

Trond Inge Berge og Bjørn Kubon

Er artroskopi av kjeveleddet effektivt mot smerter og gapevansker?

En retrospektiv etterundersøkelse av 130 pasienter

Artroskopisk lysis og lavage er en minimalt invasiv behandlingsmetode som i økende grad er tatt i bruk mot smerter og gapevansker med årsak i kjeveleddet. Denne retrospektive studien omfatter 130 pasienter som ble behandlet med artroskopisk lysis og lavage i kjeveleddet ved Kjevekirurgisk avdeling, Haukeland universitetssykehus. Aldersspredningen var mellom 14 og 79 år, medianalder 40 år, og 83 % av pasientene var kvinner. De fleste pasientene hadde gjennomgått ulike former for konservativ behandling preoperativt. Artroskopiene ble gjennomført i narkose, og observasjonstiden varierte mellom 3 og 42 måneder, median observasjonstid var 6 måneder. Det ble funnet fibriller og adheranser over leddspalten hos 85 % av pasientene, hyperemi/inflammasjon hos 62 %. Hos pasienter med preoperativ gapeevne under 40 mm, ble gapeevnen bedret hos to av tre pasienter. Tre av fire pasienter angav betydelig bedring eller full smertelindring etter inngrepet.

Temporomandibulære lidelser (TMD) er en problemstilling mange tannleger kommer i kontakt med i sin praksis hver dag. Pasienter søker primært behandling for ansikts-/kjevesmerter og gapevansker. I tillegg til disse hovedsymptomene ved TMD er vanlige tilleggssymptomer lyder fra leddene, stivhet og tretthet i kjeven, smerte ved kjevebevegelse og hodepine. Helt siden Costen (1) beskrev sitt syndrom i 1934, har det blitt lansert en rekke teorier og forklaringsmodeller for symptomene. Okklusjon og mekaniske forhold ved diskus i kjeveleddet har i perioder vært dominerende årsaksforklaringer. Farrar (2) la stor vekt på diskus' bevegelse og posisjon, og anbefalte behandlingsopplegg som

omfattet reetablering av normale anatomiske forhold i leddet, som vil si reparasjon og reposisjonering av diskus. I senere tid er mer sammensatte forklaringsmodeller lansert, der kjemiske inflammasjonsmediatorer (interleukiner, tumornekrosefaktor etc) spiller sentrale roller (3,4)

Prevalens av TMD-symptomer og kliniske funn blant voksne kan ligge i størrelsesorden 30 % (subjektive symptomer) til 44 % (kliniske funn) (5). Forekomst av subjektive symptomer kan se ut til å øke (6). Symptomprevalens er mye høyere enn behandlingsbehovsprevalens. En studie av det naturlige forløpet av symptomgivende anterior diskusforskyvning uten tilbakegang, viser at etter 2,5 års observasjon er 43 % blitt symptomfrie i tillegg til 33 % som er blitt bedre (7). Opp til 90 % av pasienter med muskulære smerter blir betydelig bedre eller helt bra etter bruk av konservative behandlingsmetoder (8). Til disse regnes informasjon og rådgivning, muskeløvelser til egenbruk, bittskinner, fysioterapi, Low Level Laser, akupunktur, transkutan nervestimulering og biofeedback.

Noen pasienter som ikke responderer på konservativ behandling kan bli vurdert for kirurgiske intervensjoner i kjeveleddet. Da har først muskulære symptomårsaker så langt det er mulig blitt eliminert. Historisk har mange ulike typer kirurgiske inngrep på kjeveleddene vært forsøkt.

Fjerning av diskus (discectomi) har lenge vært standardinngrep (9). En del studier har vist gode resultater, med opp til 30 års oppfølgingstid (10, 11). Videre har reparasjon av

Forfattere

Trond Inge Berge, professor. Institutt for klinisk odontologi, Det medisinsk-odontologiske fakultet, Universitetet i Bergen, Kjevekirurgisk avdeling, Hode-hals klinikken, Haukeland universitetssykehus, Helse-Bergen

Bjørn Kubon, overtannlege. Kjevekirurgisk avdeling, Hode-hals klinikken, Haukeland universitetssykehus, Helse-Bergen

Hovedbudskap

- Artroskopisk lysis og lavage i kjeveleddet er en minimalt invasiv behandlingsmetode for leddrelaterte smerter og gapevansker
- gir klinisk signifikant bedring av gapeevne hos to av tre pasienter
- gir betydelig eller fullstendig smertelindring hos tre av fire pasienter

Tabell 1. Fordeling av inngrep NCSP-kode EGA00 «Artrioskopi av kjeveledd». Data fra Norsk pasientregister

Sykehus	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	sum
Haukeland Universitetssykehus	5	15	14	12	15	13	14	14	13	115
Oslo universitetssykehus		1	2					7	18	28
Stavanger universitetssykehus				1	6	3	3	1	14	
St Olavs Hospital			8	1	1			1	11	
Rikshospitalet Universitetssykehuset i Nord-Norge							2	3		5
									1	1

bakre ligament og reposisjonering av diskus vært populære. Oppfølgingsstudier har imidlertid vist residiv av reparasjonen og ny forskyvning av diskus innen kort tid (12). Metoden er fortsatt i bruk blant annet enkelte steder i USA (12,13). Pasienter med TMD-symptomer som ble utsatt for kondylfrakturer rapporterte at TMD-symptomene ble bedre eller forsvant. Som et resultat av dette ble kondyloctomi tatt i bruk som behandling av symptomer fra kjeveledd, ofte i forbindelse med avvik i bevegelsesmønsteret til diskus (14).

Parallelt med utviklingen innen medisinsk teknologi, fikk artroskopi av kjeveleddet økende anvendelse i behandling av symptomer fra leddet. Utviklingen startet i Japan på 1970-tallet med Ohnishi (15), senere ble metoden videreutviklet, blant annet av Holmlund i Stockholm (16), Sanders (17) og McCain (18) i USA. En rekke studier har vist at artroskopisk lysis og lavage (skyling og løsning av adheranser) har hatt god effekt på gapeevne (19) og smerter (20, 21). Kirurgisk inngrep på diskus med ulike teknikker (22) rapporteres i økende grad, men uten at behandlingsresultatene synes bedre enn ved lysis og lavage (23). Artrocentese med blind skyling av kjeveleddet har i en del studier vist resultater på nivå med artroskopisk lysis og lavage (24). Behandlingsmetoden artroskopi av kjeveledd er tatt i bruk ved en del norske sykehus. Tabell 1 viser fordeling av registrerte NCSP kode EGA00: Artrioskopi av kjeveledd. En sammenligning med lokale data fra Haukeland universitetssykehus viser noe avvik. Dette kan skyldes mangler ved koding og rapportering til Norsk pasientregister.

Ved Kjevekirurgisk avdeling, Haukeland Universitetssykehus er det siden 2001 utført artroskopier av kjeveledd. Formålet med denne studien er å presentere og analysere resultatene av denne behandlingen.

Materiale og metode

Alle journaler ved Haukeland universitetssykehus med NCSP-behandlingskode EGA00: artroskopi av kjeveledd, ble gått igjennom manuelt. Følgende ble inkludert i studien: Alle med journalopplysninger om preoperativ undersøkelse, operasjonsbeskrivelse og postoperative oppfølgingsnotater etter 3 måneder eller lenger. I tillegg var det krav om at det i siste notat skulle foreligge opplysninger om utviklingen av smerte og gapevansker. I den utstrekning det fantes opplysninger i journalene ble disse registrert som det fremgår av re-



Figur 1. Instrumentplassering ved kjeveleddsartroskopi. Optikk og hylse til venstre med lyskabel og slange for skyllevæske, avløpskanyle ca. 5 mm nedenfor.

sultatene. Rutineoppfølging for disse pasientene er klinisk kontroll etter en og 6 måneder. Observasjoner fra siste journalførte kontroll ble registrert. Hos 17 pasienter ble det utført bilateral artroskopi. Hos disse ble bare det leddet som først ble artroskopert, registrert.

Artroskopiene ble utført i generell intubasjonsnarkose med et R Wolf 2,9 mm artroskop med 25° optikk. Det ble ikke brukt lokalanestesi, systemiske steroider eller antibiotika. Microtupfer eller skumgummipropp ble lagt inn i ytre øregang for å beskytte trommehinnen. På en linje fra tragus til laterale øyevinkel ble innstikksted markert 12 mm fra tragus og 2 mm inferiort for linjen. En skarp trokar med hylse ble ført inn gjennom en kort vertikal incisjon, videre gjennom laterale leddkapsel, samtidig som assistenten åpnet og dro frem underkjeven. Etter skifte til stump trokar ble temporale leddflate i øvre leddkammer palpert. Avløpskanyle ble så anlagt ca 5mm

inferiort og fortil, denne ble testet med retrograd og senere normal gjennomskylling av Ringer lactat. Optikken ble deretter satt inn i hylsen, og leddflatene ble inspisert under irrigasjon. Figur 1 viser optikk og hylse, samt avløpskanylens plassering på pasient. Hyperemi i bløtvevet, fibrøse adheranser og fibriller over leddspalten og eventuelle bruskefelekter ble registrert. Adheranser ble løsnet blindt mekanisk, og det ble deretter etterskylt. Totalt gjennomskyllingsvolum var i størrelsesorden 150 ml. Til slutt ble det i en del kasus injisert Celeston Chronodose «Shering-Plough» via avløpskanylen i øvre leddkammer. Kanylen og hylse ble trukket ut, det ble satt en 5–0 hudsutur over incisionen som ble dekket med Steristrips® og en tilpasset Mepor®-bandasje. Underkjeven ble manipulert for å fordele et eventuelt medikament i leddrommet og for å sjekke leddutslag under muskelrelaksering. Pasienten ble utskrevet samme dag eller dagen etter avhenging av reisevei. Det ble gitt instruksjon i egenøvelser med gaping og bevegelse av kjeven sideveis så mye som mulig, men uten å fremkalle smerte. Pasienten ble gitt kontrollavtaler etter en og seks måneder. Studien ble betraktet som en kvalitetskontrollstudie som ikke var søknadspliktig til REK.

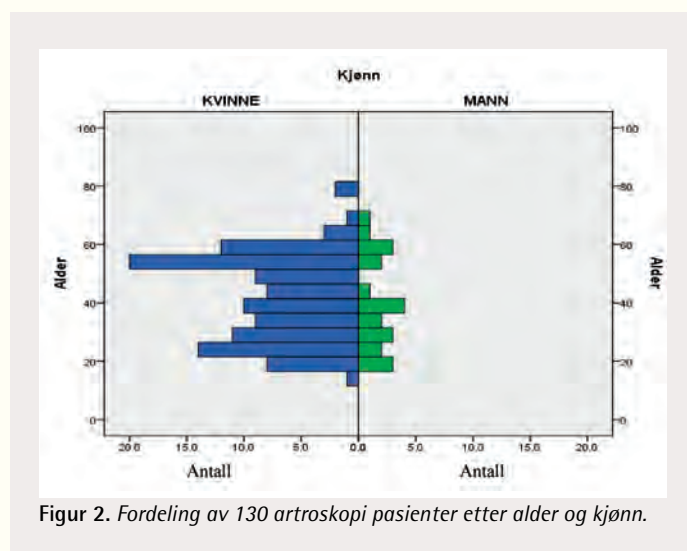
Analysen av materialet med frekvensopptelling og krystabeller ble fortatt ved hjelp av IBM SPSS versjon 19. Signifikansnivå ble satt til 95 %.

Resultater

I perioden 2001 til 2010 ble det registrert 149 pasienter med behandlingsskoden EGA 00: artroskopi av kjeveleddet. Inklusjonskriteriene ble tilfredsstillende av 130 pasienter. De 19 ekskluderte pasientene fordelte seg med 15 kvinner og 4 menn, median alder 45 år. To ble ekskludert på grunn av mangelfulle inntak, 17 for ikke registrert oppfølging.

Av de 130 pasientene som inngikk i studien var 108 (83 %) kvinner og 22 menn. Den yngste pasienten var 14 år, eldste 79 år, median alder var 40 år. Fordeling av pasientenes alder og kjønn fremgår av figur 2.

Tidligere traume mot underkjeven var angitt av 28 (21,5 %) pasienter. Før artroskopen hadde 87 (73 %) pasienter hatt bittskinnbe-



Figur 2. Fordeling av 130 artroskopi pasienter etter alder og kjønn.

handling, og 33 (25,4 %) hadde fått kortisoninjeksjon i det aktuelle leddet.

Varighet av symptomer (smerte og gapevansker) var angitt til mer enn 3 år av 87 (69,6 %) pasienter, 9 (7,2 %) pasienter hadde hatt symptomer i mindre enn ett år.

Kliniske funn preoperativt omfattet ømhet i tyggemusklatur hos 99 (82,5 %) pasienter, og lyder som vist i tabell 2. Preoperativ gapeevne fremgår av figur 2. Det ble registrert MR kjeveledd av 3, og CT kjeveledd av 2 pasienter. Alle pasienter ble screenet med ortopantomografi. Diagnoser ble stilt på bakgrunn av anamnese, klinisk funn og billeddiagnostikk, og fordelte seg som vist i tabell 3.

Det ble utført artroskopi i høyre ledd hos 59 pasienter, i venstre ledd hos 54 pasienter. Hos 17 pasienter ble det utført dobbeltsidig artroskopi, av disse ble 11 utført først på høyre og 6 først på venstre side. Total sidefordeling blir 70 (54 %) i høyre ledd, 60 i venstre ledd.

Det ble funnet fibriller og adheranser over leddspalten hos 111 (85 %) pasienter. I tillegg ble det registrert hyperemi/inflammasjon i leddet hos 81 (62 %) og bruskefelekter hos et ukjent antall pasienter. Figur 3 viser hyperemi i posteriore ligament og bruskefelekter på temporale leddflate. Fordeling av behandlingstiltak er vist i tabell 4.

Tabell 2. Preoperative registrerte lyder fra kjeveleddet hos 130 artroskopipasienter

Lyd	N = 130	%
Ingen	51	39
Krepitasjon	25	19
Klikk	10	8
Ukarakteristisk	44	34

Tabell 3. Fordeling av diagnoser hos 130 artroskopipasienter

Diagnose	N=130	%
RADD*	11	8
NRADD**	30	23
Artrose	54	42
Smerte/artritt	35	27
total	130	100

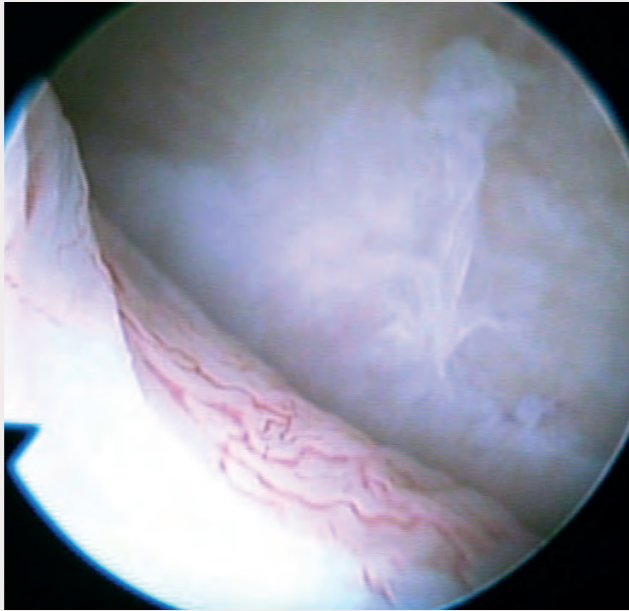
* anterior diskusforskyvning med tilbakegang.

** anterior diskusforskyvning uten tilbakegang

Tabell 4. Artroskopiske tiltak hos 130 pasienter

Tiltak	N=130	%
Lavage (skylling)	130	100
Løsning av adheranser	111	85
Kortisoninjeksjon*	104	80

* Celeston Chronodose



Figur 3. Arroskopisk bilde fra kjeveledd. Hyperemi/inflammasjon i posteriore ligament nede til venstre, defekter i leddbrusken på temporale leddflate oppe til høyre.

Det ble registrert to perforasjoner til mellomøret, begge tilhølte uten mén. Det ble ikke registrert andre intraoperative komplikasjoner.

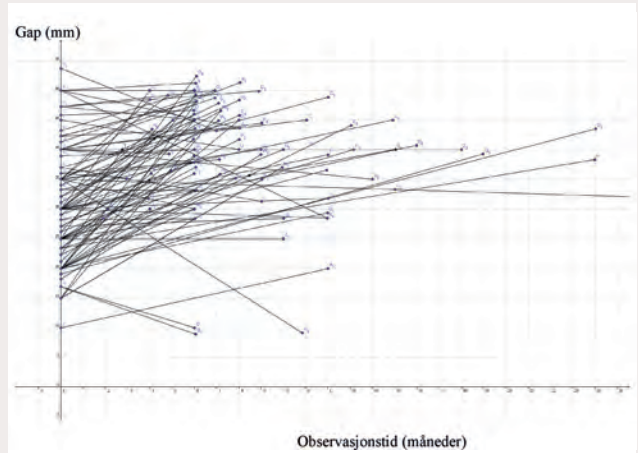
Observasjonstiden varierte mellom 3 og 42 måneder, gjennomsnitt 8,4 og median 6 måneder.

Figur 4 viser utviklingen av gapeevne hos 80 pasienter med registrerte verdier for pre- og postoperativ gapeevne. Median bedring i gapeevne var 7,5 mm. Fjorten av de 80 pasientene hadde en preoperativ gapeevne på 40 mm eller mer. En av disse fikk en forverring av gapeevnen fra 50 til 28 mm. Antallet pasienter med preoperativ gapeevne mindre enn 40 mm var 66. Bedring av gapeevne ble registrert hos 44 (66,6%) av disse. Fem pasienter (7,7%) registrerte en forverring av gapeevnen, mens 17 (25,7%) var uforandret.

Smarter fra leddet ble registrert som verre hos en pasient, uforandret eller ubetydelig bedre hos 32 (24,6%) pasienter. Inngrepet ble registrert som vellykket med hensyn til smertelindring hos 97 pasienter (74,6%). Inngrepet var smertemessig vellykket hos 81% av pasienter med inntil ett års symptomvarighet før inngrepet, mot 72% hos pasienter med lengre varighet av symptomene. Forskjellen var ikke statistisk signifikant.

For øvrig ble det ikke funnet sammenheng mellom resultat og disse preoperative registreringene:

- alder
- kjønn
- tidligere traume mot ansikt
- tidligere steroidinjeksjon i leddet
- gjennomgått konservativ behandling med bittskinne
- palpasjonsømheter over leddet
- preoperativ gapeevne
- lyder fra leddet preoperativt
- preoperativ diagnose (RADD, NRAD, artrose, artritt) og disse intraoperative registreringene:



Figur 4. Utvikling av gapevne i forhold til observasjonstid hos 81 pasienter etter kjeveleddsartroskopi.

- funn av adheranser
- funn av hyperemi
- registrerte komplikasjoner intra- og postoperativt
- intraartikulær injeksjon av steroider

Tre pasienter hadde hevelse over leddet før inngrepet. Under artroskopiene ble det sett riskornlignende strukturer inne i leddet, som gav mistanke om synovial kondromatose. MR undersøkelse bekreftet mistanken, og pasientene ble behandlet med artrotomi og fjerning av bruskelegemer.

Diskusjon

Etter at artroskopi i økende grad ble tatt i bruk også i kjeveleddet, har fokus for årsaksmekanismer for symptomene flyttet seg fra diskusmekanikk over mot kjemiske betennelsesmediatorer (21). Teorien bak virkningsmekanismene ved kjeveleddsartroskopi er delvis virkningen av utskifting av leddvæske som inneholder økte konsentrasjoner av inflammasjonsmediatorer. Disse er i varierende grad assosiert med inflammasjon og smerte. For eksempel er det funnet korrelasjon mellom TNF i leddvæske og preoperativ smerte (3). Prognostisk korrelasjon er blant annet funnet for Interleukin 6 med dårlig resultat, og Interleukin 10 med gode resultater etter artroskopisk lysis og lavage (4). I tillegg kan også effekten være knyttet til mekanisk løsning av adheranser over leddspalten, som kan tenkes å forbedre bevegelsen av diskus og derved redusere inflammasjon.

Tre av fire pasienter i denne studien gav uttrykk for smertefrihet eller vesentlig redusert smerte ved siste registrering. Tilsvarende resultater fra andre studier varierer fra 93% (25) til 50% (26). Effektmålet for smerte i vår studie er upresist. Dette skyldes studiens retrospektive karakter. Andre studier (14, 21, 23, 27) har brukt VAS-skala for registrering av smerte, og har funnet statistisk signifikant forbedring. Studiene har gjennomsnittlig vist en reduksjon av VAS-registrert smerte fra 6,2 til 2,6 på en 10 cm skala etter ett år. Dette gir en gjennomsnittlig smertereduksjon på 58%, som må regnes som en klinisk signifikant bedring.

Det ble funnet tendens til bedre resultat hos pasienter med kort smertehistorie. Israel et al fant at pasienter med inntil 6 måneders

smerteerfaring viste bedre resultater enn de med lengre smerteanamnese (28). Dette kan ha sammenheng med økt risiko for kronifisering av smerten med økende smertevarighet. På den annen side kan man risikere en del unødvendige inngrep dersom man behandler tidlig fordi en del av pasienten vil kunne oppnå smertelindring uten (7).

Et flertall (63%) av pasientene fikk en bedring av gapeevnen på cirka 1 cm. Syv pasienter (5,4%) registrerte en klinisk signifikant reduksjon av gapeevnen, som må regnes som en ugunstig bivirkning. Årsaken kan være pasientens manglende oppfølging av instruksjoner om postoperative gapeøvelser. Resultatet for smertebedring i denne studien ligger i nedre nivå sammenlignet med tilsvarende tidligere studier. Effekt på gapeevne ligger også på nivå med tidligere studier. Sammenlignbarheten er imidlertid begrenset pga. ulike måter å presentere resultatene på.

Studien er utført retrospektivt med de kjente ulemper dette medfører. Registreringene i journalene var av varierende kvalitet, det var mangler i forhold til registrerte parametere både pre- og postoperativt. Dette medfører at en del parametere ikke er registrert, og at det ved andre registreringer er brukt grove inndelinger. En del av registreringene er også beheftet med usikkerhet: dette gjelder spesielt varighet av symptomer før inngrepet, omfang og effekt av bittskinnbehandling, og registrering av smerte ved oppfølging. Hos noen pasienter kan postoperativ smerte være muskulært betinget, samtidig som leddbetingede smerter kan være redusert. Imidlertid vil dette skille være av minimal betydning for pasientens oppfatning av sluttresultatet av behandlingen. Inngrepene og operasjonsbeskrivelsene er utført av forfatterne, og følger et mer standardisert oppsett. Kvaliteten av registreringene her er noe bedre. De 19 pasientene (12,8%) som ble ekskludert, viste samme kjønns- og aldersfordeling som de som inngikk i studien. Fordelingen av andre variabler for disse er ukjent. På grunn av et forholdsvis beskjedent bortfall vil påvirkningen på resultatene være begrenset.

Konklusjon

Artroskopisk lysis og lavage i kjeveleddet gav klinisk markert bedring av gapeevnen hos to av tre pasienter med preoperativ gapeevne under 40 mm, og smertelindring hos tre av fire pasienter som på forhånd hadde gjennomgått konservativ TMD-behandling.

English summary

Berge TI, Kubon B.

Is arthroscopic lyses and lavage effective in treating pain and trismus?

Nor Tannlegeforen Tid. 2012; 122: 670–5.

Arthroscopic lysis and lavage is a minimally invasive treatment procedure for the relief of pain and trismus originating from the temporomandibular joint. This retrospective study includes 130 patients treated with arthroscopic lysis and lavage at the Dept. of oral and maxillofacial surgery, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway. Median age of the patients was 40 years, range 14 to 79 years, 83% of the patients were females. Most of the patients had been exposed to conservative treatment before the procedure. Arthroscopy was performed under general anesthesia, and median observation

time was 6 months, range 3 to 42 months. Fibrils and adhesions were found in 85%, hyperemia and inflammation in 62%. In patients with preoperative range of mandibular motion less than 40 mm, two out of three experienced increased range of motion. Three out of four patients reported significant or complete relief of pain at the last follow up visit.

Referanser

1. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1997; 106 : 805–19.
2. Farrar WB. Craniomandibular practice: the state of the art; definition and diagnosis. *J Craniomandibular Pract.* 1982; Dec-1983 Feb; 1: 4–12.
3. Shafer DM, Assael L, White LB, Rossomandro EF. Tumor necrosis factor alpha as a biochemical marker of pain and outcome in temporomandibular joints with internal derangements. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994; 52: 786–91.
4. Hamada Y, Kondoh T, Holmlund AB, Yamamoto M, Horie A, Saito T, et al. Inflammatory cytokines correlated with clinical outcome of temporomandibular joint irrigation in patients with chronic closed lock. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102: 596–601.
5. De Kanter RJ, Truin GJ, Burgersdijk RC, van 't Hof MA, Battistuzzi PG, Kalsbeek H, et al. Prevalence in the Dutch adult population and a meta-analysis of signs and symptoms of temporomandibular disorder. *J Dent Res.* 1993; 72: 1509–18.
6. Köhler AA, Hugoson A, Mangusson T. Prevalence of symptoms indicative of temporomandibular disorders in adults: cross-sectional epidemiological investigations covering two decades. *Acta Odontol Scand.* 2011; early online, 1–11.
7. Kurita K, Westesson P-L, Yuasa H, Toyama M, Machida J, Ogi N. Natural course of untreated symptomatic temporomandibular joint disc displacement without reduction. *J Dent Res.* 1998; 77: 361–5.
8. Ekberg EC, Vallon D, Nilner M. The efficacy of appliance therapy in patients with temporomandibular disorders of mainly myogenic origin. A randomized controlled short term trial. *J Orofac Pain.* 2003; 17: 133–9.
9. McKenna S. Discectomy for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59: 1051–6.
10. Eriksson L, Westesson P-L. Long-term evaluation of meniscectomy of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985; 43: 263–9.
11. Takaku S, Toyoda T. Long-term evaluation of discectomy of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994; 52: 722–6.
12. Montgomery MT, Gordon SM, van Sickels JE, Harms SE. Changes in signs and symptoms following temporomandibular joint disc repositioning surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992; 50: 320.
13. Dolwick F. Disc preservation surgery for the treatment of internal derangement of the temporomandibular joints. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59; 1047–50.
14. Hall HD, Nickerson JW, McKenna SJ. Modified condylotomy for treatment of the painful temporomandibular joint with a reducing disc. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 51: 133–42.
15. Ohnishi M: Arthroscopy of the temporomandibular joint. *J Stomatol Soc.* 1975; 42; 203–7.
16. Holmlund A, Hellsing G, Wredmark T. Arthroscopy of the temporomandibular joint: a clinical study. *Int J Oral and Maxfac Surg.* 1986; 15: 715–21.
17. McCain JP. Arthroscopy of the human temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1988; 46: 648–55.
18. Sanders B. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: treatment of internal derangement with persistent closed lock. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol.* 1986; 62: 361–72.

19. Montgomery MT, van Sickels JE, Harms SE, Thrash WJ. Arthroscopic TMJ surgery: effects on signs, symptoms, and disc position. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989; 47: 1263–7.
20. Sorel B, Picuch JF. Long-term evaluation following temporomandibular joint arthroscopy with lysis and lavage. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 29: 259–63.
21. Nitzan DW, Dolwick MF, Heft MW. Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: a change in perspective. *J Oral Maxillofacial Surg.* 1990; 48: 798–801.
22. Kaneyama K, Segami N, Sato J, Murakami K-I, Iizuka T. Outcomes of 152 temporomandibular joints following arthroscopic anterolateral capsular release by holmium: YAG laser or electrocautery. *Oral Surg.* 2004; 97: 546–51.
23. González-García R, Rodríguez-Campo FJ, Monje F, Sastre-Perez J, Gil-Diez Usandizaga JL. Operative versus simple arthroscopic surgery for chronic closed lock of the temporomandibular joint: a clinical study of 344 arthroscopic procedures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 37: 790–6.
24. Reston JT, Turkelson CM. Meta-analysis of surgical treatments for temporomandibular articular disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61: 3–10.
25. Mosby EL. Efficacy of temporomandibular joint arthroscopy: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 51: 17–21.
26. Holmlund A, Gynther G, Axelsson S. Efficacy of arthroscopic lysis and lavage in patients with chronic locking of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1994; 23: 262–5.
27. Hamada Y, Kondoh T, Holmlund AB, Iino M, Nakajima T, Seto T. Visually guided temporomandibular joint irrigation in patients with chronic closed lock: clinical outcome and its relationship to intra-articular morphologic changes. *Oral Surg, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003; 95: 552–8.
28. Israel HA, Behrman DA, Friedman JM, Silberstein J. Rationale for early versus late intervention with arthroscopy for treatment of inflammatory/degenerative temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68: 2661–7.

*Adresse: Trond I. Berge, IKO, Årstadvn 19, 5009 Bergen.
E-post: oodtb@iko.uib.no*

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Berge TI, Kubon B. Er artroskopi av kjeveleddet effektivt mot smerter og gapevansker? En retrospektiv etterundersøkelse av 130 pasienter. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2012; 122: 670–5.