

ma suprotnoj inguinalnoj regiji. Taj pokret se ritmički izvodi. Zatim se u stajanju i ležanju koljeno blokirane strane statički za vrijeme 10 sekundi maksimalno uvuče prema istostranom ramenu, pri čemu se sprečava fleksija gornjeg dijela tijela (H. Baumgartner, Schweiz. Rundschau Med. Praxis, 72: 666—672, 1983).

Mirjana Miko

KRIOTERAPIJA U FIZIOTERAPIJI SPORTA

(KRYOTERAPIE IN DER SPORTPHYSIOTHERAPIE)

Krioterapija se definira kao postupak, gdje se primjenjuje lokalno led u svrhu liječenja, te dolazi do smanjenja lokalne topline i time do smanjenja tjelesne temperature. Opseg lokalnog smanjenja topline ovisi o veličini tretiranog dijela tijela, o duljini tretmana kao i o temperaturi dijela, koji, se tretira. Ledena kupka za čitavo tijelo ili veće dijelove tijela nije krioterapijski tretman, jer u tom slučaju dolazi do generalnog pada temperature tj. hipotermije.

Postoje različiti prelazi između krioterapije i hipotermije. U fizioterapiji sporta u krioterapiji posebno mjesto u profilaktičke svrhe ima taj tretman.

Krioterapija se primjenjuje ili kao monoterapija ili u kombinaciji sa ostalim procedurama, sa specijalnim tehnikama masaže, tehnikama relaksacije miškulature ili medicinskom gimnastikom.

Najvažniji fiziološki mehanizmi djelovanja krioterapije su slijedeći: kod aplikacije hladnoće dolazi do reflektorne vazokontrikcije površnih krvnih žila. Ta pojava nije trajna. Da bi se sprečilo djelovanje neobične hladnoće i oštećenja tkiva uspostavlja se zaštitni mehanizam nazvan »Hunting response« (Lewis i sur.). Ako padne temperatura kože na vrijednost ispod 18—15 stupnjeva dolazi do proširenja krvnih žila, što uzrokuje kratkotrajno povišenje temperature za 5 stupnjeva. Dilatacija zbog hladnoće nastaje u intervalu od 15 do 30 minuta. Vrijeme početka »Hunting responsa« i ritma fazičnog toka je prije svega ovisno o temperaturi tijela koje se tretira.

Prema Trnavskom nastaje dilatacija zbog hladnoće u prosjeku 2—6 minuta nakon početka tretmana ovisno o dijelu tijela, koji se tretira. Uzrok »Hunting responsa« leži prema mišljenju Lewisa u oslobađanju određenih kemijskih supstancija preko aksonskog refleksa i time se provocira vazodilatatorna reakcija. Isplavljivanja ovih supstancija zbog pojačane cirkulacije u ohlađenom tkivu izaziva pojačanu vazokonstrikciju, čime se može objasniti fazični tok »Hunting responsa«.

Poznata fiziološka reakcija na podražaj hladnoćom je reaktivna hiperemija. Ta reakcija koja se zbiva nakon završetka aplikacije hladnoće se sagledava kao regulatorni mehanizam tijela, kojim se pokušava izbalansirati

lokalni gubitak topline i normalizirati temperaturu ohlađenog dijela tijela. Opseg reaktivne hiperemije je ovisan o smanjenju temperature tretiranog dijela tijela u odnosu na okolinu. Začuđuje, da vazodilatacija u ovisnosti sa reaktivnom hiperemijom se dulje održava nego vazodilatacija krvnih žila nakon toplinskih podražaja (Trnavsky). Za vrijeme krioterapije je metabolizam tkiva lokalno smanjen. Razlog tom leži vjerojatno u činjenici da sposobnost kemijske reakcije kod smanjenja temperature od 10 stupnjeva se smanjuje na polovinu (Trnavsky).

Neki autori su u venoznoj krvi iz ohlađenih regija ustanovili zasićenje kisikom više od 80%, pri čemu je venozna krv iz područja sa normalnom temperaturom pokazivala vrijednosti zasićenja od 70%. Gore spomenuti »Hunting response« pokazuje kratkotrajno povećanje metabolizma tvari, jer dilatacija uslijed hladnoće kao zaštitni mehanizam nastaje tek onda, kada temperatura kože padne ispod 18—15 stupnjeva. Pravo povećanje metabolizma za vrijeme faze reaktivne hiperemije je dokazano za aplikaciju hladnoće prije svega u površnim slojevima tkiva. U liječenju bolnih stanja posebno značenje se pridaje krioterapiji. Teoretski osnove djelovanja — smanjena bol uslijed djelovanja hladnoćom nisu u potpunosti objašnjene. Prema Trnavskom vjerojatno utječu intenzivni podražaji hladnoćom na kemijske procese prenosa i transporta podražaja u području slobodnih završetaka živaca povišenih receptora boli. Daljnje objašnjenje bi bila teorija »gate« — kontrola koja se bazira na tome, da se u istom području receptori boli inhibiraju kao i receptori hladnoće. Pored analgetskog djelovanja potrebno je da se na ovom mjestu spomene i utjecaj hladnoće na gamma-sistem. Prema Newtonu zbog smanjene tjelesne temperature dolazi do povećanja gama-motoričkog aktiviteta, tako dolazi u određenom vremenu do smanjenja tonusa. Motorička inhibicija nastaje tek nakon nestanka takozvanog »cold-responsa«, koji je odgovoran u praktičnoj primjeni krioterapije u relaksaciji miškulature. Kod normalne temperature od oko 37% stupnjeva ne postoji aktivitet senzornih vretenastih vlakana. Kod dugotrajnog hlađenja počinje kod oko 33 stupnja »cold-responsa«, koji ima važnu ulogu u redukciji motorne provodljivosti živaca, čime se postiže relaksirajuće i stimulirajuće djelovanje. De Jong i sur. su kod smanjenja temperature od jednog stupnja u području od 36 do 23 stupnja C našli smanjenje brzine provodljivosti od 1,84 m/sec.

Zbog praktične primjene Trnavsky diferencira različite aplikacione metode krioterapije: frotir-metoda, hladni oblozi, ledeni omoti, sintetski pakunzi punjeni hidriranim silikatima, koji se mogu ohladiti do —20 stupnjeva.

Dobri rezultati u tretmanu posttraumatskih stanja su postignuti sa hladnim sprayom. Veliku ulogu ima krioterapija u fizioterapiji sportom, s time što se prije započne sa krioterapijom mogu se očekivati manje posljedice. Kod velikih povreda, kao što su kompleksne povrede ligamenata i kapsula daje krioterapija za vrijeme transporta vrlo dobre rezultate.

Šezdesetih godina je 7 000 bolesnika sa akutnim i kroničnim lumbalnim sindromom tretirano sa krioterapijom. Tretman je trajao 5—7 minuta, a završio sa analgezijom. U bezbolnom stadiju se provodio kineziterapijski tretman. U 95% slučajeva je postignuto simptomatsko poboljšanje, a samo kod 5% bolesnika je izostao efekt.

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.