

MEDICINSKI ASPEKT KINEZILOGIJE

Filip Petković¹, Sonja Iža², Ines Ivanković²

¹ *Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta u Osijeku*

² *Veleučiliše Lavoslav Ružička u Vukovaru*

Sažetak

U užem smislu kineziologija je definirana kao znanost o ljudskom kretanju. Potreba za kretanjem danas je sve veća zbog poražavajućih podataka o neaktivnosti populacije. Suvremeni čovjek naziva se još i „Homo Sedens“. Kretanje i pokret imaju i mogućnost određenim dijelom pridonijeti liječenju odnosno preveniranju određenih bolesti i stanja. Tjelesne aktivnosti same po sebi ne mogu biti lijek koji će potpuno ukloniti neku bolest. Utjecaj tjelesne aktivnosti na mišićno tkivo može opisati pojmovima hipertrofije (povećanje obujma tkiva) i kapilarizacije (povećana prokrvljenost) te povećanim energetske rezervama (glikogen, mioglobin, fosfolipidi i fosfati) i povećanom koncentracijom minerala (kalij, kalcij, magnezij). Kineziterapija podrazumijeva upotrebu pokreta i vježbanja kako bi se prevenirale i smanjile posljedice određene bolesti, tjelesnog oštećenja ili ozljede. Rekreacija je najjednostavniji, najrašireniji i najisplativiji oblik tjelesne aktivnosti i brige za zdravlje.

Ključne riječi: kineziologija, kineziterapija, kretanje, pokret, prevencija

1. Uvod

Danas postoje brojne definicije kineziologije. U užem je smislu definirana kao znanost o kretanju čovjeka. Naziv kineziologije nastao je iz dviju grčkih riječi: kinezis (kretanja, pokret) i logos (zakon, znanost). Općenitija definicija za kineziologiju definirala bi ju kao znanost koja se bavi proučavanjem ljudskog kretanja, a posebice zakonitostima za upravljanje procesom vježbanja i posljedicama koje ti procesi imaju na čovjekov organizam. Kineziologiju su u kontekstu znanosti koja se bavi kretanjem i prvi put spomenuli u Francuskoj, to jest u Parizu 1857. godine. Prvo djelo objavljeno na tu tematiku je „Kineziologija ili znanost pokreta u svojim odnosima s odgojem, higijenom i terapijom“ autora Nicolasa Dallya (1795.-1862.). Sport je također imao utjecaja na kineziologiju kao opću znanost. Pokrenuta je ideja osnivanja Olimpijskih igara od strane Piera de Coubertaina (1863. - 1937.). Organiziranjem i obnovom Olimpijskih igara pridonijelo se svrstavanju sporta u kontekst sveukupne djelatnosti, to jest početku određivanja kineziologije kao „znanosti o sportu“. Danas je kineziologija sve češće zastupljena u okviru drugih znanosti i disciplina, posebno unutar antropoloških znanosti. Moderna i uzajamna saznanja i znanstvene metode mogu biti ključne u pronalasku rješenja za brojne specifične probleme i poteškoće vježbanja i utjecaja tog vježbanja na čovjekov organizam. Osnovni je cilj kineziologije kao znanosti kretanjem i pokretom unaprijediti i poboljšati zdravlje i život čovjeka. Kineziologija osim osnovnog cilja ima i neke temeljne odgojne zadaće: formiranje navike za učestalim vježbanjem i kretanjem, formiranje potrebe za zdravom prehranom, formiranje higijenskih navika te formiranje zdravog režima tjelesnih aktivnosti tijekom svakodnevnog života. Područje interesa kineziologije je isključivo proces vježbanja s ciljem: unapređenja čovjekovog zdravlja, održavanja razine antropološkog statusa i radne sposobnosti, prevencija opadanja pojedine osobine, sposobnosti i motoričkog postignuća te ostvarivanje maksimalnog razvoja ljudskih sposobnosti i osobina koje pridonose postizanju optimalnog rezultata tijekom bavljenja određenim sportom. Kineziologija je multidisciplinarna znanost koja se sastoji od primijenjenih, antropoloških, medicinskih te

metodičko-metodoloških znanstvenih disciplina. U pogledu ostvarivanja medicinskog aspekta kineziologije ključnu ulogu naravno imaju medicinske znanstvene discipline kineziologije, odnosno kineziološka fiziologija, anatomija, sportska medicina te kineziterapija. Medicinski aspekt kineziologije podrazumijeva: prevenciju zdravlja kretanjem i pokretom (krvožilni sustav, mišićno koštani sustav, dišni sustav te živčani sustav), liječenje odnosno odgađanje određene bolesti pomoću kretanja i pokreta, pomoću pokreta i kretanja rehabilitirati osobu poslije bolesti i ozljede, unaprijediti morfološki status (povećati mišićnu masu i smanjiti masno tkivo) te ostvarivanje pozitivnog utjecaja na sustave organa (1).

2. Kako ostvariti medicinski aspekt kineziologije

2.1. Preveniranje zdravlja pomoću pokreta i pozitivni utjecaji na sustave organa

Potreba za kretanjem danas je sve veća zbog poražavajućih podataka o neaktivnosti populacije. Suvremeni čovjek naziva se još i „Homo Sedens“. Taj naziv označava osobu za koju su karakteristični izostanak kretanja, dugotrajno sjedenje, fizička neaktivnost, preobilna prehrana te prekomjerna tjelesna težina. Manjak tjelesne aktivnosti rezultira negativnim posljedicama na osobu i njezin organizam u svim životnim dobima: za vrijeme djetinjstva može negativno utjecati na biološki rast i razvoj, tijekom odrasle dobi može uzrokovati štetu za opće zdravlje, a tijekom starije dobi može biti i pogubna za život. S druge strane, kretanje i vježbanje, odnosno bavljenjem kineziološkim aktivnostima sve organske sustave stavlja se u aktivnost, dolazi do stvaranja pozitivnog utjecaja za te sustave, a posljedično dolazi i do prevencije zdravlja, posebice u pogledu krvožilnog, mišićno-koštanog, živčanog i dišnog sustava. Pojačana funkcija kada nastupi mišićni rad dovodi do unapređenja procesa i razvijanja organa, to rezultira da organi tijekom normalnih rade s manjim opterećenjem, a tako dolazi i do smanjenog rizika za nastanak oboljenja. Da bi kineziološka aktivnost imala pozitivne utjecaje na čovjekovo zdravlje, to jest da bi pridonijela prevenciji zdravlja, potrebno ju je provoditi redovno i u kontinuitetu, naravno uz opterećenje prilagođeno s obzirom na uzrast, zdravstveno stanje i fizički potencijal osobe te stanje utreniranosti čovjekova organizma (Filipović, Klaić, Jakuš Vrcić, 1999.).

Što se tiče utjecaja kretanja i kinezioloških aktivnosti na krvožilni sustav može se zaključiti da se srce povećava, odnosno dolazi do fiziološke hipertrofije, snižavanja frekvencije srca tijekom mirovanja, povećanja učinkovitosti srca, snižavanja se sistoličkog tlaka za vrijeme mirovanja, povećanja ukupnog volumena krvi, povećanja puferskog kapaciteta krvi (neutralizacija metaboličkih produkata), a trigliceridi i kolesterol u krvi su smanjeni (2).

pozitivni i preventivni utjecaje koje kineziološka aktivnost ima na dišni sustav su brojni, ali ističu se hipertrofija respiracijske muskulature (skeletalnih mišića, međurebrenih mišića i sternokleidomastoidnih mišića), povećavanje prsnog koša, površinsko povećavanje plućnih alveola, povećanje vitalnog kapaciteta pluća i svih ventilacijskih parametara (sportska pluća), a povećava se i maksimalni primitak kisika (3).

Ukoliko je tjelesna aktivnost redovna i kontinuirana postižu se i pozitivni preventivni utjecaji na živčani sustav, odnosno održava se broj živčanih vlakana koja inerviraju mišić, održava se veličina, to jest promjer samih živčanih vlakana, a u krajnosti se pozitivno utječe i na održavanje zdravlja živaca (4).

Sustav organa na koji još posebno treba izdvojiti pozitivne utjecaje je i mišićno-koštani sustav. Redovno tjelesno vježbanje i kretanje dovodi do održavanja i unaprjeđenja mišićne snage i izdržljivosti, a samim time i do povećavanja sposobnosti za uspješno obavljanje aktivnosti svakodnevnog života i održavanja motoričkih sposobnosti osobe, poput snage i ravnoteže. Tjelesnim vježbanjem se jačaju mišići, te organizam postaje otporniji na eventualne ozljede. Jaki mišići osiguravaju stabilnost i poboljšavaju ravnotežu i koordinaciju. Vježbanjem se

također poboljšava opskrba mišića krvlju i povećava njihova sposobnost korištenja kisika. U pogledu same konstrukcije i građe mišića sprječava se atrofija mišića, a kao posljedica jakih kontrakcija javlja se i hipertrofija, odnosno dolazi do povećanja u ukupnoj mišićnoj masi (hipertrofija vlakna, to jest brojčano povećavanje aktinskih i miozinskih niti unutar svakog vlakna). Povećava se i količina enzimskih sustava koji priskrbuju energiju (glikolitički enzimi), a u krajnjem naporu razvija se i hiperplazija, to jest brojčano povećanje mišićnih vlakana (5).

Na pozitivan preventivni utjecaj kretanja i kineziološke aktivnosti na zdravlje ukazuju i brojna istraživanja. Jedno od njih provedeno je od strane američkih znanstvenika s Harvard School of Public Health, istraživanje je uključivalo uzorak sačinjen od 44 452 muške osobe od 40 od 75 godina starosti. Utvrđeno je da su muškarci koji su prakticirali trčanje u trajanju od sat vremena na tjedan razvili za 42 % smanjen za razvoj nekih srčanih oboljenja. Za zdravlje krvožilnog sustava pokazalo se manje štetnim voditi neaktivan život u studentskim danima pa se kasnije početi baviti tjelesnim aktivnostima, nego biti tjelesno aktivan u studentskim danima pa u srednjoj dobi prestati prakticirati tjelesne aktivnosti. Najrizičniju skupinu predstavljali su baš ti tjelesno aktivni studenti koji su se odjednom prestali baviti tjelesnim aktivnostima. Dakle, kineziološka aktivnost i kretanje imaju važnu ulogu u prevenciji zdravlja te imaju mnogobrojne pozitivne učinke na organske sustave čije je uredno funkcioniranje neophodno za normalno kretanje i život (Filipović, Klaić, Jakuš Vrcić, 1999.).

2.2. Liječenje i odgađanje bolesti kretanjem i pokretom

Kretanje i pokret imaju i mogućnost određenim dijelom pridonijeti liječenju odnosno odgađanju određenih bolesti i stanja. Kineziološke aktivnosti same po sebi ne mogu biti lijek koji će potpuno ukloniti neku bolest, odnosno nužno je uz parametre kretanja i kineziološke aktivnosti u proces liječenja uključiti i sve ostale parametre kao što su lijekovi odnosno medikamentozna terapija te ostali aspekti i čimbenici fizikalne ili neke druge terapije. Većina bolesti se kretanjem ipak ne može izliječiti nego se njihov nastanak može odgoditi, posebno se to odnosi na bolesti koje imaju visoki udjel genetskih čimbenika u svome nastanku te one koje kolokvijalno rečeno dolaze s godinama te su uzrokovane samim procesom starenja. Bolesti i stanja za čije je liječenje zabilježen posebno značajan utjecaj kineziološke aktivnosti su oboljenja sustava za disanje (astma), dijabetes, deformiteti koštanog sustava (skolioza, kifoza, lordoza) te pretilost (Filipović, Klaić, Jakuš Vrcić, 1999.).

Na primjeru dijabetesa tipa II bit će prikazan pozitivan utjecaj kretanja i kineziološke aktivnosti na liječenje te bolesti. Kineziološka aktivnost u obliku kretanja ili terapijskih vježbi smatra se vrlo važnom u regulaciji dijabetesa tipa II. Redovita kineziološka aktivnost održava odgovarajuću razinu glikemije što je cilj kod svakog dijabetičkog bolesnika. Preporučuju se aktivnosti poput aerobnih vježbi, vježbi snage, fleksibilnosti i balansa. Oboljeli od dijabetesa mogu provoditi sve aktivnosti uz određeni oprez u intenzitetu, trajanju i učestalosti provođenja aktivnosti, a u obzir treba uzeti i dijabetičke komplikacije koje predstavljaju određena ograničenja u provedbi aktivnosti. Prije početka primjene kineziološke aktivnosti, potrebno je obaviti i EKG, a kod bolesnika s povećanim kardiovaskularnim rizikom učiniti ergometriju. Preporučuje se da bolesnik sa šećernom bolešću tipa 2 bavi aerobnim kineziološkim aktivnostima umjerenog intenziteta najmanje 30 minuta ili dulje, ali da ta aktivnost ne povećava puls na više od 60-70 % bazalnog. Svaku aktivnost trebalo bi započeti zagrijavanjem koje obično traje 5 - 10 minuta, zatim dinamičnim istezanjem i nakon toga maksimalno 30 minuta treninga uz monitoriranje odnosno praćenje srčane frekvencije do željenih vrijednosti te najmanje 10 minuta statičkog istezanja. Najlakše izvediva aerobna aktivnost koju se može lako prilagoditi te u nju implementirati elemente aerobne i anaerobne vježbe je hodanje. Neki od oblika hodanja su umjerenom brzo hodanje na ravnom kao oblik aerobne vježbe te žustro

hodanje i trčanje uzbrdo kao oblik anaerobne vježbe. Bolesnici koji vježbaju 3 seta vježbi visokog intenziteta (8 puta po setu) 3 puta tjedno imaju najveći utjecaj vježbi snage na regulaciju glikemije (6).

Uz bolesti na koje kineziološka aktivnost te sami pokret pozitivno djeluju, valja napomenuti i bolesti i stanja koja predstavljaju kontraindikacije za prakticiranje kinezioloških aktivnosti, najčešće od njih odnose se na stanja poput akutnog febrilnog stanja, virusnih bolesti jetre, srčanih oboljenja i anomalija te akutnih oštećenja sustava za kretanje (Filipović, Klaić, Jakuš Vrcić).

2.3. Utjecaj kinezioloških aktivnosti na unapređenje morfološkog statusa

Kada govorimo o utjecaju kinezioloških aktivnosti na morfološka obilježja, tada govorimo o utjecaju na koštano, mišićno i masno tkivo. U pogledu utjecaja na koštano tkivo valja napomenuti da kineziološka aktivnost ima utjecaj na kolageni sadržaj kostiju, ali zabilježen je utjecaj i u pogledu mineralnog sastava kostiju. Dolazi do zadebljanja kostiju na distalnim krajevima, a to je uzrokovano djelovanjem mišićnih sila na koštane površine. Ukoliko se aktivnost ne izvodi pravilno, može doći do deformacija kostiju, a ukoliko opterećenje ima preveliki volumen uz izostanak energetske potpore organizmu, dolazi do usporavanja rasta u visinu. Kineziološka aktivnost može dovesti do hipertrofije mišićnog tkiva (povećanja u obujmu tkiva) i kapilarizacije (povećanja prokrvljenosti) te povećanja energetske rezerve (glikogen, mioglobin, fosfolipidi i fosfati) i povećanja koncentracije minerala (kalij, kalcij, magnezij). Kineziološka aktivnost na masno tkivo utječe ukoliko se izvodi redovno i kontinuirano, tada nastupa redukcija tog masnog tkiva u tijelu. Nakon što fosfatne i proteinske rezerve izgore, slijedeće na redu su masti. Reduciranje masnog tkiva moguće je isključivo u slučaju dugotrajnog cikličkog bavljenja aktivnosti s umjerenim i srednjim intenzitetom u aerobnim uvjetima, a optimalan rezultat redukcije masnog tkiva ostvaruje se u kombinaciji s adekvatnom prehranom (Filipović, Klaić, Jakuš Vrcić, 1999.).

2.4. Rehabilitacija pomoću pokreta nakon ozljeda ili bolesti

Kada govorimo o rehabilitaciji nakon ozljeda ili bolesti pomoću kretanja i pokreta, primarno mislimo na rehabilitaciju kineziterapijom. Kineziterapija uključuje upotrebu kretanja i vježbanja kako bi se prevenirale i otklonile posljedice određenog oboljenja, tjelesnog oštećenja i ozljede. Kineziterapija naglašava pokret kojeg osoba izvodi sama bez asistencije, odnosno na aktivnom pokretu. Primjena kineziterapije kao rehabilitacijske metode je jako široka, koristi se kod deformiteta koštanog sustava te reumatoloških, neuroloških, onkoloških, kardiovaskularnih, respiratornih bolesnika i u radu s djecom s poteškoćama u razvoju. O samoj metodi kineziterapije te tehnikama i podjelama unutar iste bit će više govora u poglavlju „Kineziterapija“. Na pozitivan utjecaj pokreta i kretanja u rehabilitaciji bolesti ukazuje i istraživanje koje su proveli znanstvenici iz Glasgowa. Utvrdili su da prakticiranje aerobika i jogiranja dovodi do ubrzanog oporavka nakon karcinoma dojke i omogućuje brže vraćanje ritmu aktivnosti svakodnevnog života nakon liječenja (Filipović, Klaić, Jakuš Vrcić, 1999.).

3. Znanstvene discipline medicinske kineziologije

U ostvarivanju medicinskog aspekta kineziologije ključnu ulogu imaju medicinske znanstvene discipline kineziologije, time se primarno misli na kineziološku fiziologiju, anatomiju, sportsku medicinu te kineziterapiju (Filipović, Klaić, Jakuš Vrcić, 1999.)

3.1. Anatomija i fiziologija

Anatomija je znanost koja se bavi proučavanjem strukture ljudskog tijela. Kineziologija primjenjuje znanja iz područja anatomije, sa manjim naglaskom na unutarnje organe. Stoga kineziolozi i srodni stručnjaci moraju imati elementarna znanja i razumijevanja iz područja

ljudske anatomije. Također vrlo je bitna fiziologija, odnosno znanost koja se bavi proučavanjem procesa u organizmu. Te spoznaje i znanja iz područja fiziologije su također vrlo bitne kako bi se mogli razumjeti i poboljšati aspekti tjelesne kondicije pa i samo zdravlje. Ljudski kostur gradi 206 kostiju te taj kostur čini okvir na koji su mišići pričvršćeni. Skelet se reciklira svake dvije godine, odnosno nove koštane stanice zamjenjuju stare. Bitno je znati da previše stresa na kosti može uzrokovati prijelom. Stoga, vrijedi pravilo „Too much, too fast, too soon“, što znači da previše, prebrzo i prerano uvođenje određenih vrsta vježbi i prevelik intenzitet istih može dovesti do neželjenih posljedica (7).

Fiziologija sporta pripada medicini sporta (grani medicine u kojoj su obuhvaćeni svi vidovi sporta i tjelovježbe), te proučava organizam i tjelesne funkcije vezane uz odgovore i prilagodbe tjelesnoj aktivnosti. Kako bi trener na optimalan način pridonio svakom obliku vođenja i treniranja sportaša, morao bi pratiti suvremene stručne i znanstvene spoznaje u pogledu sportskih, ali i ostalih usko vezanih disciplina znanosti. Ukoliko je trener upoznat s fiziološkim procesima koji se tiču sporta, treniranja i natjecanja, to će mu omogućiti veću kvalitetu programiranja treninga te uspješnije sportske rezultate, ali i veću svijest i brigu o zdravlju sportaša koje trenira (8).

Svi zdravstveni stručnjaci i kineziolozi bi trebali imati adekvatna znanja i razumijevanja svih mišićnih skupina da adekvatno mogu podučiti druge kako ojačati, poboljšati i održavati ljudsko tijelo u dobrom stanju (9).

3.2. Sportska medicina

Sportska medicina pripada multidisciplinarnim specijalnostima koje imaju problemsko gledište. Sportska medicina dijeli se na:

1. preventivnu sportsku medicinu – obuhvaćanje specijalističkih pregleda sportaša u odnosu na dobne skupine, strukturu (zdrav, invalid, rekoalescent)
2. podjela s obzirom na vrstu sporta – pojedinačan, momčadski, kontaktni ili borilački sport
3. podjela s obzirom na intenzitet treninga – reaktivni, srednjeg i visokog intenziteta.

Prevenciju ozljeda u sportu treba provoditi na više razina odnosno na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini. U primarnoj prevenciji naglasak je na zdravim osobama te uklanjanju zdravstvenih rizika i unapređenju općeg stanja zdravlja. Jednu od glavnih mjera za liječnike sportske medicine u primarnoj prevenciji čini sprječavanje bavljenja sportom osobama kojima bi ta tjelesna aktivnost mogla negativno utjecati na zdravlje. Također su tu vrlo važni i kineziolozi koji u suradnji s liječnicima sportske medicine trebaju kreirati takav program treninga da se u najvećoj mogućoj mjeri odstrane mogućnosti od neželjenih povreda. Druga osnovna razina zdravstvene zaštite je sekundarna prevencija. Sekundarna prevencija se odnosi na prepoznavanje bolesnika na osnovi najranijih stadija bolesti. U sportu sekundarna prevencija uključuje prepoznavanje najranijih znakova oštećenja lokomotornog aparata ili pretreniranosti sa pravodobnom intervencijom zaustavlja se razvoj bolesti u začetku. Intervencije npr. uključuju promjenu intenziteta vježbanja, promjenu obuće, usavršavanje tehnike izvedbe i sl. ovisno o sportu. Treća razina je tercijarna prevencija. Tercijarna prevencija se u biti ne odnosi na prevenciju nego pokušaje primjene najefikasnijih metoda liječenja. Najvažnije od toga je dobro poznavati i praktično primjenjivati biomehaniku određenih sportova, odnosno dobra tehnika, izvedba je „zlata“ vrijedna po zdravlju sportaša. Isto tako, veliku važnost za prevenciju ozljeđivanja ima postupak zagrijavanja prije, te istezanja i relaksacije nakon aktivnosti. Upotreba bandaža, ortoza za zglobove i ostale zaštitne opreme može biti od velike koristi ako se pravilno koristi. Na kraju treba spomenuti ispravan trenažni proces, koji u suštini predstavlja najbolju zdravstvenu zaštitu sportaša na duge staze. Kvalitetan program treninga naravno počinje adekvatnim planiranjem i programiranjem tog istog treninga (10).

3.3. Kineziterapija

Kineziterapija obuhvaća sustavnu primjenu terapije tjelesnim vježbanjem s obilježjima fizioterapije, a svrha joj je poboljšanje funkcioniranja dijela ili cijelog organizma (11). Kineziterapija predstavlja znanstvenu disciplinu koja usko povezuje područje medicine i kineziologije. Poveznica između ova dva područja odnosi se na činjenicu da je pokret moćan alat u svrhu prevencije, terapije insuficijentnih stanja lokomotornog sustava, te raznih drugih organskih sustava čovjeka (12).

Također, poznato je da pokret čini primarnu funkciju čovjekovog tijela koje je samo po sebi kreirano kako bi omogućilo kretanje i funkcioniranje bez bolova kroz život. No ipak, sukladno današnjem načinu življenja, koji je prvenstveno sjedilački nastrojen i užurban, pojavile su se razne smetnje i stanja popraćena boli tokom pokreta. Ta bol će u većoj ili manjoj mjeri, onemogućiti osobu da sa lakoćom i bez napora obavlja aktivnosti svakodnevnog života. Ta smetnja će djelovati na cjelokupnu osobu sa svih gledišta. Tada kineziterapija ima za cilj održati primarnu funkciju tijela, odnosno pokret (13).

Pokret čini osnovnu sastavnicu kineziterapije, stoga je ujedno i dio fizikalne medicine i rehabilitacije. Stanje zdravlja čovjeka i pokret čovjeka povezuje uska međuzavisnost, stoga kineziterapija podrazumijeva obuhvaćanje ciljane primjene kinezioloških procedura, za što su potrebna znanja iz kliničke kineziologije, anatomije, biomehanike i fiziologije. U praksi kineziterapija se bazira na primjeni cjelokupne kineziološke znanosti, odnosno koristi teorijska objašnjenja zakonitosti pokreta koja se primjenjuju na korisniku kroz ciljane kineziterapijske procedure. Na taj način dobiva se bolji uvid u što bolje dijagnosticiranje određenog stanja korisnika te što bolje i svrsishodnije programiranje istog. Poznato je da osnovu svakog dobrog programiranja tretmana čini, dobra i ispravna dijagnostika postojećeg stanja organizma. Samo na taj način, može se doći do adekvatnog kineziterapijskog tretmana, što podrazumijeva određivanje vrste i intenziteta aktivnosti (12).

Program kineziterapije mora biti kreiran na način da daje mogućnost stalnog uvida u provjere i intervencije u svakoj etapi provođenja, uz primjenu adekvatnih mjernih instrumenata. Takav model programa baziran je na kineziprevenciji, kinezirehabilitaciji i na kinezikorekciji. Kineziprevencija se bazira na primjeni pokreta s ciljem prevencije nastanka oštećenja, primjenjuje se kod zdrave populacije, a posebice mlađih osoba. Kinezikorekcija se bazira na primjeni pokreta s ciljem ispravljanja određenih nepravilnosti, obično lokomotornog sustava uz ujedno zaustavljanje ili usporavanje negativnih promjena u ljudskom tijelu koje su sklone progresiji (14).

Postupci u kineziterapiji mogu se primjenjivati samostalno ili uz neke ostale metode fizikalne medicine i rehabilitacije, kako bi se nadopunilo njihovo djelovanje. Također kineziterapijski programi se primjenjuju u poboljšanju rada ostalih organskih sustava, pa tako razlikujemo kineziterapiju u kardiologiji, pulmologiji, urologiji, ginekologiji itd. (12).

4. Sportska rekreacija i bolja kvaliteta života

Sportska rekreacija je najjednostavniji, najrašireniji a ujedno i ekonomski povoljan oblik tjelesne aktivnosti (15).

Sudjelovanjem u sportskoj rekreaciji poboljšava se motorička i funkcionalna sposobnosti, što je direktan doprinos kvaliteti života sveukupne populacije (16).

Primjer dobrog utjecaja rekreacije na kvalitetu života je Slovenac Leon Štukelj, najstariji olimpijski osvajač zlatnih medalja, osvojenih u Parizu 1924. i Amsterdamu 1928. Prije svog 100. rođendana pokazao je mogućnost dizanja na ručkama naslonjača. "U park odlazim dvaput dnevno, svaki dan. Najprije hodam polako, a zatim sve brže. U parku imam svoju klupu i tamo čitam knjige. „Recept dugog života je u umjerenosti, i u hrani i piću, a posebice je bitno baviti

se raznim rekreacijskim aktivnostima. Zbog toga se osjećam dobro i za vrijeme duboke starosti.“ Izjava Leona Štukelja, pred 100. rođendan, 1998. godine.

5. Zaključak

Kineziologija najjednostavnije rečeno predstavlja znanost o ljudskom kretanju. Kao takva, kineziologija svojim znanjima uvelike pridobiva veliku važnost u njoj primjeni u svakodnevnom životu, prevenciji, liječenju i sl. Posebice je to danas izraženo, kada velika većina populacije živi neaktivnim životom. Taj neaktivan život za sobom vuče razne negativne posljedice na cjelokupno zdravlje čovjeka. Bavljenje određenim kineziološkim aktivnostima, ovisno o stanju i potrebama osobe, uvelike doprinosi zdravlju i boljoj funkciji organizma. Mnogobrojni su medicinski aspekti kineziologije, a u njihovom ostvarivanju ključna uloga pripada kineziološkoj fiziologiji, anatomiji, sportskoj medicini i kineziterapiji. Vrlo su bitna znanja i razumijevanja iz područja kineziologije za sve medicinske djelatnike jer na taj način su svi sposobni educirati opću populaciju o važnosti tjelesne aktivnosti, te o pravilnom odabiru i pravilnoj primjeni iste. Bez kinezioloških znanja i spoznaja bilo bi gotovo nemoguće postizati pozitivne učinke za zdravstveno stanje te prevenirati negativne posljedice kod cjelokupne populacije, a posebice sportaša. Za većinu populacije, odnosno ljudi koji se ne bave profesionalno sportom, sportska rekreacija predstavlja najbolji oblik tjelesne aktivnosti.

6. Literatura

1. Filipović, V., Klaić, I., Jakuš L, Vrcić, Lj. (1999). Osnove kliničke kineziologije. Nastavna skripta. Zagreb: Visoka zdravstvena škola.
2. Maćešić, B., Špehar, B. (2014). Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. *Sestrinski glasnik*. 19:30-41.
3. Ćubić, M., Račić, H., Konecki, Lj. i Grašić, G. (2017). Važnost tjelesne aktivnosti kod kroničnih plućnih bolesti, Zagreb.
4. Aagaard, P. (2003). Training – induced changes in neural function. *Exerc Sport Sci Rev*. 31(2):61-7.
5. Schoenfeld, BJ. (2010). The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. *J strength Cond Res*. 24(10):2857-72.
6. Kocijan, I. (2019). Važnost vježbanja kod oboljelih od dijabetesa. 5(1):113–9.
7. Sardinha, LB (2018). Physiology of exercise and phase angle: Another look at BIA. *European Journal of Clinical Nutrition*. 72(9):1323-1327..
8. Šentija, D. (2019). Fiziologija sporta. *Sportska medicina*. 45-91.
9. Floyd, R.T. (2009). *Manual of Structural Kinesiology. Foundations of Structural Kinesiology*.
10. Martinović, N. (2012). *Mali priručnik sportske medicine*. Rijeka. 1-25.
11. Sabolić, A. (2016). *Položaj kineziologije u EU (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology.)*.
12. Ciliga, D., Trošt Bobić, T., Petrinović-Zekan, L. (2011). Dijagnostika u kineziterapiji. U: V. Findak (Ur.) *Zbornik radova*. 20: 21-25.
13. Jurko, D., Čular, D., Badrić, M. i, Sporiš, M. (2015). *Basics of kinesiology*.
14. Ciliga, D., Petrinović Zekan, L. (2008). Stanje i perspektiva razvoja u području kineziterapije. U Neljak, B.(ur.), *Zbornik radova*. 17: 66-71.
15. Tuksar, N. (2017). *Sportska rekreacija za osobe starije životne dobi. Završni rad. Međimursko veleučilište u Čakovcu*. 21-24.
16. Andrijašević, M. i Jurakić, D. (2011). *Sportska rekreacija u funkciji unapređenja zdravlja. Zbornik radova međunarodne stručne konferencije. Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, Udruga kineziologa Grada Osijeka. Osijek*.