

Temporomandibularni poremećaji, 2. dio

Martina Romić Knežević¹
Ivica Knežević, dr. med. dent.²
Dr. sc. Dragana Gabrić³

[1] studentica 5. godine

[2] Dom zdravlja Zdenčina

[3] Zavod za oralnu kirurgiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ciljevi liječenja kod pacijenta s temporomandibularnim poremećajima (TMP) su jednaki kao i kod drugih pacijenata s ortopedskim problemima, a uključuju smanjivanje boli, smanjenje negativnog opterećenja, obnavljanje funkcije i ponovno uspostavljanje normalnih životnih aktivnosti. Smatra se da bi u početku terapije bilo poželjno izbjeći upotrebu agresivne ireverzibilne terapije, kao što je kompleksna okluzalna terapija ili kirurgija zgloba. Nasuprot tome, indicirana je konzervativna reverzibilna terapija, samokontrola, modifikacija životnih navika fizikalna terapija, lijekovi i ortopedski pomagala (1 - 3).

Principi liječenja TMP-a

Većina pacijenata sa TMP -em postiže dobre rezultate konzervativnom terapijom. Dugoročna istraživanja pokazuju da čak 90% pacijenata nakon konzervativne terapije pokazuju samo nekoliko simptoma ili uopće više ne pokazuju simptome TMP-a.

Pacijenti kod kojih postoji bezbolno škljocanje temporomandibularnog zgloba generalno ne trebaju terapiju. Također, pacijenti kod kojih je uočena unutarnja pregradnja zgloba, često razvijaju mehanizme koji vode do kompenzatorne adaptacije i pregradnje zgloba. Za razliku od navedenih, miogeni poremećaji u većem postotku zahtijevaju aktivnu terapiju. Kako bi liječenje bilo uspješno, moraju ispravno biti identificirani predisponirajući i ponavljajući faktori koji dovode do nastanka poremećaja.

Bez obzira na to što je terapija u većini slučajeva uspješna, postoje i situacije kod kojih ne dolazi do poboljšanja i takvi pacijenti obično pripadaju u dvije skupine: 1. pacijenti s nepotpunom i netočnom dijagnozom, 2. pacijenti s neodređenim ili neprepoznatim predisponirajućim faktorima. Svi programi liječenja trebali bi biti vremenski ograničeni i ne bi smjeli ostati nedovršeni.

Metode liječenja uključuju edukaciju pacijenta, samokontrolu, kontrolu nepodesnih navika, farmakoterapiju, fizikalnu terapiju, ortopedski pomagala, okluzalnu terapiju i kirurgiju (1).

1. Edukacija pacijenta i samoupravljanje

Uspjeh programa samoupravljanja ovisi o pacijentovoj motivaciji, kooperativnosti i želji za poboljšanjem. Kliničar mora uzeti dovoljno vremena i na razumljiv način pacijentu objasniti uzroke i razloge njegove bolesti te ciljeve i mogućnosti terapije kako bi pacijent mogao adekvatno sudjelovati u rehabilitaciji. Uspješan program dovodi do izlječenja i sprječava buduće ozljede koštano - mišićnog sustava. Rutinska samokontrola uključuje ograničavanje mandibularne funkcije, izbjegavanje nepodesnih navika i program fizikalne terapije koji pacijent provodi kod kuće. Ponekad je dovoljno samo odmaranje zahvaćene muskulature i struktura zgloba kako bi došlo do napretka. Također se pokazalo da program koji uključuje masaže i toplo - hladnu terapiju, dovodi do smanjenja boli i povećanja opsega pokreta. Aplikacija topline djeluje samo do dubine od 5 mm tako što opušta mišiće i povećava prokrvljenost, međutim kontraindicirana je kod akutnih ozljeda, akutnih upala i infekcija. Tretman hladnim oblozima djeluje analgetski i protuupalno, no kontraindiciran je kod pacijenata s lošom cirkulacijom i otvorenim ranama (1).

2. Kognitivne promjene ponašanja

Isključivanje nepodesnih navika iz svakodnevnog života može u potpunosti dovesti do nestanka TMP-a, no to ponekad zahtijeva značajnu promjenu pacijentova života kako bi se uklonili predisponirajući faktori. Ukoliko se pristupa složenijem programu, koriste se metode inverznih uklanjanja nepodesnih navika, savjetovanje o stilu života, hipnoza i biofeedback. Svaki tretman treba individualno odgovarati određenom pacijentu.

Biofeedback se temelji na činjenici kako je vjerojatnije da će se promjena dogoditi ukoliko je pacijent u potpunosti upoznat s mogućnostima terapije te mu je uz to pružena maksimalna podrška. Biofeedback koristi elektromiografiju (EMG) kako bi izmjerio mišićnu aktivnost i na taj način pokazao uspješnost terapije. Biofeedback se pokazao manje učinkovit kod terapije noćnog bruksizma (1, 4).

3. Farmakološka terapija

Klinička istraživanja pokazuju da lijekovi mogu pomoći u olakšavanju pacijentovih simptoma kada se koriste kao dio terapije. Bitno je naglasiti kako nije poželjno bazirati se samo na jednu vrstu lijeka nego je potrebno kombinirati razne vrste lijekova. Koriste se opioidni analgetici, kod kojih često dolazi do razvoja tolerancije i ovisnosti, stoga su indicirani samo u stanjima akutne boli. Najčešće korištene skupine lijekova su analgetici, nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAID), kortikosteroidi, benzodiazepini, miorelaksansi (diazepam) i male doze tricikličkih antidepresiva. Analgetici, kortikosteroidi i benzodiazepini se koriste kod akutne boli, dok su NSAID i miorelaksansi indicirani i kod akutne i kronične boli. Triciklički antidepresivi se koriste primarno kod dugotrajne orofacijalne boli (1).

a) Analgetici

Analgetici se dijele na opioidne i neopioidne. Neopioidni analgetici su heterogena skupina koji se rabe za srednje jake bolne podražaje. Predvodnik ove skupine je acetilsalicilna kiselina koja inhibira sintezu prostaglandina, ali također i svi drugi salicilatni lijekovi koji djeluju kao antipiretici, analgetici i protuupalno. Za pacijente koji su alergični na aspirin, propisuje se neaacetilirani aspirin (choline magnesium trisalicylate ili salsalat). Opioidni analgetici djeluju na specifične opioidne receptore u središnjem i perifernom živčanom sustavu, no kao nuspojava uzrokuju depresiju SŽS-a i razvoj ovisnosti te se uzimaju u obzir kao sredstvo kratkotrajne terapije u slučajevima jake akutne boli (5).

b) NSAID

Nesteroidni protuupalni lijekovi su se pokazali kao dobar izbor kod blagih do umjerenih upalnih stanja i akutne postoperativne boli. Također, pokazali su se dobrima u liječenju artrogene temporomandibularne boli. Postoje razne skupine NSAID lijekova koje razno djeluju antipiretski, protuupalno, analgetski te ukoliko jedna skupina ne djeluje u određenom slučaju, vrlo je vjerojatno da će djelovati druga skupina. Pacijente koji uzimaju NSAID lijekove treba nadzi-

rati i redovito kontrolirati zbog nuspojava, najčešće gastrointestinalnih problema. Često se u kombinaciji daje i inhibitor protonske pumpe kao gastroprotektor (5, 6).

c) Kortikosteroidi

Kortikosteroidi su potencijalni protuupalni lijekovi koji se ne primjenjuju često zbog njihovih nuspojava. Iznimka je akutna jaka bol povezana s poliartritisom. Intrakapsularne injekcije, uglavnom metilprednizona daju se u gornji zglobni prostor u slučajevima jake akutne upale i boli kada druge vrste terapije na pomažu. Premda je bilo nedoumica u vezi dugoročne prognoze (progresija destrukcije zgloba), ipak se čini da je dugoročna prognoza dobra i očituje se u olakšavanju bolova i disfunkcije, bez ili s vrlo malo vidljivih degenerativnih promjena u zglobu (7).

d) Benzodiazepini

Benzodiazepini su anksiolitici koji se često propisuju pacijentima s kroničnim bolovima, premda je česta pojava razvoj ovisnosti. Studije pokazuju njihov učinak na mišićno - skeletalnu bol, dok je dokazano da diazepam reducira noćni bruksizam, premda se preporučuje njegovo isključivo kratkotrajno uzimanje kod akutne boli uzrokovane noćnim bruksizmom. Terapija bilo kojim benzodiazepinom ne bi smjela trajati duže od nekoliko tjedana (1).

e) Miorelaksansi

Ova skupina lijekova pomaže spriječiti povećanu mišićnu aktivnost koja je direktno povezana s TMP-em. Tizanidin se pokazao kao djelotvoran protiv kroničnih dnevnih glavobolja, ali ne i kod tenzijskih migrena. Kao najdjelotvorniji u suzbijanju mandibularne boli se pokazao ciklobenzaprin. Budući da postoji nedovoljno dokaza o djelotvornosti miorelaksansa u liječenju TMP, njihova upotreba je limitirana i koriste se probno dodatno uz konzervativnu terapiju (8-10).

f) Antidepresivi

Triciklički antidepresivi, točnije Amitriptyline, pokazuju analgetsko djelovanje neovisno o njihovoj antidepresivnoj funkciji te se koriste za liječenje pacijenata s kroničnom boli i poremećajima spavanja koji su uzrokovani TMP-om. Njihovo djelovanje temelji se na povećavanju količine biogenih amina, serotonina i norepinefrina u sinaptičkim spojevima u SŽS-u (11).

g) Natrijev hijaluronat

Natrijev hijaluronat je sol čiste, prirodne hijaluronske kiseline. U zdravim zglobovima hijaluronska kiselina održava viskozitet sinovijalne tekućine, pomaže u lubrikaciji zglobova i apsorbira sile primijenjene na zglob. Pokazali su se kao odličan lijek u liječenju dislokacija zgloba, ali također i kod upalnih i bolnih stanja (12-14).

4. Fizikalna terapija

Fizikalna terapija pomaže u uklanjanju mišićno-skeletne boli, vraća normalnu funk-

ciju, smanjuje upalu, koordinira i olakšava mišićnu aktivnost i potiče obnavljanje tkiva. Fizikalna terapija se najčešće koristi u kombinaciji s drugim vrstama terapije i potrebno je da je provode profesionalci. Istraživanja su pokazala da je fizikalna terapija konzervativna, ali vrlo učinkovita metoda liječenja (15, 16).

a) Trening pravilnog držanja

Cilj ovog treninga je utjecati na cjelokupno držanje osobe kako bi se smanjila nepotrebna aktivnost glave, vrata, ramena, kao i žvačnih i jezičnih mišića. Pravilan ortostatski položaj sprečava povećanu aktivnost mišića glave i vrata i mogući protruziju mandibule. Iznimno tijekom aktivnosti, mandibula bi trebala biti opuštana, bez kontakta zubi i jezik opušten na dnu usne šupljine (1).

b) Vježbanje

Glavni zadatak vježbanja je naučiti pacijenta kako izbjegavati aktivnosti koje ozljeđuju zglob, ali također kako istezati i opustiti mišiće, mobilizirati i stabilizirati TMZ, povećati snagu mišića i naučiti normalno koordinirati zglob kako bi izbjegavao škljocanje. Postoje tri vrste vježbi: 1. Ponavljajuće vježbe- kako bi se uspostavila koordinirana i ritmična funkcija, 2. Izotonične vježbe-za povećanje opsega pokreta, 3. Izometrične vježbe-za povećanje snage mišića (15).

c) Imobilizacija

Imobilizacijske tehnike su indicirane kod smanjenog opsega pokreta i boli, dispozicije zgloba i fibrozne adhezije u zglobu. Relaksaciju mišića i uklanjanje boli nerijetko je nužno učiniti prije imobilizacije. Stoga se imobilizacija radi u kombinaciji s toplinom, hladnoćom, ultrazvukom i TENS-om (transkutanom električnom neuronskom stimulacijom). Imobilizacija se postiže tako da se mandibula čvrsto uhvati dok su palčevi postavljeni na okluzalne plohe. Nezaхваćena strana je čvrsto zaključana i sila je usmjerena dolje, naprijed i nazad. Druga tehnika koristi pacijentovu voljnu maksimalnu lateralnu mandibularnu kretanju na nezaхваćenoj strani (15, 17).

d) Fizikalna terapija uz pomoćna sredstva

Elektroterapija: Uređaji za elektroterapiju mogu inducirati termičke, histokemijske i fiziološke promjene u mišićima i zglobovima, a rade na principu elektro-galvanske stimulacije (EGS) i TENS-a. EGS koristi monofaznu struju visoke voltaže i malog iznosa ampera, dok frekvencija varira. Ovakva vrsta terapije koristi se za smanjenje ili uklanjanje mišićnog spazma, edema mekog tkiva, za terapiju triger točke te također za povećanje protoka krvi. TENS koristi dvofaznu struju niske voltaže i amperaže s varijabilnom frekvencijom. Koristi se primarno za uklanjanje bolnih podražaja, tako da smanjuje aktivnost mišića (18, 19).

Ultrazvuk: Tijekom emitiranja ultrazvuka kroz tkivo, glava emitera oscilira visokom frekvencijom što uzrokuje povećanje

temperature na dubini do maksimalno 5 mm. Na ovaj način se smatra da ultrazvuk može zagrijati unutrašnjost zgloba i tretirati kontrakturu zgloba na način da opušta intrakapsularno tkivo. Smatra se također da dolazi do smanjenja boli, mišićne kontrakcije i tendinitisa te da olakšava resorpciju nataloženog kalcija u zglobovima. Također se koristi za poboljšanje apsorpcije lijekova u zglobovima - fonoforeza (20, 21).

Ionoforeza: Tehnika kojom se ubrzava prijenos iona lijekova kroz tkivne barijere. Najčešće se koriste kortikosteroidi, koji lijek prenose kroz kožu do mjesta gdje djeluje. Još uvijek je upitan mehanizam ovakve terapije (1).

Sprejevi za blađenje: Sprej se nanosi na kožu i smatra se da smanjuje napetost i ukočenost mišića te inaktivira triger točke. Danas ne postoje dokazi o djelovanju ove metode (1).

Blokiranje triger točke injekcijom anestetika: Injekcija anestetika u područje triger točke se pokazala kao djelotvoran način redukcije miofacijalne boli. Osim farmakološkog djelovanja anestetika, pokazalo se da mehanički prekid triger točke ubodom igle također ima pozitivan učinak.

Ovakva vrsta terapije se koristi uz druge vrste liječenja i obično se daje u serijama od tri do pet tretmana po mišićnoj skupini, svakih tjedan dana. Najčešće se primjenjivao 1 - 2%-tni prokain bez adrenalina zbog svoje male toksičnosti, međutim kako se danas više ne proizvodi u tom obliku najčešće je lijek izbora 2%-tni lidokain bez adrenalina (22).

Akupunktura: Premda se ne zna točan mehanizam djelovanja, akupunktura se koristi kao tretman izbora kod kronične mišićno-skeletne boli. Pokazalo se da dolazi do smanjenja boli i povećanja funkcije zgloba.

Laser: Niskoenergetski laser se istražuje kao sredstvo liječenja TMP-a. Smatra se da ima biostimulirajuće i analgetsko djelovanje direktnim zračenjem na bolna tkiva bez da uzrokuje zagrijavanje (1).

e) Ortopedska pomagala

Interokluzalni splintovi, ortodontski aparati, zagrizni štitići za zube, pomagala za sprečavanje bruksizma i noćne udlage koriste se rutinski u terapiji TMP-a. Mobilne akrilatne naprave za zube se tradicionalno koriste za ispravljanje međučeljusnih odnosa i usmjeravanje okluzalnih sila, kako bi se spriječio njihov negativan utjecaj na zube i čeljusti, reducira bruksizam i parafunkcije, smanjila mastikatorna bol u mišićima, olakšala bol u TMZ-u i utjecalo na strukturne odnose unutra TMZ-a (1).

Stabilizacijske udlage

Stabilizacijske udlage ili relaksacijske udlage prekrivaju sve zube gornje ili donje čeljusti. Koriste se kao dodatna sredstva u liječenju simptoma povezanih s miogenim i artrogenim bolestima TMZ-a. Najčešće se nose po noći. Kod pacijenata s noćnim bruskizmom, koriste se kako bi se sman-

jila dodatna atricija zubi, ali također za održavanje stabilne okluzije (kada postoji veći obostrani manjak lateralnih zubi), kod uholbolje izazvane stiskanjem zubi, bolnih zubi i kod nekih vrsta temporalne boli. Okluzalna površina udlage treba biti prilagođena tako da osigurava stabilan fiziološki položaj mandibule tijekom svih kretnji. Površina udlage bi se trebala prilagođavati tijekom terapije zbog promjene međučeljusnih odnosa. Kod akutnih stanja, udlagu bi trebalo nositi konstantno tijekom određenog perioda dok ne dođe do poboljšanja simptoma. Ukoliko pacijent ne pokazuje znakove poboljšanja tijekom 3-4 tjedna od početka terapije, treba napraviti reevaluciju (1, 23, 24).

Parcijalne udlage

Parcijalne udlage prekrivaju samo gornje središnje sjekutiće i u kontaktu su samo s jednim ili dva zuba donje čeljusti. Druga vrsta ovakve udlage pokriva samo stražnje zube i koristi se u slučajevima kada postoji gubitak vertikalne dimenzije okluzije ili kada je potrebno napraviti veće pomake u anteriornom pozicioniranju mandibule (25).

Udlage za anteriorno pozicioniranje

Drugi naziv za ove udlage je prednja mandibularna udlaga za repoziciju. Može biti napravljena za zubni luk premda se pokazala efektivnijom za vođenje mandibule u protruzijski položaj. Kod ovakvih udlaga

svi zubi su pokriveni, a glavni zadatak je dovesti mandibulu u položaj kod kojega je kondil u najboljem odnosu prema zgloboj jamici. Primarna indikacija za ovakvu udlagu je akutna bol u zglobu povezana s dispozicijom kondila, ali također i za opuštanje mišića i uklanjanje škljocanja u zglobu. Preporučuje se stalno nošenje udlage kako bi došlo do potpunog repozicioniranja zgloba. Repozicija mandibule može dugoročno rezultirati promjenom okluzije, kao što je stražnji otvoreni zagriz. Generalno, nošenje ovakve udlage treba biti konstantno, ali kratkotrajno i to uglavnom u slučajevima kada postoji akutna dispozicija zgloba bez redukcije (26-28).

Ukoliko se upotrebom ortopedskih pomagala ne postigne poboljšanje u smislu uklanjanja boli i mehaničkih simptoma, potrebno je razmišljati o artroskopiji i kirurškom liječenju.

5. Okluzalna terapija

Okluzalna terapija nije potrebna za efektivno liječenje većine TMP-a. Okluzalnu terapiju treba koristiti s oprezom budući da nema jasnih dokaza kako je okluzalna morfologija uzrok TMP-a. Smatra se da je malokluzija češće posljedica TMP-a nego njen uzrok (1).

a) **Ubrušavanje:** Ne postoje relevantni dokazi koji bi jasno pokazali koja vrsta okluzalnih međuodnosa dovode do nastanka TMP-a, čak su istraživanja pokazala

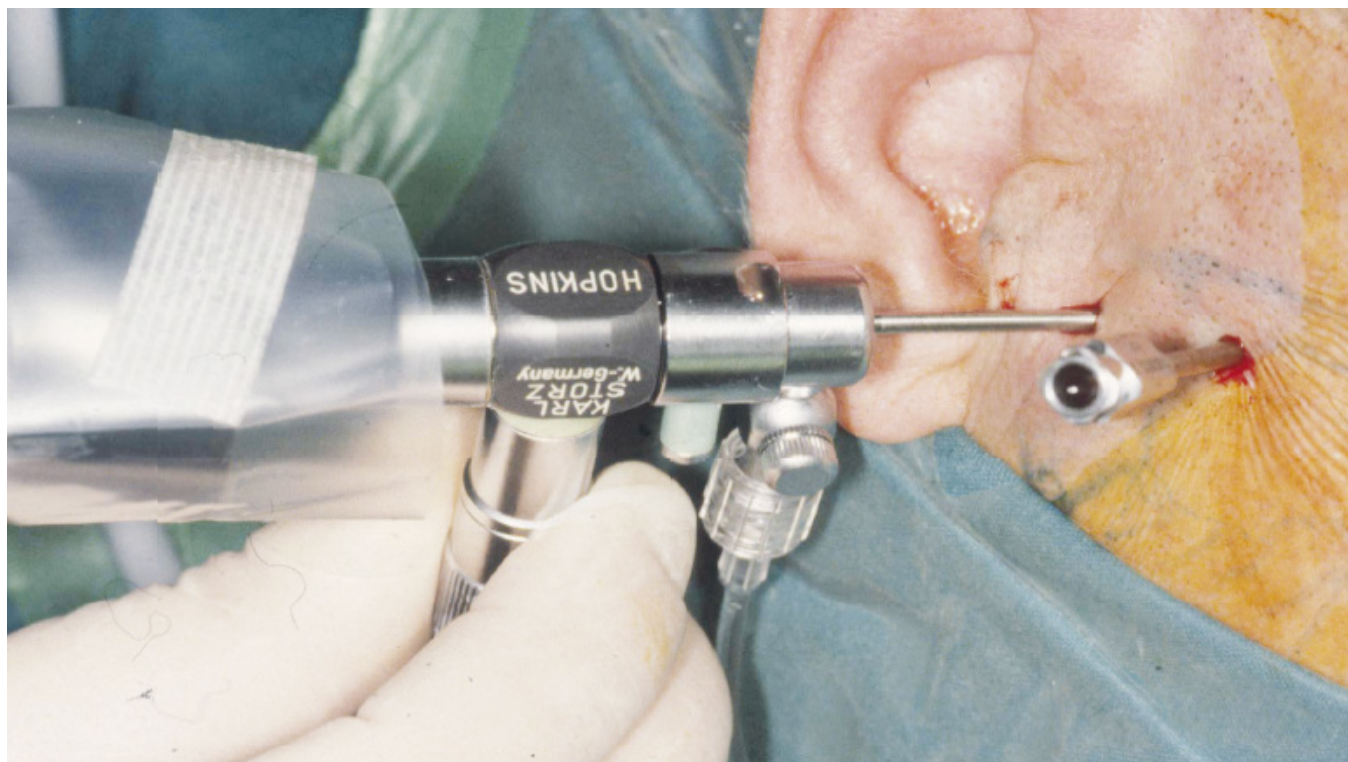
da umjetno stvoreni nepravilni okluzalni međuodnosi ne dovode do nastanka TMP-a. Obzirom na to da je okluzalno ubrušavanje ireverzibilan tretman, a istraživanja ne pokazuju znakove poboljšanja, ne treba ga uzimati kao česti i primarni izbor terapije (29).

b) **Restaurativna terapija:** Restaurativna terapija nikada ne smije biti primarni izbor. Jednom kada je postignut stabilan međučeljusni odnos, restaurativnom terapijom se može iznimno utjecati na redukciju opterećenja na pojedinim zubima i pravilnu raspodjelu sile (1).

c) **Ortodontsko-ortognatska terapija:** Ortodontska terapija je indicirana u slučajevima kada postoje velike okluzalne nepravilnosti. Nije dokazano da ortodontska terapija u dječjoj dobi dovodi do povećanog rizika za nastanak TMP-a u kasnijem životu, dapače, ortodontska terapija ne uzrokuje niti liječi TMP. Ortognatska kirurgija može biti metoda izbora u kombinaciji s ortodoncijom u slučajevima skeletalnih malokluzija (30).

6. Kirurgija

Kirurgija TMZ-a se često navodi kao metoda izbora. Međutim, zbog kompleksnosti i potencijalnih komplikacija te zbog velike dostupnosti drugih nekirurških metoda, kirurgija se koristi vrlo rijetko i samo u iznimnim situacijama. Preoperativno i postoperativno planiranje je vrlo važan dio kirurške terapije i nikako se ne smije



Slika 1. Artroskopija*

*Ljubaznošću dr. sc. Dragane Gabrić


zanemariti. Ovakva vrsta terapije kao cilj ima ukloniti suvišno opterećenje u zglobu, eliminirati faktore koji pridonose TMP-u te postići adekvatne fiziološke uvjete za normalno funkcioniranje. Indikacije za kirurško liječenje su srednja do jaka bol u zglobu te disfunkcija zgloba koja onemogućava normalno funkcioniranje. Kirurške metode koje se primjenjuju: artrocenteza (ispiranje zgloba), zatvorena kirurgija zgloba (artroskopija) i otvorena kirurgija zgloba (artrotomija/artroplastika) (31).

a) Artrocenteza: Artrocenteza je jednostavno intraartikularno ispiranje zgloba, s ili bez depozita kortikosteroida. Pokazalo se da ova metoda može biti jednako učinkovita kao i artroskopija, ako se koristi zajedno s imobilizacijom zgloba, kod intraartikularnih pregradnji i ograničenih

pokreta zgloba, bez redukcije. Međutim, može se koristiti i palijativno kod pacijenata s akutnim napadima degenerativnog ili reumatoidnog artritisa ili za uklanjanje boli kod pacijenata s bolnim škljocanjem koje ne reagira na lijekove (32).

b) Artroskopija: Artroskopija omogućava direktno manipuliranje unutar zgloba i uzimanje tkiva te se pokazala kao vrlo uspješna u liječenju bolnih zglobova i zglobova kod kojih postoji hipomobilnost zbog trajne dislokacije diska, ali bez redukcije. U današnje vrijeme artroskopija se najčešće koristi za manje eksploracije unutar zgloba, ispiranja, uklanjanje manjih adhezivnih naslaga i uzimanje biopsije. Obzirom na to da je manje invazivna od otvorene kirurgije zgloba, artroskopija bi trebala biti metoda izbora kad god je to moguće, dok je statistička prog-

noza liječenja usporediva s diskotomijom i diskoplastikom (33 - 35) (Slika 1).

c) Artrotomija / artroplastika: Otvorena operacija zgloba je indicirana u slučajevima koštane i fibrozne ankiloze, neoplazmi, ozbiljnih kroničnih dislokacija, trajnog bolnog propadanja zgloba i kod uznapredovalog osteoartritisa koji ne reagira na druge načine liječenja. Artrotomija je rjeđe indicirana kod fraktura kondila, ageneza kondila i jakih kroničnih artritisa. Generalno, artrotomija je indicirana kod svih pacijenata s uznapredovalim TMP-om kod kojih problem nije moguće riješiti artroskopijom. Postupci uključeni u otvorenu operaciju zgloba su diskoplastika, diskotomija, repozicija diska, artroplastika s visokom kondilektomijom i totalna rekonstrukcija zgloba (36). 

LITERATURA

- Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. ed 5. St Louis. Mosby; 2003.
- Laskin DM, Greenfield W, Gale E, et al (eds). The presidents conference on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. Chicago: American dental association; 1983.
- Syrop SB. Initial management of temporomandibular disorders. Dent today. 2002;21:52-7.
- Erlanson PM, Poppen R. Electromyographic biofeedback and rest position training of masticatory muscles in myofascial pain-dysfunction patients. J Prosthet Dent. 1989;62:335-8.
- Kalso E, Edwards JE, Moore RA, McQuay HJ. Opioids in chronic non-cancer pain: systematic review of efficacy and safety. Pain. 2004;112:372-80.
- Singer E, Dionne R. A controlled evaluation of ibuprofen and diazepam for chronic orofacial muscle pain. J Orofac Pain. 1997;11:139-46.
- Vallon D, Akerman S, Nilne M, Petersson A. Longterm follow-up of intra-articular injections into the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. Swed Dent J. 2002;26:149-58.
- Stanko JR. A review of oral skeletal muscle relaxants for the craniomandibular disorder (CMD) practitioner. Cranio. 1990;9:234-43.
- Murros K, Kataja M, Hedman C, et al. Modified release formulation of tizanidine in chronic tension type headache. Headache. 2000;40:633-7.
- Herman CR, Schiffman EL, Look JO, Rindal DB. The effectiveness of adding pharmacologic treatment with clonazepam or cyclobenzaprine to patient education and self care for the treatment of jaw pain upon awakening. A randomized clinical trial. J Orofac Pain. 2002;16:64-70.
- McQuay HJ, Tramer M, Nye BA, Carroll D, Wiffen PJ, Moore RA. A systematic review of antidepressants in neuropathic pain. Pain. 1996;68:217-27.
- Kopp S, Carlsson GE, Haraldson T, Wenneberg B. Long-term effect of intra-articular injections of sodium hyaluronate and corticosteroides on temporomandibular joint arthritis. J Oral Maxillofac Surg. 1987;45:929-35.
- Sato S, Oguri S, Yamaguchi K, Kawamura H, Motegi K. Pumping injection of sodium hyaluronate for patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint: Two year follow up. J Craniomaxillofac Surg. 2001;29:89-93.
- Alpaslan GH, Alpaslan C. Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangements. J Oral Maxillofac Surg. 2001;59:613-18.
- Wright EF. Manual of temporomandibular Disorders. Ames, IA: Blackwell Publishing.
- Clark GT, Adachi NY, Dornan MR. Physical medicine procedures affect temporomandibular disorders: A review. J Am Dent Assoc. 1990;121:151-61.
- Minagi S, Nozaki S, Sato T, Tsuru H. A manipulation technique for treatment of anterior disc displacement without reduction. J Prosthet Dent. 1991;65:686-91.
- Wolf SL. Electrotherapy: Clinics in Physical therapy. New York: Churchill Livingstone; 1991.
- Murphy GJ. Electrical physical therapy in treating TMJ patients. Cranio. 1983;2:67-73.
- Ziskin MC, McDiarmid T, Michlovitz SL (ed). Thermal agents in rehabilitation. ed 2. Philadelphia: Davis; 1990:134-69.
- Mannheimer JS. Therapeutic modalities. In: Kraus SL(ed). TMJ Disorders: Management of the Craniomandibular Complex. New York: Churchill Livingstone; 1988:311-37.
- Scicchitano J, Rounsefell B, Pliowsky I. Baseline correlates of the response to the treatment of chronic localized myofascial pain syndrome by injection of local anesthetic. J Psychosom Res. 1996;40:75-85.
- Major PW, Nebbe B. Use and effectiveness of splint appliance therapy: Review of literature. Cranio. 1997;15:159-66.
- Capp NJ. Occlusion and splint therapy. Br Dent J. 1999;186:217-22.
- Gelb ML, Gelb H. Gelb appliance: Mandibular orthopedic repositioning therapy. Cranio Clin Int. 1991;1:81-98.
- Lundh H, Westesson PL, Jisander S, et al. Disc repositioning onlays in the treatment of temporomandibular joint disc displacement: Comparison with a flat plane occlusal splint and no treatment. Oral Surg. 1988;66:155-62.
- Eberhard D, Bantleon HP, Steger W. The efficacy of anterior repositioning splint therapy studied by magnetic resonance imaging. Eur J Orthod. 2002;24:343-52.
- Widmalm SE. Use and abuse of bite splints. Compend Contin Educ Dent. 1999;20:249-54.
- Michelotti A, Farella M, Gallo LM, Veltri A, Palla S, Martina R. Effect of occlusal interference on habitual activity of human masseter. J Dent Res. 2005;84:644-8.
- Henrikson T. Temporomandibular disorders and mandibular function in relation to Class I malocclusion and orthodontic treatment. A controlled, prospective and longitudinal study. Swed Dent J Suppl. 1999;134:1-144.
- American society of temporomandibular joint surgeons. Guidelines for diagnosis and treatment of disorders of the temporomandibular joint and related musculoskeletal disorders. Dallas; 1990.
- Nitzan DW, Dolwitz MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: Simplified treatment for severe, limited mouth opening. J Oral Maxillofac Surg. 1995;33:23-7.
- Buckley MJ, Merrill RG, Braun TW. Surgical management of internal derangement of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg. 1993;51(suppl 1):20-7.
- Hall HD, Indresano AT, Kirk WS, Dietrich MS. Prospective multicenter comparison of four temporomandibular joint operations. J Oral Maxillofac Surg. 2005;63:1174-9.
- Kuwahara T, Bessete RW, Murayama T. Retrospective study on the clinical results of temporomandibular joint surgery. Cranio. 1994;12:179-83.
- Krug J, Jirousek Z, Suchmova H, Cermakova E. Influence of discoplasty and discotomy of the temporomandibular joint on elimination of pain and restricted mouth opening. Acta Medica (Hradec Kralove). 2004;47:47-53.