

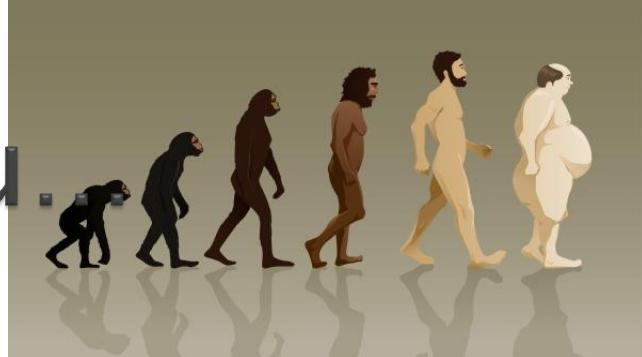
Fizička aktivnost i zdravlje

Prof. dr Miloš Maksimović

Sokrat

»Sramota je ostariti pre vremena iz lenjosti i nepažljivosti. Čovekovo je da upozna sebe u punoj lepoti i snazi koje njegovo telo može da dosegne. Ali ni snaga, ni lepota nikada ne dolaze same po sebi, savez volje i tela će ih stvoriti«

Kroz istoriju.



- ▶ Do 10000 p.n.e. Paleolit, nomadski način života, lov i sakupljanje hrane



- ▶ 10000 - 8000 p.n.e. Neolit, poljoprivredna revolucija i pojava sedentarnog načina života



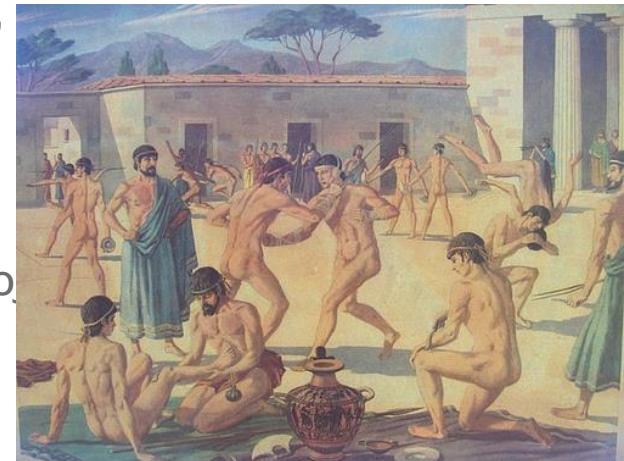
- ▶ 2500 - 250 p.n.e.
 - Kina , Cong Fu gimnastika
 - Indija, joga

- ▶ 4000 - 250 p.n.e. Bliski Istok– Egipat, Vavilon, Asirija,
 - Persija... veoma strogi zakoni, fizička aktivnost obavezna

Kroz istoriju...



- 2500 – 250 p.n.e. Grčka,
 - Atina, negovanje kulta lepote tela, zdravlja i fitnesa,
 - Sparta, rigorozni treninzi dečaka
- 200 p.n.e. – 476 n.e. Rimsko crastvo,
 - svi stanovnici od 17 do 60 god. obavezni da služe vojski
 - kasnije bogastvo i raskoš ukidaju ove navike
- 476 – 1400 n.e. Stari i Srednji vek, Vavari osvajaju Rimsko carstvo...
- 1400 – 1600 n.e. Renesansa, ponovo se vraća kult lepote i vežbanja, razvijaju škole za edukaciju...



Definicija fizičke aktivnosti

- Fizička aktivnost je bilo koji pokret tela nastao aktivnošću muskulature koji dovodi do potrošnje energije
- Fizička aktivnost je svako kretanje u toku dana, uključujući i poslovnu aktivnost, rekreaciju i vežbanje
- “Fizička aktivnost je bilo koji oblik telesnog kretanja povezan sa značajnim metaboličkim zahtevima” (Oxford Sports Medicine Dictionary)

Osnovni pojmovi

Vežbanje je planirana fizička aktivnost i predstavlja pokrete tela koji se ponavljaju sa ciljem da se poboljša ili održi fizička sposobnost ili kondicija ili forma

Prema definiciji SZO pod fizičkim vežbanjem se podrazumeva **kontinuirana fizička aktivnost** u trajanju od **30 minuta** najmanje **tri puta nedeljno** intenzitetom koji je zavisno od uzrasta 25–30% viši od pulsa mirovanja

Fizička kondicija je skup osobina koje se odnose na sposobnost obavljanja fizičke aktivnosti

Treniranje je program vežbanja namenjen učenju i savladavanju određenih zahteva i vještina i pripremanju za takmičarsku aktivnost

Osnovni pojmovi

Sport podrazumeva precizirane fizičke aktivnosti koje se sprovode po određenim pravilima.

Fizička aktivnost u slobodno vreme ili rekreativna fizička aktivnost se sprovodi van radnog vremena.

Fizička neaktivnost je neuključivanje u bilo koji vid aktivnosti sem radnih i dnevnih obaveza

Fizička neaktivnost?

- ▶ osobe koje se ne bave fizičkom aktivnošću uopšte ili najviše 4 puta mesečno
- ▶ osobe koje se bave fizičkom aktivnošću 5 do 8 puta mesečno
- ▶ osobe koji se bave fizičkom aktivnošću 9 i više puta mesečno

najmanje 30 minuta dnevno

fizički aktivni – ako je njihova fizička aktivnost češća od 4 puta mesečno.

Razlozi za fizičku neaktivnost

- Nedovoljno razvijena svest i znanje o značaju fizičke aktivnosti
- Troškovi (iznajmljivanje sale, teretane, sportska oprema)
- Udaljenost do objekta za bavljenje sportom
- Nemotivisanost
- Nerealna očekivanja
- Strah od okoline
- Lenjost
- Mnogi drugi razlozi...

Intenzitet aktivnosti

| | Nizak | Umeren | Visok |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Aktivnost | Hodanje | Lagano trčanje | Brzo trčanje |
| Metabolizam | Aerobni | Aerobni | Aerobni i anaerobni |
| Izvor energije | Masti > uglj. hidrati | Uglj. hidrati > Masti | Većinom uglj. hidrat |
| Srčana frekvencna | < 120 | 120-150 | > 150 |
| Disanje | jako | govor lako moguć | govor otežan |
| Tip mišićnih vlakana | spora | brza oksidativna | brza glikolitička |

Fizičke aktivnosti jakog intenziteta

- ▶ Aerobik
- ▶ Vožnja bicikla brža od 16 km/h
- ▶ Brži plesovi
- ▶ Pešačenje uzbrdo
- ▶ Preskakanje konopca
- ▶ Borilačke veštine
- ▶ Džogiranje i trčanje
- ▶ Sportovi sa mnogo trčanja (fudbal, košarka)
- ▶ Plivanje
- ▶ Tenis (singl)

Fizičke aktivnosti umerenog intenziteta

- ▶ Sporiji plesovi
- ▶ Vožnja bicikla po ravnoj stazi
- ▶ Baštenški radovi
- ▶ Odbojka
- ▶ Tenis (dubl)
- ▶ Brz hod
- ▶ Vodeni aerobik

Fizička aktivnost

Fizička aktivnost stanovništva se može opisati na različite načine. Dva najčešća načina su:

- procena srednje vrednosti fizičke aktivnosti populacije korišćenjem kontinuiranih indikatora kao što su MET minuti nedeljno ili vreme provedeno u bavljenju fizičkom aktivnošću, i
- klasifikovanje određenog procenta populacije kao „neaktivno“, korišćenjem specifičnih normativa za fizičku aktivnost.

Fizička aktivnost

METs (eng-Metabolic Equivalents) (metabolički ekvivalent) se najčešće koristi za izražavanje intenziteta fizičke aktivnosti kao i za analizu GPAQ podataka.

Primenom MET vrednosti za nivo aktivnosti može se izračunati ukupna fizička aktivnost. MET je odnos metabolizma osobe u aktivnosti prema metabolizmu u fazi odmaranja. Jedan MET se definiše kao energija koja se utroši prilikom mirnog sedenja, i ekvivalentna je kalorijskoj potrošnji od 1 kcal/kg/sat. Za analizu GPAQ podataka, usvojene se sledeće smernice:

Procenjuje se kada je u poređenju sa sedenjem mirno, kalorijska potrošnja četiri puta veća kod osobe kada su umereno aktivni i osam puta kada imaju napornu fizičku aktivnost.

Inače, kvantitativna mera ukupne fizičke aktivnosti u MET minutima se zasniva na nedeljnoj učestalosti i dužini naporne i umerene fizičke aktivnosti i hodanja

Fizička aktivnost

| Vrsta aktivnosti | MET vrednosti |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Posao | Umerena MET vrednost = 4.0 Naporna MET vrednost = 8.0 |
| Prevoz | Biciklizam i šetnja MET vrednost = 4.0 |
| Rekreacija | Umerena MET vrednost = 4.0 Naporna MET vrednost = 8.0 |

Fizička aktivnost

Visok

Osoba koja ispunjava neki od sledećih kriterijuma je svrstana u ovu kategoriju:

- Naporna fizička aktivnost koja se sprovodi najmanje 3 dana i koja dostiže najmanje 1,500 MET-minuta nedeljno ili
- 7 ili više dana bilo koje kombinacije fizičkih aktivnosti, kao što su šetanje, umerena ili naporna fizička aktivnost koja dostiže minimum 3,000 MET-minuta nedeljno.

Umeren

Osoba koja ne ispunjava uslove za „visoku“ kategoriju, ali ispunjava sledeće kriterijume klasifikovane u ovoj kategoriji:

- 3 ili više dana naporne fizičke aktivnosti najmanje 20 minuta dnevno ili
- 5 ili više dana umerene fizičke aktivnosti ili šetnje najmanje 30 minuta dnevno
- 5 ili više dana bilo koje kombinacije fizičkih aktivnosti, kao što su šetnja, umerena ili naporna- aktivnost koja je najmanje 600 MET-minuta nedeljno.

Nizak

Osobe koje ne ispunjavaju nijedan od gore navedenih kriterijuma, spadaju u ovu grupu.

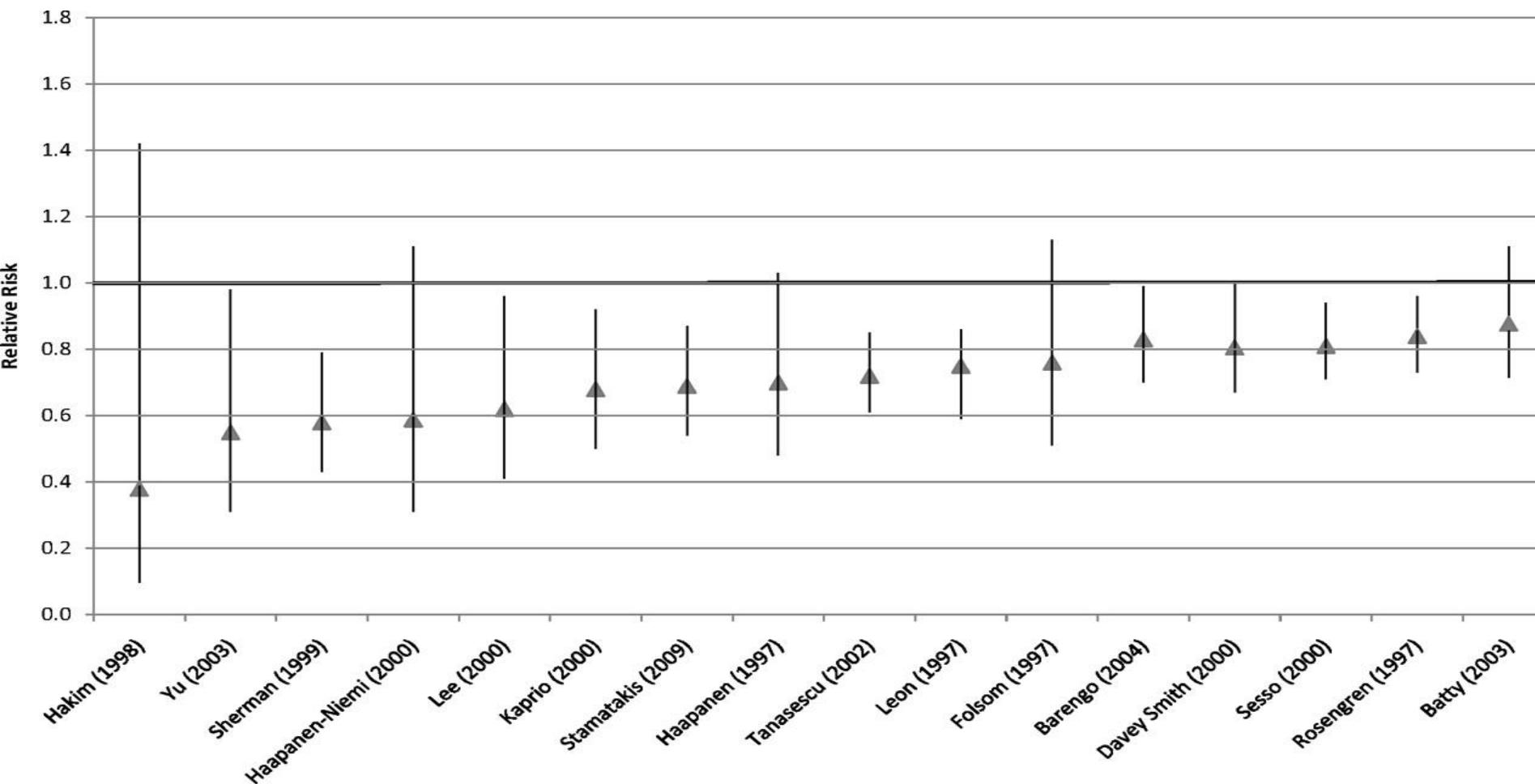
Energetska potrošnja

| Vrsta aktivnosti | Cal/kg/min | MET |
|------------------|------------|-----|
| Ležanje | 0,018 | 1,0 |
| Sedenje | 0,021 | 1,2 |
| Stajanje | 0,027 | 1,5 |
| Hodanje 1,6 km/h | 0,028 | 1,6 |
| Hodanje 3,2 km/h | 0,035 | 2,0 |
| Odbojka | 0,050 | 2,9 |
| Stoni tenis | 0,068 | 3,9 |
| Tenis | 0,109 | 6,2 |
| Fudbal | 0,132 | 7,5 |
| Košarka | 0,138 | 7,9 |
| Kros | 0,149 | 8,5 |

Fizička aktivnost i zdravlje

Umerena fizička aktivnost zahteva da potrošnja bude 3–6 MET-a odnosno 3,5 do 7 kcal/min

Relative risks of CHD/CVD, comparing most active with least active men.



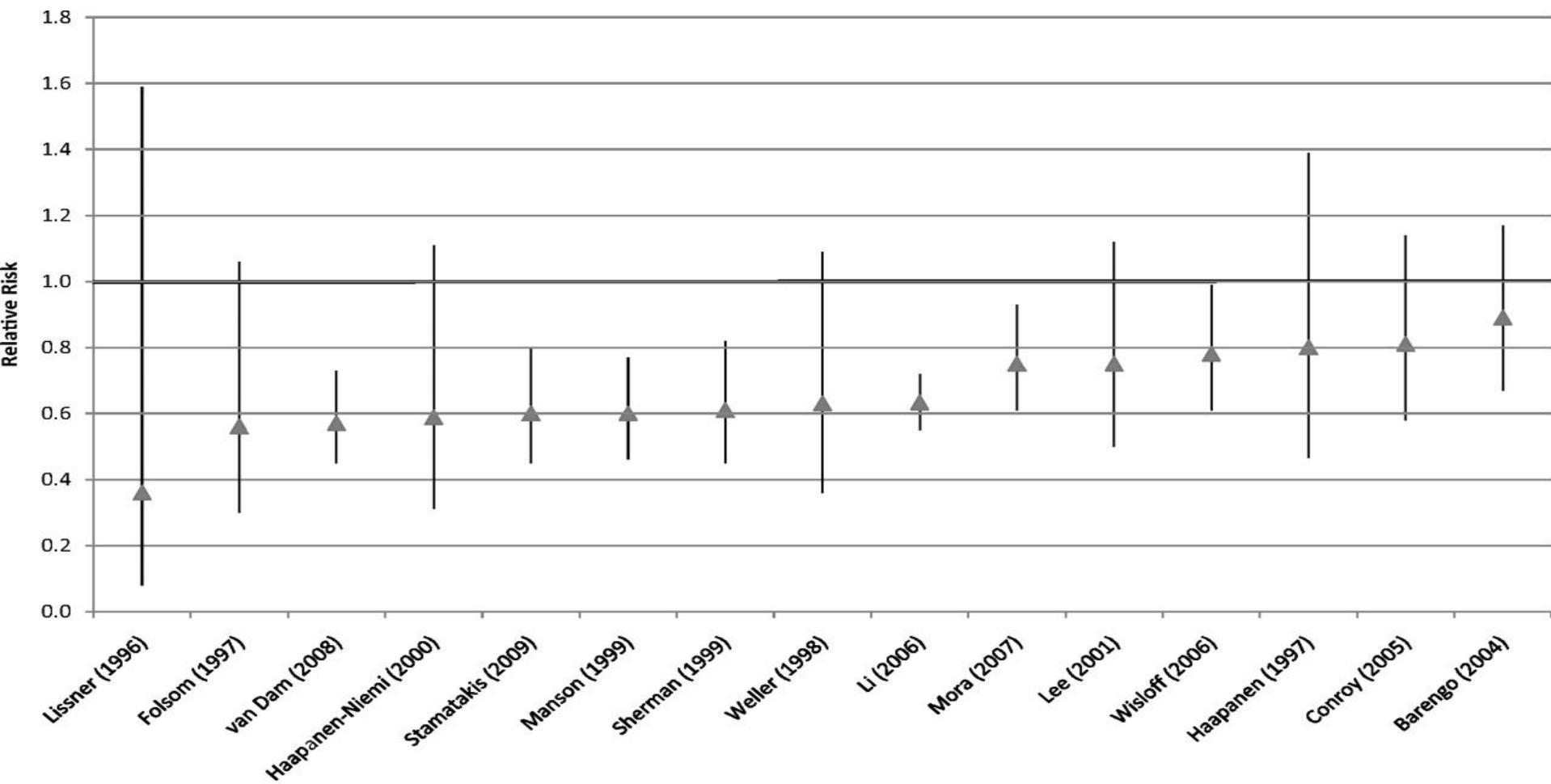
Points represent relative risks; lines indicate 95% confidence intervals.

Shiroma EJ , Lee I Circulation 2010;122:743–752

Copyright © American Heart Association

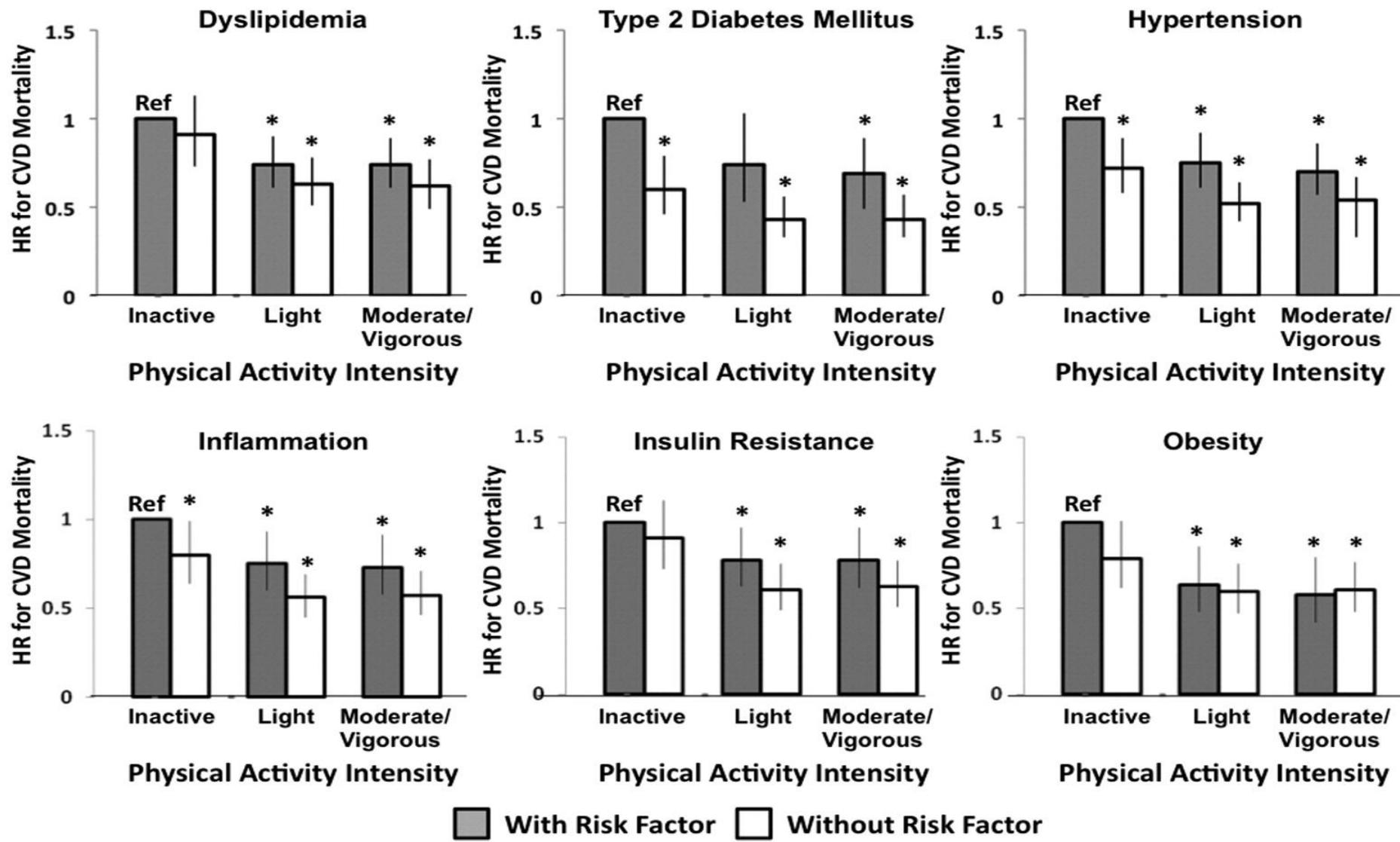
American Heart
Association 
Learn and Live

Relative risks of CHD/CVD, comparing most active with least active women.

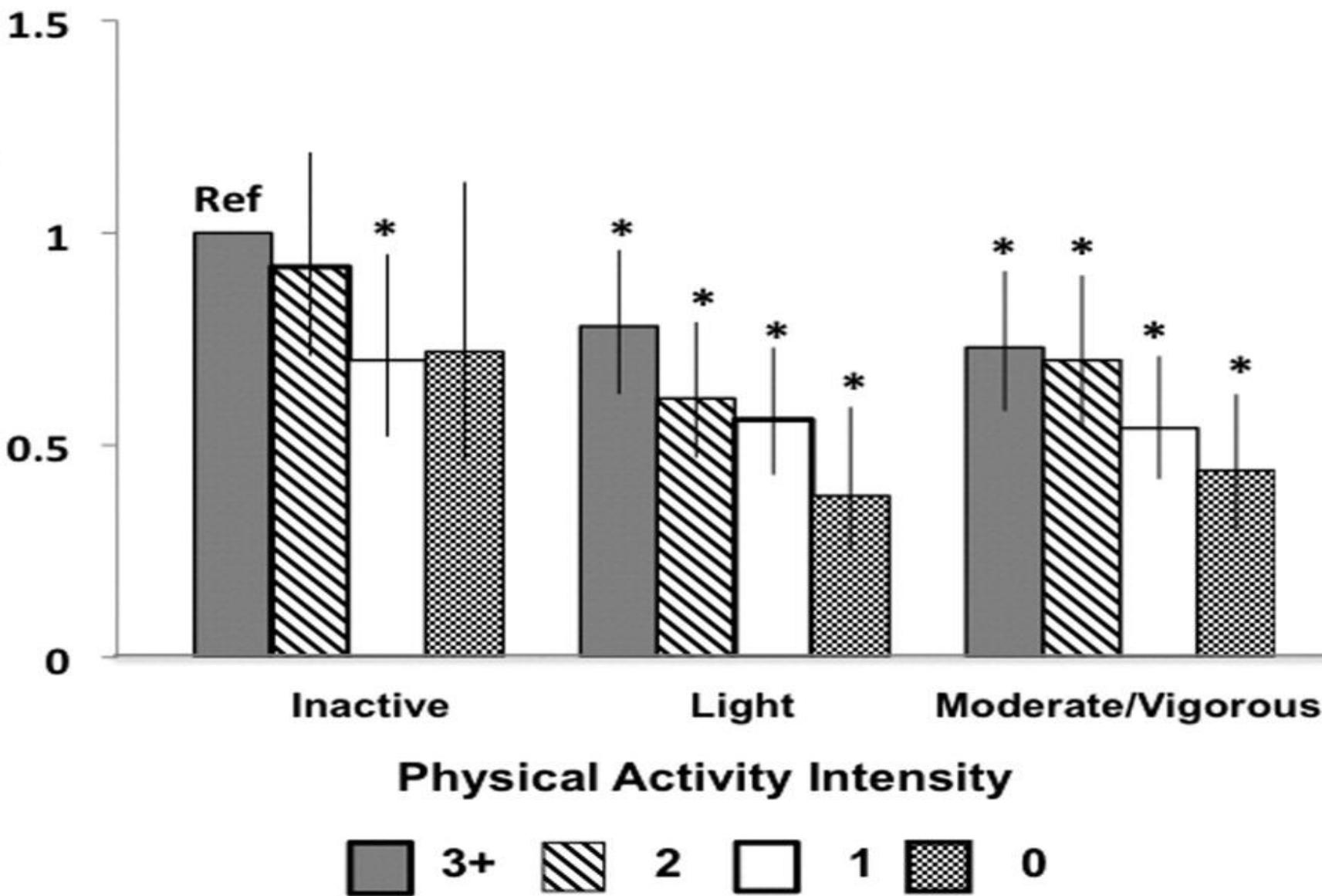


Points represent relative risks; lines indicate 95% confidence intervals.

Shiroma E J , Lee I Circulation 2010;122:743-752

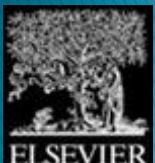


HR for CVD Mortality



Source: [American Journal of Cardiology 2011; 108:1426-1431](#)

Copyright © 2011 Elsevier Inc. [Terms and Conditions](#)





From: Physical Activity Recommendations and Decreased Risk of Mortality

Arch Intern Med. 2007;167(22):2453-2460. doi:10.1001/archinte.167.22.2453

Table 3. Relative Risk (RR) of Mortality From Any Cause and Mortality From Specific Causes According to Achievement of Physical Activity Recommendations

| Variable | Recommendation for MPA ^a | | | Recommendation for VPA ^b | | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|
| | Inactive | No | Yes | Inactive | No | Yes |
| Mortality from any cause | | | | | | |
| No. of deaths | 1683 | 2877 | 3340 | 2000 | 2791 | 3109 |
| Person-years | 170 907 | 454 937 | 639 504 | 202 815 | 455 545 | 606 988 |
| Age- and sex-adjusted RR (95% CI) | 1 [Reference] | 0.74 (0.70-0.79) | 0.65 (0.61-0.69) | 1 [Reference] | 0.67 (0.63-0.71) | 0.55 (0.52-0.59) |
| Full multivariate RR (95% CI) ^c | 1 [Reference] | 0.81 (0.76-0.86) | 0.73 (0.68-0.78) | 1 [Reference] | 0.77 (0.72-0.81) | 0.68 (0.64-0.73) |
| Mortality from cardiovascular disease | | | | | | |
| No. of deaths | 511 | 871 | 948 | 611 | 807 | 918 |
| Age- and sex-adjusted RR (95% CI) | 1 [Reference] | 0.76 (0.68-0.85) | 0.61 (0.54-0.69) | 1 [Reference] | 0.63 (0.57-0.70) | 0.53 (0.48-0.60) |
| Full multivariate RR (95% CI) ^c | 1 [Reference] | 0.85 (0.75-0.95) | 0.71 (0.63-0.80) | 1 [Reference] | 0.73 (0.66-0.82) | 0.67 (0.60-0.75) |
| Mortality from cancer | | | | | | |
| No. of deaths | 645 | 1276 | 1712 | 754 | 1319 | 1560 |
| Age- and sex-adjusted RR (95% CI) | 1 [Reference] | 0.81 (0.74-0.89) | 0.79 (0.72-0.87) | 1 [Reference] | 0.82 (0.75-0.90) | 0.69 (0.63-0.76) |
| Full multivariate RR (95% CI) ^c | 1 [Reference] | 0.87 (0.79-0.96) | 0.87 (0.78-0.96) | 1 [Reference] | 0.92 (0.84-1.01) | 0.87 (0.79-0.96) |

Abbreviation: CI, confidence interval; MPA, moderate physical activity; VPA, vigorous physical activity.

^a Recommendation for MPA: more than 3 hours of activity per week of at least moderate intensity corresponding to 30 minutes of activity of moderate intensity on most days of the week.^b Recommendation for VPA: 20 minutes of continuous vigorous exercise 3 or more times per week.^c Adjusted for the covariates listed in a footnote in Table 2. The multivariate analyses of recommendation for MPA and recommendation for VPA were mutually adjusted.

Osnovne karakteristike ispitanika u zdravstvenim navikama

| Karakteristike | Svi ispitanici (n = 1045) | Karotidna bolest (n = 657) | Periferna arterijska bolest (n = 388) | P | |
|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|------------|---------|
| | Broj pacijenata (%) | Broj pacijenata (%) | Broj pacijenata (%) | | |
| Pušenje | Ne puši | 263 (25,2) | 225 (34,2) | 38 (9,8) | < 0,001 |
| | Pušač | 428 (41,0) | 201 (30,6) | 227 (58,5) | |
| | Bivši pušač | 354 (33,8) | 231 (35,2) | 123 (31,7) | |
| Konzumiranje alkohola | Ne | 610 (58,4) | 415 (63,1) | 195 (50,3) | < 0,001 |
| | Da | 181 (17,3) | 95 (14,5) | 86 (22,2) | |
| | Ranije | 254 (24,3) | 147 (22,4) | 107 (27,6) | |
| Fizička aktivnost u toku jednog meseca | 0-4 | 952 (91,1) | 602 (91,6) | 350 (90,2) | 0,393 |
| | 5-8 | 84 (8,0) | 9 (7,5) | 35 (9,0) | |
| | > 9 | — (0,9) | 6 (0,9) | 3 (0,8) | |

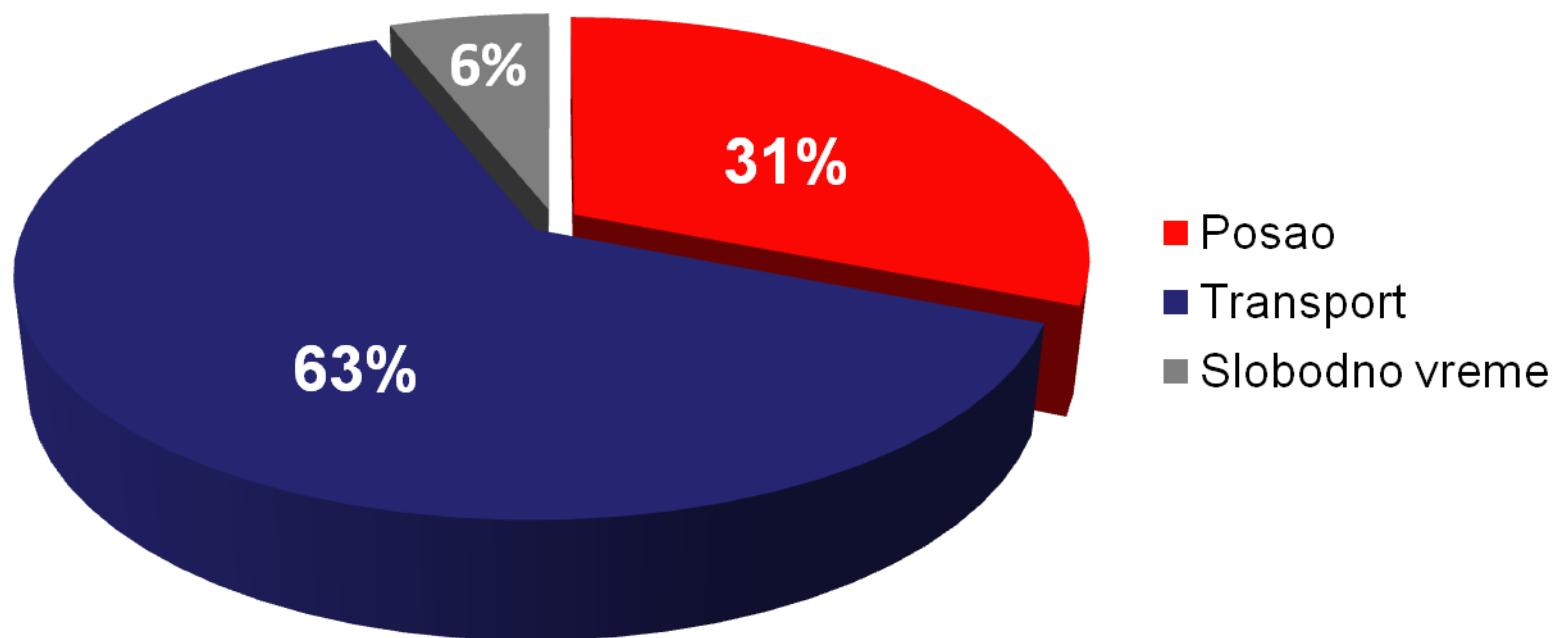
Fizička aktivnost i zdravlje

- **Žene u proseku provode i do 314 minuta sedeći, a muškarci do 296 minuta** (na poslu, kod kuće, pri odlasku i dolasku sa posla, u restoranima, bioskopu i sl.)
- U proseku provodimo i po 8 sati dnevno u spavanju
- **I do 14 sati dnevno smo u stanju mirovanja**
(energetska potrošnja je tada minimalna)

Fizička aktivnost i zdravlje

- **14% populacije obavlja težak fizički posao** (u tome prednjače muškarci)
- **36,7% stanovništva je povremeno izloženo umerenom fizičkom naporu** na poslu ili oko obavljanja dnevnih aktivnosti
- **Žene su izložene umerenom fizičkom naporu oko 66 minuta, a muškarci 90 minuta nedeljno**
- Muškarci od 20-64 godina imaju stalan procenat intenzivne fizičke aktivnosti, dok **kod žena od 45-64 godina opada procenat intenzivne, a raste procenat umerene fizičke aktivnosti**

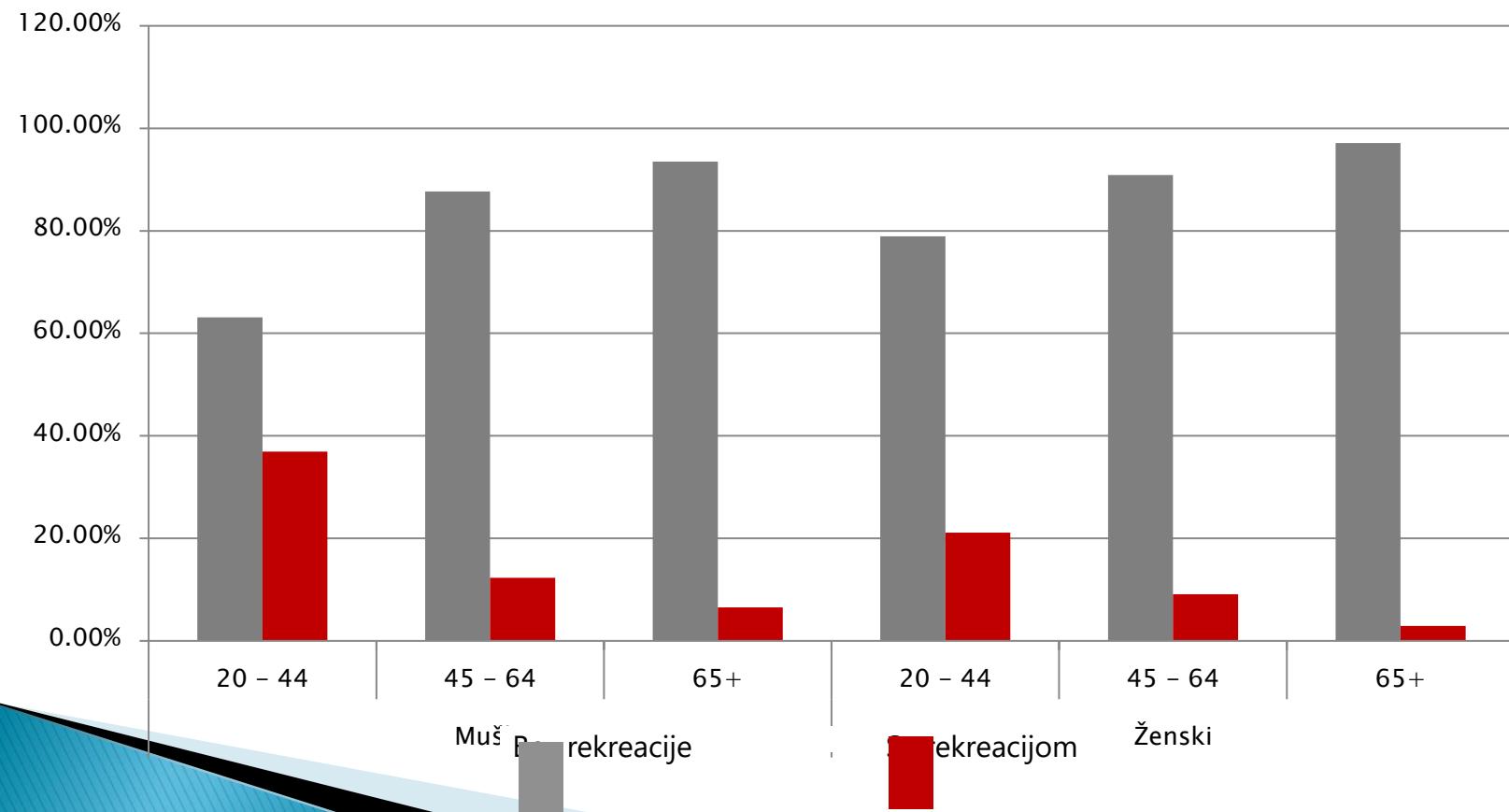
Fizička aktivnost i zdravlje

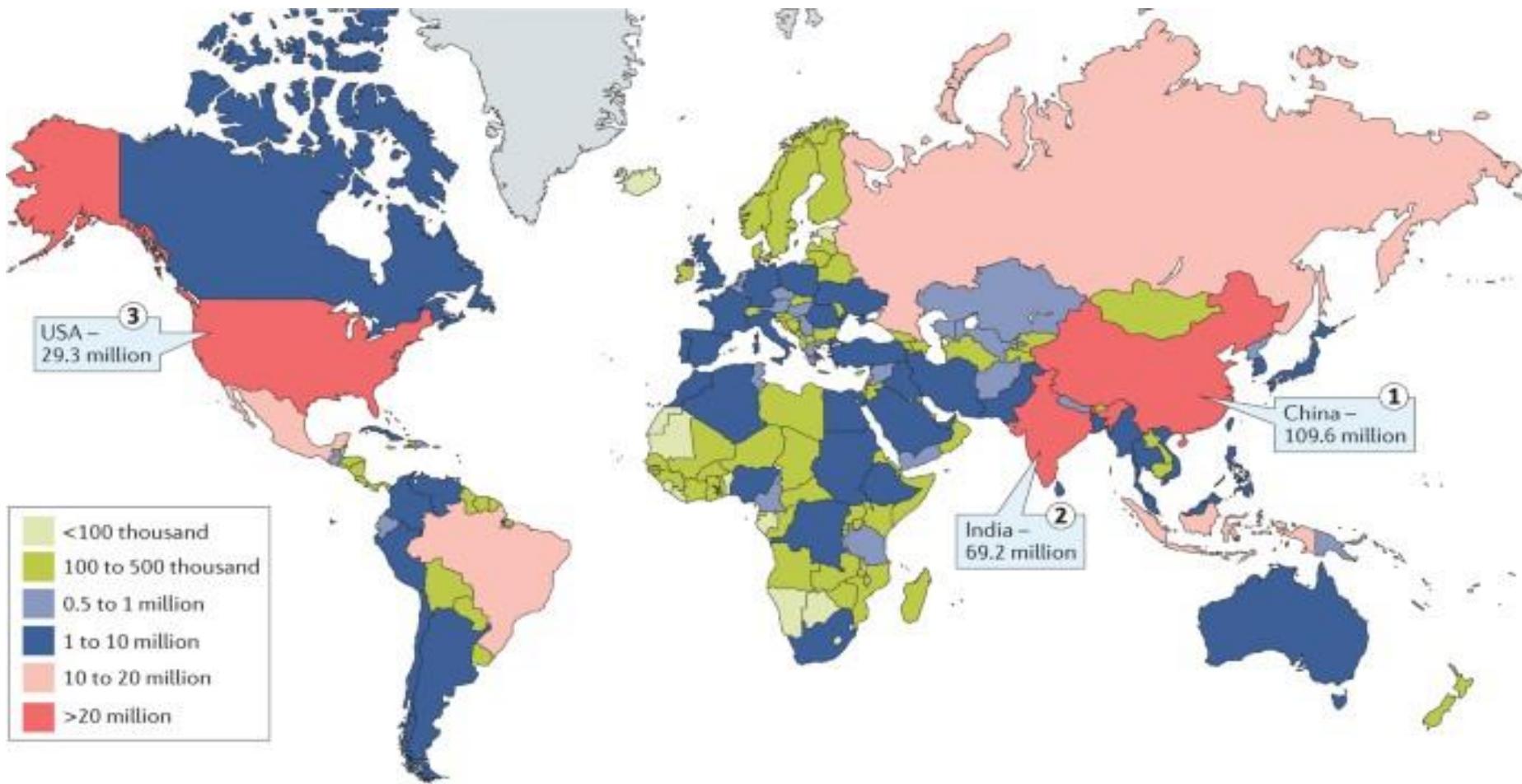


Fizička aktivnost i zdravlje

- **16,9% ispitanika se bavi rekreacijom** jednom ili više puta nedeljno
- **6,3% ispitanika se bavi intenzivnom rekreacijom ili sportom** sa prosečnom dužinom trajanja od 105 minuta dnevno
- **10,6% ispitanika se bavi umerenim oblicima rekreacije** (vožnja bicikla od najmanje pola sata, plivanje, odbojka)

Fizička aktivnost i zdravlje





Nature Reviews | Endocrinology

Estimated total number of adults (20–79 years) living with diabetes mellitus, highlighting the top three countries or territories for number of adults with diabetes mellitus (20–79 years) in 2015. *

* IDF Diabetes Atlas, 7th edn Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015 <http://www.diabetesatlas.org>

Fizička aktivnost i DM2

- Poboljšava osetljivost na insulin i time dovodi do bolje glikoregulacije
- Fizičkom aktivnosću se kontroliše telesna masa
- Smanjuje produkciju glukoze iz jetre
- Smanjuje koncentraciju cirkulišućeg insulina tokom napora

| Name of Study | Intervention |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The Finnish Diabetes Prevention Study (FDPS) ¹ | Aim for 5% weight loss, fat <30% kcal intake, saturated fat <10% kcal intake, fibre >15g per 1000 kcal, PA: 30 min/day |
| U.S. Diabetes Prevention Program (DPP) ² | Aim for 7% weight loss, fat <25% kcal intake, PA: 150 min/week. |
| The Da-Qing Impaired Glucose Tolerance (IGT) and Diabetes study ³ | High-carbohydrate and low-fat diet, ↑ PA by 12 units/day, Aim for 23 kg/m ² if BMI >25 kg/m ² . |
| Japanese Diabetes Prevention Trial ⁴ | Reduce BMI to 22 kg/m ² . Dietary advice individualised, ↓ fat intake (<50 g/day), portion size, alcohol intake, ↓ eating out. PA: 30-40 min/day. |
| Indian Diabetes Prevention Study ⁵ | Avoid simple sugars and refined carbohydrate, fat <20 g/day, ↑ fibre. PA: 30 min/day. |

Name of Study

Results

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The Finnish Diabetes Prevention Study (FDPS) ¹ | During the trial, the risk of diabetes was reduced by 58% ($P<0.001$) in the intervention group. The reduction in the incidence of diabetes was directly associated with changes in lifestyle. |
| U.S. Diabetes Prevention Program (DPP) ² | The incidence of diabetes was 11.0, 7.8, and 4.8 cases per 100 person-years in the placebo, metformin, and lifestyle groups, respectively. The lifestyle intervention reduced the incidence by 58% (95% CI, 48-66%) and metformin by 31% (95% CI, 17-43%), as compared with placebo; the lifestyle intervention was significantly more effective than metformin. |
| The Da-Qing Impaired Glucose Tolerance (IGT) and Diabetes study ³ | The cumulative incidence of diabetes at 6 years was 67.7% (95% CI, 59.8-75.2) in the control group compared with 43.8% (95% CI, 35.5-52.3) in the diet group, 41.1% (95% CI, 33.4-49.4) in the exercise group, and 46.0% (95% CI, 37.3-54.7) in the diet-plus-exercise group ($P < 0.05$). The diet, exercise, and diet-plus-exercise interventions were associated with 31% ($P < 0.03$), 46% ($P < 0.0005$), and 42% ($P < 0.005$) reductions in risk of developing diabetes, respectively. |
| Japanese Diabetes Prevention Trial ⁴ | The cumulative 4-year incidence of diabetes was 9.3% in the control group, versus 3.0% in the intervention group, and the reduction in risk of diabetes was 67.4% ($P < 0.001$). Body weight decreased by 0.39 kg in the control group and by 2.18 kg in the intervention group ($P < 0.001$). |
| Indian Diabetes Prevention Study ⁵ | The relative risk reduction was 28.5% with LSM (95% CI 20.5-37.3, $p=0.018$), 26.4% with MET (95% CI 19.1-35.1, $p=0.029$) and 28.2% with LSM + MET (95% CI 20.3-37.0, $p=0.022$), as compared with the control group. |

American Diabetes Association recommendations for exercise in type 2 diabetes

- ▶ **Aerobic exercise: At least 150 minutes/week of moderate to vigorous exercise**
 - Spread over 3 to 7 days/week, with no more than 2 consecutive days between exercise bouts
 - Daily exercise is suggested to maximize insulin action
 - Shorter durations (at least 75 minutes/week) of vigorous-intensity or interval training may be sufficient for younger and more physically fit patients
 - May be performed continuously, or as high-intensity interval training
- ▶ **Resistance exercise: Progressive moderate to vigorous resistance training should be completed 2 to 3 times/week on nonconsecutive days**
 - At least 8 to 10 exercises, with completion of 1 to 3 sets of 10 to 15 repetitions
- ▶ **Flexibility and balance training are recommended 2 to 3 times/week for older adults**
- ▶ **Participation in supervised training programs is recommended to maximize health benefits of exercise in type 2 diabetes**

Fizička aktivnost i gojaznost

- ▶ povećava bazalni metabolizam
- ▶ smanjuje apetit (rad centra za sitost)
- ▶ troši masti kao energetsko gorivo (trčanje, plivanje, hodanje)

Komplikacije gojaznosti

- Šećerna bolest tipa 2
- Opstruktivna apnea
- Astma
- Hipertenzija
- Bezalkoholna bolest masne jetre
- Depresija

Fizička aktivnost i kardiovaskularne bolesti

Vežbanje sprečava nastanak i komplikacije bolesti
Nakon akutne faze treba početi sa pasivnim vežbama
a nakon toga i u zavisnosti od zdravstvenog stanja i
aktivne vežbati prevenirajući pad opšte fizičke
kondicije

Kasna postakutna faza ima cilj da smanji simptome i posledice bolesti, poboljša toleranciju napora, redukuje progresiju ateroskleroze i pratećih komplikacija i poveća kvalitet života

Fizička aktivnost i kardiovaskularne bolesti

- Izotonične vežbe
- Aerobne vežbe
- Individualni program u zavisnosti od zdravstvenog stanja

Fizička aktivnost i kardiovaskularne bolesti

- Intenzitet (određuje se na osnovu srčane frekvencije na kraju testa opterećenja (65-85%))
- Trajanje (30-60 minuta)
- Učestalost (3 puta nedeljno)

Fizička aktivnost i periferna arterijska bolest

- Povećati kaudikacionu distancu
- Vežbe ishemičnih mišića

Fizička aktivnost i mentalno zdravlje

- ▶ promoviše psihološko blagostanje i smanjuje stres, anksioznost i osećaj depresije ili usamljenosti
- ▶ podstiče samopouzdanje i druženje
- ▶ sprečava i kontrolise rizično ponašanje od zloupotrebe alkohola, duvana i narkotičkih supstanci
- ▶ utiče na način ishrane

Fizička aktivnost i mentalno zdravlje kod studenata

Poboljšava kvalitet života i mentalno zdravlje kod studenata dodiplomskih studija koji se bave sportom

Sneden TR et al. Am J Health Promot. 2019; 33(5):675–682.

Fizička aktivnost i maligna oboljenja

- ▶ Kontinuirana fizička aktivnost smanjuje incidenciju malignih oboljenja
- ▶ Fizička aktivnost smanjuje 30-40% relativni rizik za karcinom kolona i pluća
- ▶ Umerena fizička aktivnost ima značajno viši značaj u prevenciji oboljenja od aktivnosti slabog intenziteta

Fizička aktivnost i osteoporozu

- ▶ Kontinuirana fizička aktivnost dovodi do smanjenja gubitka koštane mase starenjem
- ▶ Kontinuirana fizička aktivnost dovodi do jačanja kostiju i smanjuje rizik od preloma povezanih sa osteoporozom

Fizička aktivnost kod dece

- ▶ Normalna fizička konstitucija i zdravlje su elementarni uslovi za život i funkcionisanje svakog pojedinca.
- ▶ Negovanjem fizičkih aktivnosti u najranijem uzrastu održava se dobra kondicija i dobro zdravlje mladog naraštaja koja se nastavlja nastavom fizičkog vaspitanja u školskom uzrastu tri puta nedeljno

Fizička aktivnost u ranom detinjstvu

- ▶ Fizičke aktivnosti treba da budu primerene detetovom uzrastu.
- ▶ Telesne vežbe se izvode svakodnevno 10 minuta pre užine; počinju vežbama od glave prema peti.
- ▶ Usmerena aktivnost u mlađoj i srednjoj grupi odvijaju se jedanput nedeljno po pola časa, a u srednjoj i najstarijoj grupi dvaput nedeljno po 45 minuta do jednog sata.
- ▶ Kada vreme dozvoli, deca odlaze u šetnju oko 30 min u obližnji park, ili pored reke.
- ▶ S polaskom u školu deca dostižu fizičku zrelost, pa je poželjno bavljenje sportskim treningom.

Fizička aktivnost kod dece

- ▶ 7–8 plivanje, sportska gimnastika, umetničko plivanje
- ▶ 8–9 umetničko klizanje
- ▶ 7–10 stoni tenis i tenis
- ▶ 9–10 skokovi u vodi, skijanje, skijaški skokovi
- ▶ 9–12 nordijske discipline (trčanje)
- ▶ 10–11 sportsko-ritmička gimnastika
- ▶ 10–12 brzo klizanje, fudbal, atletika, jedrenje, surfing
- ▶ 11–12 akrobatika, košarka, rukomet, odbjorka, hokej, vaterpolo
- ▶ 12–13 rvanje, konjički sport
- ▶ 12–13 veslanje, streljaštvo, mačevanje
- ▶ 12–14 boks
- ▶ 13–14 biciklizam
- ▶ 14–15 dizanje tegova i body building

Mlađi uzrast od 3. do 4. godine

- ▶ Deca ovog uzrasta mogu se uključiti skoro u sve organizacione oblike vežbanja.
- ▶ Pokreti su uglavnom kontrolisani, mada se još uvek čine i suvišni pokreti, odnosno dodatni nepotrebni pokreti u odnosu na zahtev i optimum motoričkog zadatka.
Karakteristično je da deca za vreme kretanja šire ruke i da se teže zaustavljaju, što upućuje na konstataciju da je u pitanju nestabilnost u održavanju ravnoteže i upozorenje vaspitaču da pri izboru vežbi vrši potrebne korekcije.
- ▶ Deca se brzo zamaraju, pažnja je labilna, a raspoloženje se brzo menja.

Srednji uzrast od 4. do 5. godine

- ▶ U odnosu na prethodni period kretanje je znatno popravljeno i usavršeno, rad ruku i nogu je usklađeniji, koordinacija je bolja, manje je suvišnih i nekontrolisanih pokreta. ravnoteža je znatno bolja – dete, na primer, već može duže vremena da stoji na jednoj nozi. Ova činjenica upućuje na nešto drugačiji pristup pri izboru telesnih aktivnosti i motoričkih zadataka, pre svega da vežbanja mogu biti složenija, motorički zadaci teži i da vežbanja mogu duže da traju.
- ▶ Sklonost prema podražavanju, imitaciji, još uvek je dosta izražena, te je kao metod rada treba primenjivati.
- ▶ Dete se samo oblači i svlači, penje uz stepenice i umnogome je samostalnije u svim aktivnostima.

Stariji uzrast od 5. do 6. godine

- ▶ Koordinacija pokreta je dosta poboljšana, suvišni pokreti su u znatnoj meri eliminisani, zapaža se uopšte stabilnost i sigurnost u motorici. Posebno je karakteristično za ovaj period da automatizacija pokreta počinje sve više da dobija svoje mesto u razvoju motorike i da se svakim danom usavršava. To se naročito primećuje u raznim oblicima trčanja, penjanja, bacanja i dr. Deca počinju da koriste više jednu ruku, jednu nogu, pri doskoku dočekuju se na vrhovima prstiju, stoje i hodaju zatvorenih očiju, što znači i da je i orientacija u prostoru znatno poboljšana.
- ▶ Deca prihvataju složenije i teže motoričke zadatke, istrajnija su, pažnja im je stabilnija, interesovanja se diferenciraju, a različitost se sve više zapaža.
- ▶ Slične konstatacije se odnose i na predškolski uzrast, s tim što se u primeni vežbanja i otežavanju motoričkih zadataka može ići korak napred. Vežbanje poprima karakteristike školskog fizičkog vaspitanja; ovo je na neki način period povezivanja predškolskog i školskog vaspitanja i obrazovanja.

Osnovni ciljevi fizičkog razvoja dece predškolskog uzrasta

- ▶ Zdravo, fizički dobro i skladno razvijeno dete.
- ▶ Upoznavanje sopstvenog tela, njegovog izgleda i šeme.
- ▶ Razvoj lateralizacije.
- ▶ Održavanje normalnog stanja aparata za kretanje, posebno zglobova, veza i mišića, što se odražava u njihovoј snazi i pokretljivosti.
- ▶ Svestrani razvoj motorike, odnosno, formiranje i učvršćivanje sposobnosti ovladavanja prostorom kroz kretanje u njemu, koje je koordinirano, skladno, graciozno, uravnoteženo i ritmično.
- ▶ Razvoj psihofizičkih sposobnosti: brzine, okretnosti, gipkosti, snage, izdržljivosti, preciznosti i dr.
- ▶ Slobodno, efikasno i graciozno vladanje svojom motorikom i ekonomičnost u trošenju mišićne energije i snage.
- ▶ Razvoj ravnoteže u statičkim i dinamičkim položajima tela.

Fizička aktivnost i zdravlje – deca i adolescenti

Rano detinjstvo je period kada deca osećaju da su njihove fizičke sposobnosti na visokom nivou i kada su najviše voljna da isprobavaju i ponavljaju nove aktivnosti.

Deca sa višim nivoima fizičke aktivnosti u ranom detinjstvu u većini slučajeva ostaju aktivna i kasnije tokom života, u tinejdžerskom i odrasлом dobu

Fizička aktivnost kod starijih osoba

- ▶ Potrebno je dati prednost onim sadržajima koji podstiču poboljšanje rada srca, krvotoka i disanja, a koje je moguće uklopiti u svakodnevne aktivnosti kao što su šetnje, igra sa decom.
- ▶ Potrebno je raditi vežbe za održavanje mišićne mase kojima se aktiviraju velike mišićne grupe koje su važne su za pravilno držanje tela i obavljanje svakodnevnih aktivnosti

Fizička aktivnost kod starijih osoba

- ▶ Vežbe fleksibilnosti važne su zato što održavaju pokretljivost u zglobovima, a takođe i vežbe koordinacije i ravnoteže su preporučljive u starijem životnom dobu, jer smanjuju opasnost od padova
- ▶ Vežbe koje stimulišu opštu izdržljivost su od izuzetnog značaja jer mogu značajnije stimulisati razvoj aerobnog kapaciteta

Preporuke: 5-17 godina

- ▶ najmanje 60 minuta umerene do intenzivne fizičke aktivnosti, svakog dana
- ▶ fizička aktivnost duža od 60 minuta ima dodatne povoljne efekte po zdravlje
- ▶ većina svakodnevne fizičke aktivnosti treba da bude aerobna
- ▶ jačanje mišića i kostiju najmanje 3 puta nedeljno
- ▶ za decu koja su fizički neaktivna, preporučuje se postepeno povećanje fizičke aktivnosti dok se ne postigne preporučeni cilj

Preporuke: 18-64 godina

- ▶ najmanje 150 minuta umerene do intenzivne fizičke aktivnosti nedeljno ili najmanje 75 minuta intenzivne fizičke aktivnosti nedeljno ili adekvatna kombinacija umerene i intenzivne fizičke aktivnosti
- ▶ aerobne vežbe bi trebalo sprovoditi u periodima od najmanje 10 minuta trajanja

Preporuke: 18-64 godina

- ▶ Objasniti pacijentu značaj fizičke aktivnosti
- ▶ Izabrati vežbe za po želji – plivanje, vožnja bicikla, košarka
- ▶ Početi sa vežbama za kardiovaskularnu kondiciju od 10–15 minuta. Svake nedelje dodavati po 5 minuta kako bi se ostvarilo ukupno 30 minuta vežbanja umerenog intenziteta u toku 5 dana.
- ▶ Alternativa ovom vežbanju je 20 minuta vežbanja većim intenzitetom 3 puta nedeljno
- ▶ Polako uvoditi vežbe snage u redovnu fizičku aktivnost (8–10 vežbi snage i svaku ponoviti 8–12 puta, i to 2 puta nedeljno)

Preporuke: Preko 65 godina

- ▶ slabo pokretljive osobe bi trebalo da rade vežbe koje poboljšavaju balans tela 3 ili više puta nedeljno
- ▶ vežbe snage bi trebalo da uključuju velike mišićne grupe i trebalo bi ih raditi 2 ili više puta nedeljno
- ▶ fizička aktivnost u skladu sa mogućnostima

AT HOME ACTIVITIES

Sweeping carpet



3.3

99-124 cal / 30 min

Better for lighter workouts
and beginners

Gardening



4.0

120-150 cal

Playing with dog
(moderate)



4.0

120-150 cal

Wash & wax car



4.5

135-168 cal

Playing with Kids
(vigorous)



5.0

150-188 cal

Moving furniture



6.0

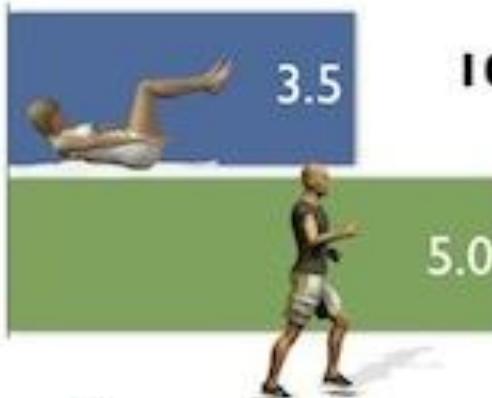
180-225 cal



FORMAL EXERCISE

Better for lighter workouts
and beginners

Intro Pilates class



105-131 cal / 30 min

**Walking 4.0 mph
(very briskly)**



150-188 cal

**Weightlifting
(vigorous)**



180-225 cal

**Swimming front crawl
(slow pace)**

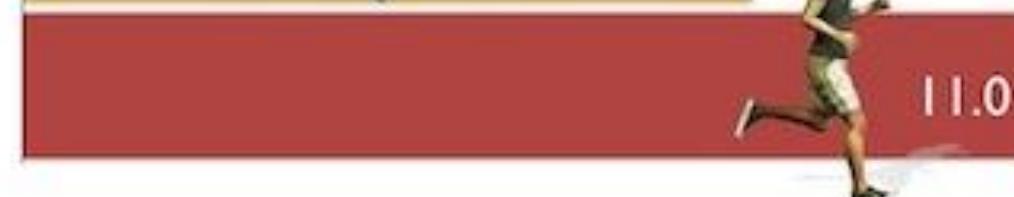


240-300 cal

**Boot camp / Calisthenics
(vigorous)**



Running 9:00 / mile



**330-
413 cal**

Better for harder workouts
and experienced exercisers

Preporuke kako da budemo fizički aktivni

- birajte stepenice umesto lifta kad god ste u mogućnosti
- kad god možete, hodajte ili stojite umesto sedenja (npr. tokom telefoniranja)
- ustanite više puta tokom radnog vremena i pauzu iskoristite da prošetate
- smanjite vreme provedeno ispred ekrana
- budite aktivni za vreme reklama dok gledate TV
- druženje sa prijateljima pretvorite u fizičku aktivnost npr. prošetajte umesto da sedite
- parkirajte automobil dalje od vašeg odredišta
- siđite nekoliko stanica ranije iz autobusa
- igrajte se sa decom ili sa kućnim ljubimcima
- hodajte, vozite bicikl, trčite, klizajte se, plivajte kad god nađete vremena
- planirajte društvene aktivnosti koje uključuju fizičku aktivnost
- pozovite prijatelje da vežbaju sa vama

FIT

- ▶ F- frekvencija;Frequency (dani u nedelji)
- ▶ I – intenzitet; Intensity (intenzitet prema procentu srčane frekvence)
 - slab* – sa energetskom potrošnjom manjom od 3,5 kalorije u minutu, uz vrednost maksimalne srčane frekvencije manje od 50%;
 - umeren* – sa energetskom potrošnjom 3,5–7 kalorija u minutu, sa vrednošću maksimalne srčane frekvencije 50–70%;
 - povećan* – sa energetskom potrošnjom većom od 7 kalorija u minuti i vrednostima maksimalne srčane frekvencije veće od 70%;
- ▶ T- vreme (učestalost fizičke aktivnosti/dan);
- ▶ T- tip fizičke aktivnosti (aerobni, anaerobni);

ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ И СПОРТ...



Неактивност



Избегавати:

- гледање телевизије
- играње на компјутеру
- видео-игрице
- предуго седење



Истезање и флексибилност

2-3 X недељно:

- борилачке вештине
- пењање уз конопац
- истезање

- јога, склекови



Аеробне и 3-5 X

рекреативне недељно:

- играти кошарку, фудбал, тенис
- возити ролере, бицикл
- пливати



Свакодневне активности



прескакати конопац

играти се на игралишту

- играти се напоље

- помагати у спремању куће, дворишта

и склањању играчака

- пењати се степеницама

уместо лифтом

- пешачити, шетати пса



Vodiči za uvodjenje fizičke aktivnosti u dnevnu rutinu

- ▶ Pregled pacijenta i procena spremnosti za početak bavljenja fizičkom aktivnošću
- ▶ Procena motivacije i spremnosti pacijenta (da li razmišlja o početku bavljenja, bivši sportista, redovno vežba, itd...)
- ▶ Predlog za početak fizičke aktivnosti

American College of Sports Medicine

Physical Activity Prevents Chronic Disease

Tips to Get and Stay Active



Talk to your doctor if you have a chronic condition like type 2 diabetes or heart disease.



Get the support of your friends and family—and invite them to get active with you!



Start slowly and add time, frequency, or intensity every week.



Schedule physical activity for times in the day or week when you're most energetic.



Plan ahead. Make physical activity part of your daily or weekly schedule.



Walk instead of drive to nearby destinations or park the car farther away and fit in a walk to your destination.



Support improvements in your neighborhood that make it easier to walk or bike to where you want to go.

**BILO KOJA AKTIVNOST JE BOLJA
OD
FIZIČKE NEAKTIVNOSTI**

Lekarski pregled

OBAVEZAN

Preporuke pre početka bavljenja fizičkom aktivnošću

You should check with your doctor before beginning an exercise program if you:

- ▶ Are a man older than age 40 or a woman older than age 50
- ▶ Have had a heart attack
- ▶ Have a family history of heart-related problems before age 55
- ▶ Have heart, lung, liver or kidney disease
- ▶ Feel pain in your chest, joints, or muscles during physical activity
- ▶ Have high blood pressure, high cholesterol, diabetes, arthritis, osteoporosis, or asthma
- ▶ Have had joint replacement surgery
- ▶ Smoke
- ▶ Are overweight or obese
- ▶ Take medication to manage a chronic condition
- ▶ Have an untreated joint or muscle injury, or persistent symptoms after a joint or muscle injury
- ▶ Are pregnant
- ▶ Unsure of your health status.

Suplementi?

Za?

Protiv?

Kada?

Kome?

Koliko?

Cilj?

Cena? (zdravlje, uspeh, finansijska)

Suplementi?

OPTIMALNA BALANSIRANA ISHRANA

Karakteristike objekata za fizičku aktivnost

Objekti za fizičku aktivnost predstavljaju ograničenu otvorenu površinu, odnosno planski izgradjen prostor namenjen određenoj aktivnosti kao i sve prateće prostorije

Karakteristike objekata za fizičku aktivnost

- Otvoreni objekti
- Zatvoreni objekti

Otvoreni objekti

- Izbor terena
- Veličina terena
- Podloga terena
- Orientacija (sever-jug)
- Količina dnevne insolacije
- Izloženost vetu, buci, blizina saobraćajnica

Zatvoreni objekti

- Orientacija (istok–zapad)
- Veličina (16 x 10 x 5 m) (28 x 12 x 6 m)
- Podloga (parket, brodski pod, uloženi asfalt.)
- Zidovi (premazani masnom bojom ili keramičkim pločicama na visini od 1,8 do 2 m)
- Prozori (metalne mreže)

Zatvoreni objekti

- Mikroklimatski činioci
(temperatura 18–22°C)
(vlažnost 40–60%)
(brzina strujanja vazduha – do 1 m/s)
Osvetljenost (150–250 lux)
Prateće prostorije (sanitarni čvor i tuševi,
prostorija za rekvizite)

Bazeni za kupanje

- Dimenzije (16–50 m) (dubina do 1 m za decu, do 1,5 m za stajanje, preko 1,5 m duboki bazeni)
- Površina po kupaču 3 m²
- Temperatura 22–25°C
- pH (6–8,3)
- Rezidualni hlor 0,5–1,0 mg/L vode

Bazeni za kupanje

- Bakterije (Shigella, Escherichia coli 0157)
- Paraziti (Giardia, Criptosporidium)
- Virusi (Adenovirusi, hepatitis A, norovirus,, ehovirus)
- Gljivične infekcije

Fizička aktivnost i kovid 19

COVID-19 has been described as a syndemic of COVID-19 and chronic diseases.

Obesity has been identified as a contributing factor to morbidity and mortality associated with COVID-19; however, **sedentary behaviours and lack of physical activity should also be targeted by health authorities to reduce the risk of severe COVID-19 outcomes**

Després JP. Nat Rev Endocrinol. 2021.

Fizička aktivnost i kovid 19

- ▶ **Objectives:** To compare hospitalisation rates, intensive care unit (ICU) admissions and mortality for patients with COVID-19 who were consistently inactive, doing some activity or consistently meeting physical activity guidelines.
- ▶ **Methods:** We identified 48 440 adult patients with a COVID-19 diagnosis from 1 January 2020 to 21 October 2020, with at least three exercise vital sign measurements from 19 March 2018 to 18 March 2020. We linked each patient's self-reported physical activity category (consistently inactive=0-10 min/week, some activity=11-149 min/week, consistently meeting guidelines=150+ min/week) to the risk of hospitalisation, ICU admission and death after COVID-19 diagnosis. We conducted multivariable logistic regression controlling for demographics and known risk factors to assess whether inactivity was associated with COVID-19 outcomes.
- ▶ **Results:** Patients with COVID-19 who were consistently inactive had a greater risk of hospitalisation (OR 2.26; 95% CI 1.81 to 2.83), admission to the ICU (OR 1.73; 95% CI 1.18 to 2.55) and death (OR 2.49; 95% CI 1.33 to 4.67) due to COVID-19 than patients who were consistently meeting physical activity guidelines. Patients who were consistently inactive also had a greater risk of hospitalisation (OR 1.20; 95% CI 1.10 to 1.32), admission to the ICU (OR 1.10; 95% CI 0.93 to 1.29) and death (OR 1.32; 95% CI 1.09 to 1.60) due to COVID-19 than patients who were doing some physical activity.
- ▶ **Conclusions:** Consistently meeting physical activity guidelines was strongly associated with a reduced risk for severe COVID-19 outcomes among infected adults. We recommend efforts to promote physical activity be prioritised by public health agencies and incorporated into routine medical care.

Salis R, et al. Br J Sports Med

Fizička aktivnost i kovid 19

Physical activity is a valuable prevention factor in the COVID-19 pandemic.

Physical activity improves body composition and cardiorespiratory health in COVID-19.

Physical activity improves metabolic and mental health of COVID-19 patients.

Physical activity enhances antibody responses in vaccination.

Suarez VJC, et al. Physiology & Behavior. 2022.

“Kretanje može da
zameni mnoge lekove,
ali ni jedan lek ne može
da zameni kretanje.“

Tissot (1728-1797.)

