tvari, te na taj način nastaje njihovo naglo ili postupno oštećenje. Ateroskleroza se razvija pod utjecajem takozvanih **čimbenika rizika** od kojih su neki nepromjenjivi, odnosno na njih ne možemo utjecati, dok su drugi promjenjivi pa na njih možemo utjecati promjenom životnih navika ili lijekovima čime možemo usporiti razvoj ateroskleroze i time direktno utjecati na dužinu i kvalitetu života. Ateroskleroza je **generalizirani proces** koji zahvaća arterije različitih organa te tako nastaju različite, dobro poznate bolesti kao što su :

Koronarna bolest-bolest krvnih žila na površini srca  
Cerebrovaskularna bolest- bolest krvnih žila mozga  
Renovaskularna bolest- bolest krvnih žila bubrega  
Periferna vaskularna bolest- bolest krvnih žila udova  
Bolest aorte-proširenje ( aneurizma ) ili prsnuće stjenke ( ruptura, disekcija )

Čimbenici kardiovaskularnog rizika su :

### Promjenjivi

- **Diabetes ( šećerna bolest )**
- **Hipertenzija ( povišen krvni tlak )**
- **Hiperlipidemija ( povištene masnoće u krvi )**
- **Pušenje**
- **Pretilost**
- **Trombogeni faktori ( faktori koji pospješuju nastajanje ugrušaka krvi )**
- **Prekomjerna konzumacija alkohola**
- **Nedostatak fizičke aktivnosti**

## **Nepromjenjivi**

- **Životna dob**
- **Spol, genske karakteristike**
- **Pozitivna osobna anamneza – već prisutna neka od kardiovaskularnih bolesti**
- **Pozitivna obiteljska anamneza - kardiovaskularne bolesti kod članova obitelji**

U slučaju prisustva kritičnog suženja neke od arterija određenog organa, tjelovježba može provočirati pojavu karakterističnih simptoma određene kardiovaskularne bolesti i to zbog toga što oštećena, odnosno kritično sužena krvna žila u fizičkom naporu ne može zadovoljiti potrebe tkiva za kisikom i hranjivim tvarima.

Najčešći simptomi čija pojava tijekom tjelovježbe može upućivati, u prvom redu na srčanu bolest su :

- **Zaduha – subjektivni osjećaj nedostatka zraka**
- **Bol u prsim ( stezanje, žarenje, razdiranje, uglavnom iza grudne kosti )**
- **Osjećaj nepravilnog srčanog ritma**
- **Omaglica, gubitak svijesti**
- **Opća slabost**
- **Preznojavanje, mučnina, bljedilo**
- **Iznenadna smrt**

Učestalost tih tegoba kod neselekcionirane populacije iznosi 1:50 000-100 000 sati vježbanja.

Koronarna bolest je najčešći uzrok oštećenja srca u modernom, zapadnom svijetu. Karakterizira ju suženje krvnih žila na površini srca koje je u 90 % slučajeva posljedica ateroskleroze.

Ona se klinički može očitovati kao:

- akutni srčani infarkt,
- angina pektoris,
- iznenadna srčana smrt i
- postupno ,odnosno kronično zatajivanje srca.

U dijagnostici koronarne bolesti nezaobilazno mjesto ima test opterećenja na pokretnoj traci ili cikloergometru. Tijekom testiranja se pod točno standardiziranim uvjetima opterećenja vrši:

- **Monitoring (nadzor) srčanog ritma**
- **Monitoring krvnog tlaka**
- **Uočava pojava znakova nedostatne prokrvljenosti srca u EKG-u**
- **Uočava pojava subjektivnih tegoba**
- **Procjena funkcionalnog kapaciteta srca ( MET )**

**Na temelju nalaza testa opterećenja kod ispitanika se može utvrditi stupanj vjerojatnosti koronarne bolesti, a na temelju izmjerениh podataka može mu se preporučiti i razina fizičke aktivnosti kojoj se bez većeg rizika može izložiti.**

Kontraindikacije za bavljenje tjelesnom aktivnošću su :

- **Popuštanje srca**
- **Nestabilna angina pectoris , stanje neposredno po akutnom infarktu srca**
- **Neregulirani poremećaji srčanog ritma**
- **Neregulirana hipertenzija (povišeni krvni tlak)**
- **Neliječene prirođene ili stečene srčane greške**
- **Kronična opstruktivna plućna bolest s respiratornom insuficijencijom**
- **Neregulirani metabolički poremećaji (šećerna bolest, pojačan rad štitne žlijezde)**
- **Aktivne upalne i zarazne bolesti**

Klasifikacija krvnog tlaka

	<u>sistolički</u>	<u>dijastolički</u>
● Normalni tlak	<b>&lt; 120</b>	<b>&lt;80</b>
● Pre hipertenzija	120-139	80-89
● Hypertenzija:		
– 1. stupanj	140-159	90-99
– 2. stupanj	>160	> 100

Važne činjenice o arterijskoj hipertenziji

- 20 do 25% ukupne populacije ima povišen krvni tlak
- 2/3 osoba starijih od 65 g ima povišen krvni tlak
- osobe s hipertenzijom imaju 7 x veći rizik od moždanog udara
- porast od 20/10 mmHg, od > 115/75 udvostručuje pojavu komplikacija
- 95% hipertoničara ima esencijalnu hipertenziju ( nepoznatog ,nasljednog uzroka )
- većina hipertoničara nema simptoma dok se ne razviju komplikacije
- većina hipertoničara nije ili je neadekvatno liječena

Faktori povezani s porastom krvnog tlaka

- Prekomjerna tjelesna težina
- Fizička neaktivnost
- Prekomjerna konzumacija alkohola
- Prekomjerni unos soli
- Stres

Bolesnicima s dijagnosticiranom koronarnom bolešću preporuča se redovita tjelovježba prema tzv. FIT formuli :

**F freqency : većina dana u tjednu ( 5 )**

**I intensity : postići 60-80% max pulsa  
umjerena do jaka fizička aktivnost**

**T time : barem 30 minuta / 3x 10 min /**

Redovita fizička aktivnost treba postati dobra navika kako u zdravoj tako i već bolesnoj populaciji jer pridonosi produženju i poboljšanju kvalitete života.

Gordana Balent, dr.med.  
spec. fizikalne medicine i rehabilitacije  
Fizijatrija, Županijska bolnica Čakovec

## KONTRAINDIKACIJE KOD VJEŽBI AEROBIKA

Pri savjetovanju za uključivanje u vježbe aerobike treba imati na umu da postoji mnogo vrsta aerobike koje se razlikuju po svom obliku, intenzitetu i mediju u kojem se izvode. Svaki oblik aerobike nije primjeren za svakog vježbača ili vježbačicu. Vrstu aerobike treba izabrati prema dobi, zdravstvenom stanju i funkcijskoj sposobnosti, dotadašnjem sportsko-rekreativnom iskustvu ili neiskustvu, individualnim sklonostima te sklonostima ozljeđivanju.

Svakako da aerobiku treba započeti sa nižim intenzitetom, sporijim tempom, izbjegavanjem doskoka i odskoka, izborom aerobike nižeg intenziteta ili aerobikom u vodi, te manjom učestalosti i kraćim trajanjem. Nakon toga je moguće, ukoliko to funkcijsko sposobnost dozvoljava, povećati učestalost, trajanje ili pak vježbati bržim tempom. Preporučljivo je za početak izabrati lakši oblik vježbanja, npr. pješačenje.

Za osobe sa početnim degenerativnim promjenama na zglobovima donjih ekstremiteta pogodna je aerobika u vodi-tzv. aqua aerobika. U osoba sklonih ozljđivanju donjih ekstremiteta ne treba preporučiti vježbe koje uključuju doskoke i odskoke. Obavezno je napomenuti da vježbanju prethodi zagrijavanje organizma za vježbanje i postupni prestanak vježbanja.

Pri uključivanju u vježbe u vodi koje su pogodne za pretile osobe i osobe sa početnim artrozama kukova i koljena, treba upozoriti da ulazak u vodu mora biti postupan tj. ovisan o temperaturi vode.

Iako se tjelesna aktivnost s visokom razinom sigurnosti može provoditi u većine odraslih osoba, postoje međutim stanja koja čine kontraindikaciju za tjelesno vježbanje ili pak zahtijevaju poseban oprez, nadziranje provođenja aktivnosti i modifikaciju oblika i intenziteta vježbanja.

## KONTRAINDIKACIJE

- jasni klinički znakovi popuštanja srca
- nedavno preboljeni srčani udar
- pojava srčanih aritmija u naporu unatoč primjeni lijekova
- visoki srčani tlak u naporu
- nekompenzirane metaboličke bolesti npr. dijabetes
- aktivne zarazne bolesti
- artritis tj. upala zglobova
- tromboflebitis
- febrilna stanja
- svježi prijelomi i ozljede
- druge upalne bolesti npr. upala pluća

## **STANJA KOJA ZAHTIJEVAJU NADZOR PRI VJEŽBANJU**

- izrazito pretile osobe tj. osobe sa prekomjernom tjelesnom težinom
- anemične osobe
- osobe sa zatajivanjem bubrega

## **VJEŽBANJE U OSOBA KOJE BOLUJU OD OSTEOPOROZE**

Danas sve češći zdravstveni problem – osteoporoza – nameće da se o njoj kaže par riječi. Tjelesna aktivnost u mlađoj dobi doprinosi povećanoj koštanoj masi, a u kasnijoj dobi utječe na brzinu njene razgradnje. Aktivnost dovodi do jačanja mišića i ujedno je zbog svog mehaničkog djelovanja važan podražaj u dinamici stvaranja i razgradnje koštanog tkiva. Danas znamo da su fizički stres i vježbanje značajni za održavanje gustoće kostiju, zato redovita i trajna tjelesna aktivnost značajno prevenira razvoj osteoporoze. Kod žena sa prisutnom osteoporozom vrlo je važan izbor tjelesne aktivnosti. Najprimjerenije su izometričke aktivnosti jer kod njihovog provođenja postoji vrlo mala mogućnost osteoporotičnog prijeloma koja je međutim učestalija kod vježbi klasičnog izotoničkog tipa. Treba napomenuti da je u pitanju uglavnom starija populacija koja ima i druge pridružene degenerativne bolesti te ev. ranije preboljele prijelome. Zato preporučene aktivnosti i vježbe trebaju biti individualno odabrane i prilagođene zdravstvenom i funkcionalnom stanju vježbača.

## **VJEŽBANJE U OSOBA SA BOLNIM KRIŽIMA TE OSOBA NAKON OPERATIVNIH ZAHVATA NA KRALJEŠNICI**

Preporučljivo je izbjegavati vježbe koje u sebi sadrže pokrete rotacija te vježbe sa izraženijim vertikalnim opterećenjima kralješnice ( doskoci i odskoci). Preporuča se prvenstveno provoditi staticke vježbe, hodanje te ledno plivanje. Kao što nema jedinstvenog liječenja za sve slučajevе križobolje tako nema jedinstvenog programa vježbi pa ponekim osobama koriste vježbe sa izraženijom fleksijom kralješnice, drugima sa izraženijom ekstenzijom. Zato je prije vježbanja potrebno individualno savjetovanje sa stručnom osobom.

## **VJEŽBANJE U OSOBA SA POČETNIM ARTROZAMA KUKOVA I KOLJENA**

Osobe sa početnim artrozama kukova i koljena trebaju izbjegavati vježbe sa izraženijim vertikalnim opterećenjima kralješnice poput doskoka i odskoka, te vježbe koje imitiraju hod po stepenicama, čučanje i klečanje. Tim je osobama prvenstveno preporučljivo plivanje i vožnja biciklom.

Mr.sc. Joško Smilović, dr. med.  
specijalist ortoped  
Ortopedija, Županijska bolnica Čakovec

## **KAKO SPRIJEČITI OZLJEDE I OŠTEĆENJA SUSTAVA ORGANA ZA KRETANJA TIJEKOM TJELESNOG VJEŽBANJA**

OZLJEDE su posljedice kratkog djelovanja mehaničke sile

OŠTEĆENJA su promijene nastale opetovanim djelovanjem mikrotraumi

### **A. OZLJEDE**

#### **A1. OZLJEDE KOŽE**

- pregled rane
- sterilni zavoj
- zaustavljanje krvarenja

#### **A2. OZLJEDE MIŠIĆA I TETIVA**

- natučenja

liječenje u akutnoj fazi:

- Rest-odmor
- Ice-led
- Compresion- kompresija ( elastični povoj ili sl.)
- Elevation- podići

liječenje u fazi resorpcije:

- primjena topline

- **djelomična puknuća**

- konzervativno liječenje

- **puknuća**

- operativno ili konzervativno

#### **A3. OZLJEDE ZGLOBOVA**

- natučenje

- uganuće
  - istegnuće ligamenata
  - djelomično puknuće ligamenata
  - puknuće ligamenata
  
- iščašenje
  - djelomično
  - potpuno

### **Ozljede meniska**

- nastaju savijanjem (fleksija) u kombinaciji s okretanjem koljena (rotacijom)

### **Ozljede prednjeg križnog ligamenta koljena (nastaju)**

- hiperekstenzija koljena (udarac lopte u prazno)
- koljeno u semifleksiji (polusavijeno), vanjskoj rotaciji i abdukciji (odmaknuto), pri rotaciji trupa uz učvršćeno stopalo za podlogu
- nagla deceleracija (usporavanje)
- udarac u stražnju stranu koljena

## A4. KOŠTANI PRIJELOMI

### **PREVENCIJA OZLJEDA:**

Na pojavu ozljeda utječu subjektivni i objektivni faktori na koje postoji mogućnost djelovanja.

#### **SUBJEKTIVNI FAKTORI:**

- fizička priprema
- tehnika
- umor i pretreniranost
- samokontrola
- zagrijavanje
- motiviranost

#### **OBJEKTIVNI FAKTORI:**

##### **SPORTSKA BORILIŠTA**

- podloga
- atmosferski uvjeti

##### **VODSTVO**

- trener
- liječnik
- sudac

##### **OPREMA**

- obuća
- zaštitna oprema
- preventivna bandaža

## B. OŠTEĆENJA

### PREDISPONIRAJUĆI ČINIOCI (sindroma prenaprezanja)

#### UNUTRAŠNJI

- **ANATOMSKA ODSTUPANJA (prirođena)**
  - razlika u dužini nogu
  - prekomjerna anteverzija vrata i glave bedrene kosti
  - angularne deformacije koljena
  - položaj patele-ivera (patella alta ili infera, povećan Q kut)
  - prekomjerna rotacija potkoljenice prema van
  - deformacije stopala (spušteno, izdubljeno)
- **MIŠIČNO-TETIVNA NERAVNOTEŽA**
  - u fleksibilnosti
  - u snazi
- **OSTALO**
  - rast
  - poremećaj menstrualnog ciklusa

#### VANJSKI

##### POGREŠKE U TRENINGU

- nagle promijene u intenzitetu
- loša treniranost i vještina

##### PODLOGA

- tvrda
- neravna

##### ŠPORTSKA OBUĆA

- neadekvatna obuća
- istrošena obuća

**PODJELA SINDROMA PRENAPREZANJA LOKOMOTORNOG SUSTAVA NA STADIJE S OBZIROM NA VRIJEME POJAVE BOLI I NJEZIN UTJECAJ NA SPOSOBNOST BAVLJENJA ŠPORTOM ( prema Curwin i Stanish-u)**

	BOLOVI	SPOSOBNOST BAVLJENJA ŠPORTOM
1.	Nema	Normalna
2.	Pri ekstremnim opterećenjima	Normalna
3.	Na početku i nakon športske aktivnosti	Normalna ili neznatno smanjena
4.	U toku i nakon športske aktivnosti	Neznatno smanjena
5.	U toku športske aktivnosti , prisiljava na prekid	Znatno smanjena
6.	U toku normalnih dnevnih aktivnosti	Nemoguće bavljenje športom

■ Primjeri češćih sindroma preprenaprezanja sustava organa za kretanje

- impigment sindrom ramena
- epikondilitis humeri radialis (teniski lakat)
- veslačka podlaktica
- bolna križa u gimnastičarki
- sindrom bolnih prepona
- sindrom hamstringsa (stražnja loža natkoljenice)
- bol u prednjem dijelu koljena
- skakačko koljeno
- sindrom trenja iliotibijalnog traktusa
- morbus Osgood-Schlatter
- trkačka potkoljenica
- sindrom preprenaprezanja Ahilove tetive
- razni burzitisi
- prijelomi zamotra

## **LIJEČENJE**

### **NAJČEŠĆE NEOPERATIVNO (važno započeti što ranije, a uključuje)**

- kratkotrajni prestanak ili modifikacija sportske aktivnosti
- krioterapija bolnog područja (led)
- primjena nestreoidnih protuupalnih lijekova
- vježbe istezanja
- vježbe jačanja

- djelovanje na predisponirajuće faktore (greške u treningu, anatomska odstupanja, športsku obuću, podlogu)

## VJEŽBE ISTEZANJA

### KAKO PROVODITI VJEŽBE:

- treba imati pozitivan stav
- razgibati se prije vježbi
- pokrete izvoditi polako, kontinuirano, bez trzaja
- zadržati položaj u kojem osjetimo blagu napetost i opustiti se
- ostati u tom položaju 10-30 sekundi
- disati slobodno, bez zadržavanja daha
- koncentrirati se na vježbu
- vježbe provoditi prema uputama
- nakon isteka vježbe polako se vratiti u početni položaj
- svaku vježbu ponoviti 5-10 puta

## DOBNO UVJETOVANE PROMJENE ORGANIZMA

### PROMJENE KOŠTANO-ZGLOBNOG SUSTAVA

- čvrstoća kostiju opada već poslije 30-40 godina, a poslije 70 godine česta je osteoporiza, pogotovo kod žena
- -degenerativne promijene hrskavice (kralješnica, ekstremiteti)

### PROMJENE SKELETNE MUSKULATURE

- smanjenje mišične mase, čime opada mišična snaga
- snižena podražljivost, te produženje reflesnih reakcija
- snižen tonus muskulature

### PROMJENE DIŠNOG SUSTAVA

- smanjenje plućnog volumena i vitalnog kapaciteta

### PROMJENE SRČANOŽILNOG SUSTAVA

- smanjen minutni volumen srca
- smanjena brzina krvotoka
- ateroskleroza krvnih žila (smanjena elastičnost stjenki)
- smanjenje količine krvi i plazme, smanjenje eritrocita i hemoglobina

## UTJECAJ TJELESNOG VJEŽBANJA NA ZDRAVLJE STARIJIH LJUDI

- čuvanje mišične mase i snage vježbama jačanja
- povećanje oksidacijskog kapaciteta, a time i fizičke izdržljivosti kod aerobnog vježbanja
- bolje korištenje šećera u krvi (regulacija glikemije)
- manje sniženje povišenog krvnog tlaka

## **TJELESNA AKTIVNOST I STARENJE**

- netrenirane starije osobe trebaju uključivanje u tjelesnu aktivnost započeti postupno s obzirom na trajanje i intenzitet rada
- uvijek treba prethoditi "zagrijavanje" u trajanju od najmanje 10 minuta (npr.hodanje)
- nakon tjelesne aktivnosti treba slijediti slično 10-minutno razdoblje postupnog smanjenja intenziteta aktivnosti

## **VJEŽBANJE U OSOBA KOJE BOLUJU OD OSTEOPOROZE**

### **IZBJEGAVATI RIZIČNE POKRETE:**

- saginjanje prema naprijed
- podizanje tereta
- okretanje
- posezanje rukom iznad glave
- aktivnosti koje zahtijevaju velika opterećenja

## **VJEŽBE S NAJMANJIM OPTEREĆENJEM KOD OSTEOPOROZE**

Slijedeće aktivnosti uglavnom se mogu smatrati sigurnim i okrepljujućim izborom za osobe s osteoporozom:

- hodanje
- hodanje na pokretnoj traci
- vježbanje na spravama
- aerobik u vodi
- hodanje u dubokoj vodi
- aerobik niskog intenziteta
- vožnja biciklom
- rad u vrtu

(Izvor: National Osteoporosis Fundation, 2000.)

## **VJEŽBANJE U OSOBA S POČETNOM ARTROZOM KUKOVA I KOLJENA**

### **IZBJEGAVATI**

- VJEŽBE S VERTIKALNIM OPTEREĆENJEM (dizanje tereta, skokove)
- IZBJEGAVANJE VEĆE FLESIJE KOLJENA (klečanje, čučnjeve, vožnja bicikla kod femoropatelarne artroze)

### **PREPORUČLJIVO**

- plivanje, vježbe u bazenu
- izometričke vježbe

Prim. mr. sc. Branka Belović, dr. med., spec. pedijatar i spec. socijalne medicine, rukovoditeljica  
Djelatnosti za socijalnu medicinu  
Ema Mesarič, dipl. med. sestra  
Biljana Kramberger, univ. dipl. ing.  
Zavod za zdravstveno varstvo Murska Sobota

## **TESTIRANJE AEROBNOG FITNES-a – TJELESNE SPREMNOSTI «TESTOM HODANJA 2 km» (UKK test)**

U Republici Sloveniji se ovaj test koristi u svrhu poticanja stanovništva na češću i intenzivniju tjelesnu aktivnost.

Stručnjacima uz spomenuto služi i kao dobro, jednostavno, široko dostupno, sa laboratorijskim testovima usporedivo pomagalo za ocjenu tjelesnog kapaciteta (tjelesne spremnosti). Također se koristi za praćenje pozitivnih učinaka tjelesne aktivnosti.

Ovaj je test vrlo dobar fiziološki indikator tjelesnog kapaciteta, odnosno maksimalnog aerobnog kapaciteta koji govori o učinkovitosti krvožilnog i dišnog sustava.

Može se primjeniti za ocjenu maksimalnog aerobnog kapaciteta u odraslih osoba od 20-65 godina. Prosječno vrijeme potrebno za savladavanje staze od 2 km brzim hodanjem iznosi ukupno oko 15 minuta (za muškarce 12 minuta, a za žene 17 minuta), a prosječna frekvencija srca oko 150 u minuti.

Prije testiranja provjerava se zdravstveno stanje sudionika. Obavezno se popunjava zdravstveni upitnik kojim se verificiraju rizični faktori, značajne bolesti, te uzimanje lijekova. Ispitanicima se nakon toga mjeri krvni tlak, te visina i težina.

### **Pitanja iz zdravstvenog upitnika – OCJENA PRIMJERENOSTI ZA TESTIRANJE**

1. Imate li kakvu prirođenu srčanu manu ili bolest?
2. Imate li bolove u zglobovima, otekline ili upalu zglobova?
3. Da li u toku hodanja osjećate pečenje ili stiskanje u prsima?
4. Da li ikada u toku hodanja osjećate slabost ili vrtoglavicu?
5. Da li se jako umarate?
6. Imate li temperaturu?
7. Uzimate li kakve lijekove, ako da koje?
8. Da li ste nedavno (zadnja 3 mjeseca) bili bolesni?

Ako su svi odgovori bili negativni, ispitanik se može neometano podvrći testiranju. Ako je odgovor na jedno ili više pitanja bio potvrđan, potrebno se konzultirati s vođom testiranja (lijecnikom).

Testiranje se ne smije provoditi (kontraindikacije) kada se upitnikom utvrde slijedeće bolesti i stanja:

1. Infarkt srca (12 mjeseci)
2. Povišeni krvni tlak ( $> 160/95$  mmHg)
3. Aritmije
4. Neopredjeljena bol u prsnom košu, ramenima ili rukama po tjelesnom naporu
5. Neliječene bolesti štitnjače
6. Reumatoidni artritis
7. Pojava znakova bolesti tijekom testa
8. Povišena tjelesna temperatura

Dan prije izvođenja testa potrebno je ispitanicima isti najaviti, kako bi se mogli pravilno pripremiti za testiranje.

#### **PRIPREMA ZA TESTIRANJE:**

1. 2-3 sata prije ne obilno jesti ili pušiti, piti alkohol, uzimati droge
2. dan prije potrebno je izbjegavati teške tjelesne napore
3. ispitanici moraju imati primjerenu obuću i odjeću

Prije početka hodanja provode se vježbe zagrijavanja i rastezanja

**PRIPREME** za provođenje testiranja na terenu:

#### **ODREĐIVANJE STAZE**

Staza mora biti dužine 2 km (10 m) – ravna, tvrda, označena.

Na terenu ili u blizini je potrebno osigurati prostor za vježbe, savjetovanje, te izračunavanje rezultata

#### **POTREBNO OSOBLJE**

1. Voditelj testiranja
2. Pomočnik voditelja
3. Pomočno osoblje (osoba na startu, osoba koja mjeri vrijeme, osoba koja mjeri puls, osoba koja zapisuje, osobe koje rade s računalom i pomočnici)

#### **OPREMA**

Uz stazu su potrebne:

1. Oznake za mjesta prijave, objavu rezultata start,
2. Oznake za start i cilj
3. Oznake staze
4. Satove na startu i cilju
5. Mjerače pulsa, štoperice
6. Materijal za pisanje
7. Računalo – software program

## VREDNOVANJE REZULTATA

Fitness indeks se temelji na vremenu hodanja, srčanoj frekvenciji, indeksu tjelesne mase - BMI, dobi i spolu. Klasifikacija se temelji na finskom uzorku populacije. Kod određivanja ovog indeksa uzima se u obzir i s dobi uvjetovani pad u aerobnom fitnessu populacije, pa se dobiva vrijednost usporediva s dobno podešenim vrijednostima finskih muškaraca i žena.

### FITNES INDEKS

< 70	značajno ispod prosjeka
70 – 89	nešto ispod prosjeka
90 – 110	prosječan
111 – 130	nešto iznad prosjeka
> 130	značajno iznad prosjeka

Pri tumačenju rezultata treba misliti na to, da prvi test nepripremljene osobe može iskazati nešto niže vrijednosti od stvarnog fitnessa, a zbog nenaviknutosti na žustro hodanje.

Edukacija za izvođenje testa:

CINDI Slovenija

UKK Institut Tampere Finska

Marijan Vugrinčić, voditelj tjelesnog vježbanja i organizator sportsko-rekreativnih aktivnosti  
MSSR «Sport za sve», tajnik

## **PROJEKT «TJELESNE AKTIVNOSTI U ZAŠТИTI I UNAPREĐENJU ZDRAVLJA STANOVNIŠTVA MEĐIMURSKE ŽUPANIJE»**

1. U 2005. g. MSSR «Sport za sve» i Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije u suradnji sa Domom zdravlja Međimurske županije, Županijskom bolnicom, Hrvatskim liječničkim zborom – Podružnica Čakovec, Županijskim timom za zdravlje, pokrenuli su projekt pod nazivom **«TJELESNE AKTIVNOSTI U ZAŠТИTI I UNAPREĐENJU ZDRAVLJA STANOVNIŠTVA MEĐIMURSKE ŽUPANIJE»**.

2. Cilj je da se što veći broj stanovnika uključi u organizirane sportsko-rekreativne sadržaje u Međimurskoj županiji radi smanjenja rizika za pojave velikog broja bolesti (kardiovaskularnih, snižavanju i reguliranju krvnog tlaka, raka debelog crijeva, šećerne bolesti neovisne o inzulinu, osteoporoze, održavanju tjelesne težine, korigiranju debljine, smanjenju kolesterola i triglicerida (lipide), prevenciji depresije, osamljenosti i tjeskobe, povećanju kvalitetnijeg sna, prevenciji padova starijih osoba, u održavanju funkcionalnog kapaciteta starijih, kvalitete života u psihičkom, fizičkom i socijalnom smislu te povećati za 20 % broj stanovnika koji će se baviti redovitom tjelesnom aktivnošću.

3. Osmišljen je **«recept» (preporuka)** kojeg bi liječnici davali svojim pacijentima kako bi se uključili u predložene tjelesne aktivnosti: redovno tjelesno vježbanje, žustro hodanje, trčanje, vožnju bicikлом ili plivanje

4. Osmišljen je edukativni materijal (brošura) koja će promovirati važnost redovite tjelesne aktivnosti za zdravlje ljudi

5. Pacijentima kojima će liječnik preporučiti redovne oblike tjelesnog vježbanja putem recepta, ponudit će i **adresar Udruga i klubova učlanjenih u MSSR «Sport za sve»** - podatke o članicama Saveza koje provode tjelesno vježbanje, kako bi se pacijent mogao javiti predsjednicima (ku) ili voditeljicima (u) tjelesnog vježbanja radi konkretnog dogovora oko početka vježbanja.

6. Svaki **voditelj** tjelesnih aktivnosti treba **prije uključivanja novog sudionika** u program obaviti razgovor o njegovom zdravstvenom stanju, te zatražiti ispunjavanje **«zdravstvenog upitnika»** i ispunjavanje i potpisivanje **«potvrde o sudjelovanju u programu redovnih oblika tjelesnih aktivnosti»**.

7. **Općinama i gradovima** će se preko Kolegija načelnika i gradonačelnika općina i gradova Međimurske županije preporučiti da u svojoj sredini izrade tzv. **«Staze zdravlja»** gdje bi stanovnici u svoje slobodno vrijeme mogli provoditi tjelesne aktivnosti po izboru: pješačenje, trčanje, vožnja bicikla.

8. Uz svaku stazu zdravlja stavile bi se **«INFORMATIVNE PLOČE» - TABLE»** na kojima bi korisnicima bile dostupne osnovne informacije o pravilnom pješačenju kako bi korist za zdravlje bila što veća, a zdravstveni rizici tijekom pješačenja što manji (srčana frekvencija i norme srčanog rada, norme pulsa u mirovanju (otkucaja/min), rizik od koronarnog oboljenja - puls u mirovanju, zone opterećenja i sl.)

9. Također je planirano da se što više potiče lokalnu zajednicu i pojedince na organiziranje i sudjelovanje u sportsko-rekreativnim natjecanjima, igrama i druženjima, a

obavezno u sklopu obilježavanja značajnijih javnozdravstvenih datuma vezanih uz promociju tjelesnih aktivnosti.

10. Dana 10.05.2005. godine, ( u povodu Međunarodnog dana tjelesne aktivnosti) **održan je stručan sastanak Hrvatskog liječničkog zbora-Podružnice Čakovec** gdje se govorilo o ulozi liječnika u promociji tjelesne aktivnosti, te o samom projektu .

11. U prvom tromjesečju iduće godine planira se preko Aktiva voditelja tjelesnog vježbanja MSSR «Sport za sve» organizirati daljnje stručno usavršavanje voditelja tjelesnog vježbanja, te sastanak s liječnicima Međimurske županije

Radi se o prvom takvom projektu u Republici Hrvatskoj i šire, koji zahtjeva velike organizacijske i stručne resurse svih za tu problematiku odgovornih osoba, organa, organizacija, javnih ustanova, lokalne uprave i samouprave, državnih organa i institucija, medija i ovog saveza.

Da bi Međimurski Savez sportske rekreativne «Sport za sve» mogao u svom djelu maksimalno stručno i kvalitetno pristupiti realizaciji, kao jedan od glavnih nositelja projekta, mora izraditi adresar članica saveza sa podacima o nazivima članica i sjedištima, podacima o predsjednicama, tajnicima i voditeljima tjelesnog vježbanja, mjestu i terminu vježbanja pojedinih grupa, koji bi koristili Savez i liječnici za provođenje gore navedenog projekta.

Marijan Vugrinčić, voditelj tjelesnog vježbanja i organizator sportsko-rekreativnih aktivnosti  
MSSR «Sport za sve», tajnik

## PJEŠAČENJE – TRČANJE - VOŽNJA BICIKLA

ŽIVOT JE NAJDRAGOCJENIJE ŠTO ČOVJEK IMA  
ako je zdrav um i zdrav organizam

Preporučamo svim građanima redovne oblike tjelesnih aktivnosti

**Svi govore o zdravlju – bolesti, a malo njih poduzima nešto aktivno, preventivno u tom pogledu.**

**Samo zdrav čovjek** može biti neograničeno sretan i zadovoljan, samo zdrav čovjek može biti od koristi sebi, svojoj obitelji i društvu.

Neograničene su mogućnosti svakog čovjeka da doprinese očuvanju svoga zdravlja, da produži život i da ga učini kvalitetnijim i ljepšim.

Od mnogobrojnih mogućnosti čiji učinci sigurno rezultiraju našim boljim zdravljem i kvalitetnijim životom jesu pješačenje, trčanje i vožnja bicikla u prirodi.

**Pješačenje, trčanje i vožnja bicikla ima smisla i daje dobre rezultate ako se obavlja redovito i svakodnevno u trajanju od najmanje 45 minuta, a dobro je i po nekoliko sati dnevno, odgovarajućim tempom u ovisnosti od starosti, zdravstvenog stanja i kondicije.**

**Pješačenje,** trčanje i vožnja bicikla u prirodi je najsavršeniji oblik rekreacije, koje sa sobom donosi izvanredno okrijepljenje u tjelesnom i psihičkom pogledu, ali isto tako i vrlo značajan oblik rehabilitacije nakon mnogih bolesti.

Redovnim tjelesnim aktivnostima skladno se oblikuje tijelo u cjelini, što čovjeka čini ljepšim. Ako se čovjek tijekom tjelesnih aktivnosti preznojava, to pomaže čišćenju pora i time se koža oslobađa otrovnih i nečistih tvari.

**Pješačenje, lagano trčanje ili vožnja bicikla** nije privilegija samo mladih i zdravih osoba, nego su pristupačni i preporučljivi i osobama u poodmakli godinama, a od posebnog su značaja kada se mogu iskoristiti i za liječenje i rehabilitaciju raznih bolesti. Ove se korisnosti ne odražavaju samo na općenito stanje, kondiciju, nego i na odgovarajući rad srca.

Takve **rekreativne aktivnosti preveniraju bolesti srca, a za neke srčane bolesti djeluju kao rehabilitacijsko sredstvo.**

### REDOVNI OBLICI TJELESNIH AKTIVNOSTI DOPRINOSE

- smanjivanju mogućnosti za srčani udar, bol u prsištu, moždani udar, bolesti krvnih žila,
- smanjiti vjerojatnost da slomite nogu zbog osteoporoze
- povećati mišićnu snagu,
- smaniti masti i povećati snažnu mišićnu masu,
- stabilizirati razinu šećera u krvi,
- više energije i bolje disanje,

- manje bolova u zglobovima,
- veću pokretljivost,
- manje depresije, bolje mentalno funkcioniranje, bolje pamćenje, poboljšano zaključivanje, koncentraciju i pouzdanost,
- bolji, mirniji san koji odmara

Najučinkovitije su cikličke tjelesne aktivnosti, koje se provode redovito u dobroj dužini i tako podižu aerobni kapacitet, a to su između ostalih hodanje u prirodi (u vodi, snijegu, pijesku, uz manje uspone, na skijama, na klizaljkama), vožnja na biciklu, lagano trčanje, plivanje, veslanje i sl.

## **PREPORUČAMO DA POČNETE PJEŠAČENJEM**

Pješačenjem najbolje jačamo mišiće, koji su se opustili zbog dugih boravaka u uredu, automobilu ili naslonjaču.

- pješačenje je najkorisnije za srce. Svakodnevno rekreacijsko pješačenje dobra je prevencija srčanih smetnji i smetnji krvotoka, a najviše će koristi imati oni koji su preboljeli infarkt. Kretanje općenito potiče krvotok i to na uravnotežen način. Pješačenjem mišići dobivaju više krvi i tkivo je bolje prokrvljeno, posebno tkivo nogu. Zato je pješačenje izvrsna vježba za osobe proširenih vena.
- Pješačeći ne izlažemo srce posebnom naporu, čak manjem nego kada stojimo ili sjedimo.
- Pješačenje je prirodno i ne predstavlja preveliki napor za mišiće, koljena i gležnjeve.
- Pješačenje ne predstavlja nikakvo nadmetanje pa je idealno za svakodnevno opuštanje i oslobođanje od stresa, a uz to dopušta da ostanete sami sa svojim mislima.
- Pješačenje je idealna tjelesna i psihička vježba za sve one koji provode mnogo sati u uredu i drugim zatvorenim prostorima, imaju višak kilograma ili osjećaju psihički zamor i napetost.
- Pješačenje, pa i ubrzano, omogućuje promatranje prirode kroz koju prolazimo i uživanje u njezinim ljepotama, što predstavlja poseban vid rekreacije i odmora.
- Pješačenjem, pa i ubrzanim mogu se baviti osobe svih uzrasta i starosnih dobi
- Pješačenje se može obavljati i u grupama i da sudionici međusobno komuniciraju.

Ljudi svih uzrasta bez obzira na zdravstveno stanje trebali bi redovito po mogućnosti u prirodi pješaćiti određenim tempom i u određenom trajanju.

Osobe koje godinama pješače, praktički su imune na nastanak arterioskleroze koja može dovesti do pogubnih posljedica.

Tempo pješačenja je od velike važnosti. Lagano pješačenje, «s noge na nogu» i nepravilno držanje tijela tijekom pješačenja, sasvim sigurno daje male rezultate, a može i biti štetno.

Za mlađe i zdrave pješake brzina pješačenja od 70 metara u minuti, odnosno preko 4 kilometra na sat sasvim je dobra i daje dobre rezultate.

Starije osobe i osobe narušenog zdravlja određuju i postižu tempo pješačenja u ovisnosti o stanju zdravlja, godinama starosti, kondiciji i vremenskim prilikama. Dobro je pješaćiti

ujednačenom brzinom i postupno je povećavati i to onoliko koliko se može podnijeti, a da pri tome ne dođe do pojave bola, stezanja i pečenja ispod prsne kosti.

**Starije osobe moraju imati u vidu činjenicu da će brzina pješačenja ponekad varirati iz dana u dan i to ih ne smije obeshrabriti.** To često ovisi o vremenskim prilikama (sjeverni ili južni vjetar), o psihičkom raspoloženju itd. U tim slučajevima treba se malo više odmarati.

## PULS I TLAK

Prije svake tjelesne aktivnosti sudionik bi trebao naučiti mjeriti svoj puls. To je vrlo važno, jer ovaj jednostavni pokazatelj rada srca omogućuje mjerjenje intenziteta opterećenja i postignuti učinak.

**Puls se mjeri** prstima desne ruke tako da se uhvati lijeva i to na taj način da kažiprst, treći i četvrti prst stavimo u žlijeb na donjoj strani lijeve podlaktice iznad šake. Na tom mjestu pod prstima osjećamo pulsiranje krvne žile (otkucaj). Brzina pulsiranja (otkucaja) održava brzinu rada srca. Sasvim je dovoljno **u osoba koje imaju pravilan rad srca**, na taj način **izbrojati broj udara pulsa u 10 sekundi**, zatim taj broj pomnožiti sa 6 i dobije se brzina pulsa u minuti.

**Pr.** Mjerite svoj puls prije pješačenja i izmjerili ste 12 otkucaja za 10 sekundi. Pomnožite sa 6 što je 72, tj. vrijednost koja se traži, a to je brzina pulsa u 1 minuti, koja ujedno odgovara frekvenciji kojom radi srce.

**Puls u mirovanju** je onaj koji se mjeri prije pješačenja ili druge tjelesne aktivnosti i taj puls se kreće kod najvećeg broja zdravih ljudi između 60 i 80 otkucaja u minuti.

Ako se čovjek počne brzo kretati, rad srca se ubrzava. Koliko će se rad srca ubrzati ovisi i o intenzitetu tjelesne aktivnosti, dobi i brojnim drugim činiteljima, kao što su kondicija, disanje i dr.

Ako je krvni tlak prilikom mirovanja bio 120/80, tada će tijekom brzog pješačenja biti, recimo, 160/100 i više.

Postizanje **sporijeg pulsa** u mirovanju tijekom jednog razdoblja redovitog i ubrzanog pješačenja je pozitivan znak koji pokazuje da je srce dobro adaptirano i istovremeno radi učinkovito i ekonomično.

Da bi se saznalo koliko se kondicija popravila, treba provjeriti koliko još brzo puls opada nakon pješačenja. Kada se propješaći planirana tura, izmjeri se puls odmah nakon što se prestane pješačiti, a zatim se mjerjenje ponovi nakon jedne minute. Što je čovjek u boljoj kondiciji, puls brže opada. Svaki napredak u ovom pogledu znak je poboljšanja stanja i sigurno će veseliti svakog pješaka a posebice oboljele ljude.

**Maksimalni puls je maksimalna brzina pulsa svake osobe**, odnosno broj otkucaja srca **u jednoj minuti**, a ovisi od starosne dobi i zdravstvenog stanja pojedinca.

Vrijednost svojeg maksimalnog pulsa utvrdit ćemo na taj način što ćemo od broja 220 odbiti broj godina starosti i ostatak predstavlja naš maksimalni puls.

$$220 - \text{broj godina} = \text{maksimalni srčani puls}$$

npr. za osobu koja ima 40 godina, MP iznosi 180 otkucaja srca u minuti

$$220 - 40 = 180$$

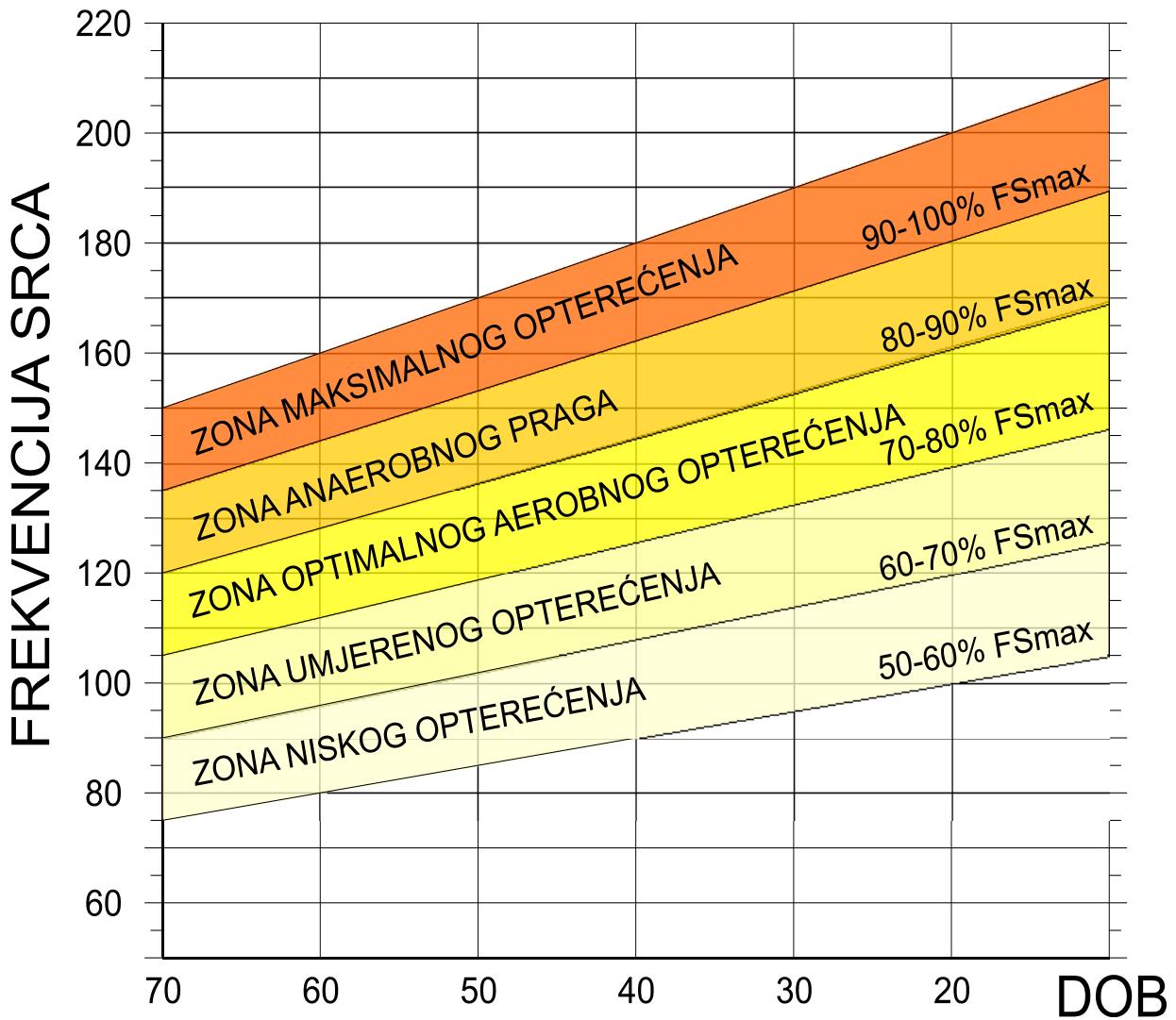
Kada se pri vježbanju i pješačenju ili bilo kojem drugom obliku tjelesnih aktivnosti broj otkucaja srca približi maksimalnom pulsu, potrebno je odmah prestati sa svim aktivnostima.

Svaki pješak a posebno pješaci s bolestima moraju znati stanje svoga tlaka i redovito ga pratiti.

Tjelesnu aktivnost potrebno je prilagoditi svom zdravstvenom stanju, dobi i sposobnostima (vidi zone opterećenja srca – poželjno je postići zonu umjerenog opterećenja, a nakon dužeg vježbanja i kod treniranih osoba, zonu optimalnog aerobnog opterećenja).

# ZONE OPTEREĆENJA

Na donjoj, horizontalnoj osi pronađite svoju dob, a na vertikalnoj osi očitajte gornju i donju granicu svoje ciljne zone izražene u frekvenciji srca.



## **DISANJE**

Pravilno disanje je od najveće važnosti za naše zdravlje i ima odlučujući utjecaj na naše psihičko i cjelokupno stanje, pa čak i na duljinu života.

Prvo i najvažnije pravilo za pravilno disanje glasi «dišite kroz nos». Ljudi se rađaju dišući kroz nos i ne posjeduju urođenu sposobnost disanja kroz usta. Jedini pravi ulazak zraka u dišne organe je kroz nos.

Treba disati punim plućima i što je moguće ravnomjernije.

Ako nepravilno dišemo za vrijeme tjelesne aktivnosti, brže se zamaramo i unosimo hladan i vjerojatno ponekad i zagađen zrak, što predstavlja direktnu opasnost za naše zdravlje.

## **KAKO PJEŠAČITI**

Kao i svaku ljudsku djelatnost, pješačenje u granicama mogućnosti treba programirati, ali pri tome nije dobro robovati strogim normama.

Pješačenje u šumi i neravnim terenom oblikuje tijelo i što je važnije od toga, pri tome se troši više kalorija, uz odgovarajući tempo pješačenja.

Programi pješačenja su različiti, što je i razumljivo jer se pješaci međusobno razlikuju po mnogim temeljnim karakteristikama, kao što su starosna dob, zdravstveno stanje, fizička kondicija i drugo.

Svi **bolesnici** koji žele pješačiti, a posebno bolesnici sa srčanim bolestima o svim svojim fizičkim aktivnostima, pa tako i pješačenju **moraju redovito konzultirati svoje liječnike** i obavještavati ih o svim promjenama, kako bi izbjegli svaku neugodnost, a istodobno pješačenjem polučili najveći mogući učinak, na svoje i zadovoljstvo obitelji i tada će biti manje stresova a posljedice koje su ipak nastale bit će lakše i podnošljivije.

Bolesnim i starijim osobama liječnik će propisati pješačenje u različitim dozama. Dužina pješačenja može biti od 15 minuta do nekoliko sati. Brzinu pješačenja može odrediti liječnik, a može i sam pješak u ovisnosti od zdravstvenog stanja, kondicije i starosne dobi.

Najbolje je pješačiti umjerenom brzinom, tako da se prilikom pješačenja ne osjeća nikakva bol niti težina disanja. Pješačiti onoliko koliko se može, ali da se pješak pri tome osjeća ugodno, odnosno bez ikakvih tegoba.

## **PRAVILNO HODANJE I DRŽANJE TIJELA**

Stav pri pješačenju mora biti prirodno uspravan. Treba opustiti ramena, isprsiti se, a trbušne mišiće lagano uvući. Treba podignuti glavu, hodati ravno naprijed. Za vrijeme pješačenja ruke moraju biti svinute u podlakticama, moraju sudjelovati pri pješačenju, tako da kada se zamahuje prema gore ruke moraju biti u ravnini s prsnom kosti, a pri zamahu prema dolje, ruke bi trebale dodirnuti kuk. Stopalom treba čvrsto stajati, postavivši na tlo najprije petu, zatim prenositi pokret i na sredinu stopala, pa na prednji dio stopala i na kraju na prste.

**Pravi tempo pješačenja** je onaj koji omogućuje **lagan kraći razgovor tijekom hodanja**, ali ne i pretjerano «brbljanje». Ako možete govoriti i slušati drugu osobu, a da ne ostajete bez daha, odnosno da ne usporavate hod, znak je da ste uspostavili dobru ravnotežu između disanja i izdisanja zraka, što je osnova razvijanja aerobne izdržljivosti.

Prije pješačenja, te nakon žustrog pješačenja dobro je napraviti desetak tjelesnih vježbi u svrhu zagrijavanja odnosno opuštanja tijela.

**Opuštanje tijela i istovremeno jačanje mišića** možete postići laganim vježbama koje kada god zaželite možete obaviti na otvorenom prostoru što će biti korisno za prestanak bolova i opuštanje.

#### **Prijedlog jednostavnih vježbi:**

- \* Stavite nogu uz nogu. Podignite desnu nogu do visine lijevog koljena. Ponovite to deset puta svakom nogom.
- \* Stojeći njišite lijevu nogu naprijed-natrag, a potom isto ponovite desnom nogom. Ponovite vježbu nekoliko puta
- \* Čučnите dodirujući pete stražnjicom, a potom se uspravite. Ponovite desetak puta.
- \* Iskoračite desnom nogom, savinite je u koljenu pa prebacite na nju cijelu težinu tijela. Pojačajte pritisak, uspravite se i ponovite lijevom nogom. Izvedite to naizmjenično nekoliko puta.

### **KADA PJEŠAČITI**

Svaki čovjek bi trebao pješačiti i vježbati kada god ima slobodnog vremena.

Čovjek mora naći vremena da **svaki dan pješači i vježba najmanje 45 do 60 minuta**. Svi bismo morali biti svjesni da nema važnije stvari u životu od zadovoljenja tzv. bioloških potreba čovjeka, u koje se uz kretanje - pješačenje, vježbanje, ubrajaju još i potreba za kisikom, kvalitetnim snom, tekućinom i hranom.

Nije dobro pješačiti, a posebice žustro, neposredno poslije obilatog jela, kao i neposredno pred spavanje.

### **ODJEĆA I OBUĆA ZA PJEŠAČENJE**

Odjeća mora biti prilagođena vanjskoj temperaturi i drugim meteorološkim prilikama, kako bi se pješak zaštitio i istovremeno udobno osjećao. Da bi znoj rashlađivao tijelo, on mora imati mogućnost isparavanja. U vrućim, vlažnim danima dobro je nositi lagani, široku odjeću od materijala koji «dišu».

Obuća za pješačenje od velikog je značaja. Od pravog odabira obuće ovisi kako ćemo uspješno pješačiti i kakve ćemo rezultate postići u liječenju i rehabilitaciji. Najudobnija obuća za pješačenje su tenisice, a mogu to biti i stare cipele s mekim gornjim dijelom kako bi se lako pregibala stopala. Kod izbora tenisica najbitnija je udobnost. Peta tenisica ili cipela uvijek mora biti dobro učvršćena, budući da je ona osovina oko koje se pregiba stopalo. Tenisice moraju prianjati uz nogu, odnosno biti malo šira, s obzirom da se noga tijekom pješačenja povećava. Prsti moraju imati dovoljno prostora tako da pri hodanju ne dodiruju vrh tenisica.

Literatura: Savo Ilić «Pješačenje u prirodi» Dobro zdravlje dug život, Pula, 2000.

Lana Korunić  
Instruktorica Nordijskog hodanja

# NORDIJSKO HODANJE



## NORDIC WALKING (NORDIJSKO HODANJE)

**NORDIC WALKING (Nordijsko hodanje)** novi je oblik aktivnosti u našim krajevima. To je hodanje uz korištenje štapova specijalno namijenjenih Nordijskom hodanju. Ta nova vrsta rekreatcije je u zadnjih nekoliko godina jedna od najbrže rastućih rekreativnih aktivnosti u svijetu.

Svoje korijene vuče još iz davnih tridesetih godina 20. stoljeća iz Finske gdje je služila kao jedna od metoda koju su alpski skijaši koristili u svojim treninzima. Kao zasebna fizička rekreativna aktivnost u svojoj današnjoj formi započinje 1980. godine također u Finskoj, da bi 1997. bili predstavljeni prvi službeni **Nordic walking (NW) štapovi** koje je izradila tvrtka EXEL, danas jedna od najpoznatijih proizvođača štapova u svijetu. Krajem 2004. godine više od 3,5 milijuna

ljudi redovno se u svijetu bavilo ovim oblikom rekreacije, dok je samo u Finskoj taj broj bio oko 750 tisuća ljudi. Danas se Nordijskim hodanjem samo u Europi bavi preko 30 milijuna ljudi.

Nordijsko hodanje je oblik rekreacije koji se odvija uz minimalnu količinu sportske opreme, NW štapove, koji obično hodanje pretvaraju u izuzetno efektan trening za cijelo tijelo i tako daje odlične rezultate u procesu vježbanja. Aktivnost se odvija u prirodi i kao takva je izuzetno korisna za zdravlje. Uz to zbog jednostavnosti izvođenja NW je pogodan za sve kategorije vježbača, neovisno o godinama ili stupnju aktivnosti, a zbog korištenja štapova dolazi do smanjenja opterećenja na zglobove i kosti (koljena i kralježnica) do kojeg dolazi prilikom običnog hodanja, pa je kao takva preporučljiva i u procesu rehabilitacije za osobe sa problemima koljena i sl. Osobitno je važno doziranje opterećenja koje je najbolje mjeriti pomoću Polarovog monitora srčane frekvencije. Na taj način lako i točno nadzirete aktivnost pa se lako s njom bave i srčani bolesnici.

NW je jednostavan, brzo se uči i nakon kratkog uvodnog tečaja od strane licenciranih voditelja i savladavanja osnovne tehnike, možete ga samostalno prakticirati odlazeći u kraće ili duže šetnje. Radi se o aktivnosti koja povećava snagu, izdržljivost i tonus mišića s osobiti naglaskom na gornji dio tijela koji je dodatno uključen u rad zbog upotrebe štapova. Idealan je trening i za osobe sa viškom kilograma zbog povećane potrošnje kalorija tijekom hodanja.

Prakticiranjem NW rasterećuje se napetost u vratnim mišićima i ramenima koja se često javlja zbog položaja u kojem provodimo veći dio dana na poslu (nepravilno sjedenje i držanje). Uz to povećava se gibljivost kralježnice i gornjeg dijela tijela te jača mišiće podlaktice, ramenog pojasa kao i trbušne, prsne i leđne mišiće. NW jača i štiti skočni i koljeni sklop.

Zahvaljujući korištenju specijalnih štapova (izuzetno lagani, izrađeni od karbona, ergonomski dizajnirane drške, specijalno dizajnirane trake oko zglobova i gumeni nastavci za poboljšano držanje na asfaltu i apsorpciju vibracija) ritam gibanja ruku, nogu i cijelog tijela sličan je onom kod vrlo energičnog hodanja. Zašto štapove? Uz upotrebu štapova u kretanje je uključeno cijelo tijelo i kod pravilne izvedbe sudjeluje 90% mišića. Uz uporabu štapova rasteretimo skočni zglob, koljeno, kuk i kralježnicu a uz to lakše održavamo ravnotežu. Tako dolazi do povećanja potrošnje kalorija za oko 20-25% više nego kod običnog hodanja a povećava se i frekvencija rada srca za 5-17 otkucaja u minuti.

NW može biti čak 46% efikasniji od običnog hodanja ovisno o intenzitetu aktivnosti.

Nadasve radi se o vrlo učinkovitom i jednostavnom načinu poboljšanja vašeg fizičkog stanja i kondicije, neovisno o dobi, spolu ili fizičkoj pripremljenosti.

Rezultati Nordijskog hodanja su:

- manji rizik za bolesti srca i krvnih žila
- jači i napetiji mišići – čvrsto, zdravo tijelo, ljepše držanje, ljepša postava
- usklađeno gibanje tijela
- više energije, više životne snage
- užitak i zabava u prirodi

Znači: za Nordijsko hodanje trebamo dobru volju, primjerenu obuću i gore spomenute u tu svrhu oblikovane štapove.

Nordijsko je hodanje privlačno, zabavno, izazov, trend.

**DOĐITE, IDEMO ZAJEDNO!!!**

Renata Kutnjak-Kiš, dr.med.  
Specijalist epidemiologije  
Djelatnost za socijalnu medicinu, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije

## REZULTATI TESTIRANJA FITNESS INDEKSA VODITELJA TJELESNOG VJEŽBANJA TESTOM «2 KM BRZOG HODANJA»

Na seminaru stručnog usavršavanja voditelja tjelesnog vježbanja bilo je prisutno 28 osoba, 25 voditeljica i 3 voditelja (popis sudionika u prilogu). Nakon teoretskog dijela, gosti iz Zavoda za javno zdravstvo Murska Sobota, Republika Slovenija, proveli su testiranje tjelesne spremnosti voditelja tjelesnog vježbanja i nekih predavača , testom «2 km brzog hodanja». Testiranju je pristupilo 22 voditelja tjelesnog vježbanja i dva predavača.

Ukupno su testirane 24 osobe (20 žena i 4 muškarca), koje su bile u dobi od 19-52 godine, najviše ispitanika je bilo u dobnoj skupini od 30-39 godina (10 osoba), u dobi od 20-29 godina ih je bilo 5, a 6 u dobi od 40-49 godina. Dvije su osobe bile starije od 50 godina, te jedna mlađa od 20.

Kao što je već bilo napomenuto, fitness indeks se izračunava na temelju slijedećih parametara: vremena hodanja, srčane frekvencije, indeksa tjelesne mase -BMI, dobi i spola, a klasifikacija se temelji na finskom uzorku populacije.

Vrijeme hodanja u žena kretalo se od 16,2 do 19,3 minute, a u muškaraca od 16,3 do 17,2 minute. Prosječno potrebno vrijeme za savladavanje staze od 2 km za muškarce je iznosilo 16,5 minuta, a za žene 17,3 (dvije su osobe produljile stazu, pa njihovi rezultati nisu mogli biti analizirani).

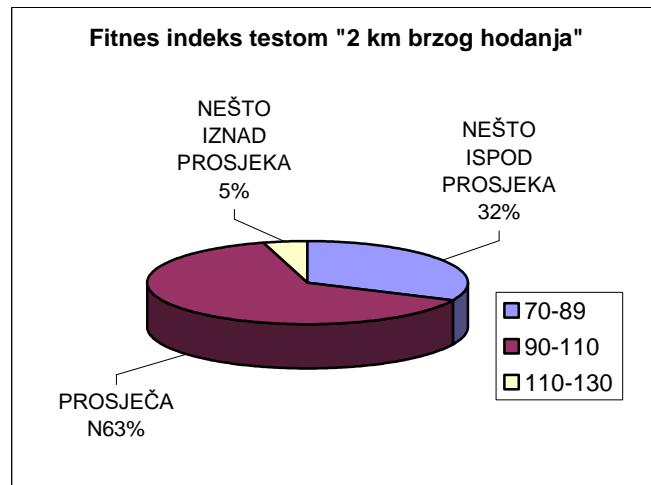
BMI( body mass indeks) ili ITM (indeks tjelesne mase) je indeks uhranjenosti, a izražava se kao omjer tjelesne težine izražene u kilogramima i kvadrata tjelesne visine izražene u metrima. Poželjnu tjelesnu težinu imaju osobe čiji je ITM od 18,5-24,9, prekomjernu čiji je ITM veći od 25, dok su pothranjene osobe s indeksom manjim od 18,5.

Najveći udio osoba (14) koje su pristupile testiranju imale su idealni ITM (58,3%) , a 37,5% ih je imalo prekomjernu tjelesnu težinu (9 osoba), samo je jedna osoba imala ITM od 30-34,9 te prema tom indeksu spada u kategoriju pretilih osoba, dok pothranjenih osoba u ispitanika nije bilo.

Najviše ispitanika imalo je prosječan fitnes indeks (16 osoba-63%), a fitnes indeks nešto ispod prosjeka imalo je 32% ispitanika (7), dok je u 1 on bio nešto iznad prosjeka. Prosječan fitnes indeks u žena iznosio je 92,6, a kretao se od 75 do 106, a u muškaraca se isti kretao od 80-120.

### FITNES INDEKS

< 70	izrazito ispod prosjeka
70 – 89	ispod prosjeka
90 – 110	prosječan
111 – 130	iznad prosjeka
> 130	izrazito iznad prosjeka



Grafikon 1. Fitnes indeks voditelja tjelesnog vježbanja i nekih predavača

**Kako se radi o prvom ovakvom testiranju i obzirom da staza za hodanje nije bila idealno ravna i obilježena, smatram da su rezultati izuzetno dobri.** U planu je da se ovo testiranje ponovi nakon godinu dana.

Jasna Cmrečnjak, dr.med.  
Interni odjel, Županijska bolnica Čakovec  
Renata Kutnjak-Kiš, dr.med.  
Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije

## **REDOSLIJED POSTUPAKA OSNOVNOG ODRŽAVANJA ŽIVOTA ODRASLIH – OŽIVLJAVANJE (REANIMACIJA)**

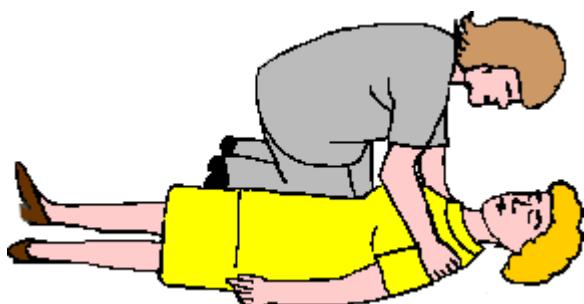
Premda su zdravstveni incidenti prilikom tjelesnog vježbanja izuzetno rijetki osobito ako se poštuju principi pravilnog provođenja tjelesnog vježbanja prilagođenog dobi, funkcionalnom i zdravstvenom stanju organizma i ako se prije uključivanja u redovito vježbanje konzultira izabrani liječnik, sposobljenost laika za održavanje života ljudi koji su se naglo razboljeli ili ozlijedili je neobično važno i u svakodnevnom životu obzirom na veliki broj oboljelih od kardiovaskularnih bolesti i ozljeda.

### **POSTUPAK OŽIVLJAVANJA:**

Ako se sudionik/ica u toku ili nakon tjelesnog vježbanja sruši na tlo:

#### **1. Provjerite njegovo/njezino stanje svijesti.**

Nježno ga/ju protresite za ramena i upitajte je: "Jeste li dobro?" ili "Da li me čujete?".

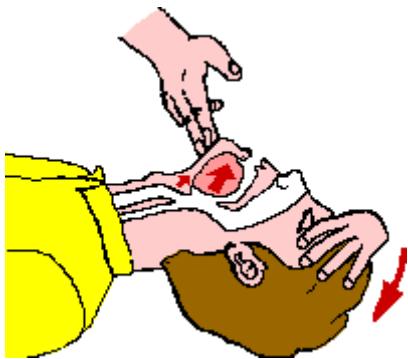


a) Ako vam odgovara:

- saznajte što se dogodilo i pozovite HMP
- do dolaska pomoći budite neprestano uz bolesnika

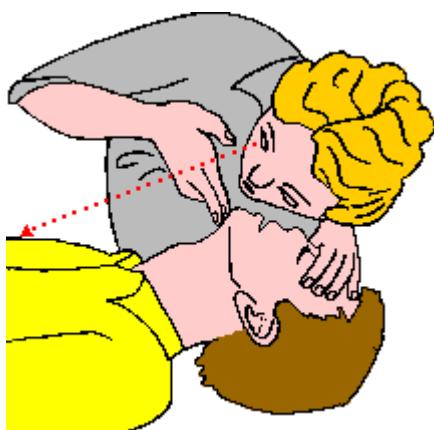
b) Ako osoba ne odgovara na Vaše upite:

- zamolite drugog sudionika da odmah pozove HMP
- okrenite unesrećenog na leđa i **otvorite mu dišne puteve zabacivanjem glave i podizanjem donje čeljusti**



- stavite ruku na njegovo čelo i nježno zabacite glavu držeći palac i kažiprst slobodnim kako bi mu mogli začepiti nos u slučaju umjetnog disanja
- vrhove prstiju druge ruke stavite na vrh brade unesrećenog i otvorite dišne putove podizanjem brade

2. Održavajući dišne puteve otvorenima, provjerite da li unesrećeni diše: gledajte, slušajte i osjetite disanje unesrećenog



Prislonite svoj obraz i uho iznad usta i nosa onesviještenog, a lice okrenite prema prsnom košu

- gledajte pomicanje prsnog koša
- slušajte zvuk disanja nad ustima unesrećenog
- osjetite struju zraka na svom obrazu

Kako bi ustanovili da li unesrećeni normalno diše, gledajte, slušajte i osjećajte najviše 10sekundi.

Ako postoji i mala sumnja da li je disanje normalno, ponašamo se kao da disanje nije normalno.

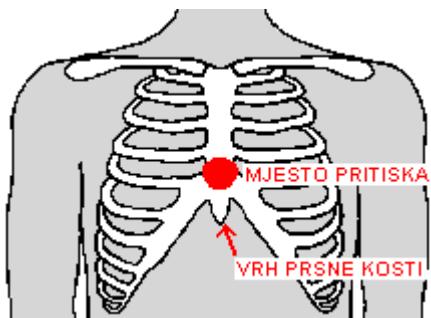
2 A ) Ako unesrećeni normalno diše:

- stavite ga u bočni položaj i pričekajte dolazak HMP
- budite neprestano uz pacijenta i provjeravajte da li i dalje diše

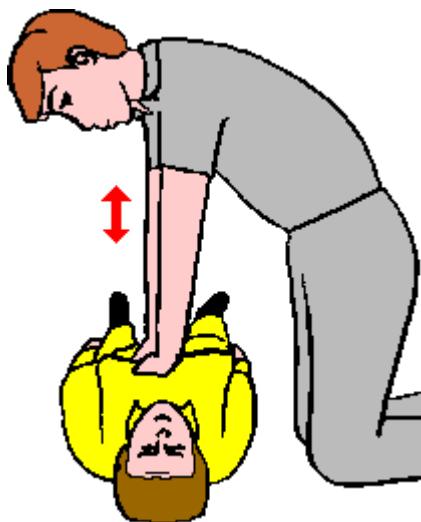
## 2 B) Ako unesrećeni ne diše, i nema znakova krvotoka

- znakovi krvotoka su: **normalno disanje** (koje ste već provjeravali), **kašljanje i pokreti**
- ako postoji i jedan znak krvotoka, masaža srca nije potrebna.
- ako unesrećeni ne diše i ne postoje znakovi krvotoka

### počnite VANJSKU MASAŽU SRCA



- kleknite sa strane unesrećenog
- stavite korijen dlana «na sredinu prsnog koša» unesrećenog, stavite dlan druge ruke na ruku smještenu na prsnim košima
- isprepletite prste ruku
- pritisak ne smije biti na rebra, kao ni na gornji dio trbušne šupljine ili na donji dio prsne kosti



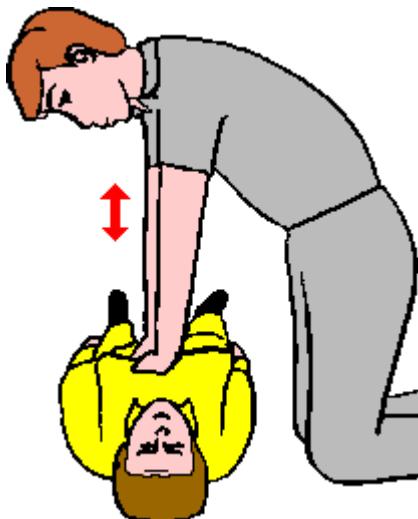
- postavite se okomito na prsnim košima unesrećenog i **ispruženih ruku** utisnite prsnu kost **za 4-5 cm**
- nakon svake kompresije opustite pritisak **bez odvajanja vaših ruku od prsnog koša žrtve**
- ponavljajte ritmom od oko 100 puta u minuti (nešto manje od 2 pritiska u sekundi)
- pritisak (kompresija) i opuštanje trebaju jednako trajati

## 3) Udržite vanjsku masažu srca s umjetnim disanjem

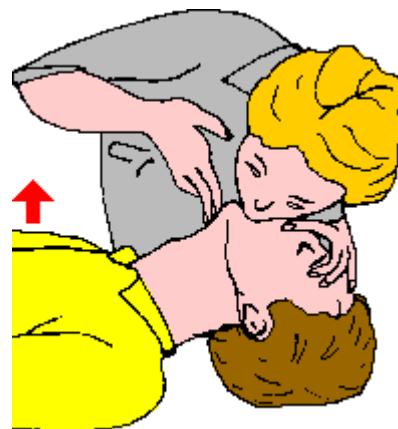
- nakon 30 kompresija na prsnim košima, ponovno otvorite dišne putove zabacivanjem glave i podizanjem donje čeljusti
- pritiskom palca i kažiprsta ruke smještene na čelu unesrećenoga zatvorite mehanički dio nosa
- morate dopustiti da se usta otvore, ali i dalje odižite donju čeljust

- normalno udahnite, svojim ustima dobro obuhvatite usta unesrećenog, budite sigurni da dobro prianjaju
- polagano upuhnite zrak promatraljući odizanje prsnog koša unesrećenog, potom odmaknite usta od unesrećenog te promatraljte spuštanje prsnog koša kako zrak izlazi
- ponovno normalno udahnite i upuhnite u usta unesrećenog, **dajući mu tako dva učinkovita udisaja**
- potom bez odgađanja ispravno postavite ruke na prsnici koš i napravite sljedećih 30 kompresija
- nastavite s vanjskom masažom srca i umjetnim disanjem **u omjeru 30:2**

### MASAŽA SRCA



### UMJETNO DISANJE



**OMJER  
30:2**

- prekinite postupak oživljavanja da bi procjenili stanje, samo ako unesrećeni počne normalno disati
- **postupak oživljavanja vrši samo jedna osoba, a kad se umori zamjeni je druga osoba, stanka pri zamjeni spašavatelja mora biti minimalna**

Što učiniti ako početni udisaj ne odigne prsnici unesrećenoga ?

- potrebno je provjeriti usnu šupljinu i ukloniti eventualni sadržaj
- potrebno je provjeriti da li je glava pravilno zabačena i da li je brada podignuta (da li su oslobođeni dišni putovi)

#### **4) Održavanje života samo masažom srca**

Iskustvo je pokazalo da mnogi s nelagodom pristupaju umjetnom disanju usta na usta kod nepoznate osobe, zato laike treba poticati da ukoliko ne žele ili ne mogu provoditi umjetno disanje, **neka provode samo masažu srca jer je ishod masaže srca bez umjetnog disanja značajno bolji nego kad se oživljavanje uopće ne provodi.**

- ukoliko niste sposobni ili niste voljni dati umjetno disanje, provodite samo masažu srca
- masažu srca treba provoditi neprekidno s frekvencijom od 100 pritisaka u minuti
- masaža srca se prekida samo kada unesrećeni počne normalno disati ili kada se provoditelj masaže umori, a nema ga tko zamjeniti

**IPAK NAGLAŠAVAMO DA JE KOMBINACIJA MASAŽE SRCA I UMJETNOG DISANJA PUNO BOLJA METODA OŽIVLJAVANJA NEGO SAMO MASAŽA SRCA !!**

Oživljavanje se provodi tako dugo dok:

- ne stigne stručna pomoć koja onda dalje provodi oživljavanje
- unesrećeni ne počne normalno disati
- spašavatelj ne bude iscrpljen, a nema ga tko zamijeniti.

Izvor podataka:

Smjernice iz kardiopulmonalne reanimacije Europskog vijeća za reanimatologiju 2005., European Resuscitation Council, Hrvatsko društvo za reanimatologiju, Liječnički vjesnik 2006;128:3-12

Slike preuzete (s dopuštenjem) od Ustanove za hitnu medicinsku pomoć Zagreb, <http://jagor.srce.hr/hitna-pomoc/index.html>

Popis sudionika Stručnih seminara za voditelje tjelesnog vježbanja

1. Miodrag Novosel, Preloška 44, Čakovec
2. Vesna Zorc, Vlatka Mačeka 18, Čakovec
3. Mirjana Trstenjak, B.Radića 38, Mala Subotica
4. Ljiljana Šipuš, B.Radića 54 b, Mala Subotica
5. Tanja Horvat, Benkovec 47, Mala Subotica
6. Boris Čanadi, Mačkovec 124, Čakovec
7. Ivana Habjan, Otokara Keršovanija 6, Čakovec
8. Marija Prekupec, Gardinovec 98
9. Brodar Natalija, A. Šenoe 21, Mursko Središće
10. Liklin Suzana, Frankopanska 19, Mursko Središće
11. Palaš Nada, J.B.Tita 61, Mursko Središće
12. Varga Anica, A.Šenoe 8, Mursko Središće
13. Pintarić Dubravka, Dunajska 46, Sv. Martin na Muri
14. Monika Matijačić, Glavna 10, Sv. Martin na Muri
15. Danica Korunić, M.Tita 109, Šenkovec
16. Lana Korunić, M.Tita 109, Šenkovec
17. Renata Dominko-Lanji, O.Keršovanija 4, Čakovec
18. Biserka Rok, O.Price 8, Čakovec
19. Lidija Kocijan, Marof 2, Palovec
20. Danica Glad, Melinska 22, Palovec
21. Nevija Strahija, Čakovečka 6, Hodošan
22. Magdalena Špicar-Marcijuš, Brežna 3, Macinec
23. Željka Glad, Melinska 22, Palovec
24. Danijela Mihoci, Čukovec 66D
25. Damjanović Štefanija, Čakovec, Janka Slogara 8
26. Ružica Horvat, V.Mačeka 18, Šenkovec
27. Manuela Varga, Prvomajska 2A, Draškovec
28. Marijan Vugrinčić, Vukovarska 3, Čakovec
29. Lidija Levačić, Ivana Plemenitog Zajca 11, Čakovec
30. Vesna Horvat, M.P.Miškine 67, D.Dubrava