

Wise je došao do rezultata da 48—72 sata nakon traume se postiže najbolji terapijski efekt. O čestoći aplikacije hladnoćom preko intenziteta tj. temperature, koje se smanjuje postoje različiti podaci. Nakon ozljeda u akutnom stadiju može se pod kontrolom liječnika terapijski nakon ozljeda u nekoliko navrata provoditi krioterapija. Prema osjetljivosti na pad temperature, te prema razvoju boli aplicira se hladnoća 4—8 puta dnevno preko 3—4 dana, ako se apliciraju hladni oblozi potrebne su pauze između hladnih podražaja. Prema mišljenju autora blaga sredstva, koja smanjuju temperaturu kod ovakvog tretmana su efikasnije nego jako zahlađivanje.

Dulje hlađenje je prije svega indicirano za vrijeme noćnog odmora.

Krioterapija u tretmanu starijih posttraumatskih stanja i kroničnih bolnih sindroma djeluje u prvom redu na povećanje metabolizma, kao i lokalno poboljšanje cirkulacije, te se i tim pospješuje cirkulacija. Takozvana sekundarna tehnika se koristi vrlo dobro kratkim trljanjem pojedinih mišićnih grupa kao podražaj stimulacije prije svega kod poremećaja inervacije i inaktivitetnih atrofija. O ulozi krioterapije u subakutnom stadiju postoje neujednačeni stavovi. Jasna je činjenica da nakon analgezije ledom rastezanja ili pokušaj pasivne imobilizacije zgloba dovodi do poboljšanja. Tvrdokorne mišićne kontrakture s hipertonusom ne smiju se nakon krioterapije podvrći pasivnom rastezanju. U tom slučaju je indiciran tretman sa krioterapijom u trajanju od 5 do 10 minuta da se postigne relativna relaksacija, te se nakon intervala od 3 do 4 minute opet priključuje tretman hladnoćom, te se nakon toga izvode postizometričke mišićne relaksacije. Daljnja indikacija primjene krioterapije je hipertonus mišića nakon rada. Hlađenje za vrijeme pauze utakmice povećava sposobnost i izdržljivost za nove napore, a nakon završetka napora krioterapija ubrzava normalizaciju metabolizma i omogućuje bržu regeneraciju. Neki autori upozoravaju, da prejaka hlađenja mogu izazvati poremećaje u koordinaciji i ograničenju fleksibilnosti. Hlađenja uglavnom ovise o individualnom osjećanju kod sportaša, no 10 minuta bi bila gornja granica, koja se preporučuje (Th. Einsingbach, Krankengymnastik, 38 (5):336—339, 1986).

Mirjana Miko

## **VERTEBROGENI CERVICALNI SINDROMI**

**Koncept dijagnostike i koznervativnog liječenja s ortopedskog stanovišta**

Tegobe u smislu cervikalnog sindroma su sve češće; često su uzrok funkcionalnih smetnji, a ne samo odraz degenerativnih promjena vratne kralježnice. Potrebno je diferencijalno dijagnostički razgraničiti: radikularni sindrom, pseudoradikularni sindrom, lokalni sindrom i vegetativni sindrom. Cervikalni sindrom predstavlja kompleks simptoma i poteškoća koje se diferenciraju na osnovi subjektivnih tegoba i objektivnog kliničkog nalaza bez uzročno-genetskog diferenciranja.

## DIJAGNOSTIKA FUNKCIONALNOG CERVICALNOG SINDROMA

Dijagnostika se bazira na kliničkoj analizi, funkciji dinamičkog segmenta i smetnjama u njihovoj segmentnoj periferiji. Ishodnu jedinicu za sva razmatranja predstavlja takozvani vertebron, odnosno arthron (Wolf 1981) sa svojim neurofiziološkim i funkcionalno-patološkim supstratom. Prema tome »vertebron« predstavlja nedjeljivu funkcionalnu jedinicu kralješnice u koju spadaju sve strukture koje omogućuju aktivno i pasivno pokretanje dinamičkog vertebralnog segmenta, oba zgloba, kao i pripadajuća mišićna masa s pripadnim živčanim i humoralnim strukturama. S aspekta biokibernetike predstavlja vertebron dinamički segment, uz inervaciju na segmentnoj razini preko spinorefleksnog luka. Kod fizioloških i patoloških procesa nastali proprio i nociceptivni podražaji dopijevaju iz pripadajućeg tkiva (zglob, mišić, ligamenat) do stražnjeg roga i od tamo dorzalno prema prednjem rogu, postraničnom putu i tractus spinothalamicus. Klinički relevantne smetnje vertebrona nastaju, kada se u njegovoj funkcionalnoj sredini nociceptivni aferentni podražaji više ne mogu uravnotežiti. Posljedice toga su promijenjena mehanika zgloba (blok), povišeni tonus u miotomu, hiperestezija u dermatomu, hiperalgezija u »subkutomu« te segmentno smanjen prag za bol na hvatištu mišića. Pseudoradikalarni sindrom predstavlja nociceptivnom reakcijom isprovocirane refleksne reakcije uz sinonime »vertebrogena nocireakcija«, te »spondilogeni refleksni sindrom«. Klinička dijagnostika cervikalnog sindroma se može proširiti s aparitivnom dijagnostikom, ako je potrebno. Ako se radi o traumi, spondilitisu ili tumorima, radiološka dijagnostika je dragocjena.

Etiopatogeneza cervikalnog sindroma je multifaktorska. Na osnovi tegoba koje su prisutne u vertebrogenom kompleksu mogu se sindromi podijeliti u slijedeće:

1. Radikalni sindrom (uključivši medularni sindrom)
  - karakteristike: minus-simptomatika (radikalni ispadi) kombinirano s radikalnom boli.
2. Pseudoradikalni sindrom
  - karakteristike: plus-simptomatika (hiperestezija, hiperalgezija, mišićni hipertonus) sa pseudoradikalnom boli. Diferenciranje pseudoradikalnog sindroma prema lokalizaciji boli:
    - a) gornji cervikalni sindrom (cerviko-cefalni sindrom)
      - bol u potiljku i glavi
    - b) donji cervikalni sindrom (cervikokranijalni sindrom)
      - bol u potiljku, ramenu i ruci
3. Lokalni sindrom
  - karakteristike: plus-simptomatika s bolovima u potiljku
4. Vegetativni sindrom
  - karakteristike: vegetativna plus — simptomatika sa simpatikogenom hiperpatijom.
  - Posebni oblik: kvadrantni sindrom.

Ako je uzrok sindroma dokazan, moguća je prava kauzalna dijagnostika kao na primjer: radikalnog sindroma C 6 kod prolapsa nukleus pulposus C5/C6, cerviko-kranijalnog sindroma kod bloka okciput — C1 nakon traume glave.

## STRATEGIJA DIJAGNOSTIKE

1. Analiza »etaže« — lokalizacija poremećenog vertebrona (visina aficiranog dinamičkog segmenta)
2. Analiza strukture — diferenciranje poremećenih pojedinačnih struktura (vrsta i izraženost smetnji u zglobu kralješka, miotomu, dermatomu, subkutomu, sklerotomu, vazotomu i viscerotomu)
3. Analiza uzroka — objašnjenje patogene nokse (trauma, upala, reflektorna reakcija, degeneracija, fokalna noksa, psiha)
4. Analiza »triggera« — dijagnostika pogađajućih dodatnih faktora (infekt, prehlada, stres).

Analiza etaže i strukture poremećenog vertebrona uspijeva ispitivanjem poremećene segmentne mehanike zgloba (hipomobilitet i hiper-mobilitet). Osnova te analize je klinička pretraga izvan poremećenog segmenta i anamneza.

## TAKTIKA DIJAGNOSTIKE

Nakon ciljane eksploracije u odnosu na vrstu (bol, vrtoglavica, smetnje vida), karakter i ovisnost (trajanje, provokacija, interval) lokalizaciju i moguće uzroke (nesreća, statičko preopterećenje) preporučuje se kod ispitivanja slijedeći raspored:

1. Ispitivanje pokretljivosti. Dijagnostički put eruiranja funkcionalno poremećenih dinamičkih segmenata uz kontrolu cjelokupne pokretljivosti vratne kralješnice i ispitivanje pojedinih dinamičkih segmenata manualno-medicinskim pretragama.

2. Ispitivanje segmentne periferije u smislu neurološke minus-simptomatike (te se u miotomu nalazi pareze mišića, ispod refleksa, u dermatomu hipestezije i hipalgezije, a u simpatičkom dijelu vegetativnog živčanog sistema sekrecija znoja)

3. Ispitivanje segmentne periferije na reflektornu plus-simptomatiku. Kod funkcionalnih smetnji vertebrona se mora računati s povišenim tonusom mišića (miotom), te bolnošću u dermatomu (Headove zone) i u subkutomu (Kiblerove zone) i u području insercija mišića i ligamenata (bolne točke).

Ispitivanje mišićnog hipertonusa uslijedi palpacijom, ispitivanje zona hiperestezija s iglom, a zona hiperalgezija s Kiblerovim kožnim naborima i potezom vezivnog tkiva. Bolne točke se ispituju palpacijom na hvatištima mišića, tetiva i zglobnih kapsula.

4. Ispitivanje mišićnog statusa. Analizira se duljina, snaga i koordinacija muskulature testom rastezanja (kontraktura?), testom otpora (atrofija?) i analizom toka pokreta (patološka motorna stereotipija?).

5. Aparativna dijagnostika. Prema diferencijalno-dijagnostičkim razmišljanjima potrebne su radiološke standardne i funkcionalne snimke, laboratorijske pretrage, rentgenska i kompjutorska tomografija, mijelografija, diskografija), scintigrafija, elektrografija (ENG, EMG, EEG i nistagmografija).

## OPĆE OPASKE U LIJEČENJU FUNKCIONALNOG CERVICALNOG SINDROMA

Kako je dijagnostika, tako su i liječenje i mehanizam liječenja povezan sa osnovama neurofiziologije i funkcionalne patologije kralješnice. Principi liječenja cervikalnog sindroma imaju zajednički koncept, iako se subjektivni i objektivni nalazi razlikuju jedan od drugoga. Osnova svakog liječenja je suptilno dobiven nalaz; budući da se nalazi mijenjaju potrebno je prije svakog novog tretmana ponovo ispitati kliničko stanje.

Pod refleksnom terapijom se podrazumijeva uspostavljanje i isključivanje podražaja i funkcionalnih smetnji i njihovih reflektornih reakcija. Refleks je shvaćen kao osnova živčane podražljivosti, pa se zbog toga svaki kurativni utjecaj mora služiti time da isključi patološki tok refleksa.

U refleksnu terapiju ubrajaju se sve vrste masaže, ekstenzija, medicinska gimnastika, manualna terapija, elektroterapija, krioterapija, termoterapija, balneoterapija, svi oblici utrljavanja i akupunktura, te lijekovi i psihoterapija.

Refleksna terapija ima cilj odstranjenje boli. Djelovanje pojedinih oblika terapije se može objasniti mehaničkim, termičkim, električkim i kemijskim efektima. »Ekonomika liječenja« zahtijeva da se kod poremećenih struktura tretiraju samo one koje najbolje odgovaraju na liječenje. Ekonomična efikasnost liječenja ide ovim redom: manualna terapija, neuralna terapija, medicinska gimnastika i fizioterapija, masaža i klimatoterapija, psihoterapija. Od pomoći je izbor najefikasnijeg načina liječenja i objašnjenja, koja je regulaciona ili refleksogena zona aficirana. Što je aficirana viša razina to su rezultati liječenja slabiji.

## PRAKTIČNE UPUTE U LIJEČENJU CERVICALNOG SINDROMA

U akutnom stadiju radikularne boli uz popratnu radikularnu simptomatiku patološko-anatomske supstrate je izazvan konsekvativnim podražajem spinalnih korjenova. Konzervativna terapija obuhvaća pojedine komponente: položaj i ekstenziju blokade živaca, krioterapiju i termoterapiju, kao i farmakoterapiju. Cilj položaja i ekstenzije je relaksacija komprimiranih spinalnih korjenova. Kompresija korjenova spinalnih živaca je indikacija za primjenu Glissonove omče. Ne smije se ignorirati niti Schanzova kravata; djelovanje relaksacije je u tome da se prošire foramina intervertebralia, te da se smanji popratni edem. Stoje na raspolaganju lokalne infiltracije korjenova spinalnih živaca i simpatikusa. Kod blokade ganglion stelatuma ograničuje se djelovanje na prekid eferentnog simpatikusa. S obzirom na krioterapiju i termoterapiju postoji izbor između dvije na izgled suprotne procedure. U akutnom stadiju imaju više opravdanja omoti ledom, dok u subakutnoj i kroničnoj fazi opravdanje nalaze tople kupke.

Djelovanjem hladnoće su u početku stimulirani receptori kože, čime uslijedi reflektorno aktiviranje alfa-moto-neurona. Kasnije budu inhibirani isto kao i mišićna vretena, što sa svoje strane inaktivira motoneurone. Termoterapija dovodi do vazodilatacije tj. do povećanja metabolizma.

U sistematskom medikamentnom liječenju treba razlikovati između analgetskog, psihorelaksirajućeg i metaboličkog djelovanja. Ne preporuču-

ju se steroidno miješani preparati. Kod izražene psihovegetativne komponente je indicirano dati psihofarmaka, trankvilizatore i antidepresiva. Analgetici i psihofarmaci izazivaju inhibiciju boli i relaksacije. Aditivna medikacija ne djeluje palijativno nego kurativno preko aferentnih podražajnih vlakana. U postakutnoj fazi manjkaju radikularni bolovi, jer se smanji lo podražajno stanje spinalnih korjenova.

Akutna i kronična faza funkcionalnog cervikalnog sindroma (pseudoradikularni, te lokalni sindrom i vegetativni sindrom) su karakterizirani ograničenom pokretljivošću vratne kralješnice ili pojedinih dinamičkih segmentata. Prioritet se daje liječenju segmentne mehanike zgloba. Manualna terapija ima zadatak odstranjenje hipomobiliteta kralješaka. Blokiranje cervikalnih kralješaka je u mnogo slučajeva glavni patogenetski faktor funkcionalnog cervikalnog sindroma.

Deblokiranje uslijedi uz pomoć refleksno-terapijskih mjera, kada se s odstranjenjem mehaničkog funkcionalnog poremećaja zgloba u spinalni krug uključene nociceptivne aferencije isključe iz zglobne kapsule. Ako ne postoji poremećena mehanika zgloba, tad u prvi plan liječenja dolazi poremećena segmentna periferija.

Svaka terapijska mjera, koja zahvaća u strukture segmentne periferije počiva na deaferenciranju odgovarajućih polazećih impulsa od odgovarajućih receptora. Teorijske mogućnosti hiperestetskih zona se sastoje u prvome redu u intrakutanoj infiltraciji lokalnih anestetika, primjeni topline i hladnoće, specijalno kože i potkožnog tkiva (masaža vezivnog tkiva, utrljavanje, elektroterapija, interferentne struje, dijadinamske struje prema Bernardu).

Većina terapijskih sredstava koja djeluju preko zona hiperalgezije subkutisa su efikasna, a posebnu indikaciju ima segmentna masaža. Kratkotrajno povišenje tonusa segmentne muskulature predstavlja hipertonus, a kada traje dulje radi se o miogelozu. Za odstranjenje mišićnog hipertonusa služi infiltracija muskulature s lokalnim anesticima, trakciona masaža, klasična masaža, segmentna masaža, elektroterapija u kombinaciji s ultrazvukom, dijadinamičke struje i interferentne struje. Analgetici, miorelaksacije i psihofarmaci isključuju potencirajuće podražaje na vegetativni sistem. U kapsulama zglobova kralješka leže receptori u vezi s jezgrom vestibularisa.

Kauzalno liječenje drugih vertebrogeno uslovljenih smetnji kao što su vizuelne smetnje, akustičke smetnje (šum u ušima), labirintne (vrtoglavica), gastrointestinalne smetnje i centralne (slabost koncentracije) dolazi isto u obzir.

Ključne regije su područje statičkih i dinamičkih opterećenja a to su kranio-cefalno, cerviko-torakalno, torakolumbalno i lumbosakralno područje.

Patološku motornu stereotipiju je teško prepoznati i korigirati; primjer za to je nadomjestak za levator scapulae kod dizanja ramena.

Terapijski cilj je najprije rastegnuti kontrakture mišića (uglavnom posturalnih), zatim se uključe postizometrička relaksacija ili druge tehnike, uključivši i atrofirane mišiće (uglavnom fazičnu muskulaturu), koje treba izometrički istrenirati, te isključiti patološku stereotipiju.

Poremećeni osjećaj boli kod endogenih psihoza mora se odijeliti od ostalih smetnji i zahtijeva specifičnu obradu.

Kod noćnog položaja glave dinamički segmenti nisu više zaštićeni tonizirajućom muskulaturom potiljka. Razlika u nivou između glave i ramena vodi do relativno krivog položaja glave i time do iritacije ligamenata kapsule. Neke korigirajuće mjere položaja imaju za cilj izravnavanje razlike nivoa.

U odnosu na statičko preopterećenje je previše opterećena ventralna strana, jer u toj poziciji su kralješci slobodni. Sve te pozicije se moraju uzeti u obzir na radnom mjestu. U odnosu na dinamičko opterećenje vrata kralješnica je sklona opasnim tokovima, provociraju se funkcionalne smetnje. Treba spriječiti hiperekstenziju glave, forsirane rotacije itd.

Utjecaj hladnoće i vlage ima utjecaj triggera, latentne smetnje se dokompenziraju i postaju manifestne. Kronični inaktivitet vodi do atrofije muskulature. Osobito je efektivna individualno orijentirana gimnastika za trening potiljne muskulature i muskulature vrata. Efektivne su i izometričke vježbe, a one se mogu lako naučiti (H. G. Zechel, Akt Neurol. 10, 52—58, 1983).

Mirjana Miko

## **PRINCIPI FUNKCIONALNE REHABILITACIJE NAKON MENISKOTOMIJE**

Znanstveni pokusi vršeni na obdukcijama i eksperimentalno na životinjama su ukazali na to, da meniskus posjeduje najvjerojatnije stabilizirajuće odnosno parcijalno inhibirajuće djelovanje na pritisak, kao i apsorbirajuće svojstvo za energiju. 40—60% kinetičke energije se kod intaktnog meniska ne absorbira, nego se prenosi na pogranične dijelove hrskavice i kosti. Ta sposobnost apsorpcije bi mogla ovisiti o nekoliko faktora: različitoj debljini sloja meniskusa, sa specijalno postoperativno nastalim diskontinuitetom površina koljenog zgloba, kao i pretežno uzdužnom položaju vlakana vezivnog tkiva. Kao posljedica smanjenja stabiliteta ligamentarnog aparata nastaju kratkotrajni pozitivni i negativni visoki gradijent pritiska na graničnim hrskavičnim slojevima (recidivirajuća mikrotrauma). Kod povećanja pritiska smanjuje se moć apsorpcije, meniskus se ponaša »ukočnije«.

Može se ustanoviti, da oštećenje zglobne hrskavice, kod jednog izvane neupadljivog, mikroskopski, ali i ne rijetko parcijalno degeneriranog meniskusa se povećava proporcionalno pritisku i sa kvadratom djelovanje kinetičke energije. Riziko oštećenja hrskavice kod manjka ili samo parcijalno prisutnog meniskusa je veća.

Te činjenice se moraju imati na umu kod određivanja vremena, vrste i intenziteta rehabilitacionog programa, kao i kod savjeta bolesnika o profesionalnim odnosno sportskim opterećenjima.