

# **BA TANGO BIOMECHANICS METODA VADBE KOT PREVENTIVA PADCEV PRI STAROSTNIKIH**

## **BA TANGO BIOMECHANICS METHOD TRAINING AS PREVENTION OF FALLS IN ELDERLY POPULATION**

Avtorja:

Andreja Podlogar, Akademija za ples *Alma Mater Europaea*  
Blaž Bertoncej, Akademija za ples *Alma Mater Europaea*

### **1 UVOD**

Starostniki predstavljajo del populacije, pri kateri so značilne določene omejitve. V starosti se pojavijo številne somatske, duševne in socialne težave, ki vplivajo na storilnost ljudi po 64. letu starosti. Prav tako se vzporedno s staranjem pojavijo številne bolezni, zmanjša se mišična moč, pojavijo se motnje v ravnotežju, vzdržljivost in prožnost sklepov sta manjši. Pri hoji se težje opravlja hoja nazaj, obračanje in dual tasking (na primer hoja vzporedno s pogovorom po mobilnem telefonu). Zato staremu človeku predstavljajo eno izmed največjih groženj padci in z njimi povezane poškodbe. Rekreativna plesna dejavnost izboljšuje psiho-fizično kondicijo, kognitivne funkcije, delovanje srčno-žilnega sistema, motorične sposobnosti, gibljivost, koordinacijo, itd.

Argentinski tango je ples, ki temelji na komunikaciji in improvizaciji v paru, zato dodatno povečuje osredotočenost na partnerjeve akcije, odzivnost in kognitivne funkcije.

Številne raziskave po svetu so potrdile učinkovitost argentinskega tanga tako pri zmanjševanju stresa kot pri različnih bolezenskih stanjih, kot sta Alzheimerjeva demenca in Parkinsonova bolezen. V zadnjem času se je pričel uveljavljati tudi kot alternativna vadba za pridobivanje kontrole ravnotežja pri starostnikih in s tem zmanjševanje možnosti padcev, izvedenih je bilo tudi nekaj študij (McGill University, Washington University School of Medicine).

## **2 STAROST IN PROBLEMATIKA PADCEV**

Delež starostnikov v populaciji razvitih držav je vse večji. S starostjo se povečuje možnost padcev in z njimi povezanih poškodb.

### **2.1. STARANJE IN STAROST**

Termina staranje in starost imata dva pomena. Prvi je staranje posameznika oziroma življenjska doba, drugi pa je demografsko staranje oziroma staranje družbe, kjer opisujemo zviševanje deleža populacije, starejše od 60 let.

Staranje posameznika delimo na tri faze:

- razvoj (do 30 leta starosti) oziroma zorenje
- zrelo obdobje (od 30 do 65 leta starosti), kjer prihaja do sprememb, ki pomenijo počasno in normalno slabšanje organskih sistemov
- tretje življenjsko obdobje (nad 65 let starosti), ko se postopno zmanjšujejo biološke funkcije in sposobnosti organizma

V sodobnih razmerah postaja starost geriatrični problem šele po 75. letu življenja, ko mnogi ostareli postanejo odvisni od tuje nege in pomoči. Posameznik v tem obdobju izgublja svojo delovno, reprodukcijsko in kreativno funkcijo. Spremembe se med staranjem kažejo na ravni celic, tkiv in samega organizma. Staranje je stalni proces, ki vodi do izgube zmožnosti prilagajanja organizma, upada intenzivnosti življenjskih funkcij ter bolj ali manj postopne, vendar neizogibne izgube funkcionalne sposobnosti (Jakovljević idr., 2006).

### **2.2. STAROST IN FUNKCIONALNA SPOSOBNOST**

S staranjem prihaja do velikih sprememb v tkivni masi.

Pri mlajših osebah so deleži, ki pripadajo posameznim vrstam tkiv naslednji:

- ♣ 10% kostem
- ♣ 30% mišicam
- ♣ 20% maščobnim tkivom

Pri osebah, v starosti 75 let ali več, so deleži, ki pripadajo posameznim vrstam tkiv naslednji:

- ▲ 8% kostem
- ▲ 15% mišicam
- ▲ 40% maščobnim tkivom

Zmanjševanje funkcionalnih sposobnosti vodi do zmanjšanja zagotavljanja lastnih potreb. Samostojnost starega človeka je na ta način ogrožena.

Mednarodna primerjalna študija, ki so jo izvedli v enajstih državah pod pokroviteljstvom WHO (World Health Organization), je pokazala, da naglo upadanje števila funkcij, še posebej pri ženskah, nastopi okrog 75. leta življenja ter da samo 30% starejših od 70 let nima težav zaradi težje gibljivosti. Da bi ostal starostnik v svojem življenju neodvisen pri opravljanju osnovnih opravil (hranjenje, oblačenje, umivanje, itd.) in večine dnevnih aktivnosti (pospravljanje, pranje, kuhanje, nakupovanje, itd.), mora biti sposoben hoje ter vzpenjanja in spuščanja po stopnicah. Za izvedbo omenjenih funkcij potrebuje fizično moč, vzdržljivost, gibljivost in motorično sposobnost.

Kronične bolezni omejujejo starostnika pri njegovi mobilnosti in posledično v kakovosti življenja. Število obolenj s starostjo močno raste. Več kot 75% starih ljudi ima po tri ali več obolenj ali patoloških stanj. Značilen je tudi istočasni pojav več bolezni (multimorbidnost). Pri ljudeh, starejših od 65 let, so na prvem mestu bolezni kardiovaskularnega sistema.

Večina bolezni, ki se pojavljajo pri ljudeh v tretjem življenjskem obdobju, se prične v srednjih letih in se nadaljuje v starosti.

S staranjem prihaja do zmanjševanja funkcionalnih sposobnosti, kar se kaže v:

- ▲ zmanjševanju mišične moči za 1-2 % letno,
- ▲ zmanjševanju eksplozivnosti za 3-4 % letno,
- ▲ zmanjševanju aerobne kapacitete za 1 % letno,
- ▲ zmanjševanju gostote kosti za 1 % pri moških in za 2-3 % letno pri ženskah po menopavzi,
- ▲ poslabšanju gibljivosti in ravnotežja,
- ▲ poslabšanju občutka za položaje delov telesa, koordinacijo gibanja, ipd.

Pomanjkanje gibanja te procese še dodatno pospeši (WHO, 2001).

### **2.3. UPAD MIŠIČNE MOČI**

Številne raziskave so pokazale, da na zmanjšanje kvalitete življenja starostnikov bistveno vpliva zmanjšanje mišične moči. Mišična moč se s procesi staranja začne zmanjševati po 40 letu, po 65 letu starosti pa je upadanje mišične mase in mišične moči še hitrejše. Izgube moči so večje pri ženskah kot pri moških. S staranjem največ moči zgubijo noge, najmanj pa roke in ramenski obroč. V obdobju od 20 do 80 leta starosti oseba izgubi približno 20 do 30% mišične mase. Izguba mišične mase se kaže v izgubi mišične moči.

Velikost in število mišičnih vlaken se s starostjo zmanjša, prav tako tudi številčno razmerje med posameznimi tipi mišičnih vlaken. Razlika med minimalno in maksimalno močjo mišic se zmanjšuje. Vsakodnevna opravila tako predstavljajo večji napor in že manjše poslabšanje fizičnih sposobnosti pomeni za večino starostnikov izgubo samostojnosti in poslabšanje kakovosti življenja.

Raziskave dokazujejo, da je mogoče z redno in ustrezno telesno vadbo bistveno izboljšati gibalne sposobnosti starostnikov in zmanjšati negativne učinke zmanjšanja mišične mase in mišične moči (Rouse idr., 2008).

### **2.4. TELESNA NEDEJAVNOST**

Mnoge raziskave na živalih in ljudeh, ki so bile opravljene v zadnjih štirih desetletjih, so dokazale, da je telesna neaktivnost eden od dejavnikov tveganja za aterosklerozo. Po podatkih različnih raziskav je mogoče telesni neaktivnosti pripisati približno 12% vseh smrti zaradi srčno-žilnih bolezni.

Telesno nedejavni ljudje postopoma izgubijo 20 – 40% mišične mase, kar posledično poslabša njihove gibalne sposobnosti. Telesna nedejavnost lahko povzroči telesno okvaro in upad funkcij zaradi atrofije, ki je posledica ne-rabe telesa. Prevelik upad funkcionalne zmogljivosti osebe vodi v prizadetost, ki starostniku omeji samostojnost in zmanjša splošno kakovost življenja.

Mnogo telesnih sprememb v starosti je povezano s sedečim in neaktivnim načinom življenja. Redna telesna vadba pomaga ohranjati in razvijati motorične sposobnosti starejših ljudi in lahko tako negativne posledice staranja zmanjša. Seveda je obiskovanje le te vezano na pogoje in motivacijo posameznika (Rouse idr., 2008).

## **2.5. PADCI**

Približno 30% ljudi starih preko 65 let pade enkrat v koledarskem letu, pri starosti 75 in več pa se ta odstotek še poveča. 20% do 30% ljudi pri padcu utрпи poškodbe, ki zmanjšajo mobilnost in možnost samostojnega življenja ter s tem povečajo možnost smrtnosti.

Padci ne pomenijo problematike le za posameznike, temveč povzročajo zmeraj večje obremenitve za zdravstvene zavarovalnice, povečujejo zasedenost bolnišnic ter domov za ostarele. Tako je na primer Velika Britanija v letu 1999, za oskrbo padcev starejših porabila 1414 milijonov EUR. Preventivno delovanje na področju preventive padcev je nujno, sicer se bo v nadaljnjih 25 do 30 letih stanje še drastično poslabšalo (Schopper idr., 2006; Todd idr., 2004).

Preventivna dejavnost, ki jo priporoča WHO, je med drugim rekreativna vadba starejših, s pomočjo katere bi lahko izboljšali kontrolo dinamičnega ravnotežja, moč in vzdržljivost. Med vadbami, ki jih priporoča WHO, sta tudi Tai Chi in argentinski tango (WHO, 2001).

## **3 PLES KOT VADBA**

V primerjavi z drugimi rekreativnimi dejavnostmi za starejše ples dodatno razvija nekatere sposobnosti. Skozi ples se starostniki lahko učijo strategije gibanja v prostoru, tako ozaveščajo spremembe v svojem telesu in vzpostavljajo kontrolo gibanja. Pridobivajo na statičnem in dinamičnem ravnotežju, kar potrjujejo tudi raziskave, ki so dokazale, da imajo plesalci boljše ravnotežje kot ostala populacija starostnikov. Ples izboljšuje moč in gibljivost ter ima učinek aerobne vadbe. Vadba plesa se odvija v okolju, ki ni problematično iz vidika poškodb in tudi ni odvisna od vremenskih razmer (Vergnese, 2006).

Pomemben dejavnik pri vadbi je motivacija. Kot navajajo raziskave, so novi plesni elementi, glasba in druženje, odlični motivatorji. Redna telesna dejavnost je del zdravega življenjskega sloga, vendar starejši redno vadbo mnogokrat opustijo zaradi monotonosti in pomanjkanja motivacije. Veliko starejših meni, da je ples bolj zanimiv kot klasična vadba in se ga zato bolj redno udeležujejo.

Plesna rekreacija vključuje tudi dejavnik socializacije, saj omogoča parom, da skozi rekreacijo skupaj preživljajo kvaliteten čas, posameznikom pa nudi sproščeno okolje za druženje z drugimi (Lis idr., 2009).

## **4 ZNAČILNOSTI ARGENTINSKEGA TANGA**

Argentinski tango temelji na improvizaciji, osnova improvizacije v paru pa je komunikacija in tehnično obvladovanje posameznih osnovnih gradnikov, ki jih skozi ples lahko poljubno kombiniramo. V argentinskem tangu je tako bistvena medsebojna komunikacija v paru. Ta med plesalcema poteka neprekinjeno – oba podajata in sprejemata informacije in jih usklajujeta z glasbo. Interpretacija glasbe je individualna., gib lahko kreiramo poljubno na ritem ali na melodijo. Vsak premik v prostoru ima med plesalcema sproti dogovorjeno smer in dinamiko. Plesalec vsako akcijo predlaga in počaka na reakcijo plesalke.

Korak v tangu je sestavljen iz treh osnovnih gradnikov, ki omogočajo natančno komunikacijo v paru:

1. nastavek (iztegnitev proste noge v smeri nadaljnjega gibanja), ki določa smer premika (naprej, vstran, nazaj) v prostoru
2. prenos teže
3. nevtralna pozicija, kjer teže ne prenašamo, temveč samo sprostimo prosto nogo ob stoječi; omogoča nam nadaljevanje gibanja v katerikoli smeri, rotacije na stoječi nogi, izvajanje okrasnih elementov, itd.

## **5 RAZISKAVA**

### **5.1. TEORETIČNA PODLAGA**

Številne raziskave po svetu so potrdile učinkovitost argentinskega tanga tako pri zmanjševanju stresa kot pri različnih bolezenskih stanjih, kot sta Alzheimerjeva demenca in Parkinsonova bolezen. V zadnjem času se je argentinski tango pričel uveljavljati pri starostnikih kot alternativna vadba za pridobivanje kontrole ravnotežja in posledično zmanjšanje strahu pred padci.

V študiji, opravljeni na univerzi McGill v Montrealu, so 30 starostnikov, v starosti 68 do 91 let, ki so utrpeli vsaj en nepričakovan padec v prejšnjem letu in so izrazili strah pred padci, razdelili v dve skupini. Prva skupina je imela rekreacijo s hojo, druga skupina se je učila tango. Merili so parametre samozavesti, aktivnega ravnotežja-ABC (Activity-specific Balance Confidence), hitre hoje in usedi – vstani akcije. Meritve so bile izvedene pred pričetkom programa, po končanem programu in en mesec po izpostavljenosti programu. Udeležencem, ki so plesali tango, se je v primerjavi z udeleženci, ki so imeli rekreacijo s hojo, bistveno izboljšalo aktivno ravnotežje, prav tako je bilo bistveno tudi izboljšanje usedi-vstani akcije (McKinley idr., 2008).

V raziskavo, ki so jo opravljali na Washington University School of Medicine, v St. Louisu, je bilo vključenih 38 starostnikov, od tega 19 zdravih in 19 obolelih za Parkinsonovo boleznijo. Ti so bili razdeljeni na program telovadbe (10 zdravih/10 obolelih) in program tanga (9 zdravih/ 9 obolelih). Program je potekal dvajset ur, v razponu trinajstih tednov (Hackney idr., 2007a, 2007b; Earhart, 2009).

Kot navajajo, je raziskava pokazala, da je skupina obolelih za Parkinsonovo boleznijo, ki so obiskovali tango, najbolj pridobila na vseh področjih fizične pripravljenosti. Udeleženci iste skupine so bili v primerjavi z udeleženci skupine, ki se je udeleževala telovadbe, tudi bolj samozavestni glede svojega ravnotežja. Avtorji raziskave menijo, da so na rezultate raziskave vplivali dotik in socialne interakcije, glasba pa je bila po njihovem mnenju motivator (Hackney idr., 2009).

## **5.2. NAMEN**

Namen raziskave je ugotoviti vpliv učenja argentinskega tanga skozi gibalni koncept BA Tango Biomechanics na izboljšanje ravnotežja pri starostnikih ter tako ponuditi izhodišča za nadaljnje usmeritve v preventivnih ukrepih pred padci in poškodbami starostnikov.

## **5.3. HIPOTEZA**

Glede na izkušnje v poučevanju argentinskega tanga in glede na dosedanje izsledke študij predvidevamo, da bo redna vadba argentinskega tanga izboljšala gibljivost, koordinacijo in ravnotežje posameznikov v primerjavi s kontrolno skupino in s tem tudi povečala samozavest posameznikov pri gibanju v neznanih oziroma nepredvidljivih okoliščinah.

## **5.4. METODOLOGIJA**

V raziskavo je bilo vključeno 32 posameznikov, v starosti 65 do 70 let, od tega 16 v kontrolno skupino. Preostalih 16 posameznikov, od tega 8 moškega in 8 ženskega spola, je vključenih v redno vadbo argentinskega tanga. Prve meritve ravnotežja posameznikov na tenziometrični plošči so se izvajale pred pričetkom redne vadbe, naslednje meritve bodo potekale po treh mesecih redne vadbe.

Učne ure argentinskega tanga potekajo dvakrat tedensko po 90 minut. Učenje tanga v sklopu raziskave temelji na strukturiranem podajanju plesnih elementov skozi gibalni koncept BA Tango Biomechanics.

Gibalni koncept BA Tango Biomechanics temelji na biomehaniki in omogoča optimalno izvedbo gibalnih akcij v tangu. Ključni dejavniki so zavedanje pravilne postavitve posameznika, zavedanje izvora posameznih akcij, pravilna drža v paru, taktilna zaznava tal pred prenosom teže ter fiziološka uporaba sklepov in mišičnih sklopov.

## **5.5. POTEK DELA - STRUKTURA UČNE URE**

Tango temelji na improvizaciji, osnova improvizacije v paru pa je komunikacija in tehnično obvladovanje posameznih osnovnih gradnikov, kot so iztegnitve noge brez prenosa teže, prenosi teže, rotacije hrbtenice, rotacije na eni nogi, itd. Posameznik v paru mora imeti kontrolo nad izvedbo vsakega osnovnega gradnika, da lahko preko komunikacije s partnerje improvizira iz katerekoli točke.

Zato je učna ura strukturirana na način, kjer vadimo posamezne osnovne gradnike, ki jih nato v različnem zaporedju kombiniramo v večje elemente, hkrati pa neprestano poudarjamo, kako in kdaj je mogoče vsak kompleksnejši element razgraditi in z drugačno povezavo osnovnih gradnikov dobiti drug element.

Posamezno učno uro začnemo s tehničnimi vajami, ki jih izvajamo sede na stolu in so namenjene ogrevanju posameznih sklepov, ozaveščanju mišic trupa in hrbta ter ozaveščanju in vadbi posameznih gibov v tangu. Podlaga za izvajanje vaj je tehnika Tango Floor Tec, ki se sicer izvaja na tleh, v danem primeru pa so vaje prilagojene za izvedbo na stolu.



Učno uro nadaljujemo s samostojnimi tehničnimi vajami osnovnih gradnikov v tangu v stoječem položaju. Posamezne gradnike zaporedno povežemo v sestavljen element.

Sledi ponavljanje in učenje novih elementov skozi natančno razčlenitvijo giba in komunikacije oziroma prenosa informacij v paru. V procesu učenja smo osredotočeni na odpravljanje nepravilnih gibalnih vzorcev posameznikov in pridobivanje novih gibalnih veščin, ki temeljijo na fiziološkem gibu in so osnova za dobro izvedbo novega oziroma kateregakoli elementa v tangu. V tem smislu je nujna individualna obravnava posameznih parov in posameznikov.

Zadnji del učne ure je namenjen plesni improvizaciji, kjer plesni pari nove elemente skozi komunikacijo poljubno vključujejo v svoj ples. Učno uro zaključimo z umirjanjem in vizualizacijo plesa.

## **5.6. REZULTATI**

Raziskava je trenutno še v teku, zato končnih rezultatov še ni. Kljub temu lahko rečemo, da pri udeležencih raziskave opazamo napredek v gibanju, koordinaciji in ravnotežju. Dejstvo je, da tango nima determiniranih sekvenc, kar pomeni, da udeleženci niso zaposleni z memoriranjem le teh. Zato se tudi lažje osredotočijo na pravilno izvedbo posamezne faze določenega elementa, saj tako omogočijo neprekinjeno in tekoče gibanje v improvizaciji. S tem pa pridobivajo tudi večjo kontrolo. Glede na omenjeno, tudi sistem poučevanja tanga ne temelji na učenju sekvenc, pač pa na gibalni kontroli izvedbe elementa in jasnem prenosu informacij v paru.

Iz zgoraj navedenega sklepamo, da bodo meritve na tenziometrični plošči ob zaključku tri-mesečne redne vadbe podprle naša opažanja.

Hkrati ugotavljamo, da so posamezniki na učnih urah izjemno motivirani. Po dvanajstih tednih raziskave se redno udeležuje učnih ur 7 parov, en par je zaradi bolezni odpovedal že v prvem tednu. To kaže na izredno močno motivacijo udeležencev, kar pa je ključni dejavnik, da posamezniki pri vadbi oziroma učenju vztrajajo.

## 6 ZAKLJUČEK

Delež starostnikov v razvitih državah raste. V starosti se pojavljajo številne težave in obolenja. Posledica zmanjševanja mišične mase je upad mišične moči, kar se kaže v zmanjševanju fizičnih sposobnosti starostnikov. S staranjem se tako med drugim povečuje tudi možnost padcev in z njimi povezanih poškodb, kar močno obremenjuje tako posameznika kot zdravstvo in zdravstvene blagajne. S staranjem populacije postaja problematika padcev starejših vse bolj aktualna tema preventivne medicine.

Izsledki raziskav kažejo, da je mogoče z redno in ustrezno telesno vadbo bistveno izboljšati gibalne sposobnosti starostnikov in zmanjšati negativne učinke zmanjšanja mišične mase in mišične moči. Na podlagi raziskav lahko sklepamo, da je ples ena izmed najbolj optimalnih rekreativnih vadb za starejše. Ples povečuje moč, motorične sposobnosti, gibljivost, koordinacijo in ima učinek aerobne vadbe, hkrati s svojo raznolikostjo in socialno interakcijo motivira reden obisk vadbe.

Argentinski tango je ples, ki temelji na improvizaciji. Zahteva neprestano komunikacijo med partnerjema in kontrolo izvajanja posameznega giba, kar dodatno povečuje osredotočenost na partnerjeve akcije, odzivnost in koordinacijo giba.

Trenutno izvajamo trimesečno raziskavo o vplivu redne vadbe argentinskega tanga na ravnotežje. Kljub temu, da študija še ni zaključena, opazamo spremembe v gibanju, koordinaciji in ravnotežju udeležencev, prav tako tudi večjo samozavest posameznikov v gibanju in komunikaciji s partnerjem. Dodatno lahko trdimo, da so udeleženci izredno motivirani, to pa predstavlja enega izmed ključnih dejavnikov za nadaljevanje in redno obiskovanje vadbe. Zato menimo, da bi tango lahko predstavljal dobro platformo za izvajanje preventive pred padci.

## 7. LITERATURA

1. Earhart, G.M. (2009). Dance as Therapy for Individuals with Parkinson Disease, *Eur J Phys Rehabil Med*, 45(2), 231–238.
2. Hackney, M.E., & Earhart, G.E. (2009). Effects of Dance on movement control in Parkinson's Disease: A Comparison of Argentine Tango and American Ballroom, *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41, 475–481.
3. Hackney, M.E., Kantorovich, S., Earhart, G.M. (2007). A Study on the Effects of Argentine Tango as a Form of Partnered Dance for those with Parkinson Disease and the Healthy Elderly, *American Journal of Dance Therapy*, 2.
4. Hackney, M.E., Kantorovich, S., Levin, R., Earhart, G.M. (2007). Effects of Tango on Functional Mobility in Parkinson's Disease: A Preliminary Study. *Journal of Neuroscience JNPT*, (31).
5. Jakovljević, M., Aritonović, D., Havle, A., Pavlič, G., Petrušić, A., Podboj, A. (2006). *Posvetovanje: Celostna obravnava starostnikov-Značilnosti telesne pripravljenosti starostnikov samostojnih pri osnovnih dnevni opravilih*. Visoka šola za zdravstvo: Univerza v Ljubljani.
6. Lis, K., Reichert, M., Cosack, A., Billings, J., Brown, P. (2009). *HEALTHPROELDERY: Na dokazih utemeljene smernice za promocijo zdravja starostnikov*, prevod Slavko Cvetek, Univerza v Mariboru: Fakulteta za zdravstvene vede.
7. McKinley, P., Jacobson, A., Leroux, A., Bednarczyk, V., Rossignol, M., Fung, J. (2008). Effect of a Community-Based Argentine Tango Dance Program on Functional Balance and Confidence in Older Adults, *Journal of Aging and Physical Activity*, 16, 435-453.
8. Rose, D.J., (2008). Preventing falls among older adults: No “one size suits all” intervention strategy, *Journal of Rehabilitation Research & Development*, (45), 1153–1166.
9. Schopper, D., Lormand, J.D., Waxweiler, R. (2006). *Developing policies to prevent injuries and violence: guidelines for policy-makers and planner*. Geneva: World Health Organization.
10. Todd, C., Skelton D. (2004). *What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls?*, Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.
11. Vergnese, J. (2006). Cognitive and Mobility Profile of Older Social dancers, *Journal of Geriatric Society* (54), 1241-1244.
12. WHO Ageing and Life Course team (2001). *The Global Embrace Handbook*, Geneva: World Health Organization.