

**PROTIBOLEČINSKA MANUALNA NEVRO
REFLEKSOTERAPIJA IN TEHNIKA PRITISKA
NA ŽIVČNE TOČKE**

Majda ŽNIDARIČ, certificirana Refleksoterapevtka

UVOD V POGlavJE

Morda bi lahko to poglavje, ki govori o protibolečinski terapiji in tehniki pritiska na živčne točke na stopalih, podnaslovili tudi "Zgodba o bolečinah, njihovem nastanku in vplivanju na le te". Človekovo psihofizično počutje se zrcali in odseva na stopalih, torej se na stopalu odlikavajo tudi motnje in poškodbe, ki so vezane na naš sistem okostja, sklepov ter mišic in seveda tudi bolečine, ki so vezane na motnje v teh sistemih. Terapija temelji na osnovnih zakonitostih delovanja organizma po principu pogojnega refleksa, ki vpliva na različne funkcije organizma. Protibolečinska terapija predstavlja zbir različnih tehnik, ki sprožajo enostavne in povezane reflekse v terapevtske namene. Tako lahko s pravilnimi tretmaji živčnih točk bolečino umirimo, posamezne mišice in mišične skupine sprostimo in jim izboljšamo mišični tonus.

Od neposrednega vpliva volje so ločeni ne samo procesi vodenja telesa, temveč tudi sami občutki, seveda tudi občutki, ki so vezani na bolečino. Z njimi upravljamo lahko samo takrat, ko delujemo pozitivno zase, torej takrat, ko spremenimo svoje okolje, svoje misli in svoja ravnanja tako, da pomagamo telesu ohranjati homeostazo in imamo v mislih pozitivna izhodišča.

Dobro počutje telesa in dobro počutje duha sta med seboj neločljivo povezana – vsako telo ima svojo melodijo in je znana, izbira instrumentov in način, kako jo igramo, je odločitev naše svobodne volje.

1 ŽIVČEVJE IN OSNOVE NJEGOVEGA DELOVANJA

Živčevje je organski sistem, ki v tesni povezavi z endokrinim sistemom uravnava notranje okolje organizma in njegovo prilagajanje na spremembe v zunanjem okolju. Različne dejavnosti živčevja, kot so zaznavanje, gibanje, govor, mišljenje, učenje in spomin lahko s fiziološkega stališča združimo v tri temeljne funkcije, ki se med seboj prekrivajo: senzorično, integrativno in motorično funkcijo. Podlaga senzorične funkcije so receptorji, ki različne fizikalne ali kemične dražljaje iz zunanjega in notranjega okolja

pretvorijo v električna vzburjenja. Ta se po živčevju prenesejo do osrednjega živčevja, kjer jih zbrane lahko zaznavamo kot različne občutke, misli, primerjamo z izkušnjami in jih vtisnemo v spomin, kar vse skupaj imenujemo integracija. Na podlagi senzoričnega priliva in integracije možgani oblikujejo odziv in pošljejo informacijo v obliki električnih vzburjenj do efektorjev, ki spodbudijo krčenje določenih mišic ali izločanje izločkov iz žlez, in tako vplivajo na vedenje organizma. Glede na odvisnost delovanja od zavestne kontrole delimo živčevje na somatsko, ki je odvisno od zavestne kontrole, in vegetativno ali avtonomno, ki ni odvisno od zavestne kontrole. Meje med delovanjem obeh delov živčevja niso ostre.

1.1 TEMELJI ZGRADBE ŽIVČEVJA

Živčevje delimo na osrednje (centralno) in periferno (obrobno) živčevje. Osrednje živčevje, kjer poteka zaznavanje senzoričnih informacij, njihova integracija, mišljenje, oblikovanje odziva, organizacija vedenja in učenje, delimo, naprej na možgane, možgansko deblo in hrbtenjačo. Periferno živčevje tvorijo možganski in periferni živci, v katerih potekajo senzorična in motorična živčna vlakna, ki omogočajo prenos informacij (električnih vzburjenj) od senzoričnih receptorjev na periferiji do osrednjega živčevja in nazaj do efektorjev motoričnega sistema na periferiji.

Temeljni gradniki živčevja so živčne celice ali nevroni. Večina nevronov je v osrednjem živčevju, nekaj pa jih najdemo tudi v perifernem živčevju, kjer so pretežno zbrani v skupke ali ganglije (trigeminalni ganglij, spinalni gangliji, avtonomni gangliji). Nevroni se bistveno razlikujejo od drugih celic v organizmu po številnih celičnih podaljških, s katerimi tvorijo stike (sinapse) z drugimi nevroni. Krajše in bolj razvejane podaljške imenujemo dendriti, daljše (nekateri so dolgi tudi več kot 1 m) pa aksoni ali živčna vlakna.

1.2 TEMELJI DELOVANJA ŽIVČEVJA

Živčevje deluje tako, da preko senzoričnega sistema sprejema informacije iz notranjega ali zunanjega okolja in jih prenaša v centralno živčevje, kjer jih obdela in določi ustrezen odziv, ki ga nato posreduje celicam motoričnega sistema. Temelj delovanja živčevja predstavljata pretvarjanje fizikalnih in kemičnih informacij iz okolja v električno vzburjenje v senzoričnih receptorjih in prenos informacij po živčevju do tarčnih celic. Delovanje živčevja je organizirano hierarhično, kar pomeni, da deli živčevja na višjih ravneh

uravnavajo delovanje živčevja na nižjih ravneh.

1.2.1 Senzorični receptorji

Podlaga za zaznavanje informacij iz okolja so senzorični receptorji - celice, ki različne dražljaje iz okolja pretvorijo v električno vzburljenje. Za različne dražljaje imamo različne vrste receptorjev, kar pomeni, da določeni dražljaji vzburijo zanje ustrezno vrsto receptorjev. Receptorji so organizirani v različna čutila, kot so receptorji za dotik, propiocepcijo (čutno zaznavanje lastnega telesa), temperaturo in bolečino v koži, receptorji za okus na jeziku, receptorji za vonj v nosu, receptorji za sluh in ravnotežje v ušesu in receptorji za svetlobo v očesu.

Vsem oblikam zaznav (»kar nastane v zavesti kot posledica čutnega doživetja sveta«, Slovar slovenskega knjižnega jezika, 1994, 1646) so skupni v nadaljevanju opisani temeljni mehanizmi. Dražljaj na ustreznem receptorju izzove spremembo membranskega potenciala, ki ga imenujemo receptorski potencial. Če je moč dražljaja dovolj velika, receptorski potencial

doseže vrednost (prag), pri kateri se sproži akcijski potencial. Če moč dražljaja preseže vrednost praga, se večja frekvenca sprožitve akcijskih potencialov, ne spreminja pa se njihova velikost. Poleg tega se ob močnejšem dražljaju vzburi tudi sosednji receptorji ustreznih vrst. Tako je informacija o jakosti in lokalizaciji dražljaja kodirana v vzorcu vzdraženja ustreznih receptorjev: njihovi lokalizaciji, številu vzdraženih receptorjev in frekvenci sprožitve akcijskega potenciala v pripadajočih živčnih vlaknih.

Dražljaj lahko vzburi določen receptor le, če deluje v določeni bližini (v območju receptivnega polja). Različni receptorji imajo različno velika receptivna polja, ki se delno prekrivajo.

Receptorji se na dlje časa trajajoči dražljaj prilagodijo (adaptirajo) z zmanjšano frekvenco ali prekinitvijo sprožitve: nekateri receptorji (receptorji za dotik) se prilagodijo hitro, drugi (receptorji za bolečino) pa počasi.

Vzburljenje receptorjev ne zadostuje za zaznavo. Za to je potrebno, da se informacija o dražljaju prenese po senzoričnih poteh do ustreznih predelov v osrednjem živčevju. Za zavestno zaznavo je potrebno tudi, da ta informacija doseže ustrezne predele v možganski skorji.

Za nekatere vrste zaznav (npr. vid, sluh) velja, da se morajo senzorične informacije obdelati v ustreznih predelih možganske skorje, ki jih imenujemo čutilni centri. Za nekatere zaznave nimamo primarnih področij možganske skorje, senzorična informacija iz teh receptorjev pa izzove bolj ali manj kompleksne refleksne odzive živčevja. Tako je npr. možganska skorja pri zaznavanju bolečine pomembna predvsem za natančno lokalizacijo bolečinskega dražljaja.

1.2.2 Refleksni lok

Temeljna funkcijska enota živčevja je refleksni lok, ki ga sestavljajo receptor, senzorična (afherentna) pot, refleksni center, motorična (eferentna) pot in sprejemnik živčnega impulza, ki se nanj tudi odzove. Po delovanju dražljaja na receptor in vzdraženju senzoričnega nevrona se akcijski potenciali po njegovem vlaknu prevedejo do refleksnega centra v hrbtenjači, kjer končiči senzoričnega nevrona tvorijo sinapse. V primeru najpreprostejšega refleksnega loka z eno samo sinapso senzorični nevron tvori sinapso neposredno z motoričnim nevronom. vzdolž vlakna motoričnega nevrona potem potujejo akcijski potenciali do perifernih tarčnih celic efektorja, ki se odzovejo tako, da sprožijo npr. umik okončine zaradi bolečinskega dražljaja. Večina refleksov je bolj zapletenih, vključuje več interneuronov (vmesnih), lahko pa tudi več motoričnih poti za kompleksne odzive na periferne dražljaje. Na reflekse (tudi najenostavnejše) lahko vplivajo prilivi iz hierarhično višjih ravni živčevja .

1.2.3 Spontana aktivnost nevronov

Živčevje ne deluje le na temelju refleksnih odzivov na dražljaje v okolju, temveč je sposobno spontano ustvarjati vzorce aktivnosti tudi brez zunanjih dražljajev. Tako lahko nevroni spontano prožijo zaporedja akcijskih potencialov in tvorijo različne ritme (npr. ritem utripa v srcu, cirkadiani (24-urni) ritem v talamusu). Če so spontano aktivni nevroni med seboj, povezani v nevronske mreže, se kompleksnost časovnih vzorcev močno poveča. Zato so za delovanje živčevja poleg refleksnih lokov pomembni tudi kompleksni vzorci spontane aktivnosti, kar povečuje kompleksnost odziva organizma na spremembe v notranjem in zunanjem okolju.

1.2.4 Hierarhična ureditev živčevja

Živčevje je organizirano hierarhično (z redkimi izjemami), kar pomeni, da nevroni v višjih ravneh živčevja uravnavajo delovanje nevronov v nižjih ravneh živčevja. Najpreprostejši primer takšne odvisnosti nevronov nižje ravni živčevja od delovanja nevronov višjih ravni živčevja je vpliv čustev ali zavesti na umaknitveni refleks na bolečinski dražljaj. Bolj kompleksno hierarhično ureditev predstavlja organizacija gibov, ki jo v grobem lahko razdelimo na tri ravni: na nivoju hrbtenjače, na nivoju možganskega debela in na nivoju možganske skorje. Najnižja raven, ki zmore samostojno organizirati le najpreprostejše gibe, je hrbtenjača. Naslednja raven je možgansko deblo, kjer se nahaja vrsta centrov, kamor se posredno ali neposredno stekajo senzorične informacije iz receptorjev v očesu in ušesu, skeletu in koži ter prilivi iz možganske skorje. Po integraciji teh prilivov možgansko deblo pošilja informacijo preko živčnih vlaken do motoričnih nevronov in tako nadzira njihovo

delovanje. Možgansko deblo torej zmore kompleksnejšo organizacijo gibov od hrbtenjače, ne more pa organizirati hotenih gibov. Ti zahtevajo udeležbo najvišje ravni organizacije gibanja, kar je možganska skorja. Pri organizaciji giba na tej ravni se aktivira več predelov osrednjega živčevja posredno ali neposredno. Povezave z možgansko skorjo omogočajo izvajanje najbolj finih gibov.

2 BOLEČINA

Bolečina je kompleksno subjektivno doživetje, opredeljeno kot neprijetna čustvena in čutna izkušnja, ki je lahko povezana z dejansko ali potencialno poškodbo tkiva. Je torej vedno subjektivna, ne pomeni pa vedno akutne poškodbe ali obolelosti tkiva.

Za **bolečino** so značilne številne kvalitete, ki jih lahko glede na izvor, delimo na **somatske**¹ in **visceralne**². Nadalje delimo somatske bolečine na **površinske** in **globoke**. Pri vbodu igle v kožo takoj občutimo bolečino, ki tudi hitro preneha (**takojšna** bolečina). Po približno eni sekundi pa se pojavi bolj **razpršena**, **kasnejša** in **globlja** bolečina.

Kaj je bolečina in kako nastane je razložljivo potom delovanja živčevja in v bistvu nič drugače kot druge zaznave - na primer dotik božajoče roke ali občutek toplote, ki ga povzroče sončni žarki. Razlika je samo v intenzivnosti. Bolečine so skrajnost vseh naravnih zaznav in silijo človeka, da ob njih reagira.

Občutek bolečine torej povzroči premočno draženje kateregakoli čutilnega sistema. Tvrstni občutek bolečine ima več sestavin:

- čutilo, lahko pa katerikoli drug senzorični sistem, - čustvena sestavina ustreza osebni (subjektivni) vrednosti, ki jo oseba pripisuje bolečinskemu dražljaju,
- vegetativna komponenta, ki je odraz reakcije vegetativnega živčnega sistema na dražljaj, - motorična komponenta, ki se odrazi kot refleksna reakcija (umik ali beg).

Če želimo bolečine opisati kot simptom, ki ga doživimo, je seznam zelo dolg: utesnjujoče, razdiralne, uničujoče, nadležne, skeleče, zbadajoče, vrtajoče, tope, zamolke, predirne, prestreljujoče, zbadajoče, dušeče, ovirajoče, pekoče, trzajoče, krčevite, ščemeče, glodajoče, razbijajoče, utripajoče, trgajoče, ostre... in še bi lahko naštevali. Bolečino lahko opišemo z zelo različnimi pridevki.

Kadar bolečino povzroča nek notranji organ, zelo težko natančno opredelimo njen izvor. Včasih bolečino občutimo na točki, ki je oddaljena od žarišča bolezni, govorimo o **preneseni bolečini**. To bi lahko razložili tudi s tem, da se čutilni živci nekaterih telesnih področij združujejo preden vstopajo v možgane in napravijo zmedo pri zaznavanju izvora bolečinskih signalov. Primer: če medvretenčna ploščica ob zdrsu pritiska na stegenski živec, se lahko pojavi bolečina na vsem področju, ki ga živec oživčuje. Pri bolečinskem draženju drobovja se pogosto pojavijo bolečine v vsem prizadetem predelu drobovja, obenem pa tudi na površini telesa. Srčna bolečina povzroči občutek bolečine, ki izžareva v prsi in levo roko. V tem primeru govorimo tudi o **razpršeni** ali **difuzni bolečini**. Najbolj človeka utrudijo bolečine, ki so trajne in združujejo po več vrst bolečin. Njihova intenzivnost se večja ter stalno ponavlja, govorimo o **kroničnih bolečinah** ali kronični bolečinski bolezni. Omeniti je potrebno še **duševne bolečine** in zavedanje, da različna čustvena doživetja, kot so jeza, strah, bes, sovraštvo, vdanost... nepredstavljivo močno vplivajo na doživljanje bolečine.

Pri bolečini je pomembno: kam zadene, kakšen je zaznavni svet prizadetega, kakšne izkušnje ima in kakšna je njegova takratna zavest. Zavedati se moramo tudi meje možnih primerjav. Vpliv dražljaja na bolečino ni premosorazmeren, bolečina ni avtomatično toliko večja, kolikor večja je poškodba. Pozornost je torej poseben dejavnik, s katerim lahko bolečino stopnjujemo ali slabimo. Govorimo tudi o bolečinskem pragu. To je meja, ob kateri čutimo bolečino, se je zavedamo in tudi ukrepamo.

Bolečinski prag ali meja naše občutljivosti nam je prirojena, nikakor pa ne smemo pozabiti, da nanjo vplivata tako naša trenutna naravnost kot čustvena nota.

2.1 KAKO ZAZNAVAMO BOLEČINO

Če povežemo vse do tukaj zapisano, ugotovimo, da je živčevje prevodnik vseh naših zaznav, občutkov in seveda tudi občutka bolečine. Bolečina se pojavi, če je organsko tkivo moteno ali če pride do poškodbe. Iz poškodovanih celic se sprostijo snovi, ki povzročajo bolečine, kot so histamini, bradikin, prostaglandini. Te snovi izzovejo bolečino s tem, da vzdražijo sprejemnike bolečine na živčnih končičih. Tako poškodovane živčne celice prenašajo preko nevrotransmitterja sporočila, ki potujejo po senzoričnem živčevju in po progah v možgane, ki jih prepoznavajo in kanalizirajo. Možgani pošiljajo odgovore po eferentnih progah in **eferentnih** živcih v organe. **Motorični efektorji** so tiste proge in živci, ki nadzirajo skeletne mišice. **Senzorične** ali **aferentne** pa imenujemo **dovodne** proge, ki so tudi v hrbtenjači. Torej je zaznavanje bolečine povezano predvsem s senzoričnimi nevroni somatskega živčevja, manj pa z vegetativnim živčevjem.

Bolečinske receptorje imenujemo nociceptorji. Za njih je značilen precej višji vzdražni prag kot za ostale receptorje v koži. Na površju kože je njihova gostota mnogo večja od receptorjev za dotik. Nociceptorji so prosti živčni končiči določenih tankih živčnih vlaken in so v večjem delu tkiv. Bolečina se pojavlja po samostojnih živčnih poteh. Sporočila o poškodbah oz. bolečini se prevajajo do nevronov v prednjem rogu sivine v hrbtenjači, od tod pa po aksonih v višje centre v možganski skorji. To prevajanje je bolj razpršeno kot prevajanje v vlaknih somatosenzoričnega sistema.

Živčni centri nadzirajo prenašanje informacij v hrbtenjači. Tako so v sprednjem rogu

hrbtenjače med dovodnimi (senzoričnimi) nociceptorskimi vlakni in prvimi hrbtenjačnimi nevroni še vmesni, ki jih imenujemo internevroni. Le-ti pa so pod nadzorom višjih centrov. V sinapsah teh povezav se nahajajo različni živčni prenašalci (nevrotransmiterji):

- v aferentnih senzornih nevronih je to glutamat
- v nevronih, ki izhajajo iz višjih centrov in aktivirajo internevrone, je to serotonin
- v inhibicijskih internevronih pa se sproščajo enkefalini; po zgradbi so podobni opijatom npr. morfiju. Telo jih izloči iz opijatnih receptorjev. Imenujemo jih endorfini. Njihova lastnost je, da blažijo bolečine. Poleg tega da imajo analgetični učinek, so raziskave pokazale, da so endorfini vpleteni tudi v nadzor odgovora telesa na stres, uravnavajo krčenje črevesne stene in do neke mere določajo tudi naše razpoloženje. Torej jim lahko pripišemo lastnosti naravnih analgetikov.

2.2 ALI BOLEČINE LAHKO LAJŠAMO?

Lahko, bi bil najhitrejši in seveda tudi najverjetnejši odgovor. Kot smo videli, je naše telo sposobno do neke mere ščititi samega sebe in producirati snovi, ki delujejo analgetično. Vprašanje je, če smo sposobni s kakršnokoli stimulacijo umetno sprožiti ta mehanizem v telesu, ga nadzirati in oblikovati glede na jakost bolečine, vrsto motnje, ki jo povzroča, in druge okoliščine ter potrebe posameznika?

Zmaga nad bolečino so velike sanje človeštva kljub temu, da smo s sanacijo bolečine kot simptoma, ne da bi našli vzrok zanjo, ugasnili najbolj naravno alarmno napravo našega telesa, ki nas opozarja na določeno patološko dogajanje.

Moderna znanost je poskušala premagati bolečino še na druge načine. Izumi narkoze in sintetičnih zdravil so prinesli človeštvu pravo olajšanje, vendar večina zdravil proti bolečinam ne posega na področje vzrokov in ostaja le pri simptomih. Večina njih deluje na centralni živčni sistem, kar pomeni, da delujejo ali na čutenje bolečine ali pa na doživljanje le-te. Tukaj velja omeniti tudi njihovo stransko delovanje, ki se pojavlja v obliki poškodb želodca, črevesja in sluznic. Pri njihovem daljšem uživanju se oblikuje odtegnitveni sindrom, nastanejo poškodbe ledvic. Tudi lokalno delujoči močnejši anestetiki, blokade živcev in živčnih vozlov imajo stranske učinke in niso zagotovilo za

uspeh kljub temu, da so zdravila, ki se pojavljajo na tržišču, prestala preizkus, kjer je koristnost farmacevtskega izdelka večja od možne škode, ki bi lahko nastala.

Z vprašanjem kako aktivirati telo, da sproži proces samozdravljenja, so se pred nekaj tisoč leti ukvarjali že najstarejši zdravilski pristopi, in seveda se z njim soočajo tudi novejši, homeopatija, kiropraktika, osteopatija, kraniosakralna terapija, itd. Zaradi primerljivosti in dostopnosti se zde izjemno primerni terapevtski pristopi, ki izhajajo iz ideje, da se celotno telo in njegovi organski sistemi odslikavajo znotraj manjših lokalizacij nekje na telesu (stopala, dlani, jezik, očesna šarenica, zobje, koža, itd). V to skupino uvrščamo **protibolečinsko terapijo s tehniko pritiska na refleksne točke živcev na stopalu**, je novejšega izvora (začetki segajo v 50. leta prejšnjega stoletja). Njen avtor je Walter Froneberg. Kot kiropraktik in manualni terapevt je razvil posebno obliko terapije, ki jo je imenoval "Manualna nevroterapija". V stikih s šolo Hanne Marquardt, kjer se je učil klasičnega pristopa RFT, se mu je porodila ideja, da lahko principe nevro manualne terapije prenese na stopala. Z obdelavo posebnih točk, ki jih je poimenoval **refleksne točke živcev** in preko katerih je obdeloval refleksne cone hrbtenice, sklepov, mišic in mišičnih skupin, je prišel do presenetljivega rezultata: učinek terapije je bil takojšen (za razliko od RFT), posebej uspešen je bil pri večini bolečinskih sindromov. V dvajsetih letih je skozi prakticiranje ustvaril zelo podrobne sheme refleksnih točk živcev celotnega perifernega, centralnega in avtonomnega živčnega sistema. Metodo je poimenoval "Manualna nevro refleksoterapija". Njegovo delo dopolnjujejo in razvijajo sinova Alex in Udo (<http://www.mnt-nrt.de/wasist.php>), učenec Nico Pauly, zet Norbert Gosch... Metodo poglobljajo in jo približujejo klasični fizioterapiji. Razvijajo prijeme, s katerimi bi združili učinkovitost obeh ter se z raziskavami približali ideji "medicinske refleksologije". V tej zvezi je bilo opravljeni tudi nekaj randomiziranih raziskav glede obremenitev pri psoas sindromu. Več na spletni strani www.mnt-nr.com.

2.3 KOŽA KOT ČUTILO - OBČUTLJIVOST ZA PRITISK

Občutljivost za pritisk je somatosenzoričen čut in je povezan z različnimi receptorji, ki zaznavajo mehanske dražljaje (mehanoreceptorji) in se nahajajo v skoraj vseh tkivih. Ker je protibolečinska terapija zgrajena na pritiskih različne jakosti in dolžine na stopalu, si bomo to občutljivost telesa bolj natančno ogledali.

Vse informacije, ki izhajajo iz mehanoreceptorjev, imenujemo somato visceralna občutljivost oz. senzibilnost. Lahko jo delimo na somatsko občutljivost, h kateri prištevamo senzorične sisteme kože, sklepov, vezi, mišic in kit ter na čutilni sistem, ki

oživčuje drobovje in jo imenujemo visceralna čutnost.

Somatosenzoriko običajno delimo na površinsko senzibilnost (receptorji v koži) in globinsko senzibilnost (receptorji v mišicah in sklepih). Prag občutljivosti izmerimo z najmanjšo globino ugreza kože v mm, ki je potrebna za zaznavo dražljaja. Ta prag je najnižji na konicah prstov, kjer smo za pritisk najbolj občutljivi.

Pri občutljivosti za dotik ločimo tri kvalitete:

- pritisk, ki ustreza močnejšemu naslonu na kožo,
- dotik, ki je občutljivost za zaznavanje golih in poraslih površin s predmeti,
- tresenje oz. nihanje.

V koži je več tipov mehanoreceptorjev:

- Merklava in tipalna telesca se nahajajo v koži, ki je porasla z dlakami, spadajo med tlačilne receptorje, omogočajo zaznavanje jakosti ter trajanja pritiska na kožo in se na pritisk počasi adaptirajo.
 - Proste živčne končiče
 - receptorji za bolečino,
 - Meissnerjeva tipalna telesca
 - receptorji za dotik, ki se nahajajo v glavnem v gornjih neporaščenih plasteh epidermisa in se adaptirajo srednje hitro.
 - Vater-Paccinijeva lamelna telesca so receptorji za pritisk, ki se nahajajo v maščobnem tkivu podkožja ter v kitah, sklepih in pokostnici. Na pritisk in vibracije se naglo adaptirajo.
 - Krausejeva telesca so predvsem v papilarni plasti usnjice.
 - Ruffinijeva telesca so občutljiva na razteg kože v določeni smeri in se počasi adaptirajo.
 - Receptorji za toploto in mraz
 - delujejo različno in prevajajo vznburjenja za toploto počasneje kot za mraz.
- Posledica je, da se opečemo mnogo hitreje.

Pri RFT mišic in vezivnih tkiv se očitno sproži aktivnost v prostih živčnih končičih in Meissnerjevih tipalnih telescih. Manualni dražljaji so pri RFT blažji in ostanejo na površju. Preko organskih refleksnih con na stopalu sprožimo enako dogajanje. Pri obdelavi živčnih točk pa aktiviramo globlje plasti kože in periosta in dosežemo Vater- Paccinijeva lamelna telesca, ki se dokaj hitro adaptirajo na pritisk. Tvorijo nekakšno skupnost za

sproščanje dražljajev. Tu se pokaže potreba po jakosti pritiska. Zanimivo je tudi, da se pri obdelavi stopala aktivirajo izključno neporasli deli kože, kjer so poleg prostih (golih) živčnih končičev v večjem številu zastopana tudi Meissnerjeva tipalna telesca. Za delo živcev in mišic so pristojna Vater-Paccinijeva lamelna telesca. Ti receptorji sprožijo akcijski potencial, ker so izredno občutljivi na pritisk.

2.4 VLOGA OSREDNJEGA ŽIVČEVJA

To poglavje bi lahko naslovili mišično-možganski krog. Kot smo videli v poglavju o živčevju, so živci povezani in sporočajo svoje signale prek sinaptičnih vezij. Pri mišičnem gibu sodelujeta dve zapleteni živčni poti: prva **senzorična** ali čutilna poteka iz mišice v možgane in druga **motorična** ali gibalna poteka iz možganov v mišico. V zadnjem roglju hrbtenjače je prvo mesto za stik vstopajoče informacije. Glede na prag bolečine, se dražljaj prenese preko aferentnih vodov v možgansko skorjo, kjer ga občutimo kot bolečino. Naslednja višja centrala za obdelavo in kontrolo je v talamusu, kjer se informacija oceni, ovrednoti in lokalizira. Tako informacija doseže tudi možgansko skorjo v predelu, ki ga imenujemo **gyrus praecentralis**. . Gyrus praecentralis je torej mesto, kjer se bolečina zavestno umesti in lokalizira v obliki, ki je dokaj splošna. Možganska skorja nato preko eferentnih motoričnih živčnih vodov izda povelje, ki sproži ustrezno reakcijo v tkivu oziroma mišicah.

Posamezni predeli kože so oživčeni iz različnih predelov hrbtenjače: vratnega, prsnega in ledvenega. Obraz oživčujejo veje trojnega živca (nervus trigeminus), ki izhaja iz možganov. V hrbtenjači je del živčnih vlaken vključen v refleksne loke preko povezav z internevroni, druga skupina pa je povezana s centri osrednjega živčevja. V somatosenzorični skorji je posamezen del kože zastopan sorazmerno glede na pomembnost svoje vloge za organizem in ne z dejansko velikostjo. Zastopanost posameznih predelov kože na možganski skorji lahko uporabimo za skiciranje sorazmerne podobe človeka, ki pa je popačena in jo imenujemo homunkulus.

2.4.1 Homunkulus

Homunkulus je somatotipična⁵ delitev človeka, ki se nahaja v možganski skorji (je pomanjšana podoba človeškega telesa kot izgleda v možganih, glede na senzorično ali motoriko).

Primarno somatosenzorično področje Primarno somatosenzorično področje skorje se nahaja v postcentralni vijugi (gyrus postcentralis). Primarni predel dobiva informacije z nasprotni strani telesa. V primarnem senzoričnem predelu je nitje razporejeno somatotopično (glede na del telesa, od koder prihaja). Pri tem se nitje spodnjih okončin nahaja na vrhu in na medialnem robu poloble, po konveksiteti navzdol sledi nitje trupa, zgornjih okončin, najnižje pa je nitje obraza. Količina skorje, namenjene obdelavi podatkov iz posameznega dela, je sorazmerna pomenu in funkciji tega dela. Reprezentacijo človeškega telesa v somatosenzoričnem področju skorje imenujejo senzorični homunkulus.

(https://sl.wikipedia.org/wiki/%C4%8Clove%C5%A1ki_mo%C5%BEgani) V primarne senzorične predele pritekajo osnovni podatki iz čutil. Dodajmo še, da je kortikalna karta za dotik plastična in se spreminja glede na naše življenjske izkušnje in taktilno stimulacijo. Potrebno je tudi vedeti, da se tudi rodimo z različnimi predispozicijami.

Motorični (gibalni) predeli skorje Primarno motorično skorjo najdemo v precentralni vijugi (gyrus precentralis). V primarnem motoričnem korteksu se prožijo hotene kontrakcije posameznih mišičnih skupin. Nitje je razporejeno somatotopično (analogija s primarno somatosenzorično skorjo). Deli telesa so zastopani glede na svojo funkcijo in kompleksnost gibov (npr. prstom na roki je namenjen večji del skorje kot nožnim prstom). Reprezentacijo telesa v tem delu imenujemo motorični homunkulus.

(https://sl.wikipedia.org/wiki/%C4%8Clove%C5%A1ki_mo%C5%BEgani) *Premotorični korteks* se nahaja v delih zgornje in srednje čelne vijuge. Od tod izvira tretjina piramidnega nitja (zlasti nitje za aksialno mišičje (v osi trupa) in proksimalne (bližnje) mišice udov). Naloga pre motorične skorje je zagotavljanje izhodiščnega položaja telesnega dela pred izvedbo natančnega giba.

POVZETEK:

MIŠIČNO-MOŽGANSKI KROG Kot smo videli v poglavju o živčevju, so živci povezani in sporočajo svoje signale prek sinaptičnih vezij. Pri mišičnem gibu sodelujeta dve zapleteni živčni poti: prva senzorična ali čutilna in druga motorična ali gibalna, ki poteka iz možganov v mišico. V zadnjem roglju hrbtenjače je prvo mesto za stik vstopajoče informacije, nato se preko aferentnih vodov prenese v možgansko skorjo. Centrala, kjer se informacija ovrednoti, oceni in lokalizira, je v talamusu in doseže možgansko skorjo v predelu gyrus praecentralis. Preko eferentnih motoričnih živčnih vodov možganska skorja izda povelje, ki sproži ustrezno reakcijo v mišicah. Pri obdelavi živčnih točk na stopalu uporabljamo shemo, kjer se homunkulus reflektira na vrhu obeh palcev na stopalih, tik za prostim robom nohtov (prva linija – gyrus precentralis, druga linija – gyrus

postcentralis). Tehniko uporabimo, ko želimo zmanjšati utrujenost, izboljšati koncentracijo, po možganski kapi, pri tetra- in paraplegikih ...

3 PROTIBOLEČINSKA TERAPIJA

Na podlagi razlage delovanja kože kot čutilnega organa in delovanja živčevja kot refleksa, pridemo do opredelitve protibolečinske terapije: kaj je, kako deluje ter kaj so živčne točke. **Živčna točka** je refleksna, odnosna točka živca, ki na stopalih zrcali živec ali živčno skupino.

Protibolečinska terapija s tehniko pritiska na živčne točke je terapevtski pristop, kjer z aktiviranjem ali sediranjem refleksnih točk živcev sprožimo v telesu mehanizem, ki deluje protibolečinsko. Telesu lastni obrambni sistem lahko zdaj spet vpliva na prej moteno telesno cono tako, da poskuša ponovno vzpostaviti normalno stanje.

Pri protibolečinski terapiji nikoli ne razmišljamo samo o stanju refleksnih točk živcev kot samostojnem pristopu k bolečini. Naše telo predstavlja kompleksen gibalni aparat, ki vključuje hrbtenico, sklepe, mišične strukture, mišične ovojnice in tudi organe. Vse te strukture morajo biti v relativno harmoničnem odnosu, povezuje pa jih živčna veriga. Prvi ukrep, ki ga uvede terapevt, je palpacija celotnega stopala, da ugotovi, kje je locirana disfunkcija v vseh teh strukturah. Z diferencialno diagnozo⁶ poskuša ugotoviti splošno stanje stranke, vzroke za moteče cone in bolečino. V pomoč mu je v nadaljevanju razložena bolečinska krivulja in shema, ki prikazuje možne vplive na bolečino.

Po opravljenem A-testu in diferencialni diagnozi se terapevt odloči za terapevtske ukrepe. Sama protibolečinska terapija je sestavljena iz **sediranja** in **aktiviranja** živčnih refleksnih točk.

1. sediranje (pomiranje);

Z močnim pritiskom na živčne točke (na proste živčne končiče ali njihove ganglije) vzpostavljamo normalno polarizacijo prizadetih tkiv in s tem povečujemo količino nevrottransmitterja v tretiranih predelih. Ne nazadnje lahko računamo na prirojen mehanizem telesa, da se ob bolečini sprožijo opiodi, opiju podobne substance v možganski skorji, ki sprožijo sprostitev, ugodje in zmanjšajo bolečino. Pri sediranju ali pomirjanju bolečine položimo prst (običajno palec) pravokotno na kožo bodisi lateralno bodisi distalno (vrh palca) tako, da umaknemo mišične strukture in izvajamo pritisk skozi kožo na kost, ki nam nudi dovolj opore, da je pritisk dovolj močan. Pritisk je globok in dolg, dokler bolečina pod palcem ne popusti. Pritiskov ne ponavljamo. Tudi tukaj se prilagajamo intenzivnosti bolečine in sposobnosti stranke, da jo prenaša. To je način, ki ga uporabljamo v večini primerov, ker večina težav nastane zaradi prerazdraženosti in preobremenitev mišičnih in živčnih struktur.

2. aktiviranje (stimuliranje);

Z aktiviranjem živčnih točk sprožimo prekinitev refleksnih prenosov - informacij o bolečini in s ponavljanjem dosežemo, da ima vegetativni sistem možnost sanacije prizadetih predelov, čemur bi lahko rekli stimulacija samozdravilnih moči telesa. V primeru aktiviranja uporabimo ponavljajoč, globok pritisk na živčno točko. Prst je položen (običajno palec) pravokotno na kožo bodisi lateralno bodisi distalno (vrh palca) tako, da umaknemo mišične strukture in izvajamo pritisk skozi kožo na kost, ki nam nudi dovolj opore, da je pritisk dovolj močan. Pritisk prilagodimo intenzivnosti bolečine in pazimo, da ne poškodujemo okoliškega tkiva (podplutbe, otekline, drobne rane.) Število pritiskov je od 5 do 7 in naj bi trajali od 20 do 30 sekund. Ta način uporabljamo redkeje in še to v primeru zastarelih poškodb ali zmanjšane gibljivosti, kjer bolečina ni akutna.

3.1 UPORABA PROTIBOLEČINSKE TERAPIJE V PRAKSI

Protibolečinska terapija in obdelava živčnih točk je samostojna terapija, čeprav dostikrat dosežemo večji učinek, če jo vključimo v refleksoterapijo (RFT). Odločitev za to terapijo je odvisna od A-testa (prvi pregled stopala z vidom in s palpacijo (otipom), diagnoze zdravnika (če jo stranka ima), jemanja zdravil in ne nazadnje bolečinskega praga klienta. Ločiti moramo med normalno bolečino, ki se pojavi vedno ob pritisku na živčno točko in bolečino zaradi stanja motene cone (glej poglavje z naslovom Bolečinska krivulja). Zato skrbno opredelimo problem in izdelamo shemo, ki jo prilagodimo klientovim težavam. Če obdelavo živčnih točk uporabljamo kot samostojno terapijo, jo za razliko od RFT lahko ponavljamo večkrat na dan, v ciklusu, kot se pojavlja bolečina, v skladu s tehniko pritiska, za katero smo se odločili (aktiviranje/sediranje). Vendar nam je ta možnost redko dana. Kadar jo uporabljamo samostojno in redkeje, si vedno vzamemo dovolj časa, da stopala ogrejemo, dobro obdelamo motene ali boleče cone s palčnim hodom ali drugim primernim prijemom in šele nato izvedemo terapijo živčnih točk. Kadar jo vključimo v RFT, je potreben predhodni dogovor s klientom, kajti boleči pritiski ga lahko presenetijo in sprožijo negativen odziv. RFT časovno priredimo, v kateri del terapije jo vključimo, pa je terapovtova odločitev, ki je odvisna od diferencialne diagnoze.

Vemo, da psihosomatske obremenitve vodijo do določene napetosti v opornem in gibalnem aparatu. Mišice se krčevito stiskajo, motena je mišična presnova. Živci so boleči in se vnamejo. Nastopijo lahko tudi organske motnje v različnih kombinacijah. Statično pogojena sprememba v normalni fiziološki drži telesa – hrbtenice, posledično predstavlja tudi obremenitev živčnega sistema. Pri tem ne razlikujemo poškodbe lokomotorne aparata od že bolezensko spremenjenega skeleta ter ali gre za nevrogeno motnjo bolezenskega značaja. Vsak posamezni del hrbtenice ima številne živčne elemente, ki ob vsaki najmanjši stopnji vzdraženosti, prenašajo dražljaje na hrbtenjačo. Ko centrala preveri vse informacije, izda »proti ukaz«, če pa je dražljaj tako močan, da ga prizadeta cona ne more prenesti, nanj reagira z bolečino. Če tak dražljaj traja, nastane bolezenska slika.

3.1.1 Bolečinska krivulja

Pri obdelavi živčnih točk se na mestu pritiska pojavi bolečina, ki je ne moremo natančno ovrednotiti. Pri pretežni večini poškodb je potrebno obdelati pripadajočo cono in živčno točko na stopalu. V ta namen uporabljeni pritisk lahko povzroči najrazličnejše občutke

bolečine. Za boljše razumevanje služijo grafični prikazi intenzivnosti bolečine, ki so pomembni za izbiro ustreznega tretiranja. Bolečinske krivulje naj bi pomagale zagotoviti nemoteno funkcijo uporabljenih dražljajev. Občutek patološke bolečine se pojavi le tedaj, kadar je pripadajoča cona v telesu obremenjena.

3.1.2 Hrbtenica in hrbtenični živci

Hrbtenica normalnega človeka je dolga okrog 60 do 65 cm. Sestoji iz 24 gibljivih in 8-10 negibljivih vretenc. Gibljivih je 7 vratnih (C1 do C7), 12 prsnih (Th1 do Th12) in 5 ledvenih vretenc (L1 do L5). Negibljiva križnica je iz 5 vretenc (S1 do S5), prav tako negibljiva trtica pa je iz 3-5 zakrnelih vretenc.

Imamo 31 parov hrbteničnih živcev (8 parov cervikalnih, 12 parov prsnih ali torakalnih, 5 parov ledvenih, 5 parov križničnih, 1 trtični par) in 12 parov možganskih živcev.

Živci izstopajo iz hrbteničnega kanala skozi medvretenčne line. V telesu se združijo v ganglije, nato pa se povežejo z organom. Preplet živčnih vlaken imenujemo pleksus. Cervikalni živci oživčujejo kožo in mišice vratu. Ena veja poteka tudi skozi prsni koš in oživčuje diafragmo. Torakalni živci vplivajo na kožo in mišice zgornjih okončin. Potekajo med prvim rebrom, pod ključnico in pazduho, kjer se razvejijo v več perifernih živcev. Ledvenokrižnične živci oživčujejo kožo spodnjih udov, stegenski živec pa tudi štiriglavo stegensko mišico.

Iz spodnjega dela možganov izhaja 12 parov možganskih živcev, ki omogočajo čutno zaznavo in motorične funkcije v predelu vratu in predvsem v glavi. Navajamo jih lahko po imenih ali rimskih številkah.

- vohalni živec (I) prenaša dražljaje za voh in povezuje nos z vohalnim središčem v možganih,
- vidni živec (II), ki skozi številčna živčna vlakna pošilja dražljaje iz mrežnice v možgane,
- okulomotorični živec (III), trohlearni živec (IV) in živec abducens (VI) omogočajo hotno kontrolo gibov očesnih mišic in vek, krčenje zenice in izostritev vida,
- trigeminus (V) je trovejni parni živec, ki se deli na tri veje; oftalmično (očesno), maksilarno (zgornja čeljust) in mandibularno (spodnja čeljust),
- je obrazni živec (VII) (facialis), ki oživčuje okušalne brbončice, kožo zunanjega ušesa,

žleze slinavke in solznici ter obrazno mimiko,

- vestibulokohlearni živec (VIII), ki je odgovoren za ravnotežje, položaj glave in sluh,
- glosofaringealni živec (IX) in živec hypoglossus (XII) nadzirata požiranje ter prevajata

dražljaje za okus, dotik in temperaturo na jeziku in v žrelu.

- vagus ali klatež (X) je najbolj razvejan možganski živec. Njegova čutilna, motorična ter avtonomna vlakna sodelujejo pri številnih življenjsko pomembnih funkcijah.
- akcesorni živec (XI) nadzoruje gibanje glave in ramen, oživčuje tudi mišice žrela in grla ter sodeluje pri tvorbi glasu.

Največ težav poznamo v vratnem in križnem predelu hrbtenice. To zanesljivo izhaja iz dejstva, da je hrbtenica na tem delu najbolj gibljiva in da na tem mestu izhaja iz nje tudi največ živcev. Poleg navedenega pa je križni predel izpostavljen največjim obremenitvam. Križ je baza hrbtenice, na njegov spodnji del pa pritiska vsa teža telesa. Iz vsega tega izhaja, da je hrbtenica predel telesa, ki ga ne le z lahkoto zadenejo dražljaji iz središč motenj, temveč je pogosto tudi sama središče motenj. Tako prizadene druge organe in tudi samo sebe.

V nadaljevanju so prikazani simptomi glede na raznovrstne obremenitve ali iritacije v živčnem in mišičnem območju. Razvrščeni so v štiri skupine:

1. bolezenski vzroki v celotnem organskem območju, ki povratno vplivajo na oporni in gibalni aparat;
2. statične napačne obremenitve zaradi sprememb na okostju in v mišičevju;
3. statični premiki telesa zaradi poškodb živcev;
4. nespecifične poškodbe živcev in mišic.

Kadar je vzrok za spremembe na skeletu tendomioza⁷, atrofija⁸, mišična travma ali kakšna druga motnja v mišični presnovi, je lahko skelet tako močno statično nepravilno obremenjen, da se pojavi resna škoda najprej na celotnem sklepnem aparatu. V to skupino lahko vključimo celotno paleto ortopedskih obolenj, z nekaj posameznimi izjemami. Vzrok iščemo in odpravljamo na področju mišice ali organa. Statične napačne obremenitve zaradi sprememb v mišicah se manifestirajo kot omejena gibljivost in slaba drža nasploh. Te obremenitve skeleta še niso fiksirane oziroma okostenele. S pravilnim pristopom lahko tako simptomatiko še regeneriramo. Statična napačna obremenitev se razgradi in skelet ter mišičje zopet prevzameta svojo normalno funkcijo. Masaža poteka preko živčnih in mišičnih točk.

Statični premiki človekovega telesa zaradi živčnih lezij⁹

so:

- apopleksija cerebri (kap),
- spastične ohromitve,
- skleroza multipleks,
- epilepsija (kolaps živčnega sistema),
- parkinsonova bolezen.

Pri naštetih boleznih živčnega sistema načelno ne moremo delati vzročno. Po drugi strani pa lahko težave z natančno masažo zelo olajšamo. Seveda nam mora biti povsem jasno, da gre za povsem simptomatično zdravljenje osnovne bolezni. Tako lahko izboljšamo in skrajšamo čas rehabilitacije in preprečimo posledično škodo na mišicah in skeletnem aparatu.

Poznanih je kar nekaj primerov, ki se manifestirajo s stanji vzdraženosti hrbtenice. Živčna lezija, ki ima za posledico statični premik, je prolaps hernije disci (zdrs). Pri taki bolezenski sliki izvajamo terapijo pod strogim nadzorom zdravnika v primeru, ko gre za nevrološke izpade. Vemo, da po daljšem obdobju lahko pride do ireverzibilnih posledičnih poškodb. Po operativnem posegu in po obdobju rekonvalescence pa je obdelava živčnih točk dobrodošla.

Vsi artrogeni¹⁰ in psevdoradikularni¹¹ simptomi imajo nekaj skupnega. Vedno povzročajo hude bolečine, spremenijo držo telesa zaradi inervacijskih motenj v mišicah. Tako obremenjene mišice ali mišične skupine sčasoma atrofirajo. V mišici pride do hipertonusa¹², ki lahko sčasoma preide do bolečega krčenja. Zmanjšana ali celo onemogočena je tudi funkcionalnost odgovarjajočega dela telesa. Preko stopala ne dosežemo le mišičevja, marveč tudi cerebrospinalne ali motorične živce. Mišične obremenitve, ki so posledica statične napačne funkcije, ovijajo telo kot spirala. Govorimo o funkcionalni obremenitveni verigi mišičja – obremenitveni spirali (Korenc-Lafer, 2004).

Lezijo spremljajoče točke izžarevajo bolečinsko simptomatiko navzgor in navzdol po človekovem telesu. Pogosto opazimo, da se nekako razporedijo v večji oddaljenosti od izhodišča bolečine. Glede na težino statične poškodbe, zavisijo tudi obremenitve, saj se poškodba zaradi različne elastičnosti mišičja in celotnega gibalnega aparata bolj ali manj izravna. Točke si tudi po intenzivnosti posledične obremenitve niso vselej enake. Obremenitvena spirala lahko posamezne dele telesa zaradi njihove še ohranjene gibljivosti povsem ali skoraj povsem preskoči, potem pa se nadaljuje navzgor ali navzdol.

3.2 KOMPLEKS SIMPTOMOV V OBMOČJU HRBTENICE

Protibolečinska terapija je zelo učinkovita tudi pri različnih sindromih (skupki težav, ki izvirajo iz določenega področja in zajemajo različne vezivne, mišične in kostne strukture). V nadaljevanju slede opisi posameznih sindromov in seznam živčnih in mišičnih refleksnih con, preko katerih lahko izvajamo terapijo. Sheme W. Froneberga so priložene vsakemu sindromu in nam predstavljajo osnovo za terapevtsko delo in ne omejitve. V praksi se bolečine in obremenitve ne pojavljajo tako sistematično kot na shemah in se med seboj prekrivajo. Kljub dobri diferencialni diagnozi se nam skozi več terapij lahko pojavijo nove obremenitve določenih segmentov hrbtenice, mišičevja, sklepov ali motnje na določenih conah organov, ki so lahko vpleteni v sam sindrom, ki ga obdelujemo ali pa razkriva novo problematiko. Ne malo motenj se izkaže kot posledica vegetativnih distonij.

3.2.1 Cervikalni sindrom

Stanja vzdraženosti segmentov zgornjih cervikalnih vretenc pogosto povzročajo obremenitve gornje vratne hrbtenice:

- okcipitalne lezije, - nihajna poškodba vratu, najpogostejše posledica nesreč (bolečine v glavi in vratu, vrtoglavica, moten govor in nesigurna hoja),
- lezije trigeminusa,
- lezije obraznega živca,
- iritacije centralnega živčnega sistema v podaljšani hrbtenjači z vsemi možnimi obremenitvami, od n. phrenicusa pa tja do diafragme.

Pri cervikalnem sindromu niso redke težave s srcem in cirkulacijo. Zaradi tovrstnih obremenitev lahko pride celo do izrednih iritacij vegetativnega živčnega sistema.

Vse pojavne oblike obremenitev zahtevajo natančno diagnosticiranje.

Terapevtski ukrepi morajo upoštevati morebitno vzročnost med posamičnimi simptomi opazovanih stanj, ker so lahko simptomi zelo povezani.

Pri cervikalnem sindromu izvajamo pritiske na refleksnih

točkah:

- ✓ mišic glave in vratu
- ✓ nn. occipitalis major et minor
- ✓ n. trigeminus
- ✓ n. facialis
- ✓ centralni živčni sistem (podaljšana hrbtenjača, medulla oblongata)
- ✓ n. phrenicus (prepona ali deli plexus solarisa)

3.2.2 Brahialni sindrom

Pri brahialnem sindrom, ki ga nakazujejo vzdraženi segmenti spodnjih cervikalnih vretenc, lahko obremenitve spodnje vratne hrbtenice, od C4 do Th1-3, povzročijo:

- brahialgije (bolečina v zgornjem udu),
- sindrom rame in roke,
- psevdo tehniški komolec,
- sindrom karpalnega tunela,
- lezije perifernih živcev,
- tendomioze v območju ramena in roke,
- rhiz-artroze¹³,
- težave v podlakti,
- iritacije zgornjega dela trupa, ki se lahko odražajo kot težave z dihanjem ali kot interkostalna nevralgije,
- težave s srcem in cirkulacijo.

Pri pogostih težavah v območju ramena ali komolca je treba najprej pomisliti na motnje v brahialnem območju.

Terapijo lahko izvajamo preko ustreznih refleksnih con živcev in mišic:

- ✓ mm. scaleni
- ✓ plexus cervicalis in plexus brachialis
- ✓ mm. rhomboideus major et minor,
- ✓ n. dorsalis scapulae ✓ m. pectoralis major

- ✓ nn. thoracici ventrales in veje plexusa brachialis ✓ m. teres major,
- ✓ n. thoracodorsalis,
- ✓ m. deltoideus
- ✓ n. axillaris
- ✓ mišice roke
- ✓ n. radialis
- ✓ n. ulnaris
- ✓ n. medianus za tri fleksorje podlakti
- ✓ n. musculocutaneus

3.2.3 Stanja vzdraženosti prsnih vretenc in rebrnih sklepov

Ob obremenitvah prsne hrbtenice lahko nastanejo:

- nevralgije¹⁴ interkostalnih mišic,
- psevdoradikularni torakalni sindromi,
- travme (telesne ali duševne poškodbe),
- atrofije medrebrnih mišic,
- oteženo vdihovanje.

Številna bolečinska stanja so posledica funkcionalnega odnosa med sklepi in pripadajočimi mišicami, zato vse obremenitve še niso nevrogene¹⁵ lezije.

N. intercostobrachialis ima v območju toraksa prav posebno mesto. Ker je povezan z občutljivimi vejami brahialnega pleteža, lahko obremenitve povzročijo moteno občutljivost zgornjih okončin.

Možnost izvajanja terapije je z obdelavo refleksnih con pripadajočih živcev in mišic:

- ✓ m. spinalis dorsi
- ✓ dorzalnih vej cervikalnih in torakalnih živcev,
- ✓ m. iliocostalis
- ✓ m. longissimus
- ✓ mm. intercostales externi

- ✓ rr. thoracici
- ✓ mm. intercostales interni
- ✓ m. pectoralis major
- ✓ ventralne veje prsnih živcev in veje plexusa brachialis
- ✓ m. rectus abdominis
- ✓ srednjih in kavalnih interkostalnih živcev

3.2.4 Sindrom accessorius

Sindrom accessorius¹⁶ izzove vzdraženost zgornjih do srednjih segmentov cervikalnih vretenc. Obremenitve zgornje in srednje vratne hrbtenice lahko povzročijo:

- kriv vrat
- sindrom, ki nastane zaradi pospešeno hitrega raztega glave, najpogosteje posledice nesreč (bolečine v glavi in vratu, vrtoglavica, moten govor in nesigurna hoja),
- patološke in degenerativne spremembe hrbtenice, zaradi katerih lahko pride do vzdraženosti n. accessoriusa.

N. accessoris je možganski živec, ki izhaja iz hrbtenjače v vratnem delu hrbtenice in iz podaljšane hrbtenjače. Oživčuje mišice vratu in hrbta. Motorične niti oživčujejo m. sternocleidomastoideus in m. trapezius.

Zaradi povezanosti n. accessorius in plexus cervicalis so lahko dodatno iritirane globlje ležeče mišice zatilja:

- m. semispinalis capitis
- m. splenius capitis
- m. splenius cervicis.

Ekscentričnost¹⁷ vratnih vretenc lahko draži male mišice tilnika in vratu (zlasti m. semispinalis capitis) v tolikšni meri, da se lahko na izstopih živcev (n. occipitalis major, n. occipitalis minor in n. phrenicus) na lobanjskem dnu pojavi boleča prerazdraženost. Zaradi statično napačne lege vratne hrbtenice je lahko preobremenjena in vznburjena nasproti ležeča m. sternocleidomastoideus.

Pri terapiji obdelujemo refleksne cone ustreznih živcev in mišic.

Stanja vzdraženosti gornjih in srednjih segmentov cervikalnih vretenc (sindrom accessorius) v povezavi s cervikalnim sindromom lahko obdelujemo preko refleksnih con živcev in mišic:

- ✓ m. sternocleidomastoideus
- ✓ m. trapezius
- ✓ n. accessorius in veje plexusa cervicalis
- ✓ m. semispinalis capitis
- ✓ dorzalne veje spinalnih živcev
- ✓ m. splenius capitis
- ✓ m. splenius cervicis
- ✓ dorzalne veje cervikalnih in prsnih živcev

3.2.5 Psoas sindrom (Stanja vzdraženosti ledvene hrbtenice)

Pri obremenitvah ledvene hrbtenice lahko nastanejo:

- nevrogene lezije
- psevdoradikularni sindromi
- travme - problemi s statiko.

Psoas¹⁸ sindrom močno vpliva na gibljivost spodnjih okončin, povzroča lahko tudi bolečine v kolkih.

Psoas sindrom se pogosto pojavlja kot samostojna lezija in ga ne smemo zamenjevati z drugimi znaki v območju kolkov.

Obremenitev psoasa se kontrolira leže na hrbtu, z raztegovanjem ob fiksirani medenici.

Iritacije sosednjih funkcionalnih mišičnih skupin in živcev privedejo ob psoas sindromu

do tendomioz in izžarevanje bolečine, ki lahko seže do stopal.

Stanja vzdraženosti gornjih in spodnjih segmentov ledvenih vretenc lahko tretiramo preko ustreznih refleksnih con živcev in mišic:

- ✓ plexus lumbalis in plexus sacralis
- ✓ m. longissimus thoracis et m. ilicostalis lumborum
- ✓ dorzalnih vej prsnih in ledvenih živcev
- ✓ m. psoas major
- ✓ m. quadratus lumborum
- ✓ rr. musculares, iz plexusa lumbalis in n. subcostalis
- ✓ m. obliquus externus abdominis
- ✓ kavdalnih interkostalni živcev in vej plexusa lumbalis
- ✓ m. rectus abdominis (kavdalni del)
- ✓ kavdalnih interkostalnih živcev
- ✓ m. transversus abdominis (kavdalni del)
- ✓ veje plexusa lumbalis (n. iliohypogastricus, n. iliinguinalis in n. genotofemoralis)
- ✓ m. gluteus maximus
- ✓ n. gluteus inferior
- ✓ m. tensor fasciae latae
- ✓ n. gluteus superior
- ✓ m. obturatorius externus
- ✓ n. obturatorius

✓ m. biceps femoris caput longum

✓ m. gastrocnemius

✓ n. tibialis

✓ m. extensor digitorum longus

✓ n. peroneus profundus

3.2.6 Stanja vzdraženosti simfize (Psevdoishialgija)

Pri obremenitvah simfize¹⁹ se lahko pojavijo:

- motnje v statiki²⁰
- fiksacije ledvene hrbtenice,
- deformirana medenica -
blokada iliosakralnih sklepov
- nosečnost

Motena statika in napačne obremenitve iliosakralnega sklepa privedejo do stanj vzdraženosti simfize. Bolečinski sindromi se pokažejo bodisi z občutljivostjo prek simfize ali na lateralnih vogalih sramnice (tuberculum pubicum). Področje izsevanje je pogosto v ledveno križničnem območju pa vse do noge. Zaradi statičnih motenj pride do reflektornega zvišanja tonusa v spodnjem delu trupa in medenici, pa tudi v ischiokruralnem mišičju. Simptomi pogosto spominjajo na ishialgijo (išias). Tudi deformacija medenice lahko povzroči sindrom simfize. Pri nosečnicah je sindrom simfize zelo pogost. Menstruacijske motnje lahko pogost povzročijo tendomioze in nategnjenost vezi, vodijo lahko tudi do obremenitve simfize. Simfiza, ki je živčni regulacijski center, lahko enako kot sklep povzroči napačne dražljaje v motorični inervaciji funkcionalnih mišičnih verig. Zaradi tega se lahko spet razvijejo tendomioze v območju ledvene hrbtenice, ki tam povzročijo stanja vzdraženosti sklepov. Upoštevati je treba tudi prenašanje dražljajev proti kolčnemu sklepu, ki lahko napačno kaže na periartritis kolkov.

Možnost izvajanja terapije je tretiranje ustreznih refleksnih con živcev in mišic:

- ✓ plexus lumbalis in plexus sacralis
- ✓ m. rectus abdominis (kavdalni del)
- ✓ kavdalnih interkostalnih živcev,
- ✓ m. pectineus
- ✓ n. femoralis in/ali obturatorius
- ✓ m. erector spinae
- ✓ dorzalnih vej ledvenih živcev
- ✓ m. gluteus maximus
- ✓ n. gluteus inferior
- ✓ m. adductor longus
- ✓ n. obturatorius
- ✓ m. biceps femoris, caput longum
- ✓ n. tibialis
- ✓ m. semitendinosus
- ✓ n. tibialis

3.2.7 Lumbosakralni sindrom (Stanja vzdraženosti segmentov ledvenih vretenc)

Obremenitev ledvene hrbtenice lahko povzročijo nastanek:

- nevrogenih lezij
- psevdoradikularnega sindroma
- travm - tendomioz - skolioze

Tudi lumbosakralni sindrom obremenjuje spodnje sklepe ledvene hrbtenice in spodnje okončine. Pogoste so tudi tendomioze mišic spodnjega dela trupa, kakor tudi inervacijske motnje v celotnem območju. Zaradi ekscentrične obremenitve mišic medenice je statika zelo prizadeta. Ravnotežje med fazičnim in toničnim mišičjem je moteno. Gibanje je lahko omejeno, često pa pride tudi do poševnih leg v območju medenice. Skolioze ledvene hrbtenice so pogosto statično pogojene. Zaradi inervacijskih motenj v mišicah se lahko razvije tudi bolezenska slika skolioze. Ko so ustrezne mišice spet zadostno oskrbljene, se lahko motnja odpravi. Zaradi motene oskrbe fazično mišičje atrofira, tonično pa je nagnjeno h krčenju in krajšanju. Potrebno je natančno ugotoviti, ali gre za statično pogojeno skoliozo, ali pa je vzrok iskati v patomorfološki spremembi

hrbtenice. Ni nujno, da bi bila peroneus pareza v vseh primerih radikularnega izvora. Tudi pri psevdoradikularnem sindromu ledvene hrbtenice lahko zaradi tendomioze v paravertebralnem prostoru pride do lezije n. peroneusa, ki predstavlja znani peroneus sindrom. Lezija v območju ledvene hrbtenice pogosto prispevajo k »kadilski nogi«, npr. postishialgične motnje v prekrvavitvi. Zaradi inervacijskih motenj, ki imajo lahko najrazličnejše vzroke, je v goleni in stopalu motena oskrba živcev. Vzporedno pojavljajoča se motorična motnja preprečuje normalni potek mišične presnove. Iz obojega se lahko razvije motnja v prekrvavitvi. Psevdoradikularni sindromi, ki izsevajo bolečine tja do predelov meč in stopal, tudi lahko privedejo do tendomioz mišic. Simptome težko ločimo od radikularnega sindroma. Skrbna nevrološka preiskava in rentgensko slikanje sta tu nepogrešljiva, opraviti pa ju je treba čimprej. V skrajnem primeru lahko prolaps diska povzroči periferno prečno ohromitev (cauda sindrom). Pri terapiji lahko obdelujemo refleksne cone živcev in mišic:

- ✓ plexus lumbalis in plexus sacralis
- ✓ m. erector spinae
- ✓ dorzalnih vej ledvenih živcev
- ✓ m. obliquus externus abdominis
- ✓ kaudalnih interkostalnih živcev in vej plexusa lumbalis (n. iliohypogstricus in n. ilioinguinalis)
- ✓ m. gluteus maximus
- ✓ n. gluteus inferior
- ✓ m. gracilis
- ✓ n. obturatorius
- ✓ m. semitendinosus
- ✓ m. biceps femoris, caput longum
- ✓ m. gastrocnemius
- ✓ m. tibialis anterior in m. extensor digitorum longus
- ✓ n. peroneus profundus

3.3 KONTRAINDIKACIJE

Veljajo vse splošne kontraindikacije, ki veljajo pri refleksoterapiji stopal ali dlani in še dodatno sledeče;

- vnetje in poškodbe pokostnice,
- protibolečinska zdravila ali analgetiki, ki vsebujejo morfine ali podobne snovi, ker zabrišejo pravo sliko stanja,
- akutno vnetje možganske opne.

3.4 VEGETATIVNO ŽIVČEVJE

Živčevje, ki nadzira pravilno delovanje notranjih organov tako, da sprejema od njih sporočila, in jim daje pobude za ustrezno delovanje, imenujemo tudi samodejno ali avtonomno živčevje, ker deluje skoraj neodvisno od somatskega živčevja in od zavesti.

Vegetativno živčevje uravnava predvsem delovanje drobovnih organov. K drobovnim (notranjim, vegetativnim) organom štejemo prebavila, dihala, obtočila, izločila in spolovila. Vpliva tudi na določena tkiva; gladko mišičevje po vsem telesu, srčno mišico in na vse žleze ter tudi na lojnice in znojnice.

Na tem mestu ne smemo pozabiti, da na delovanje drobovnih organov vplivajo tudi žleze z notranjim izločanjem, kar pomeni, da je uravnavanje notranjih organov dvojno: s pomočjo živcev (nevralno) in s pomočjo hormonov (hormonalno).

3.4.1 Zgradba vegetativnega živčevja

Vegetativno živčevje je tesno združeno s somatskim živčevjem. Vegetativni živci izhajajo iz hrbtenjače in iz možganskega debla, nekaj časa spremljajo hrbtenične in možganske živce, nato pa jih zapuste in gredo svojo pot k drobovnim organom. Vegetativni živci so grajeni iz dovodnih (aferentnih) in odvodnih (eferentnih) vlaken, zbirajo poročila iz notranjih organov in jim pošiljajo pobude za delovanje. Vegetativni refleksni centri so v hrbtenjači in v možganskem deblu, po posebnih živčnih progah pa imajo zveze tudi z velikimi možgani. Posebnosti pri zgradbi kažejo odvodni (eferentni) vegetativni živci, ker

so sestavljeni iz dveh zaporednih členov. Prvi je preganglionarni nevron, ki vodi iz centralnega živčevja v vegetativni ganglij, drugi člen pa je postganglionarni nevron, ki vodi iz ganglija v notranji organ, drobovno mišičevje ali žlezo. Vegetativni gangliji so nanizani ob hrbtenici, kjer jih dosežemo tudi z refleksnoconsko obdelavo, in v bližini samih organov, ki jih oživčujejo.

3.4.2 Delovanje vegetativnega živčevja

Gre za antagonistično delovanje dveh sistemov vegetativnega živčevja, ki skrbita za homeostazo v telesu, če delujeta uravnoreženo. Delimo ju glede na delovanje in na mesto izvora na simpatično in parasimpatično živčevje. Simpatični živci izvirajo iz torakalnega in lumbalnega odseka hrbtenjače, parasimpatični živci pa izvirajo iz možganskega debla oz. vratnega in iz križničnega dela hrbtenjače.

Vegetativno živčevje vpliva na delovanje organov pospešujoče ali zavirajoče. Pospešujoče delovanje pripisujemo v glavnem simpatičnemu živčevju, ki izvira iz vretenčnih odprtin med Th1 do L2-L3, nevrotransmiterji 25, ki delujejo, so adrenalin, noradrenalin in kortizol. Vzburjenje simpatičnega živčevja prevladuje pri večjih telesnih ali duševnih naporih (mišično delo, razburjenje). Simpatični živci pospešijo bitje srca, ožijo krvne žile in s tem dvignejo krvni pritisk, širijo bronhije, zavirajo pa črevesno peristaltiko in sekrecijo prebavnih sokov.

Večino zavirajočega delovanja pripisujemo parasimpatičnemu živčevju, ki prevladuje predvsem, kadar telo miruje, v spanju ali med sprostitvijo. Nevrotransmiter, ki takrat deluje, je acetilholin. Parasimpatično živčevje deluje ravno nasprotno kot simpatično živčevje. Parasimpatični živci izhajajo iz možganskega debla in iz lumbalno-križničnega predela med L2-L3, do sakralnega predela S4, S5. Večina parasimpatičnega nitja je vključena v X.

možganski živec vagus (klatež), ki ima motorične in senzibilne veje za dihalne in prebavne organe v vratu, v prsni in v trebušni votlini.

Ravnovesje med simpatičnim in parasimpatičnim živčevjem uravnavajo možgani, predvsem hipotalamus, kjer so najvišji centri vegetativnega živčevja, ki ga z živčnimi progami povezujejo z nižjimi vegetativnimi refleksnimi centri in tudi s hipofizo, ki je vodilna endokrina žleza. Na delovanje vegetativnega živčevja vpliva tudi možganska

skorja, kar dokazuje pogojni refleks (npr. Pavlov pogojni refleks), in limbični predel, se pravi naša čustva (človek zardi, če ga je sram).

3.4.3 Znamenja škodljivega stresa

Eden glavnih vzrokov, ki povzroča distonije in motnje vegetativnega živčnega sistema v današnjem času, je stres.

Med psihična znamenja škodljivega stresa uvrščamo:

- obupanost, zaskrbljenost, vznemirjenost, jokavost, pobitost, občutek nemoči in brezupa, nerazsodnost, odsotnost, zadržanost, občutek nesposobnosti, črnogledost, tesnoba, depresivnost, nepotrpežljivost, vzkipljivost, razdraženost, jeza, agresivnost, nataknenost, zlovoljnost;
- nezadovoljstvo, zdolgočasenost, občutek nezadostnosti, krivde, odrinjenosti, pomanjkanje pozornosti in varnosti, pretirano občutljivost;
- pomanjkanje zanimanja za urejeno zunanost, zdravje, prehrano, spolnost, pomanjkanje samospoštovanja in nezanimanje za ljudi;
- lotevanje več stvari hkrati, naglico;
- puščanje nedokončanih stvari in lotevanje novih nalog;
- pomanjkanje sposobnosti jasnega mišljenja, raztresenost, težave s koncentracijo in sprejemanjem novih odločitev, pozabljenost, pomanjkanje ustvarjalnosti, iracionalnost, omahljivost, obotavljivo in težavno lotevanje novih stvari;
- nagnjenost k spodrslijajem in nezgodam, ki bi jih bilo moč preprečiti;
- občutek preobremenjenosti, nesposobnosti zaključevanja nalog in hlastno lotevanje novih zadolžitev;
- pretirano kritičnost, tog način mišljenja, nerazumnost odločitev, pretirano čustvena občutljivost, neučinkovitost, neuspešnost ...

Med telesna znamenja škodljivega stresa uvrščamo:

- razbijanje srca, povečanje srčnega utripa;
- zasoplost, cmok v grlu, pospešeno plitvo dihanje;
- suha usta, želodčne krče, prebavne motnje, bruhanje;

- diarejo, zapeko, vetrove;
- splošno mišično napetost, napetost v čeljustih, škripanje z zobmi;
- stiskanje pesti, povešena ramena, bolečine in krče v mišicah;
- nemir, hiperaktivnost, grizenje nohtov, bobnanje s prsti, prestopanje, tresoče roke;
- potenje dlani in zgornje ustnice, nenavadne vročinske valove;
- mrzle dlani in stopala;
- pogosto potrebo po uriniranju;
- pretirano ješčnost, izgubo teka, pretirano kajenje;
- povečano uživanje alkohola;
- izgubo želje po spolnosti.

Na koncu teh dveh seznamov škodljivega stresa moramo dodati, da tudi slednja nista popolna, poleg tega pa bi lahko nekatere psihične znake uvrstili med telesne in obratno.

Pri določanju znamenj stresa se ne smemo prenačljiti, saj so jih lahko povzročili drugi dejavniki in ne stresni. Nazoren primer so lahko hladne dlani in stopala, ki so lahko zgolj posledica mrzlega zimskega vremena. Podobno so lahko bolečine v vratu, glavoboli, razbolele mišice, krči, zaprtost, driska, prebavne motnje ... bolezenska znamenja.

Ugotovitev, da gre za znake stresa, je najbolj upravičena, kadar se pojavlja več sumljivih znamenj hkrati. Zato govorimo o dveh sindromih, ki sta razložena v nadaljevanju.

3.4.5 Vegetativni sindrom vzdraženosti

Pri človeku se bodo pojavili nespečnost, nemir, strah, občutek nelagodnosti v prsih, znojenje, srčna akcija je povečana. Opazili bomo simptome, kot so tresenje prstov, potenje dlani, hladne ekstremitete, povečan mišični tonus, boječ in napet izraz.

Terapevtsko bomo pri takem sindromu delovali tako, da bomo obdelali vse refleksne cone, sedirali cone ganglijev simpatičnega in parasimpatičnega živčevja. Za koliko terapij se bomo odločili, je stvar terapevtove presoje. Reakcije lahko nastopijo takoj ali v daljšem časovnem obdobju. Med počasne reakcije prištevamo vse kronične znake osnovne bolezni (revmatičnega obolenja, diabetesa in raznih nevroloških obolenj). Hitre reakcije pa so lahko psihičnega značaja, kot npr. pretirana razdraženost ali kakšna akutna obolenja.

3.4.6 Vegetativni sindrom izčrpanosti

Pri človeku se bo kazala utrujenost brez vzroka. Postal bo nezainteresiran z zelo znižano stopnjo zmožnosti koncentracije. Nasploh bomo opazili pomanjkanje motivacije in sposobnosti odločanja. Stranka običajno toži o glavobolu, vrtoglavici in izgubi libida. Pri taki osebi bomo opazili apatičnost in zmanjšan mišični tonus. Terapevtsko bomo vzpodbujali odgovarjajoče refleksne cone in cone ganglijev vegetativnega živčnega sistema.

Pri takih primerih, kjer imamo opravka z vegetativnimi sindromi, je zelo pomembna anamneza. Nato oblikujemo shemo tretmajev (plan) tako, da se odločimo za tehniko pritiska, da ocenimo dejansko stanje človeka, da vodimo točno evidenco, kako se stranka odziva na RFT stopal. Pomembno je, da takšno stranko seznanimo o našem delu in da se odločimo za pogostost terapij. Seveda pa ga moramo opozoriti še na prehrano, na športne aktivnosti in na vse reakcije, ki so lahko posledica terapij.

3.4.7 Navodila za terapevta

Stranko primerno namestimo in še posebej poskrbimo za njeno udobje, za mir v prostoru ali pomirjujočo glasbo. Tudi skozi pogovor in interpretacijo A-testa deluje pomirjujoče in vzpodbudno. Stopala primerno ogrejemo in sprostimo s primernimi masažnimi prijemi in palpacijo trebušne prepone in sončnega pleteža. Pri tej terapiji bomo delovali na eferentna (odvodna) vlakna in ganglije vegetativnega živčevja, ki leže nekaj milimetrov stran (ventralno) od refleksne cone hrbtenice. Pomikamo se navzdol po coni hrbtenice, od vretenca do vretenca, z rahlim dotikom con ganglijev. Pod prsti bomo začutili živčno vznburjene, ki je na posamičnih delih različno – vztrajamo toliko časa na enem mestu, da se vznburjenje umiri in pulziranje izzveni.

Čeprav pri tej terapiji ne delujemo na organe direktno preko refleksnih con, temveč

indirektno preko vegetativnega živčevja, so možne močne reakcije že med samo terapijo. Če so reakcije premočne, prekinemo s tem načinom dela, in skušamo stranko pomiriti na drug način. Dostikrat pa se zgodi, da odzivnost na terapijo vegetativnega živčevja sledi z zamikom. Pritiski pri obdelavi vegetativnega živčevja ne smejo biti premočni, ker bi lahko sprožili nezaželeno reakcijo ali šok.

4 POVZETEK

Končajmo naše poglavje protibolečinske terapije, kakor jo imenujemo, z mislijo, da »naše telo ve več od nas samih«.

Spoznali smo delovanje našega živčevja, delitev na somatsko in avtonomno živčevje ter njuno povezanost in ob tem ugotovili, da bi bila možnost, da voljno vplivamo na naš nezavedni živčni sistem nesmiselna ali verjetno še celo zelo škodljiva. Že ena sama napačna odločitev bi lahko imela fatalne posledice.

Naši možgani razpolagajo z dvema sistemoma upravljanja organizma; preko živčnega sistema se prenašajo električni, preko hormonov pa kemični signali. Tako deluje vodenje našega organizma kot uporabniška površina računalnika. V obeh primerih se zapleteni poteki dogajajo v notranjosti sistema, zaščiteni z nekakšnim varovalnim oklepom, in z njim naj se ne bi ukvarjali. Ostaja pa nam smiselna uporaba tipkovnice, s katero bi lahko primerjali tudi protibolečinsko terapijo, kar pomeni, da primeren pritisk na pravo tipko oziroma na živčno točko, izzove preko zapletenega živčnega sistema predvidljivo reakcijo.

Pri odpravljanju bolečin v hrbtu je potrebno vedno upoštevati, da je na hrbtenici več tisoč delov, ki lahko bolijo ali obolijo. Hkrati pa tudi ne smemo zanemariti, da vzrok obolenja ni zmeraj isti, kakor vzrok, zaradi katerega je nastala bolezen. Razumljivo je, da imajo pomembno vlogo pri tem prirojene napake, preobremenjevanje, rane, infekcije, rakave tvorbe in še drugi dejavniki, ki velikokrat odločajo o bolezni hrbtenice. Praksa in uspehi zdravljenja pa kažejo, da so motnje iz drugih delov organizma veliko pogostejši vzroki bolečin v območju hrbtenice, kakor pa kratkotrajne obremenitve, ki v mnogih primerih bolečine samo sprožijo.

Zato mora terapevt opraviti natančno in skrbno palpacijo telesnih con in šele nato je možno natančno zdravljenje preko pripadajočih con na stopalu.

5 LITERATURA IN VIRI

Bresjanac, V. et al. *Patofiziologija s temelji fiziologije: živčevje*. Ljubljana: Inštitut za patološko fiziologijo, 2002.

Bresjanac, V. et al. *Patofiziologija s temelji fiziologije: motorični sistem*. Ljubljana: Inštitut za patološko fiziologijo, 2002.

Britansko zdravniško združenje. *Družinska zdravstvena enciklopedija*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1992.

Froneberg, W. in Fabian, G. *Manuelle Neurotherapie: Nervenreflextherapie am Fuß*. Heidelberg: Karl F. Haug Verlag, 1992.

Ihan, A. *Imunski sistem in odpornost*. Ljubljana: Mladinska knjiga založba, 2005.

Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU, et. al. *Slovar slovenskega knjižnega jezika*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1994.

Korenc-Lafer, J. *Refleksnoconska masaža stopal: terapija živčnih točk*. Ljubljana: Samozaložba, 2004.

Köhnlechner, M. *Življenje brez bolečin*. Trst: Založništvo tržaškega tiska, 1985.

Linden J., D. *Dotik*. Ljubljana: Umco, 2016.

Norman, L. in Cowan, T. *The reflexology handbook*. London, Judy Piatkus Ltd, 1988.

Perilleux, E. et al., *Biologija človeka: anatomija, fiziologija, zdravje*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1996.

Plut, Š. *Anatomija in fiziologija človeka*. Ljubljana: Državna založba Slovenije,

2002.

Pocajt, M. in Širca, A. *Anatomija in fiziologija*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1996.

Elektronski viri

Medicinska fakulteta in Lek d.d. *Slovenski medicinski e-slovar*: četrta izdaja. (on-line). 2010. (citirano 20. 8. 2011). Dostopno na naslovu: <http://lsm1.amebis.si/lsmeds/novPogoj.aspx>.

Wikipedia, prosta enciklopedija. *Anatomija človeka*. (on-line). 2011. (citirano 19. 8. 2011). Dostopno na naslovu: http://sl.wikipedia.org/wiki/Anatomija_%C4%8Dloveka