

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

**Doc. dr. sc. Ivanka Marinović, dr. med.**

**UVOD U FIZIOTERAPIJU**

**Nastavni materijal**

Split, 2022.

Fizikalna i rehabilitacijska medicina je grane kliničke medicine koja obuhvaća djelatnost fizikalne medicine i rehabilitacije, ali je oduvijek u Republici Hrvatskoj bila vezana i uz reumatologiju.

### **Povijesni osvrt**

Začetci fizikalne medicine sežu u daleku prošlost. Ljudi su od davnina, na iskustvenoj osnovi, koristili prirodne čimbenike u svrhu liječenja. Poznato je da su Kinezi koristili masažu nekoliko tisuća godina prije Krista. U grčko doba pojedinim hramovima boga Eskulapa pridodane su vježbaonice – gimnaziji. Hipokrat je smatrao vježbe korisnima za jačanje oslabljene muskulature i za poboljšanje mentalnog zdravlja. Galen je ukazivao na pozitivno djelovanje vježbi na tijelo, um i psihu. Rimljani su koristili helioterapiju, balneoterapiju i masažu. U “Kanonu”, koji je u Europi sve do 17. st. služio kao medicinski udžbenik, Avicena je naveo da za svaki organ u tijelu postoje posebne vježbe. Od 17. do 19. st. znatna se vrijednost pridavala hidroterapiji. U 19. st. se afirmira klimatoterapija i osnivala su se klimatska lječilišta. Šveđanin Ling je postavio znanstvene osnove kineziterapije. Primjenjivala se je galvanska i faradska struja u terapijske svrhe.

Početkom 20. st. primjenjuju se viskofrekventne struje, nastaju novi elektroterapijski uređaji te se afirmiraju dijagnostičke metode poput ultrazvuka i elektromiografije. Terapijska primjena ultrazvuka datira od 1939. godine. Daljnjim razvojem tehnologije dolaze novi, tehnološki napredni aparati, kao što su laser visokog intenziteta, udarni val i izokinetički dinamometar. Prvi međunarodni kongres fizikalne medicine održan je 1905. u Liègu, a 1928. je osnovan Međunarodni odbor za fizikalnu terapiju u Budimpešti.

Razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija u 21. stoljeću utječe i na fizioterapijske procese. Adaptivne tehnologije za osobe s onesposobljenjem, interaktivne video igre, sustavi prividne stvarnosti, bionički i robotički sustavi i telerehabilitacija dio su naprednih fizioterapijskih tehnologija. Suvremene informacijske tehnologije omogućavaju zdravstvenim djelatnicima u fizikalnoj i rehabilitacijskoj medicini lakše iznalaženje najnovijih dokaza, pomažu u cjeloživotnom učenju, boljoj kontroli i praćenju procesa fizioterapije, racionalizaciji dokumentacije i promociji struke.

## **Fizikalna i rehabilitacijska medicina u Hrvatskoj**

Počeci fizioterapije u Republici Hrvatskoj vezuju se uz osnivanje prvog ortopedskog zavoda u Zagrebu. Prof. dr. Božidar Špišić, 1908. osniva privatni ortopedski zavod u Zagrebu, koji je uz ortopedske ordinacije i rendgen, sadržavao prostoriju za medicinsku gimnastiku i fizikalnu terapiju. Početkom 1916. osniva Ortopedsku bolnicu, koja se 1921. seli na Sveti Duh u Zagrebu. Uz bolnicu je bila organizirana ortopedska radionica i radionica za osposobljavanje invalida. Od početka svog rada uočio je važnost rehabilitacije i fizikalne terapije u liječenju ortopedskih i traumatoloških bolesnika, o čemu govori i njegov pisani trag „Valjalo je oslabljenim mišićima vratiti snagu, ukočene zglobove učiniti gipkima, a uzetim živcima povratiti život. Tolikim jadnicima bez ruku i nogu valjalo je pomoći protezama“. Stoga se smatra začetnikom fizioterapije u Hrvatskoj. Prva školovana fizioterapeutkinja na području Hrvatske bila je Ema Špišić, supruga prof. Špišića.

Godine 1928. s radom počinje Javno kupalište i Zavod za hidroterapiju i fizikalnu terapiju u Mihanovićevoj ulici u Zagrebu. Bila je to prva reumatološka ustanova u jugoistočnom dijelu Europe koju je utemeljio dr. Drago Čop, po kome ustanova i danas nosi ime.

Na Internom odjelu bolnice u Vinogradskoj ulici u Zagrebu, 1938. godine, osnovan je Odsjek za fizikalnu terapiju i reumatizam, koji se intenzivnije razvijao nakon ožujka 1940. kada njegov voditelj postaje prof. dr. sc. Jozo Budak, specijalist fizikalne medicine, balneologije i klimatologije. Odsjek 1941. prerasta u prvi samostalni Odjel za fizikalnu terapiju i reumatologiju. Prof. Budak je 1942. osnovao Katedru za fizikalnu terapiju i balneologiju na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Ujedno je jedan od utemeljitelja Sekcije za reumatologiju, fizikalnu medicinu i balneoklimatologiju, osnovane 1947. u Hrvatskome liječničkom zboru u Zagrebu. Zaslužan je za osnivanje prve Škole za fizikalnu medicinu i rendgen, utemeljene 1947. godine, iz koje izlaze i prve generacije fizioterapeuta. Zauzima se za primjenu kineziterapije, kao najvrjednijeg dijela u liječenju i rehabilitaciji bolesnika s bolestima sustava za kretanje. Konstruirao je aparat za elektroterapiju, aparat za terapiju zvukom, primjenjivao je piroterapiju i proučavao metode liječenja limfedema. Na Rebru, 1962. godine, prof. dr. Plevko osniva Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, koji se razvio iz dotadašnjeg Odjela za fizikalnu medicinu Neurološke klinike. Doktor Mandić je 1961. godine osnovao Zavod za ortopedsku pomagala u Božidarevićevoj ulici u Zagrebu. Početkom 1960-ih prvi se put u Hrvatskoj, pa i šire, počela primjenjivati elektromiografija, a 1962. godine prvi je put izvedeno mjerenje I/t krivulje.

Katedra za fizikalnu medicinu u Hrvatskoj osnovana je 1959. godine, a 1960. je uvedena specijalizacija iz fizikalne medicine. Udruženje fizioterapeuta i radnih terapeuta Hrvatske osnovano je 1956. godine.

Visokoškolsko obrazovanje fizioterapeuta u Hrvatskoj počinje 1968. u okviru Više medicinske škole u Zagrebu. U periodu od 1968. do 1998. provodio se dvogodišnji program obrazovanja fizioterapeuta. Prateći Europske i svjetske trendove u obrazovanju te razvoj struke, od 1999. se provodi trogodišnji program. Program obrazovanja fizioterapeuta u RH sukladan je programu obrazovanja na visokim učilištima u europskim zemljama, i izrađen je prema sugestijama Svjetske konfederacije za fizioterapiju (WCPT). Fizioterapeutima koji završe preddiplomski studij omogućen je nastavak obrazovanja na diplomskim studijima kao i trajna edukacija u usvajanju fizioterapijskih vještina putem međunarodno priznatih tečajeva.

### **Fizikalna i rehabilitacijska medicina**

Fizikalna i rehabilitacijska medicina je prema Sekciji fizikalne i rehabilitacijske medicine (FRM) Udruge europskih medicinskih specijalista (UEMS), samostalna medicinska specijalnost koja se bavi poticanjem tjelesnih i kognitivnih funkcija, aktivnosti, participacije i prilagodbom osobnih i okolinskih čimbenika. Stoga je odgovorna za prevenciju, dijagnostiku, liječenje i rehabilitaciju osoba s onesposobljavajućim medicinskim stanjima i komorbiditetom u svim dobnim skupinama.

Fizikalna i rehabilitacijska medicina se bavi osobama svih dobnih skupina, svim sustavima tijela i svim aspektima medicine.

### **Rehabilitacijska medicina**

Rehabilitacijska medicina dijagnosticira i liječi poremećaj funkcije, provodi funkcionalnu procjenu motorne, senzorne i kognitivne sposobnosti te provodi postupke usmjerene na poboljšanje funkcije i kvalitete života. Potreba za rehabilitacijom pojavila se početkom 20. st., s izrazitim razvojem nakon Drugog svjetskog rata, kada su industrijski način proizvodnje, veliki ratovi, epidemije, starenje pučanstva doveli do pojave velikog broja osoba s teškim i trajnim posljedicama.

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, rehabilitacija je kompleksan postupak ponovnog osposobljavanja za aktivnosti svakodnevnog i profesionalnog života, emocionalnu i socijalnu stabilnost osoba koje su tu sposobnost izgubile zbog bolesti ili ozljede.

Rehabilitacija je ujedno korištenje svih sredstava usmjerenih na umanjenje utjecaja onesposobljavajućih stanja i postizanje optimalne socijalne integracije osoba s invaliditetom. Rehabilitacija je proces učenja kako živjeti s nesposobnosti u vlastitom okolišu. Rusk definira rehabilitaciju rečenicom: “Mi primamo na sebe filozofiju odgovornosti po kojoj ne završavamo s našim pacijentima kad padne temperatura i kad se izvade konci“.

Rehabilitacija stavlja bolesnika u središte procesa i pomaže mu da ostvari svoj puni potencijal te potiče njegovo sudjelovanje u društvu. Rehabilitacija ne utječe samo na pojedinca, već i na njegovu obitelj, užu i širu zajednicu.

Habilitacija je postupak osposobljavanja, koji se provodi po istim načelima i s istom svrhom kao i rehabilitacija, kod osoba s urođenim manama.

Medicinska rehabilitacija se sastoji od niza mjera koje se poduzimaju za smanjivanje utjecaja oštećenja koje dovodi do pojave nesposobnosti i ometenosti. Osim medicinske rehabilitacije provodi se socijalna i profesionalna rehabilitacija. Socijalna rehabilitacija obuhvaća postupke kojima se ostvaruje povoljan društveni položaj invalida. Provode je svi članovi rehabilitacijskog tima, osobito socijalni radnik, psiholog i obitelj. Profesionalna rehabilitacija obuhvaća niz mjera koje se poduzimaju u sklopu osposobljavanja invalidne osobe za obavljanje odgovarajućeg posla. Prethodno se provodi profesionalna orijentacija potom profesionalno osposobljavanje.

Bitne komponente rehabilitacije su:

- bolesniku usmjeren plan razrađen od rehabilitacijskog tima i bolesnika
- ciljevi koje postavljaju članovi interdisciplinarnog tima
- motivacija i sudjelovanje bolesnika koji su nužni za postizanje ciljeva
- poboljšanje bolesnikovih osobnih potencijala i smanjenje nesposobnosti i ometenosti

Ovisno o vremenu provođenja, rehabilitacija se dijeli na:

- primarnu, koja se provodi neposredno nakon nastanka bolesti ili ozljede. Provodi se u akutnim odjelima, u odjelima za primarnu rehabilitaciju unutar akutnih bolnica i nastavlja se u kući bolesnika.
- sekundarnu, koja se provodi u kući bolesnika i u specijalnim bolnicama za medicinsku rehabilitaciju

- tercijarnu, koja se provodi radi održavanja postignutog stanja. Uglavnom se provodi u kući bolesnika i/ili kao održavajuća stacionarna rehabilitacija u specijalnim bolnicama za medicinsku rehabilitaciju.

**Fizikalna medicina** primjenjuje različite fizikalne agense u svrhu prevencije, liječenja i rehabilitacije pacijenata. Fizikalna prevencija primjenjuje fizikalne agense u svrhu prevencije ozljeda i bolesti te poboljšanja opće zdravstvene kondicije. Fizikalna dijagnostika se služi fizikalnim agensima za postavljanje dijagnoze i utvrđivanja stadija bolesti ili posljedica ozljede (npr. elektrodijagnostika, ultrazvučna dijagnostika). Fizikalna terapija primjenjuje fizikalne agense u liječenju i rehabilitaciji bolesti i ozljeda.

### **Međunarodnu klasifikaciju funkcioniranja, nesposobnosti i zdravlja (ICF)**

Svjetska zdravstvena organizacija publicirala je 1980. godine tradicionalnu međunarodnu klasifikaciju oštećenja, nesposobnosti i ometenosti (*engl. skr. ICIDH*).

**Oštećenje** (*engl. impairment*) označava poremećaj na razini tkiva ili organa. Oštećenje je svaki gubitak ili abnormalnost psihološke, fiziološke ili anatomske strukture ili funkcije. Posljedica je urođene mane, bolesti ili ozljede. Klasična medicinska skrb i akutna rehabilitacija idu ponajprije u smjeru prevencije ili umanjavanja oštećenja. Osim navedenog primarnog oštećenja postoje i tzv. sekundarna oštećenja (npr. sublukcija ramena kod hemiplegije, dekubitus, kontrakture i sl.). Bitno je spriječiti njihovu pojavu što ranijim početkom rehabilitacije, koristeći pri tom razne modalitete fizikalne terapije.

**Nesposobnost** (*engl. disability*) označava poremećaj na razini osobe i proizlazi iz oštećenja. Nesposobnost je ograničenje ili gubitak sposobnosti da određenu djelatnost izvedemo na način ili unutar opsega, koji se smatra normalnim. Nastaje kao direktna posljedica oštećenja i kao rezultat psihološke reakcije osobe na oštećenje.

**Ometenost** ili invalidnost (*engl. handicap*), označava poremećaj na društvenoj razini. Predstavlja ograničenje ili spriječenost u izvedbi neke uloge koja se smatra normalnom za tu osobu, uzevši u obzir njezinu dob, spol i društveno-kulturne čimbenike. Ometenost stavlja osobu u nepovoljan ekonomski i društveni položaj, u nepovoljan položaj u odnosu na okolinu; osoba je hendikepirana i ima prepreke u sudjelovanju. Stupanj ometenosti ovisi o uspješnosti

rehabilitacije, individualnim karakteristikama osobe te o stavu i odnosu društva prema invalidnoj osobi.

### **ICF klasifikacija**

Svjetska zdravstvena organizacija je 2001. donijela novu međunarodnu klasifikaciju funkcioniranja, nesposobnosti i zdravlja (*engl. International Classification of functioning, Disability and Health - ICF*) koja je utemeljena na biopsihosocijalnom principu. Razvijena je s ciljem bilježenja širokog spektra informacija o zdravlju i o stanjima povezanim sa zdravljem te unificiranja i standardiziranja jezika za opisivanje i klasifikaciju domena funkcioniranja, nesposobnosti i zdravlja, u pojedinaca i na razini populacije.

Tri ključne sastavnice ICF-a su: Tjelesne funkcije i strukture, Aktivnost i Sudjelovanje. One su u interakciji sa zdravstvenim stanjem, okolinskim i osobnim čimbenicima. Sastavnica Tjelesne funkcije i strukture odnosi se na gubitak ili odstupanje od normalnih tjelesnih funkcija i struktura, što odgovara oštećenju u ICF-u. Sastavnica Aktivnost odnosi se na izvršavanje zadataka od strane pojedinca, a ograničenje aktivnosti su poteškoće koje pojedinac pri tome ima. Treća sastavnica Sudjelovanje odnosi se na uključivanje pojedinca u životne situacije, a ograničenja u sudjelovanju su problemi koje pojedinac može imati u takvom uključivanju. Okolinske čimbenike čine fizička, socijalna i ponašajna okolina u kojoj ljudi žive. Osobni čimbenici uključuju osobine koje nisu dio zdravstvenog stanja, kao što su spol, dob, kondicija, životni stil, navike i genetska predispozicija.

Svaka sastavnica podijeljena je u niz kategorija i potkategorija. Alati za korištenje ICF-a su: ICF provjerne liste, ICF sržni setovi, ICF kategorijski profil i ICF listovi. U kliničkom se radu ICF primjenjuje za ocjenu funkcionalnog statusa, utvrđivanje ciljeva, planiranje i praćenje liječenja i rehabilitacije, i mjera ishoda, poglavito kroz interdisciplinarnu skrb. Služi i za definiranje, mjerenje i formiranje politika u području zdravlja.

### **Rehabilitacijski tim**

Za uspješnost rehabilitacije bitna je kontinuiranost i timski rad.

Tim može djelovati kroz multidisciplinarni i interdisciplinarni pristup, a pri tome je bitno razlikovati rehabilitacijski model zdravstvene skrbi od medicinskog modela zdravstvene skrbi. Kod rehabilitacijskog modela problemska orijentacija je usmjerena prema posljedicama bolesti, liječnik djeluje u timu, a pacijent je informiran i aktivan sudionik. Naglasak terapije je na

postupcima kojima se nastoji postići olakšanje posljedica bolesti i poboljšanje funkcije. U interdisciplinarnom timu sudjeluju stručnjaci različitih struka koji djeluju u okviru svojeg područja, a u smjeru ostvarivanja postavljenih rehabilitacijskih ciljeva. Holistički pristup bolesniku i zajedničko djelovanje prema cilju karakteristika je interdisciplinarnog timskog rada. To je ujedno i najčešći oblik timskog rada u rehabilitacijskoj medicini. Nakon što svaki član rehabilitacijskog tima procijeni bolesnika u skladu sa svojom strukom, članovi tima zajednički planiraju program rehabilitacije, procjenjuju uspjeh postavljenih ciljeva i postavljaju nove ciljeve tijekom procesa rehabilitacije. Interdisciplinarni pristup omogućuje koordinirano djelovanje, što proces rehabilitacije čini učinkovitijim.

Kod medicinskog modela zdravstvene skrbi rješavanje problema je usmjereno na bolest, liječnik uglavnom djeluje neovisno i ima ulogu samostalnog izvršitelja, a pacijent je u ulozi pasivnog i neinformiranog subjekta. Liječnik predstavlja hijerarhijski vrh kojem su odgovorni svi članovi tima. Ova vertikalna hijerarhijska komunikacija usmjerena je prema izlječenju bolesti i povratku uobičajenom životu, i predstavlja multidisciplinarni oblik timskog rada.

Rehabilitacija je proces koji je potrebno ugraditi u sustav zdravstvene skrbi na svim razinama, jer uključuje prevenciju, rano prepoznavanje, bolničko i ambulantno liječenje te rehabilitaciju u zajednici.

Kako bi rehabilitacija bila što uspješnija neophodno je u timski rad uključiti različite zdravstvene i nezdravstvene profesije; liječnike specijaliste, fizioterapeute, medicinske sestre, radne terapeute, protetičare i ortotičare, psihologe, socijalne radnike, rekreacijske terapeute, hipoterapeute i druge. Za postizanje rehabilitacijskog cilja potrebno je poticati bolesnika i članove njegove obitelji da budu aktivni i informirani članovi tima. Sastav tima se mijenja ovisno od potrebe pacijenta.

Liječnik u rehabilitacijskom timu dijagnosticira, preporučuje liječenje funkcionalnih poremećaja, koordinira i tumači izvješća drugih članova tima. Najčešće je vođa rehabilitacijskog tima liječnik specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije. Prema definiciji Hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu „ Liječnik specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije (fizijatar) bavi se dijagnosticiranjem i liječenjem najčešćih bolesti i ozljeda koštano-mišićnog sustava (fizikalnim procedurama, medikamentima i drugim u službenoj medicini priznatim sredstvima) te fizikalnim liječenjem bolesti i ozljeda u području drugih specijalističkih grana medicine. Kao specijalist rehabilitacijske medicine bavi se prevencijom, dijagnosticiranjem i liječenjem (rehabilitacijom) posljedica prirođenih mana,



bolesti i ozljeda u području lokomotornog sustava te utvrđivanjem stupnja oštećenja lokomotornog sustava i ostalih sustava i nesposobnosti. Specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije djeluje sukladno poznatim Etičkim principima liječničkog poziva, Kodeksima liječničkog zbora i Statutom liječničke komore. Odnos fizijatra prema fizioterapeutima, radnim terapeutima i medicinskim sestrama jednak je odnosu svakog liječnika specijalista prema zdravstvenim radnicima srednje i više stručne spreme. Jedino liječnik smije dijagnosticirati, indicirati, propisati i nadgledati liječenje i rehabilitaciju. Specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije vođa je rehabilitacijskog tima koji uz zdravstvene radnike čine i stručnjaci drugih profila, kao suradnici (logoped, defektolog, socijalni radnik, psiholog).“

*Fizioterapeut* je zdravstveni radnik koji temeljem stečenih znanja i vještina, uzimajući u obzir pacijentove funkcionalne i populacijske karakteristike, planira, provodi i evaluira fizioterapijske intervencije. Djeluje kao ravnopravan član rehabilitacijskog tima, obavlja temeljne zadatke iz fizioterapije u sklopu rehabilitacijskih timova, vrednuje fizioterapeutsku djelatnost u timskom radu, poštujući članove tima. Provodi fizioterapijsku procjenu stanja pacijenta s ciljem utvrđivanja vrste i razine onesposobljenosti. Sudjeluje u postavljanju ciljeva, planiranju i kreiranju fizioterapijskih intervencija za smanjenje boli, jačanje mišića, poboljšanje pokretljivosti, poboljšanje kardiovaskularnih i respiratornih funkcija, poboljšanje ravnoteže i koordinacije i ostalo. Provodi rehabilitacijske programe koji poboljšavaju motoričke funkcije, sposobnost kretanja, ublažavaju bolne sindrome, sprječavaju i ublažavaju onesposobljenost nastalu uslijed bolesti i ozljede. Primjenjuje i nadzire primjenu različitih modaliteta i tehnika fizikalne terapije. Procjenjuje učinke fizioterapijske intervencije.

Sudjeluje u programima prevencije bolesti i u prevenciji onesposobljenja kao i u programima promicanja zdravlja cjelokupne populacije u zdravstvenim ustanovama, u društvenoj zajednici i javnom zdravstvu. Fizioterapeut mora biti sposoban pružiti podršku pacijentu i poticati ga na aktivno sudjelovanje. Provodi edukaciju i upućuje pacijente i njihove obitelji u postupke koje trebaju nastaviti provoditi izvan kliničkih okruženja. Uči i motivira pacijente da se pravilno služe štakama, protezama, kolicima i drugim pomagalicama koja im omogućavaju veći stupanj samostalnosti u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Provodi propisanu fizioterapijsku dokumentaciju i dijeli informacije s drugim zdravstvenim djelatnicima kako bi se osigurala stalna i sveobuhvatna skrb. Planira i organizira uvjete za izvođenje fizioterapijskih intervencija te koordinira procesom provedbe fizioterapijskih programa. Sudjeluje u istraživanjima u području fizioterapije. Provodi zdravstveno odgojne aktivnosti, edukaciju, nadzor i evaluaciju rada budućih fizioterapeuta, kroz mentorske aktivnosti. Provodi aktivnosti vezane za

kontinuiranu profesionalnu edukaciju te doprinosi razvoju profesije. Svoje djelovanje temelji na pravilima provjerene fizioterapijske prakse, rukovodeći se etičkim i stručnim načelima zdravstvenog djelatnika, u skladu sa etičkim kodeksom nacionalne strukovne udruge i usuglašenim standardima fizioterapijske prakse na europskom nivou.

Kao član tima djeluje u općim, dnevnim i kliničkim bolnicama te specijalnim bolnicama za rehabilitaciju. Radi i u domovima zdravlja, domovima umirovljenika, centrima za rehabilitaciju osoba s posebnim potrebama, ustanovama za njegu i rehabilitaciju u kući. Na unapređenju zdravlja i postupcima prevencije radi unutar fitness centara, sportskih klubova, u školama i dječjim vrtićima te dnevnim centrima za skrb o starijim osobama. Svojom djelatnošću upotpunjuje i proširuje usluge zdravstvenog turizma.

*Medicinska sestra* provodi njegu bolesnika, pomaže pri osobnoj higijeni, kontroli stolice i mokrenja, pri uzimanju lijekova te educira pacijenta i obitelj o samozbrinjavanju.

*Radni terapeut* (ergoterapeut) kao član rehabilitacijskog tima osposobljava bolesnike za što veću neovisnost u aktivnostima svakodnevnog života, aktivnostima slobodnog vremena i društvenim aktivnostima, pomaže u poboljšanju komunikacijskih vještina, preporučuje i podučava primjenu pomagala, evaluira životni prostor i predlaže adaptacije te istražuje profesionalne i rekreativne sklonosti bolesnika.

*Logoped* procjenjuje i tretira disfunkcije govorne percepcije, recepcije, razumijevanja, formulacije, produkcije, kontrole i upravljanja. Pomaže u poboljšanju čitanja, pisanja i komunikacije. Procjenjuje i tretira poteškoće u gutanju. Educira bolesnika i članove obitelji o primjeni logopedskih savjeta u kućnom okruženju.

*Klinički psiholog* procjenjuje kognitivne funkcije (komunikaciju, pažnju, pamćenje, vidno-prostornu orijentaciju), motivaciju i psihološki utjecaj invaliditeta. Provodi tretman kognitivnih disfunkcija. Pruža pomoć osobama s poteškoćama i problemima, dizajnira programe treninga socijalnih vještina i bihevioralnu terapiju, preporučuje psihijatrijsku konzultaciju, organizira i provodi savjetovanja za bolesnike i članove obitelji.

*Socijalni radnik* u zdravstvenoj ustanovi vodi brigu o tome da se osobama koje se liječe od kroničnih bolesti, osigura socijalna rehabilitacija i osposobljavanje za funkcioniranje u svakodnevnom životu. Socijalni radnik savjetuje i pomaže pacijentu i obitelji u traženju i ostvarivanju prava iz zdravstvenog i mirovinskog sustava.

*Ortoticar/proteticar* je osoba educirana za uzimanje mjera, dizajniranje, izradu i korekciju pomagala te za apliciranje i edukaciju apliciranja pomagala.

## **Upućivanje na rehabilitaciju**

Upućivanje na rehabilitaciju treba uslijediti rano, čim su vitalne funkcije i hemodinamsko stanje bolesnika stabilizirani. Rani početak je bitan jer sprječava pojavu sekundarnih oštećenja, osnažuje neoštećene dijelove tijela i njihov potencijal, i općenito poboljšava izgled za povoljan ishod.

Praksa fizikalne i rehabilitacije medicine sastoji se od:

- procjene onesposobljenosti
- određivanja ciljeva i plana rehabilitacije
- primjene fizioterapijskih intervencija

## **Procjena onesposobljenosti**

Stupanj i vrsta onesposobljenosti procjenjuju se uzimanjem anamneze, fizikalnim i neurološkim pregledom, pregledom mišićno-koštanog sustava i funkcionalnim pregledom.

*Anamneza* bi trebala uključivati podatke o razlogu dolaska, obiteljskoj i osobnoj anamnezi, sadašnjoj bolesti, terapiji, fiziološkim funkcijama i navikama te podatke iz socijalne i radne anamneze. Podaci o razlogu dolaska i sadašnjoj bolesti trebaju sadržavati informacije od početnih simptoma do nedavnih simptoma. Potrebno je saznati koji je vodeći simptom, njegov način nastanka, lokalizaciju i širenje te intenzitet i trajanje. Podaci dobiveni iz socijalne i radne anamneze ukazuju na kvalitetu života i mogu utjecati na postavljanje ciljeva u rehabilitaciji i određivanje fizioterapijskih intervencija.

*Fizikalni i neurološki pregled* otkriva odstupanje od normalne strukture i funkcije, otkriva sekundarna oštećenja, kognitivno stanje te preostale snage u sustavima koji nisu pogođeni, osobito kardiopulmonalnog.

*Pregled mišićno-koštanog sustava* obuhvaća analizu hoda, pregled kralježnice, gornjih i donjih udova. Obavlja se u stojećem, sjedećem i ležećem položaju. Uvid u stanje mišićno-koštanog sustava dobiva se: inspekcijom, palpacijom, procjenom integriteta kože, aktivnih i pasivnih pokreta zglobova i kralježnice, ponašanja boli za vrijeme izvođenja pokreta i procjenom

mišićne snage. Pri tome se koriste različite testovi i mjerenja, a neki od njih su manualni mišićni test (MMT), indeksi sagitalne gibljivosti kralježnice i mjere opsega aktivnih i pasivnih pokreta zglobova.

*Funkcionalnim pregledom* utvrđuje se neovisnost u izvedbi pojedinih zadataka i potreba za pomagalima i tuđoj pomoći. Na stupanj ovisnosti utječu svakodnevne potrebe pojedinca, a opseg problema ovisi o interakciji osobe s okolinom. Određeno funkcionalno ograničenje može predstavljati nesposobnost za jednu osobu, a ne mora za drugu osobu. Naprimjer, funkcionalno ograničenje za osobu s osteoartritisom koljena može biti nemogućnost postavljanja u čučanj i u klečeći položaj. Za keramičara, ovo funkcionalno ograničenje može predstavljati nesposobnost, jer nije u mogućnosti obavljati svoj posao, dok nastavnik u školi bez većih poteškoća može obavljati radni zadatak i za njega ovo funkcionalno ograničenje ne mora predstavljati nesposobnost.

Stupnjevi ovisnosti su:

- neovisnost - osoba izvodi zadatak bez usmene ili fizičke pomoći
- potreba za nadzorom - za izvedbu zadatka potrebna je usmena poduka ili stanje pripravnosti za pružanje pomoći
- potreba za pomoći ili pomagalima - osoba treba pomoć druge osobe koja može biti minimalna, umjerena ili maksimalna
- ovisnost - druga osoba mora izvesti zadatak umjesto pregledavane osobe

### **Funkcionalna procjena**

Funkcionalna procjena objedinjuje podatke vezane uz dijagnozu s podacima vezanim uz ograničenja u funkcioniranju.

Funkcionalnom procjenom uočava se i objektivizira funkcionalni deficit bolesnika. Fizijatar upućuje pacijenta na fizikalnu terapiju, a fizioterapeut kod prvog susreta s pacijentom, uvidom u medicinsku dokumentaciju, ciljanim pitanjima, pregledom, testovima i mjerenjima, utvrđuje funkcionalnu dijagnozu. Funkcionalna dijagnoza može biti izražena terminima poremećaja u pokretu ili može obuhvaćati kategorije oštećenja i nesposobnosti (npr. nestabilnost u hod; ograničenje pokretljivosti zgloba i sl.). Fizioterapeut, ovisno o funkcionalnoj dijagnozi, određuje koje će testove i mjerenja koristiti u praćenju učinkovitosti fizioterapijske intervencije.

U funkcionalnoj procjeni ispituju se sposobnost izvođenja aktivnosti svakodnevnog života (ASŽ), vokacijskih aktivnosti (profesionalne aktivnosti) i avokacijskih aktivnosti (rekreacijske aktivnosti i aktivnosti važne za ostvarivanje socijalnih interakcija).

Kod procjene motornog funkcioniranja promatraju se razne aktivnosti dnevnoga života kao što su aktivnosti samozbrinjavanja (oblačenje, prehrana, osobna higijena), zbrinjavanje stolice i mokrenja, mobilnost i transfere (pojam koji se odnosi na osobe u invalidskim kolicima, a obuhvaća transfere između kolica i kreveta, kolica i zahodske školjke, kolica i kade, kolica i automobila).

Funkcionalna procjena provodi se pomoću funkcionalnih indeksa (upitnika) koji su najčešće specifični za pojedinu bolest ili grupu srodnih bolesti. Pojedini funkcionalni indeksi mjere samo motorno, a pojedini i motorno i kognitivno funkcioniranje. Svaka od funkcija ocjenjuje se numerički i ovisno o ukupnom zbroju, dobije se uvid u težinu onesposobljenosti. Funkcionalna se procjena najčešće provodi na početku i na kraju medicinske rehabilitacije, ali se može provoditi i tijekom provođenja rehabilitacije.

Najčešće korišteni funkcionalni indeksi su: Barthelov indeks, FIM (*engl. Functional Independence Measure*), HAQ (*engl. Health Assessment Questionnaire*), BASFI (*engl. Bath Ankylosing Spondylitis Functional Indeks*).

Na temelju nalaza funkcionalne procjene postavljaju se ciljevi i planira se rehabilitacijski program.

*Cilj medicinske rehabilitacije* je poboljšanje funkcionalnog statusa.

Glavni ciljevi u rehabilitaciji su:

- postizanje maksimalno moguće funkcionalne neovisnosti
- integracija osobe s teškoćama u sve životne situacije i okoliš u kojima je do pojave bolesti ili ozljede živjela

Ciljevi moraju biti realni i ostvarivi. Postavljaju se kratkoročni i dugoročni ciljevi. Za određivanje novih ciljeva potrebna je učestala procjena uspjeha rehabilitacije

## **Plan rehabilitacije**

Plan i program fizioterapije (fizioterapijska intervencija) utvrđuje se nakon određivanja ciljeva. Utvrđuju ga članovi tima, za svakog bolesnika posebno. Definira se nakon procjene funkcionalnog statusa, točnog definiranja neposobnosti i ocjene utjecaja bolesti na cjelokupni život bolesnika. Od velike je važnosti znati bolesnikov premorbidni status, zvanje, vještine koje je ranije imao, obiteljske i društvene veze.

Fizioterapijska intervencija može biti usmjerena i na prevenciju oštećenja, nesposobnosti i funkcionalnih ograničenja. Provodi se u svrhu unapređenja i održavanja zdravlja, i poboljšanja kvalitete života u svim dobnim i populacijskim skupinama.

## **Rehabilitacijski program**

Rehabilitacijski program uključuje:

- Fizikalnu terapiju
- Poduku za neovisno življenje
- Radnu terapiju
- Ortopedska pomagala
- Terapiju poremećaja govora i kognitivnih funkcija
- Psihosocijalnu djelatnost
- Sport osoba s invaliditetom
- Edukaciju bolesnika i članova obitelji

## **Fizikalna terapija**

Fizikalna terapija primjenjuje razne oblike energije u svrhu prevencije, liječenja i rehabilitacije. Fizikalnu terapiju provode fizioterapeuti, na temelju dijagnoze i indikacije koju je postavio fizijatar. Tijekom provođenja fizikalne terapije prate pacijentovo stanje i njegov napredak.

Prema vrsti fizikalnih agenasa dijeli se na:

- Mehanoterapiju
- Termoterapiju
- Fototerapiju

- Elektroterapiju
- Terapiju prirodnim čimbenicima

## **Mehanoterapija**

Mehanoterapija je primjena mehaničke energije u terapijske svrhe. Tu spadaju kineziterapija, hidroterapija, masaža i trakcija.

## **Kineziterapija**

Kineziterapija ili medicinska gimnastika koristi pokret u svrhu prevencije, liječenja i rehabilitacije bolesti. Zbog dokazane učinkovitosti ima prednost u odnosu na ostale modalitete fizikalne terapije. Gotovo nema grane kliničke medicine koja ne bi trebala i mogla koristiti kineziterapiju u svrhu prevencije, liječenja i rehabilitacije. Kontraindikacije za primjenu vježbi su: bolesnikovo opće loše stanje, srčana dekompenzacija, stenokardija, jake boli nepoznatog uzroka, febrilna stanja, krvarenja i slično.

*Osnovni ciljevi kineziterapije su:*

- održavanje ili povećanje opsega pokreta zglobova
- održavanje ili povećanje mišićne snage
- poboljšanje koordinacije i brzine pokreta
- poboljšanje stava i položaja tijela
- prevencija ili korekcija deformacija
- poboljšanje funkcije drugih organskih sustava uz opće kondicioniranje organizma

*Osnovni principi kineziterapije:*

- princip motivacije
- princip ranog početka terapije
- analize i razumijevanja vježbi
- izbjegavanja boli
- postupnosti
- sistematičnosti
- kontinuiteta
- aktivnog učešća bolesnika

- upornosti
- izbjegavanja monotonije
- praćenja i evidencije rezultata

Podjela vježbi prema načinu izvođenja:

- aktivne
- pasivne
- individualne
- grupne

### *Aktivne vježbe*

Kod aktivnih vježbi pokret se obavlja vlastitom voljom i snagom. Aktivne vježbe prati ubrzana cirkulacija, veća opskrbljenost tkiva kisikom i ubrzani metabolizam. Provode se do granice boli, uz izbjegavanje umora.

Ovisno o mišićnoj snazi, mjerenoj manualnim mišićnim testom ( MMT), dijele se na:

- aktivne samostalne vježbe - mišićna snaga prema MMT iznosi 3.
- aktivno potpomognute vježbe - provode se kod MMT ocjene 2. Izvode se uz pomoć fizioterapeuta, u suspenziji, u vodi i na glatkoj podlozi.
- aktivne vježbe s otporom - kod MMT ocjene 4.



**Slika 1-1.** Vježbe istezanja lumbalne kralježnice.





**Slika 1-2.** Vježbe u suspenziji.



**Slika 1-3.** Vježbe na lopti.

### *Pasivne vježbe*

Kod pasivnih vježbi pokret izvodi fizioterapeut, bez aktivnog učešća bolesnika. Provode se kada mišićna snaga prema MMT iznosi 0 i 1.

Pasivnim se vježbama poboljšava cirkulacija i prehrana tkiva, održava se ili poboljšava opseg pokreta u zglobovima, elastičnost vezivnih struktura i fiziološka duljina mišića. Trebaju se provoditi oprezno i blago kako ne bi nastala dodatna oštećenja.

Podjela vježbi prema svrsi koju želimo postići:

- vježbe opsega pokreta
- vježbe snage i izdržljivosti
- vježbe istezanja i relaksacije
- vježbe brzine i spretnosti
- vježbe koordinacije i ravnoteže
- vježbe propriocepcije

Prema vrsti mišićne kontrakcije dijele se na *statičke* vježbe, pri kojima je mišićna kontrakcija izometrička i *dinamičke*, pri kojima je mišićna kontrakcija koncentrična ili ekscentrična (izotoničke i izokinetičke).

Medicinska gimnastika se provodi individualno i grupno. U individualnom programu vježbanja fizioterapeut provodi vježbe s pacijentom i pri tome educira, nadzire i motivira pacijenta.

Grupna medicinska gimnastika se organizira na način da u jednoj grupi budu pacijenti sa istim ili što sličnijim dijagnozama (npr. vježbe za vratni ili lumbalni segment kralježnice, vježbe za ramena i slično). Fizioterapeut educira pacijente o načinu izvođenja vježbi te ih motivira za nastavak vježbanja kod kuće.



**Slika 1-4.** Aktivno potpomognute vježbe za lakat.



**Slika 1-4:** Vježbe za šaku.



**Slika 1-5.** Vježbe propriocepcije.



**Slika 1-6:** Vježbe snaženja mišića.

## Hidroterapija

U hidroterapiji se voda koristi kao medij za prijenos toplinskih i mehaničkih učinaka na tijelo.

Hidrogimnastika je izvođenje vježbi u vodi. Može se izvoditi u bazenu, velikoj kadi leptirasta oblika (Hubbard) ili u kadicama za šake i stopala s primjenom vrtložnih valova ili bez njih.

Fizikalna svojstva vode

- Sila uzgona – dovodi do prividnog smanjenja težine (Arhimedov zakon ). Omogućuje izvođenje aktivnog pokreta sa značajno manjom mišićnog snagom nego što je to moguće izvan vode.
- Hidrostatski tlak - tlak stupca vode na  $\text{cm}^2$  površine tijela. Veći je od kapilarnog tlaka pa kompresijom djeluje na pražnjenje kapilarnog bazena i smanjenje edema, ali povećava venski priljev u desno srce na što treba paziti kod srčanih bolesnika.
- Visoki specifični toplinski kapacitet i sposobnost prijenosa toplinske energije.

Toplina vode se kondukcijom i konvekcijom prenosi na tijelo što rezultira popuštanjem boli i mišićne napetosti.

- Kohezija vode - pridonosi otporu pri pokretima u vodi.

Ostala fizikalna svojstva vode su površinska napetost, adhezija i turbulencija.



**Slika 2-1.** Vježbe u bazenu.

## **Masaža**

Masaža je primjena sustavne manipulacije mekim tkivima u terapijske svrhe. Najstariji je oblik liječenja, a izvodi se ručno, pomoću aparata i mlazom vode (hidromasaža).

Razlikujemo više vrsta masaže:

- Klasična ručna masaža ili manualna masaža

Tehnike manualne masaže su: glađenje, gnječenje, trljanje, lupkanje i vibracije.

- Ručna limfna drenaža

Primjenjuje se u svrhu uspostavljanja ravnoteže između tekućina u organizmu. Djeluje na rad limfnog sustava. Od manualne masaže razlikuje se po tome što ima točno određen smjer i pritisak.

- Vezivno-tkivna masaža

Pokreti u vezivno-tkivnoj masaži su čvršći i intenzivniji te prodiru dublje u tkivo i na taj način djeluju na promjenjeno vezivno tkivo, na poboljšanje cirkulacije i tonusa kože.

Razlikujemo još kinesku masažu (akupresura), shiatzu japansku masažu i masažu refleksnih zona stopala (refleksoterapija).

Manualnom masažom postižu se mehanički i refleksni učinci.

Mehanički učinci masaže:

- potpomaže limfnu i vensku cirkulaciju
- smanjuje bol i oteklinu
- mobilizira skraćene tkivne strukture
- smanjuje mišićnu napetost
- povećava kontraktilnu sposobnost mišića
- povećava elastičnost kože

Refleksni učinci masaže:

- hiperemija (povećan dotok krvi u tretirani dio tijela)
- ubrzan metabolizam
- smanjenje boli (analgezija)
- popuštanje psihičke tenzije, sedacija

Masaža se primjenjuje kod stanja kod kojih želimo postići: smanjenje boli i mišićne napetosti, poboljšanje cirkulacije, smanjenje edema i mišićnih otvrdnuća, prevenciju ili uklanjanje priraslica. Ne provodi se ukoliko postoje akutne cirkulatorne smetnje (flebitis, tromboza, limfangitis), lokalne promjene na koži (upala, madeži, tumori), sklonost krvarenju, febrilna stanja, srčana dekompenzacija i slično.

## **Trakcija**

Trakcija je istezanje ili povlačenje pojedinih dijelova tijela primjenom mehaničke sile. Može se izvoditi ručno ili uz pomoć aparata. Razlikujemo kontinuirani ili intermitentni način primjene traktije.

Djelovanje traktije:

- smanjuje pritisak i napetost u mišićima, tetivama i diskusima
- proširuje intervertebralne otvore i smanjuje pritisak na korijenove spinalnih živaca

Najčešće indikacije za primjenu trakcije su:

- diskoradikalni konflikt
- degenerativne bolesti kralježnice i zglobova sa suženjem zglobnog prostora
- diskogena bol sa spazmom paravertebralne muskulature
- hipomobilnost zglobova

Kontraindikacije i mjere opreza

- akutna trauma
- tumor i infekcija zgloba
- upalne reumatske bolesti
- osteoporoza
- vaskularne promjene
- temporomandibularna disfunkcija
- manifestna mijelopatija
- teška hipertenzija i anksioznost

## **Termoterapija**

Termoterapija je primjena topline u terapijske svrhe.

Površinsko djelovanje topline postiže se primjenom toplih obloga, parafina, toplog zraka, tople vode u hidroterapiji i infracrvenim zrakama.

Dubinsko djelovanje topline postiže se primjenom kratkovalne dijatermije (KV), mikrovala i ultrazvuka.

Primjena topline:

- ubrzava metabolizam stanica
- širi krvne žile i povećava protok krvi kroz tretiranu regiju
- povećava elastičnost kolagena
- smanjuje mišićnu napetost
- smanjuje bol
- ubrzava regeneraciju tkiva

*Parafin* je derivat nafte. Gotovo je idealno termoterapijsko sredstvo jer ima veliki toplinski kapacitet i malu toplinsku vodljivost. Primjenjuje se u obliku parafinskih obloga i kupki.



**Slika 3-1.** Vježbe u parafinu.

*Krioterapija* je također dio termoterapije, a označava primjenu hladnoće u terapijske svrhe.

Primjenjuje se kao krioblog, kriokupka i kriomasaža.

Primjena hladnoće:

- usporava metabolizam i enzimatsku aktivnost stanica
- sužava krvne žile i smanjuje edem
- smanjuje bol
- usporava senzornu i motornu provodljivost živaca
- smanjuje mišićni spazam

Krioterapija se primjenjuje kod akutnih ozljeda, kod reumatskih bolesti u akutnoj fazi, algodistrofija, za smanjivanje spazma kod neuroloških bolesnika. Primjena krioterapije nije poželjna u slučaju preosjetljivosti na hladnoću, bolesti perifernih krvnih žila i Raynaudova fenomena.





**Slika 3-2.** Kriomasaža gležnja.



**Slika 3-3.** Kriooblog lakta.

## Ultrazvuk

Terapija ultrazvukom sastoji se od primjene ultrazvučne energije u svrhu liječenja. Ultrazvuk nastaje kao posljedica piezoelektričnog efekta. U polju djelovanja ultrazvučnog snopa dolazi do trenja čestica tvari u mjestu po principu kompresije i dilatacije te se ultrazvučna energija pretvara u toplinsku energiju.

### *Mehaničko djelovanje ultrazvuka:*

- povećana izmjena tvari
- povećana propusnost staničnih membrana
- povećana regeneracija tkiva
- povećana oksigenacija i prokrvljenost

### *Toplinsko djelovanje ultrazvuka:*

- nastaje zbog refleksije u tkivima
- povećava propusnost staničnih membrana

### *Fizikalno - kemijsko djelovanje ultrazvuka*

- pojačavaju se redox procesi u tkivima
- razvijaju se farmakološki aktivne tvari
- modifikacija gel u sol stanje bjelancevina
- protuupalno djelovanje



- pH tkiva se alkalizira (protuupalno)
- visokomolekularne tvari, proteini, postaju niskomolekularne (dobro za cijeljenje)

### *Ultrasonoforeza*

Ultrasonoforeza je metoda uvođenja farmakološki aktivnih tvari kroz kožu pomoću ultrazvuka, pri čemu dolazi do povećane propusnosti stanične membrane i povećane difuzije lijeka.



**Slika 4-1.** Ultrazvuk kroz vodu.



**Slika 4-2.** Ultrazvučna terapija ramena.

### **Fototerapija**

Fototerapija je primjena neionizirajućeg elektromagnetskog zračenja niske energije (infracrvene i ultraljubičaste zrake, laser) u svrhu liječenja.

Infracrvene (toplinske) zrake izravno šire krvne žile i izazivaju hiperemiju.

Ultraviolettne zrake izazivaju mikrooštećenja tkiva i reaktivnu upalu.

Lasersko svjetlo je monokromatsko (samo jedna valna duljina), koherentno (svi fotoni dolazi na cilj u istoj fazi, vremenski i prostorno) i kolimirano (precizno usmjereno)

Terapija laserom ubrzava sintezu kolagena i stvaranje granulacijskog tkiva, ima antiedematozni učinak i djeluje analgetski.

## **Elektroterapija**

Elektroterapija podrazumijeva primjenu različitih vrsta električne struje u terapijske svrhe.

Prema frekvenciji dijeli se na:

- *Galvansku struju* - konstantna istosmjerna struja.
- *Dijadinamske struje*- niskofrekventne, impulsne sinusoidne struje, punovalno ili poluvalno usmjerene, frekvencije od 50-100 Hz.
- *Interferentne struje* - srednjefrekventne struje frekvencije oko 4.000 Hz.
- *Kratkovalna dijatermija* - visokofrekventna struja frekvencije 0,5 - 3.000 MHz, koja se u organizmu pretvara u toplinu.
- *Transkutana električna nervna stimulacija (TENS)* - niskovoltažna električna stimulacija frekvencije 1- 150 Hz za podraživanje živčanog sustava preko kože za svrhom izazivanja analgetskog učinka.
- *Elektrostimulacija* - izazivanje mišićne kontrakcije niskofrekventnim strujama.

Primjenom pojedinih elektroterapijskih procedura poboljšava se prokrvljenost tretiranog dijela tijela, ubrzava se cijeljenje tkiva, smanjuje se bol, oteklina, mišićna napetost, povećava se provodljivost i podražljivost perifernih živaca i izaziva mišićna kontrakcija (elektrostimulacija)

Koristi se u liječenju i rehabilitaciji bolnih stanja u nizu reumatskih, neuroloških i ortopedskih bolesti, oštećenja perifernih živaca i poremećaja cirkulacije.

Kontraindikacije za primjenu elektroterapije su: infekcije, malignomi, krvarenja, trudnoća, srčani elektrostimulator, metal u tkivu. Jedino se interferentne struje mogu primjenjivati kod prisustva metala u tijelu. TENS je analgetska procedura. Analgetski učinak postiže se kontrolom prijenosa bolnih impulsa na razini leđne moždine i/ili povećanjem razine endogenih opijata u SŽS-u. Koristi se u terapiji akutnih i kroničnih bolova različitog uzroka. Relativne kontraindikacije za primjenu TENS-a su trudnoća, epilepsija, srčani elektrostimulator.



**Slika 5-1.** Terapija dijadinamskim strujama koljena.

### **Prirodni ljekoviti čimbenici**

Prirodni ljekoviti čimbenici povoljno djeluju na očuvanje i poboljšanje zdravlja i kvalitete života, na sprječavanje, liječenje i rehabilitaciju različitih bolesti. Imali su svoje mjesto u kurativnoj medicini krajem 19. i početkom 20. st. Danas su dio zdravstvenog turizma, a na mnogim lječilištima nastali su rehabilitacijski centri.

Prema vrsti prirodnih ljekovith čimbenika razlikujemo: balneoterapiju, klimatoterapiju i talasoterapiju.

*Balneoterapija* koristi termomineralne vode, plinove i peloide u svrhu liječenja. Termalna voda, u umjerenom geografskom pojasu, mora imati na izvoru 20 st. ili više. Mineralna voda mora sadržavati najmanje 1000 mg mineralnih sastojaka u 1 litri.

Termomineralna voda se koristi za: hidrogimnastiku, pijenje kod bolesti probavnog sustava, inhalaciju kod bolesti dišnog sustava.

Peloidi su muljevi na izvorima termomineralnih voda, tresetni, bituminozni muljevi, morski muljevi ili limani, jezerski muljevi te razne “ ljekovite “ zemlje. Primjenjuju se kao oblozi i kupke. Imaju toplinsko i mehaničko (kompresivno) djelovanje.

*Klimatoterapija* je reaktivna terapija koja se služi klimatskim podražajima nekog kraja radi poticanja povoljnih reakcija bolesnog ili funkcionalno poremećenog organizma.

*Talasoterapija* je liječenje prirodnim fizikalnim i kemijskim faktorima svojstvenim moru i primorskoj klimi.

## **Magnetoterapija**

Magnetoterapija je primjena niskofrekventnog elektromagnetskog polja na tijelo u terapijske svrhe. Elektromagnetsko polje može ubrzati stanični metabolizam, povećati parcijalni tlak i utilizaciju kisika i stabilizirati membranski potencijal. Primjenjuje se kod: ozljeda, usporenog zarastanja kosti, bolova različite etiologije, reumatskih bolesti, Sudeckove distrofije, aseptične nekroze kosti, postherpetične neuralgije.



**Slika 6-1.** Magnetoterapija koljena.

U fizikalnoj i rehabilitacijskoj medicini uvode se nove tehnologije u liječenju i rehabilitaciji ozljeda i bolesti. Laser visokog intenziteta, udarni val, usmjerena radiofrekvencija i visokoinduktivna magnetoterapija razlikuju se od klasičnih terapijskih procedura po većoj dubini djelovanja u tkivima, visokoj energiji, a zbog manjeg broja terapijskih procedura skraćuje se trajanje liječenja. Mogu se primjenjivati samostalno ili u kombinaciji s klasičnim terapijskim postupcima u fizikalnoj terapiji. Imaju snažan trenutni i prolongirani analgetski, regenerirajući i funkcijski učinak.

## **Udarni val**

Udarni val je zvučni val visokog intenziteta koji prenosi veliku količinu energije na bolno mjesto, do dubine 4-7 cm. Mikrotraume koje izaziva udarni val dovode do smanjenja osjetljivosti receptora za bol i do povećanja lokalne cirkulacije što ubrzava procese cijeljenja u

tretiranom tetivnom, mišićnom i mekom tkivu. Udarnim valom se postiže disolucija kalcifikata i ovapnjenja u tetivama i burzama, stimulira se stvaranje kolagena i zacjeljivanje oštećenih tkiva, ublažava se bol i obnavlja funkcionalnost zgloba.

### **Laser visokog intenziteta**

Laser visokog intenziteta odašilje svjetlosnu energiju infracrvenog spektra kako bi se stimuliralo tkivo - laserska biostimulacija. Biostimulacija tkiva rezultira lokalnim ubrzanjem metabolizma i poboljšanom regeneracijom mekih tkiva zgloba. Fotomehanički valovi, koji se stvaraju u potkožnom tkivu, blokiraju osjet bola i djeluju analgetski.

### **Ciljana radiofrekvencija**

Primjenjuje se za liječenje ozljeda i bolesti zglobova, kralježnice, mišića i tetiva. Radi se o izmjeničnim strujama visoke frekvencije koje stvaraju elektromagnetsku energiju, a u bolesnom dijelu tijela razvija se toplina koja smanjuje bolove, otekline, napetost mišića te potiče cijeljenje i regeneraciju tkiva.

### **Poduka za neovisno življenje**

Poduka za neovisno življenje sastoji se od progresivne mobilizacije i aktivnosti svakodnevnog življenja. Poduku treba početi što ranije, nakon što pacijenti postanu medicinski stabilni.

Progresivnu mobilizaciju provodi fizioterapeut i medicinska sestra.

Progresivna mobilizacija obuhvaća :

- ispravan položaj u krevetu
- okretanje i sjedenje u krevetu
- ustajanje uz krevet, transfer na stolicu ili kolica
- stajanje i držanje ravnoteže
- hodanje bez ili sa pomagalom
- penjanje po stepenicama

Aktivnosti svakodnevnog življenja (ASŽ) provodi fizioterapeut, medicinska sestra i radni terapeut. Podučavaju bolesnike novim tehnikama za izvedbu zadataka koje su im prije onesposobljavanja bili rutinske naravi. U tu svrhu se mogu koristiti razne pomoćne naprave.

ASŽ imaju tri razine:

- osnovna: osobna njega, hranjenje, upotreba toaleta
- prijelazna: komunikacija, oblačenje, vođenje kućanstva
- napredna: uporaba javnog prometa, obavljanje kupovine, priprema za nastavak školovanja ili produktivnog zanimanja, društveni život u zajednici, vožnja automobila.

### **Radna terapija**

Radna terapija je zdravstvena djelatnost čiji je cilj omogućiti pacijentima postizanje optimalnog funkcioniranja u aktivnostima dnevnog života koje uključuju samozbrinjavanje, produktivnost i slobodno vrijeme. Radnoterapijska intervencija uključuje niz postupaka koji su usmjereni na poboljšanje vještina, samostalnosti i sudjelovanja u svakodnevnim aktivnostima te povećanju kvalitete života.

Uloga radne terapije u rehabilitacijskoj medicini očituje se u:

- poboljšanju funkcionalnog statusa
- osposobljavanju za ASŽ
- edukaciji upotrebe pomagala
- adaptaciji životnog i radnog prostora
- edukaciji obitelji s ciljem očuvanja samostalnosti bolesnika i preveniranja pretjerane zaštite
- istraživanju profesionalne i rekreativne sklonosti
- organiziranju i provođenju rekreativnih aktivnosti
- pružanju osjećaja zadovoljstva – okupaciona terapija

### **Ortopedska pomagala**

Ortopedska pomagala su različita tehnička pomagala koja se primjenjuju u rehabilitaciji s ciljem ublažavanja stupnja onesposobljenosti i invalidnosti. U ortopedska pomagala spadaju proteze, ortoze, pomagala za kretanje, pomagala za samopomoć, ortopedska obuća i ulošci. Pomagala

se mogu koristiti privremeno ili trajno. Moraju biti sigurna za primjenu, funkcionalna, estetski prihvatljiva, a bolesnici trebaju biti educirani za njihovo korištenje.

*Proteze* su pomagala koja funkcionalno nadoknađuju amputirani dio ili čitav ekstremitet. Omogućuju restituciju hoda pri amputaciji donjih udova, a kod amputacije gornjih udova vraćaju mogućnost hvatanja kao osnovne funkcije šake. Moderne proteze su modulske, imaju vakuumsko ležište za bataljak. Kod propisivanja proteze treba uzeti u obzir veličinu osobe, razinu amputacije i komorbiditet. Važno je procijeniti kardiorespiratorni status i kognitivne sposobnosti.

*Ortoze* su pomagala koja se primjenjuju na dijelove tijela sa svrhom da:

- rasterete dio uda ili kralježnice
- korigiraju deformitet ili kontrakturu
- usmjere ili ograniče pokret
- nadomjeste izgubljenu mišićnu snagu
- omoguće ili kontroliraju neku kretanju

Djelovanje ortoza temelji se na primjeni korektivnih sila usmjerenih na pojedine dijelove tijela. Ortoze mogu biti konfekcijske, koje se izrađuju u različitim veličinama i za razna stanja, a mogu biti i modulske poluproizvodi koji se modificiraju prema anatomskim strukturama korisnika i njegovim potrebama. Individualne ortoze se izrađuju individualno za svakog bolesnika posebno.

*Pomagala za kretanje* u užem smislu su štapovi, štake, hodalice i invalidska kolica.

*Pomagala za samopomoć* su pomagala koja omogućuju samostalnost osobama pri hranjenju, oblačenju i osobnoj higijeni. Primjena ovih pomagala čini osobu što manje ovisnom o tuđoj pomoći.

Prilagodbom stambenog i radnog prostora, uklanjanjem arhitektonskih barijera u vanjskom okolišu i korištenjem tehničkih pomagala (dizala, liftovi, držači i sl.) omogućava se bolja pokretljivost i funkcioniranje osoba s onesposobljenošću.



**Slika 7-1.** Hod uz hodalicu



**Slika 7-2.** Potpazušne štake



**Slika 7-3.** Podlakatne štake

### **Terapija poremećaja govora i kognitivnih funkcija**

Poremećaji gutanja i govora, i poremećaji kognitivnih funkcija negativno utječu na kvalitetu života, socijalne i obiteljske interakcije te značajno usporavaju rehabilitaciju bolesnika. Zbog toga članovi rehabilitacijskog tima trebaju prepoznati kognitivne i govorne smetnje i u rehabilitacijski tim uključiti logopeda, psihologa, defektologa, neurologa i psihijatra.

### **Psihosocijalna djelatnost**

Oštećenje je obično praćeno psihološkim teškoćama koje mogu otežavati proces rehabilitacije. Zanemarivanje psiholoških teškoća može rezultirati nepovoljnim ishodom rehabilitacije. Prilagodbe na nesposobnost razlikuje se od osobe do osobe. Psihosocijalna djelatnost provodi se tijekom cijelog procesa rehabilitacije. Sastoji se od pružanja informacija, emocionalne potpore, savjeta glede promjena u domu i poboljšanja društvene integracije. Psihološka pomoć može biti potrebna i članovi obitelji koji se moraju naučiti prilagoditi bolesnikovoj invalidnosti i naučiti kako mu pomoći.

### **Sport osoba s invaliditetom**

Sport i rekreacija osoba s invaliditetom sastavni su dio njihova liječenja i rehabilitacije. Dobrobit bavljenja sportom invalidnih osoba očituje se u poboljšanju motoričkih i



funkcionalnih sposobnosti, poboljšanju kognitivnih i psiholoških funkcija te socioloških značajki. Bavljenje sportom pridonosi većoj neovisnosti i boljoj kvaliteti života osoba s invaliditetom.

**Edukacija pacijenta i obitelji** neizostavan je dio rehabilitacije. Provodi se od samog početka bolesti ili ozljede i nastavlja se tijekom cijelog procesa rehabilitacije. Pacijenta je potrebno poticati i motivirati da aktivno sudjeluje u planiranju i provođenju rehabilitacije. Fizioterapeut, uz ostale članove tima, educira pacijente i članove obitelji o aktivnostima koje trebaju nastaviti provoditi kod kuće, bez pomoći fizioterapeuta, kako bi se održalo i unaprijedilo dostignuto stanje.

### **Uloga fizioterapeuta u suvremenoj rehabilitaciji**

Rijetko se koja zdravstvena profesija bavi toliko različitim populacijama i različitim tjelesnim stanjima poput fizioterapeuta. Fizioterapeut sudjeluje u procesu liječenja i rehabilitacije bolesti i ozljeda u različitim granama kliničke medicine, od novorođenačke do gerijatrijske dobi. Fizioterapeut sudjeluje i u javnozdravstvenim aktivnostima kojima je cilj poboljšanje kvalitete života.

Prema Zakonu o fizioterapeutskoj djelatnosti, fizioterapeuti svoje temeljno obrazovanje stječu završavanjem preddiplomskog studija fizioterapije i stjecanjem naslova prvostupnika fizioterapije. Preddiplomski studij fizioterapije traje tri godine. Tijekom studija studenti prolaze izobrazbu iz pretkliničkih i kliničkih predmeta te usvajaju temeljna i specifična medicinska znanja. Teorijska nastava popraćena je nizom vježbi, koje se odvijaju na fakultetu ili u nastavnim bazama. U svom obrazovanju obavljaju kliničku praksu kroz sve godine studiranja. Za vrijeme studiranja stječu osnovna znanja iz medicinske statistike i informatike te se upoznaju s važnošću znanstveno istraživačkog rada.

U RH fizioterapeuti se obrazuju i na razini diplomskog studija. Završetkom diplomskog studija fizioterapije, student stječe zvanje magistra fizioterapije i mogućnost da svoje obrazovanje nastavi na poslijediplomskim studijima.

World Confederation for Physical Therapy (WCPT), najveće udruženje fizioterapeuta, od svoga nastanka 1951. godine stavlja fokus na poticanje visokih standarda u istraživanju, edukaciji i praksi fizioterapeuta.

U jednom od dokumenata WCPT određuje ciljeve vezane za praksu temeljenu na dokazima:

- Poboľšanje skrbi za pacijente i zajednicu
- Smanjenje razlika u kliničkom djelovanju
- Korištenje visoko kvalitetnih istraživanja kao temelja za balansiranje između dokazanih korisnosti i rizika
- Činjenje odluka transparentnijima
- Uključivanje pacijenta u odlučivanje
- Osiguravanje da znanost utječe na kontinuiranu naobrazbu

Fizioterapeuti u svom svakodnevnom radu moraju preispitivati dokaze o djelotvornosti postupaka koje primjenjuju. Fizioterapija temeljena na dokazima primjenjuje najbolje aktualne dokaze u donošenju odluka o individualnom fizioterapijskom pristupu pacijentu. Preduvjeti za provođenje fizioterapije utemeljene na dokazima su postavljanje kliničkog pitanja, traženje znanstvenih dokaza, kritička prosudba valjanosti i relevantnosti dokaza, klinička primjena dokaza odnosno integriranje dokaza s kliničkim iskustvom i bolesnikovim osobnim vrijednostima te vrednovanje rezultata.

Značaj fizioterapije utemeljene na znanstvenim spoznajama je u ujednačavanju kliničke prakse, eliminaciji neučinkovitih postupaka te identifikaciji efikasnih postupaka s ciljem unapređenja zdravstvene skrbi.

Institucionalne manifestacije fizioterapijske znanosti prisutne su u sve većem broju zemalja kroz organizaciju poslijediplomskih sveučilišnih doktorskih studija fizioterapijske znanosti. Ciljevi doktorskih studija su osposobljavanje fizioterapeuta za kritičko promišljanje i nezavisno istraživanje kako bi se povećao korpus znanja fizioterapijske znanosti.

## Literatura

Jajić I, Jajić Z. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.

Ćurković B, Babić-Naglić Đ, Ivanišević G, Jelić M, Kovač I, Laktašić-Žerjević N i sur. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.

Lončarić I, Kovač I, Rilović Đurašin M. Interdisciplinarni timski rad - izazov u suvremenoj rehabilitaciji. JAHS. 2016; 2(2): 147-154.

Hrvatska komora fizioterapeuta. Kliničke smjernice u fizioterapiji. Zagreb; 2011.

Hrvatska komora fizioterapeuta. Protokoli postupanja i evaluacija u fizioterapiji. <https://www.hkf.hr/pocetna-stranica/o-struci/protokoli-postupanja-i-evaluacija-u-fizioterapiji/>

Grazio S. Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, nesposobnosti i zdravlja (ICF) i reumatske bolesti. Reumatizam, Vol. 57 No. 2, 2010.

Zakon o fizioterapeutskoj djelatnosti. NN 120/08. <https://www.zakon.hr/z/398/Zakon-o-fizioterapeutskoj-djelatnosti>

Gutenbrunner C, Ward AB, Chamberlain MA. Bijela knjiga fizikalne i rehabilitacijske medicine u Europi. Fiz. rehabil. med. 2007; 21(Suppl 1): 1-78.