

Doc. dr. sc. SIMEON GRAZIO, dr. med.
MATEJA ZNIKA, vft.

FIZIKALNA TERAPIJA U LIJEČENJU MIŠIČNOKOŠTANE BOLI

Priručnik za bolesnike



Hrvatska liga protiv reumatizma
Zagreb, 2007.

Doc. dr. sc. SIMEON GRAZIO, dr. med.
MATEJA ZNIKA, vft.

FIZIKALNA TERAPIJA U LIJEČENJU
MIŠIĆNOKOŠTANE BOLI
Priručnik za bolesnike

Hrvatska liga protiv reumatizma
Zagreb, 2007.

**HRVATSKA LIGA PROTIV REUMATIZMA
BIBLIOTEKA - PRIRUČNICI ZA BOLESNIKE
FIZIKALNA TERAPIJA
U LIJEČENJU MIŠIĆNOKOŠTANE BOLI**

Napisali:

Doc. dr. sc. SIMEON GRAZIO, dr. med.
MATEJA ZNIKA, vft.

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
Klinička bolnica "Sestre milosrdnice" Zagreb
Vinogradska cesta 29, Zagreb

ISBN 987-953-6988-22-8

Izdavač:

Hrvatska liga protiv reumatizma, Zagreb,
Vinogradska cesta 29
www.reuma.hr

Računalni prijelom:

Zvonimir Barišić

Tisak:

Alfej knjige d.o.o. – Zagreb, Kušlanova 10, www.alfej.hr

Priručnik tiskan uz novčanu potporu
Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi RH
Tiskanje dovršeno u rujnu 2007. godine.

BESPLATNI PRIMJERAK

Uvod

Brojni ljudi različite životne dobi svakoga dana osjećaju bol. Cilj ove knjižice je približiti i pojasniti neke od, mnogima već poznatih, metoda kojima se koristimo kako u fizikalnoj terapiji, tako i u svakodnevnom životu, a s ciljem olakšanja boli uzrokovane bolestima i patološkim stanjima mišićnokoštanog sustava.

Svi smo mi u najvećoj mjeri sami odgovorni za naše zdravlje. Trebamo naučiti slušati svoje tijelo jer ono služi nama. Dakle, treba naučiti kada mirovati, a kada je neka aktivnost pravi izbor, iako, možda, u početku može predstavljati neku vrstu neugode. Stara poslovice kaže „Daj čovjeku ribu i nahraniti ćeš ga danas, nauči ga loviti ribu i nahraniti ćeš ga do kraja života“. Isto vrijedi i za terapiju – primjenite terapiju danas i biti će vam bolje sutra. Naučite što više o vježbama i tehnikama smanjenja boli i pomoći ćete si u daljnjem životu.

BOL I PUTEVI BOLI

Bol predstavlja složeni doživljaj koji uključuje brojne komponente, a može nastati prilikom bilo kojeg podražaja kod kojeg se prijeđe određena granica intenziteta. Podražaji koji izazivaju bol nazivaju se *nociceptivni podražaji*, a receptori na koje ti podražaji djeluju *nociceptori*. Ponekad bol nastaje i bez podražaja nociceptora.

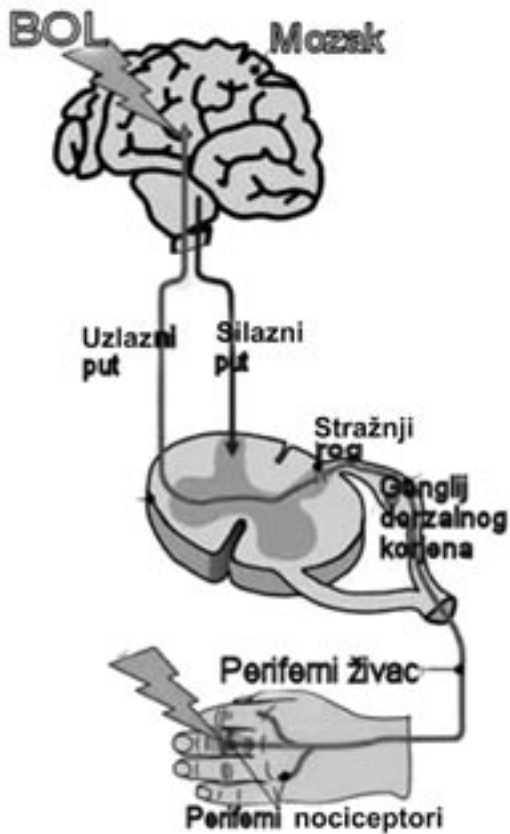
Bol po svojim karakteristikama može biti oštra ili tupa, povremena ili trajna, pulsirajuća ili konstantna. Može se osjećati na jednom mjestu, na više mjesta ili u cijelom tijelu. Jačina boli može varirati od vrlo blage do nepodnošljive. Ljudi se međusobno jako razlikuju u mogućnosti podnošenja boli. Netko teško podnosi bol nastalu uslijed male posjekotine ili udarca, dok druga osoba može podnijeti bol uslijed velike ozlijede ili oštećenja tkiva. Mogućnost tolerancije boli varira od osobe do osobe, te o ovisi o raspoloženju, osobnosti, pa i o samim okolnostima u kojima je došlo do pojave boli. Ako bol, na primjer, nastane u športaša tijekom športskog događaja, on/ona tu ozljedu u žaru igre neće ni primijetiti. Tek nakon aktivnosti postat će svjestan/-na ozlijede, a bol će se pogoršati, a poglavito ako je njegov/njezin

tim izgubio. Dakle, tolerancija boli značajno ovisi o emocijama.

Sposobnost tolerancije boli ovisi i o dobi osobe. Kako ljudi stare sve se manje žale na bol, što je posljedica više mogućih razloga od činjenice da uslijed promjena u tijelu izazvanih starenjem imaju smanjeni osjet boli, pa do toga da su stariji ljudi naviknuti podnositi bol s manje pritužbi od mladih. Bol nije samo problem za sebe već ona utječe na naše sposobnosti funkcioniranja. Kronična bol za sobom povlači promjene raspoloženja i ponašanja, pa se s pravom može reći da bol može utjecati na naš cjelokupni život. Zbog toga se u novije vrijeme sve više govori o „totalnoj“ boli.

PUTEVI BOLI

Kod nociceptivne boli osjet boli počinje u posebnim receptorima boli raspoređenima po čitavom tijelu. Ti receptori za bol prenose informaciju ili signal u obliku električnog impulsa putem živaca do leđne moždine, a potom signal putuje prema kori velikog mozga. Ponekad signal pobudi refleksni odgovor. To znači da čim signal stigne do leđne moždine vraća se natrag na ishodište boli, izazivajući mišićnu kontrakciju bez uključivanja samog mozga (kao kad



Slika 1. Put prijenosa boli

dotaknemo nešto jako vruće, te refleksno povučemo ruku unazad). Tek onda kad mozak obradi signal i „prevede“ ga kao bol ljudi postaju svjesni same boli.

Receptori boli i njihovi putovi prijenosa boli se razlikuju u različitim dijelovima tijela, i osjet boli je različit ovisno o tipu i mjestu oštećenja tkiva.

Put prijenosa boli

Osim nociceptovne boli, bol može biti neuropatska ili radikulopatska zbog nepravilne funkcije perifernih živaca odnosno oštećenja korijena živaca na izlasku iz leđne moždine, a može nastati i kao posljedica upale.

FIZIKALNA TERAPIJA

Bol se može liječiti lijekovima, a u slučaju kronične boli je pristup mijenjanju stava i emocija bolesnika. Ipak, jedan od najčešćih načina liječenja boli mišićnokoštanog podrijetla je fizikalna terapija, što je primjena fizikalnih agensa u svrhu prevencije i liječenja. U liječenju boli se primjenjuju brojni fizikalni agensi, a podjela je prikazana na tablici 1.

Tablica 1. Klasifikacija fizikalnih agensa

KATEGORIJA	TIP	KLINIČKI PRIMJER
TOPLINSKE	Procedure dubinskog zagrijavanja	Djatefnija
	Procedure površinskog zagrijavanja	Topli oblozi
	Procedure hlađenja	Hladni oblozi
MEHANIČKE	Trakcija	Mehanička trakcija
	Kompresija	Elastična zavoji
	Voda	Hidroterapija
	Zvuk	Ultrazvuk
ELEKTRO-MAGNETSKE	Elektromagnetsko polje	Magnetoterapija
	Elektro procedure	TENS

ELEKTROTERAPIJA

Pod elektroterapijom podrazumijevamo direktnu primjenu električne energije u svrhu liječenja. U literaturi nalazimo podatke kako je još u 2. stoljeću liječnik na dvoru rimskog cara Klaudija primjenjivao statički elektricitet ribe Torpedo marmorata u liječenju bola. U zapadnoj medicini prvi terapijski električni uređaj spominje se godine 1744. kod tretmana paralize prstiju, a kasnije se isti koristio u tretmanu artritisa (1747. godina).

Nove teorije boli, većinom iz 1960-tih godina, dovele su do razvoja struja kao oruđa za tretman boli. Tijekom prošlih desetljeća elektroterapija je, naglim razvojem tehnike i elektronike, napredovala u svom razvoju. Danas se koriste razni oblici električnih struja koji se dobivaju pomoću modernih aparata.

U elektroterapiju u užem smislu se ne ubraja primjena onih energija, odnosno terapijskih metoda gdje se električna energija pretvara u druge oblike energije, npr. svjetlosnu, toplinsku ili mehaničku.

Elektroterapiju u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji klasificiramo prema frekvenciji i smjeru struje kao nisko, srednje i visokofrekventnu struju; te kao istosmjernu, izmjeničnu i impulsnu, a prema učinku na subliminalnu (koja se ne zamjećuje), transkutanu električnu stimulaciju (TENS), i neuro-muskularnu elektrostimulaciju (NMES).

Elektroterapija se primjenjuje pomoću površinskih elektroda, koje mogu biti različitih oblika i veličina ili u obliku šalica (ponekad u kombinaciji s vakuumom).

Uobičajene kontraindikacije za primjenu elektroterapije su krvarenje i sklonost krvarenju, maligna bolest, infekcije, teška bolest krvnih žila, metalni implantati, a oprez je potreban u bolesnika s preboljelim srčanim infarktom ili moždanim udarom, elektrostimulatorom srca, trudnoća ili poremećeni osjet bolesnika. Ipak, glede toga, za svaku vrstu elektroterapije mogu postojati specifičnosti.

Transkutana električna živčana stimulacija (TENS)

Transkutana električna živčana stimulacija (TENS skr. od engl. transcutaneous electrical nerve stimulation) znači korištenje električne energije za podraživanje živčanog sustava preko površine kože, a učinak joj je smanjenje boli. Može se koristiti u liječenju akutne i kronične boli, postoperativne te boli specifičnih lokalizacije (npr. genitalno područje u žena).

Prednosti TENS-a pred ostalim elektro procedurama je, osim njegovog dokazano analgetskog djelovanja, jednostavnost i mogućnost primjene kod kuće, relativno povoljna cijena, te mali broj kontraindikacija i neželjenih nuspojava. Potonje su ograničene na primjena na sluznicu i u području oko očiju, na glavu i vrat u osoba s epilepsijom te onih koji su preživjeli moždani udar, kao i u nekih bolesnika kod kojih je ugrađen srčani elektrostimulator.

TENS se najčešće primjenjuje površinskim elektrodama na mjestu boli ili na područje kože koje živcima ospkrblijuje određeni korijen spinalnog živca. Najčešće korišten način podraživanja za elektroanalgeziju je konvencionalni TENS visoke

frekvencije. Frekvencija impulsa je 75 do 100 Hz, trajanje impulsa manje od 0,200 ms s amplitudom impulsa što stvara osjećaj trnjenja i mravinjanja. Amplituda potrebna da se postigne takav osjet može biti 2 do 3 puta veća od praga podražaja. Osim konvencionalnog TENS-a koristi se i TENS sličan akupunkturi i visokofrekventni intenzivni TENS, koji imaju drukčija svojstva električnih impulsa, ali sličan učinak.



TENS se može primjenjivati svakodnevno, iako u nekih bolesnika može nastupiti prilagodba pa ga se

treba koristiti duže i češće da se postigne prijašnji učinak. Za bolesnike koji pate od akutne boli TENS se primjenjuje kratko, npr. kod postoperativne boli. Kada se akutna bol ublaži ili ukloni, liječenje TENS-om se prekida. U osoba s kroničnom boli TENS se može primijeniti do trenutka nastanka analgetskog učinka. Analgezija primjenom TENS-a ponekad se postiže s odgodom, odnosno nakon određenog vremena po uključanju aparata, te može trajati do nekoliko sati nakon njegovog isključenja. TENS se može primijeniti u osoba koji imaju ugrađena metalna strana tijela, jer njegovom primjenom ne dolazi do elektrolize niti zagrijavanja.

ULTRAPODRAŽAJNE STRUJE



Ultrapodražajne struje spadaju u nisko-frekventne struje s frekvencijom od 140 Hz. Imaju analgetski učinak i povećavaju prokrvljenost.

Analgetski učinak se postiže interferencijom struje s bolnim podražajima.



DIJADINAMIČKE STRUJE

Dijadinamičke struje (od grčkog dia – skroz i dynamic – dinamičan) su nisko-frekventne impulsne sinusoidne struje, punovalne ili poluvalne umjerene frekvencije od 50 do 100 Hz. Poluvalni usmjereni impulsi imaju frekvenciju od 100 Hz. Modulacijama po frekvenciji i jačini te dodavanjem galvanizacije male jačine (2-3 mA) i kratkog trajanja može se dobiti više modulacija. Dijadinamičke struje nazivaju se i modulirane struje, Bernardove struje i galvanosinusne struje.

Uz smanjenje bolova, najčešće se koriste za smanjenje edema i otekline, poboljšanje mišićne kontrakcije, olakšano zarašćivanje tkiva, te za djelovanje na autonomni živčani sustav. Za ublaživanje odnosno uklanjanje boli koristi se modulacija IV. Doziranje počinje primjenom galvanske struje male jačine da se ispita bolesnikova podnošljivost, a potom se prelazi na odgovarajuću jačinu modulacijom koja je odabrana.

VISOKOVOLTAŽNA TERAPIJA

Visokovoltazna terapija je niskofrekventna elektroterapija koja se odlikuje posebnim oblicima impulsa. Radi se o dvovršnim faznim impulsima ili bifazičnim pravokutnim impulsima konstantne voltaže od oko 120 V, zbog čega se i zove visokovoltazna (HV - high voltage). S obzirom na karakteristike impulsa nema elektrolitičkih učinaka ispod elektroda pomoću kojih se apliciraju.

Indikacije za primjenu visokovoltazne struje su bolesti i stanja u kojima želimo postići smanjenje boli, ali se koriste i u svrhu relaksacije napetih mišića, povećanja lokalne cirkulacije, smanjenja edema, u svrhu cijeljenja rana i postoperativnih ožiljaka, kao i u algodistrofiji.

INTERFERENTNE STRUJE

Interferentne struje su srednje frekventne struje s ulaznom frekvencijom od oko 4000 Hz. Nastaju iz dviju sinusoidnih izmjeničnih struja koje se međusobno preklapaju u raznim kombinacijama, što rezultira nastankom struje niske frekvencije (1 do 100 Hz) duboko u tkivu.

U primjeni interferentnih struja koriste se dva para elektroda koji mogu biti nepomični ili se pomicati, pa, shodno tome, razlikujemo statičku, kinetičku ili



dinamičku tehniku primjene. Koriste se elektrode ili ventuze u kombinaciji s vakuum terapijom.

Kontraindikacije, uz uobičajene za elektroterapiju, uključuju i Parkinsonovu bolest i spastičnu kljenut. Metalni predmeti u tijelu nisu kontraindikacija za primjenu interferentnih struja jer one stalno mijenjaju smjer. K tome, interferentne struje ne stvaraju elektrolizu i ne postoji opasnost od oštećenja tkiva.

GALVANIZACIJA

Galvanizacija ili galvanska terapija je dobila ime po Luigiju Galvaniju, talijanskom liječniku koji je otkrio istosmjernu stuju. Glavni učinci istosmjeren struje su smanjenje boli, poboljšanje cirkulacije i promjena podražljivosti živaca. Prema načinu primjene galvanizacija može biti „suha“, „vlažna“ ili „specijalna“. Suha galvanizacija se može primijeniti postavljanjem elektroda poprečno ili uzdužno u odnosu na dio tijela koji se tretira, dok je za mala područja pogodna točkasta galvanizacija s malim okruglim elektrodama. Vlažna galvanizacija je primjena galvanske struje kada je dio ili cijelo tijelo uronjeno u vodu (stanična kupka, galvanska kupka), dok se specijalna galvanizacija odnosi na specifične oblike elektroda koji su prilagođeni

pojedininim anatomskim regijama tijela (npr. u obliku ovratnika). U praksi se najčešće koristi istosmjerna struja jačine do 50 miliampera (mA), ali kod vlažne galvanizacije može biti i jača. Osjet koji bolesnik ima prolaskom istosmjerne struje je lagano strujanje, žmarenje, trnjenje i bockanje.

ELEKTROMAGNETOTERAPIJA

Termin magnet najvjerojatnije potječe od Magnes kako se zvao pastir koji je otkrio misteriozne naslage metala priljubljene za čavliće na njegovim sandalama dok je hodao u blizini planine Ida, u Turskoj. U drevnoj Grčkoj, Aristotel je prvi govorio o terapijskom djelovanju magneta. Oko 200 p.n.e.



liječnik Galen je otkrio kako se bol uzrokovana različitim oboljenjima može ublažiti aplikacijom magneta.

U literaturi s kraja 19., te onoj iz 20. stoljeća navodi se rastuća upotreba magneta u kliničkoj intervenciji.

Moguće je proizvesti konstantno magnetsko polje i promjenljivo magnetsko polje. U medicini se koriste generatori promjenljivih magnetskih polja. Terapijski učinci su dvojaki: prije svega protuupalni i protuedematozni učinak, a zatim i podraživanje reparacije tkiva. Ipak, sam mehanizam djelovanja magnetnog polja na ljudski organizam ostaje nejasan. Usprkos obećavajućim studijama iz područja učinka magneta na kosti, neurološka stanja, bol i poremećaje spavanja, daljnje studije su neophodne, jer, općenito, postoji malo dobro znanstveno potkrijepljenih kliničkih studija koje podupiru učinkovitost magnetoterapije. Stoga, područje magnetoterapije se nastavlja razvijati.

Općenito se smatra da su glavne kontraindikacije za primjenu elektromagnetoterapije ugrađen srčani stimulator, akutna tuberkuloza, trudnoća, krvarenje iz probavnog sustava, gljivične infekcije

koze i juvenilni dijabetes. Preporuča se izbjegavati radiološku dijagnostiku s većom dozom zračenja ili terapiju radijacijom tijekom primjene elektromagnetoterapije,.

TOPLINSKE PROCEDURE

Toplinskim procedurama prenosimo energiju na pacijenta kako bi izazvali smanjenje ili povećanje temperature tkiva. Različiti termalni agenti uzrokuju različite promjene temperature na različitim područjima ili vrstama tkiva. Tako će na primjer topli oblog dovesti do izraženijeg povišenja temperature direktno ispod obloga u površinskim tkivima s većom toplinskom provodljivošću, dok će ultrazvuk jače zagrijavati ona tkiva koja imaju viši ultrazvučni koeficijent apsorpcije, poput tetiva i kostiju, ali samo na malom području.

Toplinske procedure koje povećavaju temperaturu tkiva, primjenjuju se kada želimo poboljšati cirkulaciju, ubrzati metabolizam, poboljšati elastičnost mekih tkiva ili smanjiti bol. Dok one toplinske procedure pomoću kojih snižavamo temperaturu tkiva primjenjujemo kad želimo usporiti cirkulaciju, usporiti metabolizam ili umanjiti bol.

Smanjenje boli primjenom toplinskih procedura posljedica je više mehanizama koji uključuju direktno djelovanje na živčane završetke i provođenje bolnog podražaja ili posredno kao što je naprimjer poboljšanje cirkulacije i otplavlivanje štetnih produkata metabolizma, koji, mogu podražiti nociceptore.

PRIMJENA HLADNOĆE - KRIOTERAPIJA

Naziv krioterapija dolazi od grčke riječi krios - led i therapeia - liječenje, a u medicini se koristi stoljećima. Krioterapiju primjenjujemo na tri načina: u obliku kriokupki, kriobloga i kriomasaže. Sniženje temperature tkiva primjenom krioterapije može direktno ili indirektno smanjiti osjet boli.

Indikacije za primjenu krioterapije su brojne:

- smanjenje akutne boli – mehanizam nije u potpunosti poznat, a moguća su objašnjenja: smanjenje brzine provodljivosti, anestezija tretiranog područja i/ili djelovanje kao protupodražaj.
- smanjenje lokalnog krvarenja i otoka - u akutnoj fazi trauma (istegnuće, iščašenje ili fraktura)
- smanjenje spazma, a samim time i smanjenje boli u određenom području

- smanjenje upale, što, također, može smanjiti bol
- priprema za druge oblike liječenja npr. prije vježbi povećanja opsega pokreta kod tzv. smrznutog ramena kako bi osoba lakše podnijela bol.

Kriomasaža – vrsta površinskog hlađenja putem masaže ledom direktno na željeno područje. Masira se kružnim pokretima koji su u početku većeg opsega, a postupno su kružni pokreti sve manji, odnosno usmjereni su na područje koje najviše želimo ohladiti. Postupak traje 5-10, izuzetno kod većih područja do 20 minuta. Prednost kriomasaže je mogućnost promatranja kože tijekom primjene.

Kriooblozi se mogu primijeniti pomoću obloga koji se nabavljaju komercijalno, a sadrže kemijsku tvar koja duže vrijeme zadržava željena temperaturna svojstva. U istu svrhu se mogu primijeniti „ledeni“ ručnik, što je led u komadićima zamotan u ručnik ili led u plastičnoj vrećici. Kod aplikacije krioobloga valja ih staviti na kožu preko ručnika ili krpe, a izbjegavati direktnu primjenu na kožu, zbog mogućih smrztina. Postupak traje 5-15 minuta, a ovisi o veličini područja koje se tretira, količini masnog tkiva regije, subjektivnom osjećaju bolesnika te lokalnom nalazu na koži.

Kriokupke su pogodno prvenstveno za hlađenje okrajina tijela (šaka i stopala) koje ovako možemo cijele uroniti u vodu rashlađenu komadićima leda. Postupak obično traje 30-tak sekundi i može se više puta ponavljati. Prednost je da se hlade svi djelovi tijela uronjeni u hladnu vodu.

TOPLINSKE PROCEDURE - TERMOTERAPIJA

Toplina korištena kao terapijska procedura naziva se termoterapija. U rehabilitaciji koristimo terapiju toplinom prvenstveno u svrhu kontrole boli, povećanja elastičnosti tkiva, poboljšanja cirkulacije, te poboljšanja oporavka. Toplina ima navedene učinke zahvaljujući utjecaju na hemodinamički (širenje krvnih žila), neuromišićni (promjene u brzini živčane provodljivosti, povećanje praga boli) i metabolički (ubrzavanje metabolizma) proces. Prema načinu primjene razlikujemo „suhu“ ili „vlažnu“ toplinu, a prema dubini djelovanja površinsku i duboku termoterapiju.

Topli oblozi predstavljaju jedan od najčešćih načina površinske termoterapije. Oblozi mogu biti raznih veličina i oblika, a jedna od mogućih podjela je



na one bez mogućnosti stalnog zagrijavanje, one s mogućnošću stalnog zagrijavanja, te na parafinske obloge.

Topli oblozi bez mogućnosti stalnog zagrijavanja

Danas se najčešće koriste paketi koji sadrže silikonski gel. Da bi se smanjio gubitak topline prema van, obloge je dobro pokriti nekim nepropusnim materijalom. Kod primjene toplih obloga valja voditi računa o stanju kože, te o toplini samih obloga kako bi se izbjegla neželjena oštećenja kože.

Topli oblozi s mogućnošću stalnog zagrijavanja

Slični su onima gore navedenima, ali odaju stalnu toplinu jer se zagrijavaju putem nekog drugog izvora energije (električna struja), a imaju termostat koji regulira stalnu temperaturu. Postoji veća opasnost zadobivanja opekline, a napose u starijih osoba i/ili u osoba sa smanjenim osjetom.

Parafinske kupke ili oblozi

Parafin je tvar koja se dobiva pri destilaciji nafte, a posjeduje vrlo dobra termoterapijska svojstva: velikog je toplinskog kapaciteta, a relativno male vodljivosti. Osjećaj koji osoba ima kod primjene zagrijanog parafina na kožu je u početku vrućina ali ne toliko da izaziva bol, a nakon 3-5 minuta slijedi osjećaj ugodne topline. Najčešće se primjenjuje za zagrijavanje okrajina (šaka, stopalo) kada se taj dio tijela nekoliko puta uranja u parafinsku kupku. Postupak traje 15-20 minuta, a može se kombinirati s vježbama za šake s progresivnim otporom pri čemu se koristi sam parafin koji se hlađenjem skrućuje.

TERAPIJSKI ULTRAZVUK

Terapija ultrazvukom (lat. ultra – preko, iznad; sonus – zvuk; grč. therapeia – liječenje) je primjena ultrazvučne energije u svrhu liječenja. Ultrazvuk je zvuk frekvencije iznad 20000 herca (Hz), ljudsko uho ga ne može čuti, a pri tim visokim frekvencijama je dobro usmjeren. U fizikalnoj medicini se najčešće koristi ultrazvuk valne dužine oko 1 megaherca (MHz). Učinci ultrazvuka proistječu iz interakcije ultrazvuka s tkivom, a općenito se mogu podijeliti na termalne i netermalne. Povišenje temperature tkiva događa se u dubini 3-5 cm, a bez zagrijavanja površinskog tkiva. Primjena ultrazvuka dovodi do smanjenja boli, a najvjerojatniji mehanizam povišenje praga podražaja za bol. Sonda ultrazvučnog aparata se pomiče kružnim pokretima po površini tretiranog područja. Pri tome je važno da je glava sonde u dobrom kontaktu s površinom kože, jer u protivnom dolazi do refleksije ultrazvučnih valova te oštećenja sonde. Dobar kontakt se može ostvariti i primjenom ultrazvuka kroz vodu, naprimjer uranjanjem šake ili stopala u kadicu s vodom.

Ultrazvuk se ne primjenjuje na područje srca, na trbuh trudnica i u bolesnika s trombozom. Također,

treba izbjegavati zračenje malignog tumora zbog mogućnosti njegovog širenja. Kao i u drugim metodama s toplinskim učinkom potreban je oprez u osoba sa slabom cirkulacijom.

DIJATERMIJA

Dijatermija (grč. dia – skroz i termē - toplina) je zagrijavanje tjelesnih tkiva zbog otpora prolazu visokofrekventne struje. Tijekom godina provedena su brojna istraživanja na području elektromagnetske radijacije. Tek je nakon brojnih u početku jednostavnih, a poslije i složenih znanstvenih eksperimenata otkriveno na kojem principu djeluje dijatermija. Za vrijeme konverzije elektrostatične ili elektromagnetske energije, proizvodi se toplinska energija, uslijed čega se u terapijske svrhe mogu zagrijavati duboka tkiva. Prema valnoj dužini, odnosno frekvenciji razikujemo kratkovalnu i mikrovalnu dijatermiju.

Glavne indikacije za primjenu dijatermije su liječenje kronične boli, relaksacija mišića, poboljšanje elastičnosti vezivnog tkiva (npr. zglobna čahura, ligamenti) i poboljšanje cirkulacije. Kratkovalna i mikrovalna dijatermija značajno ublažuju ili uklanjaju bol samo ako temperatura tkiva poraste u

dubini 1 do 3 cm. To će se reflektirati na mišićni tonus i širenje krvnih žila. Porast temperature tkiva u mišiću dijatermijom rijetko traje duže od pola sata nakon liječenja i temperatura će rijetko biti viša za 2-3°C. Pri tome je najvažniji osjet koji ima sam bolesnik.



Kontraindikacije za primjenu dijatermije, osim onih uobičajenih za termoterapiju, uključuju moguće

poremećaje rada uređaja kao što je elektrostimulator srca. Stoga ti bolesnici ne bi smjeli biti niti blizu aparata za dijatermiju.

IONTOFOREZA I SONOFOREZA

Iontoforeza i sonoforeza je primjena istosmjernje (a ponekad i dijadinamičke) struje odnosno ultrazvuka za prijenos lijeka kroz neoštećenu kožu ili sluznicu. Lijek se u obliku masti, kreme ili ulja stavlja između kože i elektrode odnosno glave ultrazvučne sonde te se pomaže njegov ulazak u kožu i potkožno tkivo. Kod primjene struje mora se poznavati ionsko stanje lijeka, što nije potrebno kod primjene ultrazvuka. Prednosti ovakvog načina primjene lijeka su njegova ciljana primjena, produženo djelovanje zbog lokalnog zadržavanja, izbjegavanje unosa putem probavnog trakta a unošenje u tijelo nije bolno. Nedostatci su nemogućnost točnog doziranja te promijenjeno prodiranje lijeka kod atrofične i drugačije promijenjene kože.

SVJETLOSNA TERAPIJA

Svjetlosna terapija je primjena svjetlosne energije u području elektromagnetskog spektra koji je prema valnoj dužini iznad ili ispod vidljivog dijela

spektra. Dubina prodiranja, termalna energija i ostali učinci ovise o dužini valova. Kako se dužina valova povećava, dubina prodiranja se smanjuje. Osim toga, količina energije koja će se apsorbirati ovisi i o jačini izvora zračenja, udaljenosti izvora zračenja, te o kutu upadanja zraka na površinu koja se tretira. Najbolja apsorpcija zraka će biti kad one padaju na tretiranu površinu pod pravim kutom. Udaljenost izvora svjetlosti od površine tijela je određena zakonom inverznog kvadrata, što znači da će udaljavanje izvora zračenja od površine s npr. 50 na 100 cm rezultirati smanjenjem energije ne za dva već za četiri puta.

Infracrveno zračenje

Infracrvene zrake se prema valnoj dužini nalaze odmah iznad vidljivog spektra svjetlosti. Obično ih se dijeli na bliske (kratkovalne) infracrvene zrake, valne dužine između 770-1500 nanometara (nm), a koje se i koriste u medicinske svrhe i na daleke (dugovalne) infracrvene zrake valne dužine između 1500-12500 nm.

Osim sunca koje je prirodni izvor infracrvenog zračenja (ali koje odašilje i zrake drugih valnih dužina elektromagnetskog polja) umjetne izvore



zračenja infracrvenih zraka možemo podijeliti u dvije skupine: izvori s vidljivim i izvori s nevidljivim zračenjem.

Kratkovalna infracrvena elektromagnetska energija ima dubinu penetracije 5-10 mm, a daleka približno do 2 mm.

Indikacije i kontraindikacije za primjenu infracrvenog zračenja su istovjetne drugim metodama površinskog zagrijavanja.

Glavna prednost infracrvenog zračenja je da nema opterećenja tijela, te ga stoga dobro podnose pacijenti koji inače ne podnose teret toplih obloga. Moguće je zagrijavati velike površine tijela, a tijekom primjene moguće je promatrati dio tijela cijelo vrijeme tretmana.

Ultraljubičasto zračenje

Ultraljubičaste zrake su zrake valne dužine između 180 i 400 nm. Dijelimo ih na A (320-400 nm), B (290-320 nm) i C (180-290 nm) ultraljubičaste zrake. Najveći prirodni izvor ultraljubičastih zraka je sunce, a kao umjetni izvor se koristi živina kremenca svjetiljka („kvarc“ lampa). Ultraljubičaste zrake se primjenjuju u fazi remisiji upalnih reumatskih bolesti radi povećanja mijene tvari, postizanja bolje trofike tkiva, povećanja obrambenih sposobnosti organizama, te u svrhu analgetskog ili antirahitičnog

djelovanja, kao i svrhu boljeg cijeljenja rana i baktericidnog učinka. Obasjavanje ultraljubičastim zrakama u bolesnika s psorijatičnim artritisom djeluje povoljno na kožne psorijatične i artritичne promjene. Ultraljubičasto zračenje možemo primjenjivati na cijelo tijelo ili na dio tijela. Prije primjene moramo odrediti minimalnu eritemsku dozu, odnosno dozu obasjavanja koja dovodi do crvenila kože u trajanju od 24 sta, jer to predstavlja osnov za njihovo doziranje.

TERAPIJA LASEROM

Laser je izvor monokromatske (jednoboјne), koherentne (usklađenost u vremenu i prostoru), kolimirane (strogo usmjerene) svjetlosti, koja se dobiva stimuliranom emisijom iz atoma izabranih tvari (aktivnih medija), pobuđenih na poseban način. Terapija laserom je relativno nova (nešto više od 40-tak godina) i u fazi ekspanzije, a klinička upotreba lasera je u stalnom porastu.

Lasери koji se koriste u medicini mogu biti visoke snage tzv. „hot“ laseri intenziteta od 60-75 mW (primjenjuju se u kirurgiji) i laseri niske snage $\leq 0.5-1.0-1.0$ mW tzv. „cold“ ili „soft“ laseri (primjenjuju se u fizikalnoj terapiji).



Najčešće korišteni laseri niske snage u fizikalnoj terapiji su helij-neonski laser (HeNe), galij-arsenid laser (GaAs) i galij-aluminij-arsenid (GaAlAs) uređaji.

Danas se laserska terapija najviše koristi za suzbijanje boli, iako je mehanizam analgetskog djelovanja još nejasan. Drugi važni učinak lasera je obnavljanje tkiva. Dokazano je da laser mijenja neurokemizam središnjeg i perifernog živčanog sustava. Iako postoji veliki broj studija sa primjenom lasera, malobrojna su dobro kontrolirana klinička ispitivanja.

Razlikujemo kontaktnu tehniku primjene lasera, koja se najčešće primjenjuje po „okidačkim“ ili po akupunkturim točkama i nekontaktnu ili skenirajuću tehniku za tretiranje većih površina.

Zbog moguće interferencije s drugim oblicima fizikalne terapije preporuča se da se laser primjenjuje nakon medicinske gimnastike ili manipulacijskih postupaka, ali prije sonoforeze. Također, preporuča se da se u kombinaciji s laserom krioterapija primjenjuje prije, a termički postupci nakon laserske terapije.

Kontraindikacije za primjenu lasera su izravna primjena na oko, na fetus preko maternice, na mjestu tumora te na područje krvarenja. Potreban je oprez kod područja smanjenog osjeta, kod inficiranog tkiva, pri liječenju preko epifiznih linija rasta kosti u djece, pri zračenju gonada, pri liječenju preko ganglija autonomnog živčanog sustava i srčane regije prsnog koša u bolesnika s bolesti srca i pri liječenju preko fotosenzitivnih područja kože ili tkiva. Potreban je oprezu pri rukovanju laserom, pa čak i onim „hladnim“, a potencijalno najvažnija opasnost je oštećenje oka.

HIDROTERAPIJA

Riječ hidroterapija potječe od grčkih riječi hydro - voda i therapeia - liječenje, te u prijevodu znači liječenje pomoću vode. Vanjska primjena vode se odnosi na uranjanje cijelog ili dijela tijela u vodu što se naziva imrzijska termoterapija.

Ljudi od davnina koriste vodu u ljekovite i duhovne svrhe. Jedan od najstarijih primjera su higijenske instalacije pronađene u drevnoj indijanskoj kulturi oko 2400 godine prije nove ere. Korisnost korištenja vode se spominje još i u drevnoj Mezopotamiji, Egiptu, Indiji, Kini, Rimu i Grčkoj. Brojne religije uključujući židovstvo, kršćanstvo, hinduizam i islam provode ceremonije s vodom.

Svojstva vode koja se koriste pri primjeni hidroterapije su:

Uzgon

Tumači se Arhimedovim zakonom koji kaže da tijelo uronjeno u tekućinu prividno gubi na težini koliko teži volumen istisnute tekućine. Količina istisnute tekućine ovisi o gustoći samog tijela i o gustoći tekućine, a osjećamo ga uronjeni u tekućinu kao silu suprotnog smjera djelovanja od sile gra-

vitacije. To nam olakšava kretanje i izvođenje vježbi lokomotornog aparata uz pomoć ili protiv sile uzgona. Poboľšanjem kliničke slike razina vode se može spuštati (bazeni s kosim dnom). Sila uzgona ovisi o posturalnom stavu, površini uronjenog dijela tijela, težine kostiju u odnosu na mišiće, masnom tkivu i o vitalnom kapacitetu.

Hidrostatski tlak

To je tlak koji vrši tekućina na tijelo uronjeno u tekućinu. Prema Pascalovu zakonu kad je uronjeni dio tijela u mirovanju, tekućina tlači tijelo ravnomjerno na svim površinama. Hidrostatski tlak raste s veličinom vodenog stupca (22,4 mm Hg svakih 20,5 cm). Povećava se s gustoćom tekućine, a gustoća raste s dubinom. Iako je hidrostatski tlak malen, veći je od kapilarnog tlaka, pa time poboljšava cirkulaciju i smanjuje otekline u niže položenim djelovima tijela. Kombinirani učinci sile uzgona i hidrostatskog tlaka povoljni su za vježbe ravnoteže u stojećem položaju.

Površinska napetost

Otpor na samoj površini tekućine veći je nego na njoj pa se kod fizički slabijih bolesnika preporuča

izvođenje vježbi ispod površine vode, a ne na samoj površini.

Kohezija vode

To je tendencija molekula vode da se priljube jedna uz drugu. Što je veća kohezija vode, to je veća gustoća. Kohezija pridonosi otporu za vrijeme kretanja kroz vodu, jer je potrebna određena snaga da se molekule razdvoje.

Adhezija i turbulencija

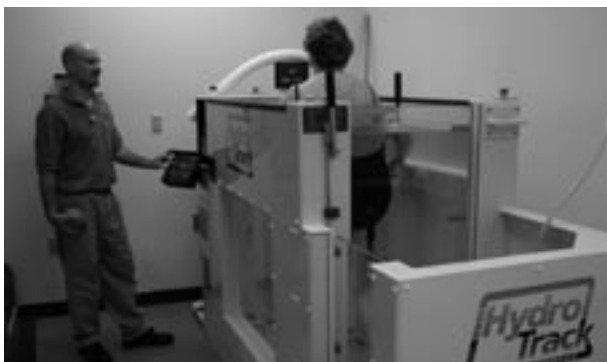
Adhezija je tendencija molekula vode da se priljube uz molekule drugih tvari, a turbulencija je brzina u danj točki koja nepravilno varira u magnitudi i pravcu, te se koristi u podvodnoj masaži.

Učinci hidroterapije su brojni a mogu se podijeliti na; termalne (toplinske), mehaničke, kemijske, imerzijske- antiedematozne i psihološke.

Hidroterapija se često preporuča kao tretman za ublažavanje boli. Pretpostavlja se da je mehanizam pružanje visokog broja senzornih stimulacija perifernim mehanoreceptora što smanjuje prijenos osjeta boli prema leđnoj moždini. Ovaj mehanizam se podudara s izvješćima brojnih kliničara koji



nalaze kako je hidroterapija koja izaziva veći senzorni podražaj, poput podvodne masaže učinkovita u smanjenju boli. Hladna voda kao takva također može doprinijeti smanjenju boli, djelujući na smanjenje upale. Smanjenje boli može biti rezultat olakšanog kretanja u vodi, te smanjenog pritiska na



zglobove uslijed djelovanja sile uzgona. Hidroterapija se može primijeniti u više oblika: vrtložna kupka, Hubbardova kupka, terapijski bazen, kontrastne kupke (naizmjenično toplo-hladno), Hauffeove kupke (postupno izazivanje poboljšane prokrvljenosti), podvodna masaža, sjedeće kupke, ovoji, omoti i oblozi, polijevanje, kabina s vlažnim zrakom, sauna.



Glavne kontraindikacije za imerzijsku hidroterapiju su: teška bolest srca, sklonost krvarenju i opasnosti od krvarenja (npr. veliki hematomi), smanjeni osjet topline, teška periferna vaskularna bolest, površinske infekcije i neke kožne bolesti.

MASAŽA

Anatomski i fiziološki dodir je zbroj taktilnih senzacija koje proizlaze iz senzorne stimulacije, prvenstveno kože, ali isto tako i iz dubljih struktura poput mišića. Koža je zadivljujući organ. Ima brojne funkcije, a govoreći o masaži najvažnija je funkcija osjeta. Koža je najveći osjetilni organ u tijelu. Izvana uvijek prvo osjetimo dodir preko kože, a na mnoge načine preko kože može nas se dodirnuti i iznutra. Brojna unutarnja tjelesna meka tkiva i strukture (npr. mišići, tetive) i unutarnji organi (npr. pluća, srce, probavni organi) projiciraju senzacije na kožu. Autonomni živčani sustav koji regulira hormonsku i organsku homeostazu tijela je pod jakim utjecajem na stimulaciju kože. Raspoloženje, odnosno kako se osjećamo često se reflektira na koži. Tako se naprimjer crvenimo od nelagode, uzbuđenja ili pak problijedimo od straha.

Riječ masaža potiče iz više izvora. Tako je latinski korijen riječi *massa* i grčki korijen *masesein* i *masso* koji znače dirati, stiskati ili gnječiti. Francuski glagol *masser* također znači gnječiti. Arapski korijen *mass* ili *mass'h* i sanskrtski korijen *mahek* se prevode kao nježno pritiskanje.



Terapijska masaža je specifična vještina, vrsta procjene i sistematska manualna aplikacija raznih tehnika kako na površinskom mekom tkivu kože, mišića, tetiva, ligamenata i fascija, tako i na strukturama koje leže unutar površinskog tkiva, a pomoću dlanova, stopala, koljena, ruku, laktova i

podlaktica. Manualne tehnike uključuju sustavnu primjenu dodira, glađenja, trljanja, vibracije, lupkanja, istežanja, gnječenja pritiskanja, te izvođenje aktivnih i pasivnih pokreta zgloba unutar normalnog fiziološkog opsega pokreta. Može uključivati dodatne aplikacije poput vode, topline, hladnoće, a s ciljem postizanja i održanja zdravlja, a putem normaliziranja i poboljšanja mišićnog tonusa, olakšanja opuštanja, stimulacije cirkulacije, te izazivanja terapijskog učinka respiratornog i živčanog sustava.

Neki od pristupa masaži i najpopularnijih škola masaže koje se danas koriste su:

Klasična zapadna masaža. Ima mnogo toga zajedničkog sa švedskom masažom, te je najčešće prakticirana vrsta masaže u zapadnim zemljama. Najčešće se koriste pokreti petrissage (gnječenje), effeurage (glađenje), frikcija i tapotement (udaraње).

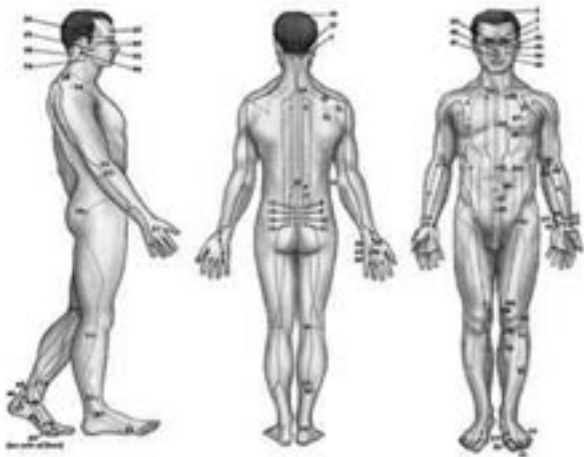
Neuromuskularna masaža i miofascijalno opuštanje. Iako različite, obje tehnike imaju isti cilj oslobađanje ograničenja mišićnih ovojnica (fascija), „okidačkih“ točaka ili mišićnih otvrdnuća. Miofascijalno opuštanje podrazumijeva nježni pritisak i pasivno istežanje u smjeru pružanja mišićnih

vlakana, te zadržavanje sve dok se ne osjeti opuštanje.

Frikijska i duboka frikijska masaža. Ovu tehniku je opisao Cyriax. Vrhovi prstiju terapeuta su postavljeni na točnu poziciju lezije, a trljanje se izvodi u smjeru poprečnom od mišićnih vlakana zahvaćenog mišića, tetive ili ligamenta. Ključ je u tome da je pokret terapeuta ograničen na vrlo malo područje. Cilj je razbiti adheziju u mišiću, tetivi ili ligamentu.

Sportska masaža. Ona može uključivati masažu cijelog tijela, ali češće se fokusira na najzastupljenije mišiće u nekoj sportskoj aktivnosti. Masaža prije same sportske aktivnosti može se koristiti kako bi opustili i pripremili mišiće za vježbu, te kako bi smanjili napetost kod osobe koja se priprema na aktivnost, a time i mogućnost ozljeda. Masaža nakon sportske aktivnosti ima za cilj mobilizaciju otpadnih tvari koje su se nakupile za vrijeme vježbe, te smanjenje napetosti, boli i zakočenosti u mišićima.

Azijski pristup. Akupresurna masaža, shiatsu, tuina, tajlandska masaža i slične druge su karakterizirane primjenom pritiska na specifične točke određene kineskom teorijom meridijana.



Akupresurne točke su položene uzduž kanala ili meridijana na tijelu uzduž kojih cirkulira energija (chi). Manipulacija ovih točaka utječe na protok energije, a posljedično i na ravnotežu energije u tijelu.

Shiatsu (shi znači prst i atsu znači pritisak) datira unazad preko 1000 godina i japanski je ekvivalent akupresuri.

Refleksologija uključuje duboki pritisak u području koje bi prema toj teoriji imali učinak na udaljena područja i organe.

Manualna limfna drenaža. Emil Vodder je razvio sistem koji koristi anatomiju i fiziologiju kretanja limfe tijelom zajedno s mehaničkim i refleksnim tehnikama, a kako bi se stimulirao protok limfe. Tehnika se sastoji od polaganih, laganih i ponavljajućih pokreta koji pomažu limfnoj tekućini da se kreće kroz sustav limfnih žila i čvorova. Masaža se izvodi sistematski s ciljem pomicanja limfne tekućine do zdravih dijelova limfnog sustava, te njenog povratka u cirkulaciju.

Strojna limfna drenaža. Koristi se najčešće u kombinaciji s ručnom drenažom a u tu svrhu se primjenjuje rukavac ili nogavica koji se napuhuju određenim redom, ritmom i jačinom.



AKUPUNKTURA

Akupunktura potječe iz Kine najmanje prije više od 2000. godina, što ju čini jednom od najstarijih i najkorištenijih medicinskih procedura u svijetu. Pojam akupunktura podrazumijeva skupinu procedura koje uključuju stimulaciju anatomskih točaka na tijelu uz korištenje raznih tehnika, a na tradicionalnom dualističkom principu Jinga i Janga. Osobe koje se bave akupunkturuom na zapadu najčešće uključuju medicinsku tradiciju iz Kine i drugih zemalja regije. Akupunkturna tehnika koja je znanstveno najproučavanija uključuje penetraciju



kože tankim, čvrstim, metalnim iglama kojima se manipulira ručno ili uz pomoć elektrostimulacije.

Kako se osjeća akupunktura? Budući da su igle za akupunkturu tanke poput vlasi kose, ljudi većinom uopće ne osjete bol ili je ona minimalna za vrijeme samog uboda. Neki ljudi se osjete puni energije nakon tretmana, dok se drugi osjećaju opušteno. Akupunktura se može uspješno primijeniti u cilju smanjenja boli bolesti sustava za kretanje (npr. osteoartritis, križobolja).

TJELESNE VJEŽBE

Tjelesne vježbe mogu biti od velike pomoći u smanjenju kroničnih bolova. Potrebno je biti svjestan rizika produljenog mirovanja, a dobiti pokretanja.

Kad mirujete vaši mišići (uključujući i vaše srce) gube snagu, te rade manje. Time se povisuje rizik nastanka povišenog krvnog tlaka, povišenog kolesterola i šećerne bolesti. Mirovanje može, također, povećati osjećaj umora, stresa i napetosti. U prošlosti se znalo govoriti ljudima da u slučaju bolova miruju kako im se oni ne bi pogoršali, ali sad znamo da je istina potpuno suprotna. Kad mirujete

tijelo gubi kondiciju što može dovesti do pogoršanja kronične boli.

Dobrobiti vježbanja se mogu sažeti u slijedećem:

- Potiče vaše tijelo na lučenje endorfina. Endorfin je tvar koja blokira signale boli kako ne bi stigli do vašeg mozga. Endorfin, također, pomaže smanjenju napetosti i depresije koji čine kontrolu kroničnih bolova još težom.
- Pomaže vam ojačati tijelo. Što su vam mišići jači, više sile i težine će biti prebačeno s vaših kostiju i hrskavica, te će te osjećati veće olakšanje i manju bol.
- Povećanje elastičnosti. Zglobovi će se moći kretati kroz cijeli opseg pokreta, te će se smanjiti zakočenosti.
- Poboljšanje kvalitete sna. Redovitim vježbanjem smanjujete razinu hormona stresa, što rezultira boljim snom.
- Povećavanje energetske razine. Ako mislite da će vas uspuhanost koju osjetite tijekom izvođenja vježbi ostaviti iscrpljenima, onda griješite. Redovito vježbanje može vam dati više energije za nošenje s kroničnom boli.
- Pomoć u održavanju zdrave tjelesne težine. Vježbom sagorijevamo kalorije, što pomaže pri

gubitku suvišnih kilograma. To će opet smanjiti opterećenje na vaše zglobove, što je još jedan od načina smanjenja boli.

- Poboljšanje raspoloženja. Vježbe poboljšavaju protok krvi i kisika vašim mišićima, te pomažu da se, općenito, dobro osjećate. To može pomoći u stanjima kronične boli, a osjećajući se bolje zadovoljniji smo sami sa sobom.
- Spriječavanje bolesti srca i krvnih žila. Vježbanjem se smanjuje opasnost od visokog krvnog tlaka, dijabetesa, srčanog infarkta ili moždanog udara.



Savjetujte se sa svojim liječnikom-fizijatrom ili fizioterapeutom o programu vježbi koje bi najbolje odgovarali vašim potrebama. Najvjerojatnije će vam, bar u početku, preporučiti lagane vježbe istezanja, jačanja i aerobne vježbe. Plivanje, vožnja bicikla i hodanje su često dobar izbor. Također vam mogu pomoći i vježbe pomoću kojih se možete opustiti, poput meditacije ili joge.

Informiran i angažiran bolesnik je najbolji početak za dobar rezultat u liječenju boli. Postoje brojni načini suzbijanja boli primjenom metoda fizikalne medicine i rehabilitacije. Odabir ovisi o



specifičnostima patološkog stanja koje uzrokuje bol, ali i o vašem općem zdravstvenom stanju ili eventualnim pridruženim bolestima i stanjima. O odabiru načina suzbijanja boli odlučuje liječnik i fizioterapeut u suradnji s vama. Pri tomu se ne smije zaboraviti primjena i drugih načina smanjenja boli, jer se u praksi najbolji rezultati postižu upravo komplementarnim liječenjem.

Informacija o Hrvatskoj ligi protiv reumatizma

Hrvatska liga protiv reumatizma neprofitna je udruga građana koja ima socijalno-edukativni i promidžbeni karakter, a okuplja bolesnike s reumatskim bolestima, liječnike specijaliste i druge zdravstvene djelatnike koji se bave tom problematikom.

Liga je utemeljena 1992. godine, na inicijativu prof. dr. Ive Jajića, a pravni je sljednik Društva reumatičara grada Zagreba, koje je djelovalo od 1982. godine. Sjedište Hrvatske lige protiv reumatizma je u Klinici za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KB »Sestre milosrdnice» u Zagrebu. Predsjednik Lige je dr. Tomislav Nemčić. Udruga ima svoje županijske ogranke u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, Bjelovarsko-bilogorskoj, Međimurskoj, Karlovačkoj, Krapinsko-zagorskoj, Osječko-baranjskoj, Istarskoj, Primorsko-goranskoj, Splitsko-dalmatinskoj i Zadarskoj županiji.

Hrvatska liga protiv reumatizma izdaje svoje glasilo «Reuma» (urednik doc. dr. sc. Simeon Grazio), koje izlazi dva do četiri puta godišnje u 4000 primjeraka

i besplatno se dostavlja svim članovima Lige. Hrvatska liga protiv reumatizma do sada je izdala 20-ak različitih tematskih knjižica za bolesnike koje se također besplatno dijele članovima Lige, a suizdavač je i dviju knjiga. Tijekom godine održavaju se i predavanja za članove Lige i druge zainteresirane.

Prema odluci Upravnog odbora od 20. studenog 2001. godišnja članarina za Hrvatsku ligu protiv reumatizma iznosi 30 kuna, a šalje se na žiro račun Lige: 2360000-1101437688 kod Zagrebačke banke Zagreb. Molimo vas, pri uplati članarine u rubrici “Poziv na broj” upišite JMBG člana Lige za kojeg se vrši uplata. Oni članovi Lige koji zbog svoje lošije financijske situacije ne mogu platiti članarinu neće se brisati iz evidencije članstva.

Pozivamo sve zainteresirane da se učlane u Hrvatsku ligu protiv reumatizma, te da svojim aktivnim sudjelovanjem doprinesu što uspješnijem radu ove udruge. Za dodatne informacije javite se na adresu: Hrvatska liga protiv reumatizma, Vinogradska 29, 10 000 Zagreb, tel: 01 37-87-248.

Posjetite nas na našoj web adresi

www.reuma.hr

ISBN 987-953-6988-22-8