

Effekt av kirurgisk behandling for personer med temporomandibulær dysfunksjon

Rapport fra Kunnskapssenteret nr 2–2013

Systematisk oversikt



 kunnskapssenteret

Bakgrunn: Temporomandibulær dysfunksjon (TMD) er en fellesbetegnelse på en gruppe av tilstander som involverer kjeveleddet, kjeveleddsmuskulaturen og de omkringliggende strukturene. I denne systematiske oversikten oppsummerer vi forskning på effekt av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for å redusere smerte og bedre funksjonen i kjeveleddet hos personer med TMD. **Hovedfunn:** •Forskjellene i effekt på smerte og gapevne mellom kirurgiske og ikke-kirurgiske behandlingsmetoder er små og sannsynligvis ikke klinisk relevante. •Artrosentese og åpen kirurgi kan muligens ha noe bedre effekt på smerte enn ikke-kirurgisk behandling. •Artroskopi ser ikke ut til å ha bedre effekt på smerte og har muligens noe dårligere effekt på gapevne enn ikke-kirurgisk behandling. •Dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet for alle sammenlikningene, og det er vanskelig å konkludere. Vi har derfor liten tillit til resultatene.

Tittel	Effekt av kirurgisk behandling for personer med temporomandibulær dysfunksjon
English title	Effect of surgical treatment for temporomandibular disorders
Institusjon	Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Ansvarlig	Magne Nylenna, direktør
Forfattere	Strøm, Vegard, prosjektleder, <i>Forsker</i> Dalsbø, Therese Kristine, <i>Seniorrådgiver</i> Lund Håheim, Lise, <i>Seniorforsker</i> Kirkehei, Ingvild, <i>Forskningsbibliotekar</i> Reinar, Liv Merete, <i>Seksjonsleder</i>
ISBN	978-82-8121-515-3
ISSN	1890-1298
Rapport	Nr 02 – 2013
Prosjektnummer	716
Publikasjonstype	Systematisk oversikt
Antall sider	47 (80 inklusiv vedlegg)
Oppdragsgiver	Helsedirektoratet
Emneord(MeSH)	Temporomandibulær dysfunksjon, TMD, kjeveleddysfunksjon, kirurgisk behandling, systematisk oversikt
Sitering	Strøm V, Dalsbø TK, Lund Håheim L, Kirkhei I, Reinar LM. Effekt av kirurgisk behandling for personer med temporomandibulær dysfunksjon. Rapport fra Kunnskapssenteret nr. 02–2013. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2013.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fremskaffer og formidler kunnskap om effekt av metoder, virkemidler og tiltak og om kvalitet innen alle deler av helsetjenesten. Målet er å bidra til gode beslutninger slik at brukerne får best mulig helsetjenester. Kunnskapssenteret er formelt et forvaltningsorgan under Helse- direktoratet, men har ingen myndighetsfunksjoner og kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Kunnskapssenteret vil takke Heming Olsen-Bergem, Tore Arne Larheim, Brynjar Fure og Hilde H. Holte for å ha bidratt med sin ekspertise i dette prosjektet. Kunnskapssenteret tar det fulle ansvaret for synspunktene som er uttrykt i rapporten.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Oslo, januar 2013

Hovedfunn

Bakgrunn

Temporomandibulær dysfunksjon (TMD) er en fellesbetegnelse på en gruppe av tilstander som involverer kjeveleddet, kjeveleddsmuskulaturen og de omkringliggende strukturene. Mange personer har symptomer på TMD. Disse går oftest over av seg selv etter en tid. Hos noen blir smertene og plagene så alvorlige og langvarige at det fører til betydelige begrensninger i både matinntak og taleevne. I slike tilfeller er behandling påkrevet.

I denne systematiske oversikten oppsummerer vi forskning på effekt av kirurgisk behandling (artrosentese, artroskopi og åpen kirurgi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for å redusere smerte og bedre funksjonen i kjeveleddet hos personer med TMD. Funnene baserer seg på resultater fra fem randomiserte kontrollerte studier og ni kontrollerte kohortstudier, med til sammen 899 deltakere (85 % kvinner).

Hovedfunn

- Forskjellene i effekt på smerte og gapeevne mellom kirurgiske og ikke-kirurgiske behandlingsmetoder er små og sannsynligvis ikke klinisk relevante.
- Artrosentese og åpen kirurgi kan muligens ha noe bedre effekt på smerte enn ikke-kirurgisk behandling.
- Artroskopi ser ikke ut til å ha bedre effekt på smerte og har muligens noe dårligere effekt på gapeevne enn ikke-kirurgisk behandling.
- Dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet for alle sammenlikningene, og det er vanskelig å konkludere. Vi har derfor liten tillit til resultatene.

Tittel:

Effekt av kirurgisk behandling for personer med temporomandibulær dysfunksjon

Publikasjonstype:

Systematisk oversikt

En systematisk oversikt er resultatet av å

- innhente
- kritisk vurdere og
- sammenfatte relevante forskningsresultater ved hjelp av forhåndsdefinerte og eksplisitte metoder.

Svarer ikke på alt:

- Ingen studier utenfor de eksplisitte inklusjonskriteriene
- Ingen helseøkonomisk evaluering
- Ingen anbefalinger

Hvem står bak denne publikasjonen?

Kunnskapssenteret har gjennomført oppdraget etter forespørsel fra Helsedirektoratet

Når ble litteratursøket utført?

Søk etter studier ble avsluttet mai 2012.

Fagfeller:

Fure, Brynjar, forskningsleder, Kunnskapssenteret
Holte, Hilde H., seniorforsker, Kunnskapssenteret

Larheim, Tore Arne, professor, Universitetet i Oslo
Olsen-Bergem, Heming, spesialist i oral kirurgi og oral medisin, universitetslektor, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Bakgrunn

På oppdrag fra Helsedirektoratet oppsummerer vi i denne systematiske oversikten tilgjengelig forskning om effekt av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for å redusere smerte og bedre funksjonsevnen i kjeveleddet hos personer med temporomandibulær dysfunksjon. Vi har kun inkludert studier som har sammenliknet kirurgisk behandling med ikke-kirurgisk behandling eller ingen behandling. Studier som kun sammenlikner ulike kirurgiske metoder er ikke inkludert.

Temporomandibulær dysfunksjon (temporomandibular disorder; TMD) eller kjeveleddsdysfunksjon, er en fellesbetegnelse på en gruppe tilstander som involverer kjeveleddsmuskulaturen og de omkringliggende strukturene i kjeveleddet (temporomandibulærleddet). Symptomer og tegn på TMD, som muskel- og/eller kjeveleddssmerte, ømhet i tyggemuskulaturen og kjeveleddslyder, forekommer forholdsvis ofte i befolkningen, men symptomene går som regel over av seg selv etter en tid. Hos noen personer kan smertene og plagene bli så store og langvarige at det fører til betydelige funksjonsbegrensninger, blant annet i matinntak og taleevne. I slike tilfeller må behandling iverksettes. I mange tilfeller benyttes kirurgisk behandling. Det kan være åpen kirurgi, som for eksempel diskektomi eller artroplastikk, hvor den artikulære kjeveleddsdiskusjonen hhv. fjernes eller repareres og reponeres, eller lukket kirurgi, som artroskopi og artrosentese, hvor det øvre kjeveleddskammeret gjennomskylles, hhv. med og uten optisk inspeksjon av leddet. Effekten av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for personer med TMD er imidlertid usikker.

Metode

Vi søkte systematisk etter litteratur i Cochrane Central, EMBASE, ISI Web of knowledge, MEDLINE og PubMed, til og med 14. mai 2012. Følgende inklusjonskriterier (PICOS) er benyttet: (P) Personer med alvorlig TMD, (I) kirurgisk behandling, (C) sammenlikning med ikke-kirurgisk behandling, (O) effektmål på smerte og kjeveleddsfunksjon, og (S) benyttet følgende studiedesign: randomisert kontrollert studie (RCT), kvasirandomisert studie, kohortestudie eller kasus-kontrollstudie.

Utvelgelsen av litteratur skjedde først på basis av tittel og sammendrag av de artiklene som søkene identifiserte med tanke på relevans i henhold til seleksjonskriteriene. Inkluderte artikler ble innhentet i fulltekst og på ny vurdert opp mot inklusjonskriteriene. Vi vurderte risiko for systematiske feil/skjevheter (risk of bias) for hver av de inkluderte studiene ved hjelp av sjekklister, og kategoriserte disse som høy, uklar eller lav. Utvelgelse og vurderinger ble gjort av tre prosjektmedarbeidere uavhengig av hverandre.

I analysene (deskriptiv, ikke-kvantitativ syntese, eller kvantitativ syntese hvor effektestimaterne er kombinert i en meta-analyse) har vi oppsummert resultatene av sammenlikningene mellom kirurgisk- og ikke-kirurgisk behandling etter type kirurgisk intervensjon (artrosentese, artroskopi og åpen kirurgi) for hvert av utfallsmålene smerte og gapeevne. Dette er gjort separat for randomiserte kontrollerte studier og kohortstudier. Kvaliteten på den samlede dokumentasjonen for hvert utfall ble vurdert med GRADE.

Resultat

Vi fant 1391 referanser i søket etter enkeltstudier, hvorav 44 ble lest i fulltekst. Av disse inkluderte vi 14 studier; fire randomiserte kontrollerte studier, en kvasirandomisert studie, seks prospektive kontrollerte kohortstudier, og tre retrospektive kontrollerte kohortstudier. Studiene var publisert i tidsrommet 1991 – 2009, og omfattet til sammen 899 deltakere (85 % kvinner), med en gjennomsnittsalder på 33 år, variierende fra 11-73 år. Deltakerne var diagnostisert med intraartikulære TMD-tilstander (diskusforskyvning med eller uten tilbakegang) og/eller degenerative kjeveleddsforandringer (artrose). De kirurgiske intervensjonene omfattet i hovedsak artrosentese, artroskopi og åpen kirurgi, mens stabiliseringsskinnerterapi var den vanligste ikke-kirurgiske behandlingsformen. Den metodiske kvaliteten på studiene var lav, med unntak av én studie som var av høy kvalitet, slik at 13 av de 14 inkluderte studiene er beheftet med høy risiko for skjevheter/feil i effektestimaterne.

Resultatene viste en effekt på både smerte og gapeevne i favør av artrosentese sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling. For artroskopi var det ingen statistisk signifikante forskjeller i effekt på smerte sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling, mens det for gapeevne var en statistisk signifikant forskjell i favør av ikke-kirurgisk behandling. For åpen kirurgi viste resultatene fra to RCT-studier en statistisk signifikant effekt på smerte sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling. For gapeevne viste én svært liten studie forskjell i favør av ikke-kirurgisk behandling sammenliknet med åpen kirurgi, mens én kohortstudie ikke fant signifikant forskjeller.

Dokumentasjonen består av få studier med få deltakere, og studier som er beheftet med høy risiko for systematiske skjevheter/feil i effektestimaterne. Vi har derfor begrenset tillit til disse resultatene.

Diskusjon

Den samlede forskjellen mellom gruppene i effekt på smerte er svært liten og er neppe klinisk signifikant. Analysene fra en randomisert studie viste imidlertid effekt i favør av artrosentese sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling. Men funnet må tolkes med forsiktighet siden det er basert på kun én studie, som i tillegg hadde et kvasirandomisert design. Funnene støttes imidlertid av kohortstudiene, hvor det også var en trend til at artrosentese hadde bedre effekt enn ikke-kirurgisk behandling. Det kan derfor ikke utelukkes at det er en større effekt for artrosentese enn for ikke-kirurgisk behandling. Også for gapeevne viste resultatene at den samlede forskjellen i effekt mellom kirurgisk- og ikke-kirurgisk behandling er svært liten og sannsynligvis heller ikke klinisk relevant. Som for smerte, er det også for gapeevne en trend til at artrosentese kan se ut til å ha bedre effekt enn ikke-kirurgisk behandling. Dette må tolkes med forsiktighet siden funnene er basert på studier med lav eller svært lav kvalitet.

Konklusjon

Oppsummerte resultater fra denne systematiske oversikten indikerer:

- At forskjellene i effekt på smerte og gapeevne mellom kirurgiske behandlingsmetoder og ikke-kirurgiske behandlingsmetoder er små og sannsynligvis ikke klinisk relevante.
- At artrosentese muligens kan ha noe bedre effekt på smerte og gapeevne enn ikke-kirurgisk behandling, men dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet, og det er vanskelig å konkludere.
- At artroskopi ikke har bedre effekt på smerte og muligens noe dårligere effekt på gapeevne enn ikke-kirurgisk behandling, men dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet, og det er vanskelig å konkludere.
- At åpen kirurgi muligens kan ha noe bedre effekt på smerte, men usikker effekt på gapeevne, sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling, men dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet, og det er vanskelig å konkludere.

Resultatene synliggjør at det er behov for flere randomiserte kontrollerte studier av høy kvalitet for å kunne konkludere sikkert om effekt av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for personer med temporomandibulær dysfunksjon. Det er sannsynlig at ny forskning vil påvirke vår tillit til resultatene.

Key messages (English)

Background

Temporomandibular disorder (TMD) is a term used to describe a number of related disorders affecting the temporomandibular joints, masticatory muscles, and associated structures. The prevalence of TMD signs and symptoms is relatively high, but resolves spontaneously in most cases. For those where pain becomes substantial and the limitation of function severe enough to interfere with activities of daily living, treatment is required.

The aim of this systematic review is to assess the effectiveness of surgical treatment (arthrocentesis, arthroscopy and open surgery) compared to nonsurgical treatment for the outcomes of pain and mandibular function in people with TMD. The findings are based on results from five randomised controlled trials and nine controlled cohort studies, comprising 899 participants, mostly women (85 %).

Main findings

- The differences in pain and maximum mouth opening between the surgical and nonsurgical treatment options were minimal and probably not clinically relevant.
- Arthrocentesis and open surgery might have some effect compared to nonsurgical treatment in terms of pain.
- Arthroscopy seems to have no better effect in terms of pain and possibly less effect on maximum mouth opening than nonsurgical treatment.
- The quality of the evidence is low or very low for all comparisons made. We thus lack documentation of sufficient quality to draw firm conclusions about the effectiveness of surgical treatment of TMD compared to nonsurgical treatment.

Title:

Effect of surgical treatment for temporomandibular disorders

Type of publication:

Systematic review

A review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyse data from the studies that are included in the review. Statistical methods (meta-analysis) may or may not be used to analyse and summarise the results of the included studies.

Doesn't answer everything:

- Excludes studies that fall outside of the inclusion criteria
- No health economic evaluation
- No recommendations

Publisher:

Norwegian Knowledge Centre for the Health Services

Updated:

Last search for studies: May, 2012.

Executive summary (English)

Background

The Norwegian Directorate of Health has requested the Knowledge Centre to summarize evidence addressing the effectiveness of surgical treatment for people with temporomandibular joint disorders (TMD) compared to nonsurgical treatment for the outcomes of pain and mandibular functionality. Only studies comparing surgical treatment to nonsurgical treatment or no treatment are included. Studies only comparing different surgical methods are thus not included.

Temporomandibular joint disorder is a collective term used to describe a number of related disorders affecting the temporomandibular joints, masticatory muscles, and associated structures. The most common signs and symptoms include facial and jaw pain which can be aggravated by jaw movements, TMD joint noises (clicking or crepitus), and restriction of mandibular movements. The prevalence of TMD signs and symptoms is relatively high, but in most cases resolved spontaneously. Treatment is required for those cases where pain becomes substantial and the limitation of function severe enough to interfere with activities of daily living. Treatment options are divided into nonsurgical methods and surgical interventions. Surgical treatment options often used are open surgery, as discectomy and arthroplasty, or closed surgery like arthroscopy and arthrocentesis. The effectiveness of surgical treatment for TMD compared to nonsurgical treatment is, however, uncertain.

Method

We searched systematically for research literature in the following electronic databases; Cochrane Central, EMBASE, ISI Web of knowledge, MEDLINE og Pub MED, until 14th of May 2012. We searched for literature with the following inclusion criteria (PICOS): (P) Persons diagnosed with temporomandibular joint disorders (TMD), (I) surgical treatment, (C) comparison made to nonsurgical treatment, (O) outcomes of pain and mandibular temporomandibular joint function, and (S) the following study design used: randomised controlled trials (RCT), quasi-randomised controlled trials, case control studies or controlled cohort studies.

Titles and abstracts of identified studies were assessed independently by three reviewers to judge if the studies matched the inclusion criteria. Included studies were read in full-text and reassessed according to the inclusion criteria. The same three reviewers made independent assessments of risk of bias in the included studies. Check lists were used for this purpose.

We summarised the results in text, tables and meta-analyses, separately for the surgical treatment options (arthrocentesis, arthroscopy and open surgery) for each of the outcome measures (pain and maximum mouth opening), and separately for randomised trials and cohort studies, respectively. The quality of the evidence for each outcome was assessed using GRADE.

Results

The literature search identified 1391 unique references. After assessment of titles, abstracts, and full-texts, we included 14 studies; 4 randomised controlled studies, 1 quasi-randomised trial, 6 prospective and 3 retrospective controlled cohort studies. These were published from 1991 until 2009, comprising totally 899 participants (85% women), with a mean age of 33 years, ranging from 11-73 years, and mostly diagnosed with internal derangement, disc displacement with or without reduction. The surgical modalities mostly used were arthrocentesis, arthroscopy and open surgery. Comparisons were mainly done to stabilisation splint therapy. The reported outcomes were pain intensity (at 100 mm visual analogue scale) and maximum range of motion during mouth opening. Our assessments of the included studies revealed that 13 out of 14 studies were at high risk of bias.

The summarised results exhibited a statistically significant effect both in terms of pain and maximum mouth opening in favour of arthrocentesis compared to nonsurgical treatment. For arthroscopy no statistically significant differences in the pain outcome were found compared to nonsurgical treatment, while the effect of maximum mouth opening was in favour of nonsurgical treatment. For the open surgery modalities, two RCT-studies exhibited a statistically significant effect on pain compared to nonsurgical treatment. For maximum mouth opening one small study found effect in favour of nonsurgical treatment, while one cohort study was contradictory.

The quality of the evidence, for both the pain and function outcomes and regardless of treatment modalities, was low or very low, and was downgraded mainly due to few included studies, a small number of participants and high risk of bias in the included studies.

Discussion

The differences between the surgical- and nonsurgical groups in the summarised results for both the pain and function outcomes are very small, and probably not clinically important. The results should be interpreted with great caution as these are based on few studies with low quality, and with high risk of bias.

Conclusion

The summarised results in this systematic review indicates:

- That the differences in pain and maximum mouth opening between the surgical and nonsurgical treatment options were minimal and probably not clinically relevant.
- That arthrocentesis might have some effect compared to nonsurgical treatment both in terms of pain and maximum mouth opening. The quality of the evidence is however low or very low, thus to draw firm conclusions about the real effect is difficult.
- That arthroscopy have no better effect in terms of pain and possibly less effect on maximum mouth opening than nonsurgical treatment. The quality of the evidence is low or very low, thus to draw firm conclusions about the real effect is difficult.
- That open surgery might have some effect compared to nonsurgical treatment in terms of pain, but uncertain effect on maximum mouth opening. The quality of the evidence is low or very low, thus to draw firm conclusions about the real effect is difficult.

This systematic review highlights the necessity for more randomised controlled trials of sufficient quality to be conducted in order to be able to draw firm conclusions about the effectiveness of surgical treatment of TMD compared to nonsurgical treatment.

Innhold

HOVEDFUNN	2
SAMMENDRAG	3
Bakgrunn	3
Metode	3
Resultat	4
Diskusjon	5
Konklusjon	5
KEY MESSAGES (ENGLISH)	6
EXECUTIVE SUMMARY (ENGLISH)	7
Background	7
Method	7
Results	8
Discussion	9
Conclusion	9
INNHold	10
FORORD	12
PROBLEMSTILLING	13
BAKGRUNN	14
Temporomandibulær dysfunksjon	14
Behandlingen av TMD	16
METODE	19
Litteratursøking	19
Inklusjonskriterier	19
Utvelgelse av studier for inklusjon	20
Vurdering av risiko for systematiske feil	20
Dataekstraksjon og analyser	21
Gradering av dokumentasjonsgrunnlaget	21
Fagfellevurdering	22
RESULTAT	23
Beskrivelse av inkluderte studier	23

Vurdering av risiko for systematiske feil i inkluderte studier	28
Effekt av artrosentese versus ikke-kirurgisk behandling	29
Effekt av artroskopi versus ikke-kirurgisk behandling	32
Effekt av åpen kirurgi versus ikke-kirurgisk behandling	35
DISKUSJON	38
Effekt av kirurgisk behandling versus ikke-kirurgisk behandling	38
Det vitenskapelige grunnlaget	39
Styrker og svakheter	40
KONKLUSJON	42
Behov for videre forskning	42
REFERANSER	43
VEDLEGG	48
Vedlegg 1 - Søkestrategier	48
Vedlegg 2 - Evidenstabeller og vurdering av risiko for systematiske feil	51
Vedlegg 3 – Tabell over ekskluderte studier	77
Vedlegg 4 - GRADE	78
Vedlegg 5 – Begrep og forkortelser	79

Forord

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fikk i oppdrag fra Helsedirektoratet å oppsummere tilgjengelig forskning om effekten av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på smerte og funksjon i kjeveleddet hos personer med temporomandibulær dysfunksjon. Denne systematiske oversikten er tenkt som et dokumentasjonsgrunnlag for nasjonale faglige retningslinjer. Den kan også bidra til å hjelpe beslutningstakere i helsetjenesten til å fatte velinformerte beslutninger som kan forbedre kvaliteten i helsetjenestene. I møtet med den enkelte pasient er det viktig å huske at forskningsbasert dokumentasjon må ses i sammenheng med andre relevante forhold, pasientenes behov og egne kliniske erfaringer.

Prosjektgruppen har bestått av:

- Prosjektleder: Forsker Vegard Strøm, Kunnskapssenteret
- Seniorrådgiver Therese Kristine Dalsbø, Kunnskapssenteret
- Seniorforsker Lise Lund Håheim, Kunnskapssenteret
- Forskningsbibliotekar Ingvild Kirkehei, Kunnskapssenteret
- Seksjonsleder Liv Merete Reinart, Kunnskapssenteret

Gro Jamtvedt
Avdelingsdirektør

Liv Merete Reinart
Seksjonsleder

Vegard Strøm
Prosjektleder

Problemstilling

I denne systematiske oversikten søker vi å gi svar på følgende problemstilling:

Hva er effekten av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for å redusere smerte og bedre funksjonsevnen i kjeveleddet hos personer med temporomandibulær dysfunksjon?

Bakgrunn

Temporomandibulær dysfunksjon

Temporomandibulær dysfunksjon (temporomandibular disorder; TMD), eller kjeveleddsdysfunksjon, er en fellesbetegnelse på en sammensatt gruppe av tilstander som involverer kjeveleddet (temporomandibulærleddet), kjeveleddsmuskulaturen og de omkringliggende strukturer (1). Temporomandibulærleddets navn er avledet av de to benstrukturene som her knyttes sammen; Tinningbeinet (os temporale) og underkjeven (mandibula). Kjeveleddet er et av de mest kompliserte leddstrukturene i kroppen. Leddet kan beveges i flere dimensjoner som inkluderer hengsel- eller rotasjonsbevegelse og glide- eller translasjonsbevegelse. Flere muskler tar samtidig del i, og påvirker disse bevegelsene, som først og fremst styres av tyggemusklene.

Når en gapebevegelse starter, skjer det en hengselbevegelse i kjeveleddet, men for maksimalt gap må det i tillegg skje en translasjonsbevegelse (fremoverglidning) av leddskiven (diskus) på en benkul (tuberkulum eller eminens) foran leddgropen i tinningbenet. Ved feilstilling av diskus vil gapeevnen kunne stoppe opp før fullt gap, fordi translasjonsbevegelsen er hindret. Også ved normal posisjon av diskus kan gapebevegelsene bli redusert, ved såkalt «stuck disc» eller ved trismus av tyggemuskulaturen (ekstraartikulær årsak). Dersom leddskiven er displasert og kommer på plass under gapebevegelsen, vil det kunne høres et knepp/klikk og fullt gap blir mulig.

Temporomandibulær dysfunksjon karakteriseres ved en rekke kliniske tegn, som muskel- og/eller kjeveleddssmerte, ømhet i tyggemuskulaturen, kjeveleddsllyder (klikkelyder og skrapelyder; følelse av grus i leddet) og begrenset eller avvikende gapeevne (2). Unilateral ansiktssmerte og redusert bevegelighet og funksjon i underkjeven er de vanligste rapporterte symptomene ved TMD (3). Smertene er ofte utstrålende mot ører og nakke, som gjerne utløses av bevegelser i kjeven. Av smertetilstander i eller rundt ansiktet (orofasiale smerter), er TMD den vanligste tilstanden som ikke har sin årsak i tannproblemer (4). Symptomer og tegn på TMD forekommer forholdsvis ofte i den generelle befolkningen. Hvor vanlig TMD er i befolkningen er imidlertid omdiskutert, noe som kan skyldes blant annet variasjon i diagnos-

tiske kriterier som er benyttet i ulike studier (4), samt ulike studiepopulasjoner og studiedesign som benyttes (5). Det er imidlertid rapportert at opp mot 75 % av befolkningen har minst ett objektive tegn på TMD, mange ofte uten å være klar over det, og mellom 5 % og 33 % rapporterer subjektive symptomer (4;5). Hos de fleste går disse symptomene over av seg selv etter en tid, men hos 5-10 % av de som er plaget, er tilstanden så alvorlige at det er behov for behandling (3;6). TMD rapporteres oftest i aldersgruppen 20-50 år, og kvinner synes å være oftere rammet enn menn (3). Forekomsten av TMD i Norge er ikke kartlagt, men Helsedirektoratet antar at om lag 60-80 personer er plaget med alvorlig TMD (personlig meddelelse). Dette er personer som har så sterke smerter og plager at det fører til betydelig funksjonsbegrensning i blant annet fødeinntak og taleevne.

Ved diagnostisering av TMD bør det gjøres en omfattende klinisk undersøkelse og kartlegging av sykehistorie, samt å gjennomføre nødvendige diagnostiske tester. Dette er viktig både for å bekrefte/fullføre den kliniske diagnosen og for å ekskludere andre, og potensielt alvorlige tilstander (3). Diagnostisk skiller man gjerne mellom ekstraartikulære (ekstrakapsulære) og intraartikulære (intrakapsulære) TMD-tilstander (3). I den første gruppen inngår myofasciale smertetilstander. De intraartikulære tilstandene kan deles i tre undergrupper; interne kjeveleddsforandringer (diskusforskyvning med eller uten tilbakegang), degenerative kjeveleddsforandringer (artrose), og inflammatoriske tilstander (artritt/synovitt).

Myofasciale smertetilstander kjennetegnes ved ikke-spesifikke ansiktssmerter og muskulær ømhet, begrenset gapeevne og smerter ved palpasjon og ved kjeveleddsbevegelser (3).

Intern kjeveleddsforandring innebærer en forskyvning av kjeveleddsdiskus fra dens normale posisjon. Fremoverforskyvning av diskusen med tilbakegang (el. reduksjon) er definert som diskusforskyvning ved lukket munn som går tilbake (med el. uten klikk) til normal posisjon i løpet av en gapebevegelse. Når diskusforskyvningen ikke går tilbake til normal posisjon i løpet av gapebevegelsen kalles tilstanden gjerne "closed lock" (3).

Degenerative kjeveleddsforandringer (artrose) omfatter nedbryting av leddbrusk, mens *inflammatoriske artritt* først og fremst går på de bløte delene av leddet (synovitt). Artritt kan komme av ytre faktorer som traumer og infeksjoner, men kommer oftere av indre årsaker som for eksempel revmatisme, artrose med mer. Artrose/degenerative forandringer kan komme av diskusforandring (som også kan

gi synovitt), lavgradige traumer over tid, tidligere inngrep i leddet og annet, for eksempel er det antydning av en arvelig tendens (3).

Et av de viktigste verktøy for å bekrefte eventuell leddpatologi, samt ekskludere annen alvorlig tilstand, er radiologiske undersøkelser (Computer Tomografi; CT og Magnetic Resonance Imaging; MR) (3). "Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD)" ble publisert i 1992 (7) og er internasjonalt det mest brukte systemet for å diagnostisere TMD. I Norge antas RDC/TMD å ha liten utbredelse i klinisk praksis, men brukes først og fremst i forskningssammenheng. RDC/TMD er et diagnostisk system bestående av to akser; Akse I er en protokoll for klinisk vurdering (diagnosesetting), og Akse II er et screeningsinstrument for å kartlegge psykologisk status og smerterelatert funksjon. Totalt utgjør disse to aksene en omfattende biopsykososial evaluering (8). En forenklet utgave av dette diagnostikksystemet er forventet å komme tidlig i løpet av 2013, da under betegnelsen DC/TMD (Diagnostic Criteria/TMD). Det vil bli et forenklet system som skal kunne brukes både til forskning og til vanlig klinisk bruk. Både Akse I og Akse II skal endres, og flere diagnoser kommer kanskje inn.

Men til tross for forbedringer i diagnostiske teknikker og stadig ny innsikt og forståelse av TMD, er det fortsatt diskusjon om den spesifikke patofysiologien ved TMD (3). Årsaksforholdene er beskrevet som multifaktorielle på bakgrunn av de mange ulike faktorer som kan være involvert: biologiske, atferdsmessige, sosiale, emosjonelle og kognitive faktorer (3;9).

Behandlingen av TMD

Behandlingen av TMD er i hovedsak innrettet mot å minske smerte og ubehag, gi de som er rammet støtte til å mestre smerten, korrigere belastningsforholdene i kjeveleddet, forbedre funksjons- og bevegelseevnen i kjeveleddet, samt redusere risikoen for at sykdommen kommer tilbake (10). Dette kan gjøres gjennom egenomsorg, rådgivning, fysioterapi, farmakoterapi, injeksjonsbehandling, fysikalsk medisinsk behandling, tannregulering/bittjustering, avspennings- og avlastningsterapi (inkl. skinnbehandling), atferdsterapi, eller kombinasjoner av disse, og ved hjelp av kirurgi (3;10). I de aller fleste tilfeller (opp til 90 %) antas TMD å kunne behandles med ikke-kirurgiske metoder. For de få som ikke responderer på denne behandlingen, og hvor funksjonsbegrensningene er betydelige og smerten invalidiserende, benyttes ofte kirurgisk behandling (3;11). Hvorvidt kirurgisk behandling gir bedre effekt enn ikke-kirurgisk behandling på smerte og funksjon er imidlertid usikkert.

Kirurgisk behandling

Kjevekirurgiske metoder som vanligvis benyttes ved behandling av TMD er (12;13):

Diskektomi: Åpen kirurgisk behandling hvor den artikulære kjeveleddsdiskus fjernes. Dette har lenge vært standardinngrep (11). Metoden innebærer at leddet åpnes framfor øret, og diskusen skjæres ut med skalpell.

Artroplastikk: Åpen kirurgisk behandling hvor intensjonen er å reparere og reponere ødelagt og forskjøvet artikulær diskus og patologiske forandringer på de benete leddflatene.

Diskreponering: Åpen kirurgisk behandling som først og fremst går ut på at disken reponeres på plass og at man gjør inngrep som skal forhindre ny diskusforskyvning.

Kondylektomi: Åpen kirurgisk behandling; fjerning av leddhodet (kondyl), ofte i kombinasjon med innsetting av kondylproteser (kunstige leddproteser for leddhode og/eller leddhule).

Synovektomi: Åpen kirurgisk behandling hvor bløtvevshinnene i leddet fjernes.

Artroskopi: Lukket kirurgisk metode. Denne metoden ble introdusert i Japan på 1970-tallet, og er senere videreutviklet (se (14)). Artroskopi benyttes i dag ved flere norske sykehus (11). Artroskopi utføres under generell anestesi, hvor et skarpt spesi- allaget rør, artroskop, føres inn gjennom et snitt i huden. En avløpskanyle plasseres gjennom huden ved siden av og like under innstikkstedet for artroskopet. Det øvre kjeveleddskammeret gjennomskylles med Ringer's oppløsning og kan deretter optisk inspiseres. Hyperemi i bløtvevet, fibrøse adheranser og eventuelle bruskefeakter kan registreres. Intraartikulære adheranser kan løses mekanisk med stump trokar og deretter etterskylles (11;13), diskusforskyvninger kan også frigjøres (14). Lateral eminensfrigjøring og kapsulær strekk kan også gjennomføres, samt injeksjon av for eksempel sodium hyaluronat i det øvre kjeveleddskammeret (11;13).

Artrosentese: Lukket kirurgisk metode. En mindre invasiv prosedyre enn artroskopi, og hvor man ikke kan se inn i leddet. Metoden kan brukes under veiledning med ultralyd. Artrosentese utføres under lokal anestesi, hvor en (el. to) nål(er) føres inn i det øvre kjeveleddskammeret, i tilsvarende posisjon som for artroskopi (14). Leddet gjennomgår lavage (utspyling), hydraulisk trykk og manipulering for å øke leddbevegeligheten og frigjøre (vaske ut) produkter som antas å føre til smerte (14).

For å kunne svare på spørsmålet om kirurgisk behandling er bedre enn ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte og funksjon i kjeveleddet, har vi derfor i denne systematiske oversikten kun inkludert studier som har sammenliknet kirurgisk behandling med ikke-kirurgisk behandling. Vi har således ikke inkludert studier som kun sammenlikner ulike kirurgiske metoder.

Metode

Litteratursøking

Søkestrategien ble utarbeidet av prosjektgruppen. Vi søkte systematisk etter litteratur i følgende databaser:

- Cochrane Central
- EMBASE
- ISI Web of knowledge
- MEDLINE
- Pub MED

Søkeord for populasjon

TMD beskrives på ulike måter, som "temporomandibular dysfunction", "temporomandibular disorder", "temporomandibular syndrome", osv. For ikke å miste noen relevante studier, søkte vi derfor på ordet "temporomandibular" alene, uten å avgrense til om det er "syndrome", "dysfunction", osv. Søket ble videre avgrenset med søkeord for kirurgi og relevante studiedesign.

Forskningsbibliotekar (Kirkehei) utførte samtlige søk. Den fullstendige søkestrategien finnes i vedlegg 1. Søk etter studier ble avsluttet mai 2012.

Inklusjonskriterier

(P) Populasjon:

- Personer med alvorlig temporomandibulær dysfunksjon

(I) Intervensjon:

- Kirurgisk behandling som diskektomi, diskreponering, modifisert kondylotomi, artroskopi, artrosentese, artroplastikk, kondylektomi

(C) Sammenlikning:

- Ikke-kirurgisk intervensjon, venteliste/behandling "som vanlig"
- Annen behandling

(O) Utfallsmål:

- Smerte og kjeveleddsfunksjon (som gapeevne)
- Livskvalitet og arbeidsevne
- Uheldige hendelser, pasientsikkerhet, infeksjoner

(S) Studiedesign:

- Randomiserte kontrollerte studier (RCT; deltakerne er randomisert (tilfeldig fordelt) til en tiltaks- og kontrollgruppe).
- Kvasirandomiserte studier (Q-RCT; en type inndeling i grupper som ikke er en 100 % tilfeldig fordeling, fordeling f.eks. ved hjelp av annen hver).
- Kohortestudier (både retrospektive og prospektive). Longitudinell undersøkelse hvor man følger en gruppe mennesker (kohort) over tid (enten bakover; retrospektiv, eller fremover; prospektiv) som blir eksponert for en behandling som kan påvirker sannsynligheten for sykdom eller andre utfall.
- Kasus-kontrollstudier (studier som inkluderer individer (kasus) med et utfall, som oftest sykdom (her TMD), og individer i en passende kontrollgruppe som ikke har dette utfallet. De to gruppene sammenliknes med hensyn til frekvens og grad av eksposisjon av bestemte risikoforhold).

Språk: Alle, men sammendragene må være på engelsk eller et av de skandinaviske språk.

Utvelgelse av studier for inklusjon

Utvelgelsen av studier foregikk i to faser;

- 1) Den første utvelgelsen av litteraturen skjedde på basis av tittel og sammendrag av de artiklene som søkene identifiserte, med tanke på relevans i henhold til seleksjonskriteriene spesifisert ovenfor. Tre prosjektmedarbeidere (Strøm, Dalsbø, Lund Håheim) har, i lesepår, gått gjennom resultatene fra søkene uavhengig av hverandre (Strøm; alle artikler, Dalsbø og Lund Håheim; halvparten hver). Ved tvil eller uenighet ble det søkt enighet ved diskusjon eller ved å konsultere en tredje person (Dalsbø eller Lund Håheim).
- 2) Artikler inkludert i fase 1 ble innhentet i fulltekst og på ny vurdert opp mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene, av tre prosjektmedarbeidere (se over) uavhengig av hverandre.

Vurdering av risiko for systematiske feil

Etter utvelgelse i henhold til inklusjonskriteriene har vi vurdert risiko for systematiske feil/skjevheter (risk of bias) for hver enkelt studie (15). Vurderingene av risiko for systematiske feil er kategorisert på følgende måte:

- Lav (low risk of bias); Lite trolig at mulig systematisk feil/skjevhet kan ha påvirket resultatene i vesentlig grad.
- Uklar (unclear risk of bias); Mulig systematisk feil/skjevhet som reiser noe tvil om resultatene.
- Høy (high risk of bias); Mulig systematisk feil/skjevhet som i stor grad svekker vår tillit til resultatene.

Vurderingen av risiko for systematiske feil/skjevheter besto av vurdering av følgende kilder for systematiske feil; generering av randomiseringssekvens, skjult fordeling til grupper, blinding og vurdering av ufullstendige data eller manglende rapportering om utfalls-

målene. Tre personer har gjort denne vurderingen av de inkluderte studiene, uavhengig av hverandre. Ved uenighet ble det søkt konsensus ved diskusjon.

Dataekstraksjon og analyser

Prosjektleder har hentet ut relevant informasjon fra de inkluderte studiene og beskrevet dette i oppsummeringstabeller (se vedlegg 2). En prosjektmedarbeider har gått gjennom beskrivelsene for å sikre at all relevant informasjon er kommet med. Vi har også laget en tabell over ekskluderte studier med begrunnelse for hvorfor artikkelen ikke er tatt med (vedlegg 3).

Resultatene er sammenfattet for hvert av de relevante utfallsmålene. Dette er gjort enten ved en deskriptiv, ikke-kvantitativ syntese, eller der det er mulig, en kvantitativ syntese hvor effektestimaterne er kombinert i en meta-analyse ved hjelp av Cochrane Collaboration software (Review Manager, versjon 5.1.7), hvor vi brukte modellen for random-effekt.

I meta-analysene har vi oppsummert resultatene av sammenlikningene mellom kirurgisk- og ikke-kirurgisk behandling etter type kirurgisk intervensjon (artrosentese, artroskopi og åpen kirurgi/annen kirurgi) for hvert av utfallsmålene (smerte og gapeevne), og ved tilnærmet lik oppfølgingstid. Dette er gjort separat for henholdsvis randomiserte kontrollerte studier og kohortstudier.

Gradering av dokumentasjonsgrunnlaget

Vi har benyttet Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE; www.gradeworkinggroup.org) for å oppsummere og gradere kvaliteten på den samlede dokumentasjonen.

GRADE hjelper oss til å vurdere hvilken grad av tillit vi har til den samlede tilgjengelige dokumentasjonen for hvert av utfallsmålene. Grad av tillitt ble kategorisert i henhold til Tabell 1. Denne metoden tar utgangspunkt i studiedesign og bruker flere kriterier for å vurdere kvaliteten på dokumentasjonene for hvert av utfallsmålene på bakgrunn av de primærstudiene som har målt det aktuelle utfallet. Randomiserte kontrollerte studier gir det beste grunnlaget for å trekke konklusjoner om effekt av behandling. Disse studiene starter på høy kvalitet. Kvaliteten av dokumentasjonen kan imidlertid bli nedjustert dersom det er svakheter i måten forsøkene ble utformet og gjennomført på. Kohortstudier starter med lav kvalitet. I begge studietyper kan ulike faktorene bidra til enten å *redusere* eller *øke* vår tillit til resultatene:

✓ Studiekvalitet (hvordan studiene er planlagt og utført, risiko for systematiske feil; ”risk of bias”).

✓ Konsistens (om det er samsvar i resultatene på tvers av studiene?)

- ✓ Direkthet (hvor like er studiedeltakere, intervensjonene, sammenlikningene og utfallsmålene i de inkluderte studiene sett i forhold til spørsmålet som stilles?).
- ✓ Presisjon (om resultatene er presise nok, om det er for lite data og for stor usikkerhet i resultatene).
- ✓ Rapporteringsskjvheter.
- ✓ Sterk sammenheng mellom tiltak og utfall.
- ✓ Stor dose/responseeffekt.
- ✓ Forvekslingsfaktorer

Tabell 1. GRADE-kategorier for påliteligheten til effektestimater

Graderingskvalitet	Betydning
Høy	Vi har stor tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten.
Middels	Vi har middels tillit til effektestimatet: effektestimatet ligger sannsynligvis nær den sanne effekten.
Lav	Vi har begrenset tillit til effektestimatet: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimatet.
Svært lav	Vi har svært liten tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten.

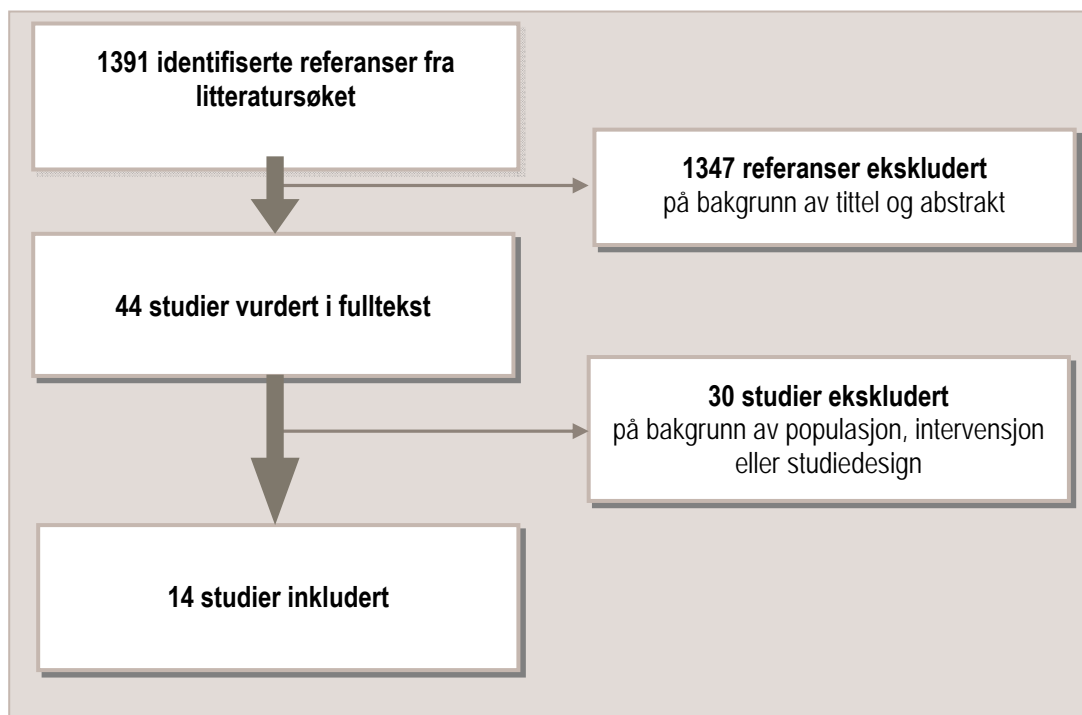
GRADE: "Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation"

Fagfellevurdering

To interne og to eksterne fagpersoner har fagfellevurdert både prosjektplanen og rapporten. De to interne fagfellene har spesielt vurdert det metodiske innholdet, mens de eksterne fagfellene spesielt har vurdert det medisinskfaglige innholdet.

Resultat

Vi fant 1391 referanser i søket etter enkeltstudier (Figur 1). De aller fleste referansene fremsto som irrelevante for våre problemstillinger og ble derfor ikke lest i fulltekst. Førtifire referanser ble bestilt, og lest i fulltekst. Av disse ble 30 studier ekskludert (vedlegg 3). Endelig var det 14 studier som ble inkludert. Nedenfor er et detaljert flytskjema presentert.



Figur 1: Flytskjema over utvelgelsen av studier for inklusjon.

Beskrivelse av inkluderte studier

Vi inkluderte 14 studier (Tabell 2), hvorav 4 var randomiserte kontrollerte (RCT), 1 kvasi-randomisert (Q-RCT), 6 prospektive kontrollerte kohortstudier (PKK) og 3 retrospektive kontrollerte kohortstudier (RKK). Studiene var publisert i tidsrommet 1991 – 2009. For mer utfyllende informasjon om den enkelte studie viser vi til tabell 2 og 3, samt vedlagte evidenstabeller.

Tabell 2. Inkluderte studier om effekt av kirurgisk behandling ved kjeveleddsdisfunksjon.

Forfatter År (ref.nr)	Tittel	Land	Studie- design	Deltakere (n)
Bakke et al., 2008 (16)	Modified condylotomy versus conventional conservative treatment in painful reciprocal clicking—a preliminary prospective study in eight patients.	Danmark	RCT	8
Diraçoğlu et al. 2009 (17)	Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction.	Tyrkia	Q-RCT	110
Kurita et al. 2007 (18)	Comparison of imaging follow-up between joints with arthroscopic surgery (lysis and lavage) and those with non-surgical treatment.	Japan	PKK	28
McNamara et al. 1996 (19)	Efficacy of arthroscopic surgery and midlaser treatments for chronic temporomandibular joint articular disc derangement following motor vehicle accident.	Australia	PKK	20
Murakami et al. 1995 (20)	Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock	Japan	PKK	108
Ohnuki et al. 2006 (21)	Evaluation of the position, mobility, and morphology of the disc by MRI before and after four different treatments for temporomandibular joint disorders.	Japan	RKK	85
Önder et al. 2009 (22)	Long-term results of arthrocentesis in degenerative temporomandibular disorders.	Tyrkia	PKK	25
Panula et al. 2000 (23)	Effects of orthognathic surgery on temporomandibular joint dysfunction.	Finland	PKK	80
Petersson et al. 1994 (24)	No short-term difference in outcome after temporomandibular joint arthrography alone or with immediate lavage.	Sverige	RCT	34
Sato et al. 1995 (25)	Management of nonreducing temporomandibular joint disk displacement.	Japan	PKK	77
Schiffman et al. 2007 (26)	Randomized effectiveness study of four therapeutic strategies for TMJ closed lock	USA	RCT	106
Stegenga et al. 1993 (27)	Short-term outcome of arthroscopic surgery of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement: a randomized controlled clinical trial.	Neder- land	RCT	21
Wilkes 1991 (28)	Surgical treatment of internal derangements of the temporomandibular joint.	USA	RKK	176
Yoda et al. 2002 (29)	Effect of arthrocentesis on TMJ disturbance of mouth closure with loud clicking: a preliminary study.	Japan	RKK	21

PKK; Prospektiv kontrollert kohort, RCT; randomisert kontrollert studie, RKK; retrospektiv kontrollert studie, Q-RCT; kvasirandomisert kontrollert studie

Deltakerne

Til sammen omfattet de 14 inkluderte studiene 899 deltakere, hvorav majoriteten av deltakerne var kvinner (ca 85 %). De fleste studiene hadde inkludert både barn og voksne. Gjennomsnittsalderen på deltakerne var 33 år, varierende fra 11-73 år.

Diagnostisk omfattet studiene hovedsaklig personer med intraartikulære TMD-tilstander, som intern kjeveleddsforandring (diskusforskyvning med eller uten tilbakegang) og/eller degenerative kjeveleddsforandringer (artrose), men også personer med mandibular eller maxillar hypo- el. hyperplasi.

Intervensjonene

Følgende kirurgiske behandlingsmetoder inngår i de inkluderte studiene:

Åpen kirurgi; Artroplastikk, diskreponering, modifisert kondylotomi, koronoidektomi, meniskektomi og ortognatisk kirurgi m/intern fiksasjon. Lukket kirurgi omfattet artrosentese, artroskopi og lavage.

Sammenlikningene

De ikke-kirurgiske behandlingsformene som inngår i kontrollgruppene omfatter hovedsakelig stabiliseringsskinneterapi, men også fysioterapi, øvelser, medikamentell behandling, rehabilitering, laserterapi, artrografi, pumpemanipulajon, kombinasjoner av disse, eller ingen behandling.

Effektmålene

Effekt på smerte er i de inkluderte studiene hovedsakelig angitt ved bruk av visuell analog skala; VAS, fra 0-10 cm eller 0-100 mm, hvor 0 indikerer ingen smerte og 10 (100) verst tenkelig smerte. En studie (26) har benyttet modifisert Symptom Severity Index; SSI. SSI består av fem subskalaer som måler sensorisk og affektiv smerteintensitet, frekvens, varighet og tåleevne (30). Gjennomsnittet av subskalaene gir en totalskåre, med en skala som går fra 0 (ingen problemer) til 1 (verst tenkelig).

Kjeveleddsfunksjon, dvs. maksimalt bevegelsesutslag ved gaping, er målt med millimetermål mellom fortenner i over- og underkjeven. Det er også rapportert kjeveleddslyd (dvs. klikking/krepitus, subjektivt karakterisert).

Ingen av studiene vi har inkludert har målt livskvalitet eller arbeidsevne. Uheldige hendelser var rapportert i tre studier, alle om åpen kirurgi (16;26;28).

Oppfølgingstiden varierte stort i de inkluderte studiene, fra åtte uker (24) til 15 år (28). De fleste studiene hadde imidlertid en oppfølgingstid på 6-12 måneder.

Tabell 3. Karakteristika av inkluderte studier om effekt av kirurgisk behandling ved kjeveleddsdysfunksjon, alfabetisk ordnet etter førsteforfatter.

Forfatter/ År (ref.nr.)	Populasjon TMD-diagnose	Kjønn		Alder (år) Gj.snitt, min-max	Intervensjon Kirurgi	Sammenlikning Ikke-kirurgi	Oppfølgings- tid (mnd)		
		kvin- ner n (%)	n (%)				Kortest	Lengst	
Bakke 2008 (16)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning med tilbake- gang	5	(63)	34	19-49	Modifisert kondylotomi (n=4)	Stabiliseringsskiner i kombinasjon med kjeveledds- øvelser og medikamentell behandling (n=4)	6	12
Dıraçoğlu 2009 (17)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning uten tilbake- gang (closed lock)	100	(91)	34	15-63	Artrosentese (n=54)	Stabiliseringsskiner (6 mnd) kombinert med varmepakninger og øvelser (20 min/dag i 10 dager) (n=56)	1	6
Kurita 2007 (18)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning med eller uten tilbakegang	20	(71)	37	NR	Artroskopi (n=9)	Stabiliseringsskiner eller medikamentell behandling (n=19)	48 ^c	95 ^c
McNamara 1996 (19)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning med eller uten tilbakegang	17	(85)	33	NR	Artroskopi ^a (=10)	Stabiliseringsskiner kombinert med laserterapi, bio- feedback og øvelser (n=10)	3	36
Murakami 1995 (20)	Intern kjeveleddsforandring -Diskusforskyvning uten tilbake- gang (closed lock)	88	(81)	31	NR	1) Artrosentese (n=20) 2) Artroskopi (n=25)	Medikamentell behandling, mandibular manipulasjon og skinnebehandling (n=63)	6	6
Ohnuki 2006 (21)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning uten tilbake- gang (closed lock) Degenerativ kjeveleddsforandring -Artose	76	(89)	42	13-73	3) Artrosentese (n=9) 4) Artroskopi (n=32) ^d	1) Stabiliseringsskiner (n=11) 2) Pumpemanipulasjon (n=33)	12	12
Önder 2009 (22)	Degenerativ kjeveleddsforandring	22	(88)	31	15-67	Artrosentese (n=15)	Stabiliseringsskiner og medikamentell behandling (n=10)	6	72
Panula 2000 (23)	Mandibular hypo- eller hyperplasi Maxillær hypo- eller hyperplasi	65	(81)	32	15-56	Artroplastikk m/ intern fiksasjon (n=60)	Ingen behandling (n=20)	12	52

Tabell 3, forts.

Forfatter/ År (ref.nr.)	Populasjon TMD-diagnose	Kjønn		Alder (år) Gj.snitt, min-max	Intervensjon Kirurgi	Sammenlikning Ikke-kirurgi	Oppfølgings- tid (mnd)		
		kvinne n (%)	mann n (%)				Kortest	Lengst	
Petersson 1994 (24)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning uten tilbake- gang (closed lock)	29	(85)	33	NR	Lavage (etter artrografi) (n=17)	Artrografi (n=17)	2	2
Sato 1995 (25)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning uten tilbake- gang (closed lock)	69	(90)	36	16-66	Diskreponering (n=26)	1) Ingen behandling (n=31) 2) Stabiliserings Skinner (n=20)	12	12
Schiffman 2007 (26)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning uten tilbake- gang (closed lock)	98	(92)	32	NR	1) Artroskopi (n=26) 2) Artroplastikk (n=26)	1) Medikamentell behandling (n=29) 2) Rehabilitering; tannlege/fysioterapi/psykologi (n=25)	3	60
Stegenga 1993 (27)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning med eller uten tilbakegang Degenerativ kjeveleddsforandring - Artrose	19	(90)	24	17-41	Artroskopi ^b (n=9)	Fysioterapi, el. ingen behandling i tillegg til øvelser (n=12)	1	6
Wilkes 1991 (28)	Intern kjeveleddsforandring	161	(91)	31	11-66	1) Meniskektomi (n=71) 2) Rekonstruktiv artroplastikk (n=41) 3) Artroplastikk m/silastisk implantat (n=23)	Ingen behandling/dentalterapi (n=40)	60	180
Yoda 2002 (29)	Intern kjeveleddsforandring - Diskusforskyvning med eller uten tilbakegang	13	(62)	29	15-65	Artrosentese (n=11)	Artrografi (n=10)	6	6

NR; Not reported. ^aKirurgisk behandling etterfulgt av laserterapi og stabiliserings Skinner 3 mnd postoperativt ^bKirurgisk behandling etterfulgt av fysioterapi, ^cIndikerer gjennomsnittlig oppfølgingstid, hhv 48 mnd for artroskopigruppen og 95 mnd for ikke-kirurgigruppen, ^dDeltakerne i artroskopigruppen har først gjennomgått de andre behandlingene uten suksess.

Vurdering av risiko for systematiske feil i inkluderte studier

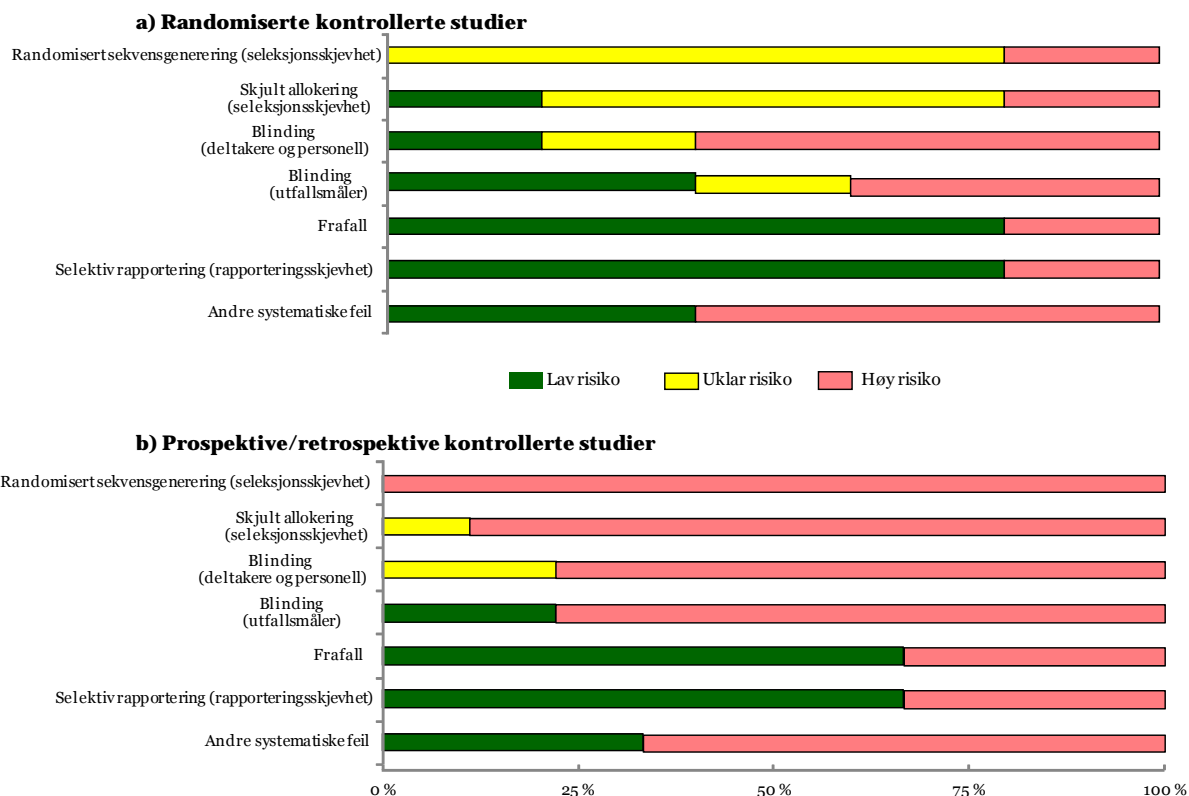
I kun én studie (Schiffman 2007;26) har vi vurdert risikoen for systematiske feil til å være lav (Tabell 4, vedlegg 2). I alle de andre studiene er risikoen høy for systematiske skjevheter/feil. Ingen av studiene hadde tilfredsstillende generering av randomiseringssekvens (Figur 2). Tretten av de 14 inkluderte studiene er derfor beheftet med stor risiko for at det er skjevheter i effektestimater.

Tabell 4. Vurdering av risiko for systematiske feil i inkluderte studier, fordelt etter studietype.

Studie	Randomisert sekvensgenerering (seleksjonsskjevhet)	Skjult allokering (seleksjonsskjevhet)	Blinding (deltakere og personell)	Blinding (utfalls-måler)	Frafall	Selektiv rapportering (rapporterings-skjevhet)	Andre systematiske feil
Randomiserte kontrollerte studier							
Bakke 2008 (16)	?	?	-	-	-	-	-
Diracoglu 2009* (17)	-	-	-	+	+	+	+
Petersson 1994 (24)	?	?	?	?	+	+	-
Schiffman 2007 (26)	?	+	+	+	+	+	+
Stegenga 1993 (27)	?	?	-	-	+	+	-
Kohortstudier							
Kurita 2007 (18)	-	?	?	+	+	+	+
McNamara 1996 (19)	-	-	-	-	+	+	-
Murakami 1995 (20)	-	-	-	-	+	+	+
Ohnuki 2006 (21)	-	-	?	+	+	+	-
Onder 2009 (22)	-	-	-	-	+	+	-
Panula 2000 (23)	-	-	-	-	-	-	-
Sato 1995 (25)	-	-	-	-	+	+	+
Wilkes 1991 (28)	-	-	-	-	-	-	-
Yoda 2002 (29)	-	-	-	-	-	-	-

+; Lav risiko, -; Høy risiko, og ?; Uklar risiko for systematiske feil.

*Kvasirandomisert studie.

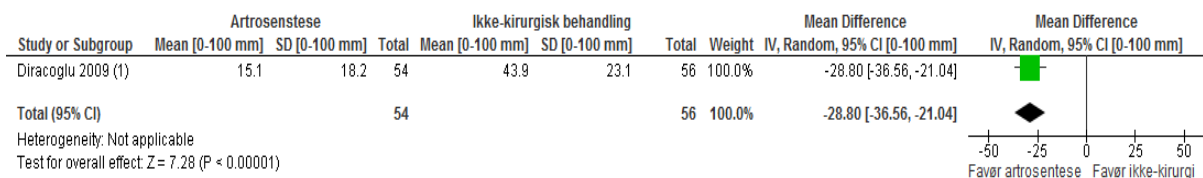


Figur 2. Samlet vurdering av risiko for systematiske feil/skjevheter prosentvis fordelt for hvert risikoelement på hhv lav risiko (grønn), uklar risiko (gul) og høy risiko (rød), for a) randomiserte/ kvasirandomiserte kontrollerte studier ($n=5$) og b) retrospektive og prospektive kontrollerte studier ($n=9$).

Effekt av artrosentese versus ikke-kirurgisk behandling

Smerte

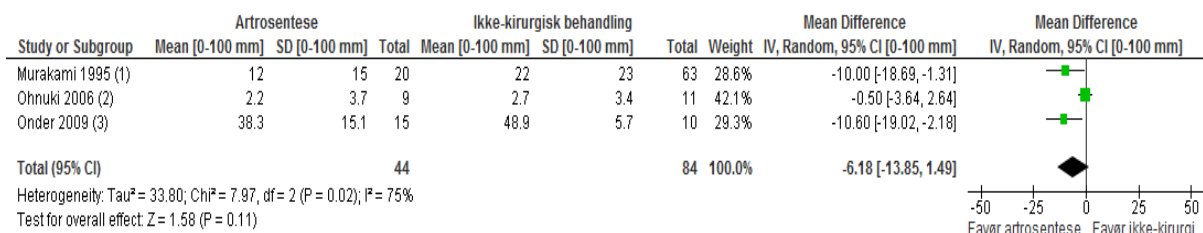
Én randomisert (kvasirandomisert) studie (17) og tre kohortstudier (20;21;22) hadde data som kunne benyttes i meta-analyser om effekt av artrosentese versus ikke-kirurgisk behandling på smertenivå. I den randomiserte studien ble det 6 måneder etter behandling påvist en forskjell i smertenivå (målt på 100 mm visuell analog skala;VAS) på 28,8 mm i favør av de som fikk artrosentese sammenliknet med de som fikk stabiliseringsskinneterapi i kombinasjon med kjeveleddsøvelser (ikke-kirurgisk behandling) (Figur 3). Denne forskjellen var statistisk signifikant (95 % konfidensintervall (KI) fra 21,04 til 36,56, $p < 0,001$). Før behandlingen startet var det ikke statistisk signifikant forskjell i smertenivå mellom gruppene (Vedlegg 2). For de tre kohortstudiene var samlet effektestimert også i favør av de som ble behandlet med artrosentese (Figur 4), men forskjellen mellom gruppene var liten og ikke statistisk signifikant (-6,18 mm, 95 % KI fra -13,85 til 1,49, $p = 0,11$). Det var imidlertid stor grad av statistisk heterogenitet mellom kohortstudiene ($I^2 = 75\%$, $p < 0,02$). Dette skyldes at det i studien til Ohnuki og medarbeidere (21) ikke var forskjell i effekt mellom gruppene. Denne kohortstudien hadde retrospektivt studiedesign i motsetning til de andre studiene som var prospektive.



(1) Ikke-kirurgi: Skinnebehandling/øvelser

Figur 3. Effekt på smerte, artrosentese vs ikke-kirurgisk behandling, RCT/Q-RCT.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artrosentese) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølgingstidspunkt 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av artrosentese, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.



(1) Ikke-kirurgi: Stabiliseringssskinne kombinert med laserterapi, biofeedback og øvelser

(2) Ikke-kirurgi: Stabiliseringssskinne

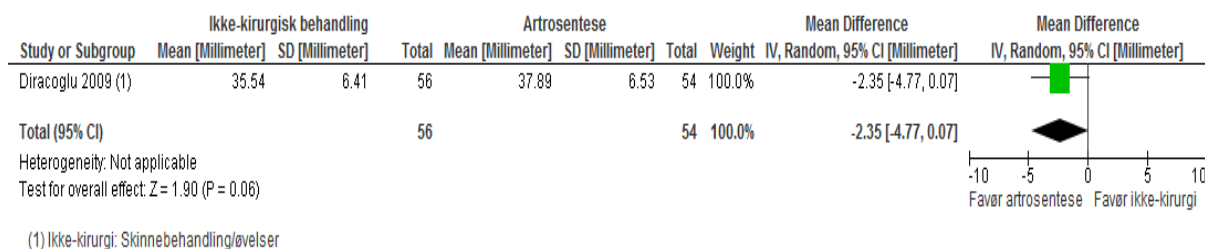
(3) Ikke-kirurgi: Stabiliseringssskinne og medikamentell behandling

Figur 4. Effekt på smerte, artrosentese vs ikke-kirurgisk behandling, kohortstudier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artrosentese) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølgingstidspunkt 6-12 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av artrosentese, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.

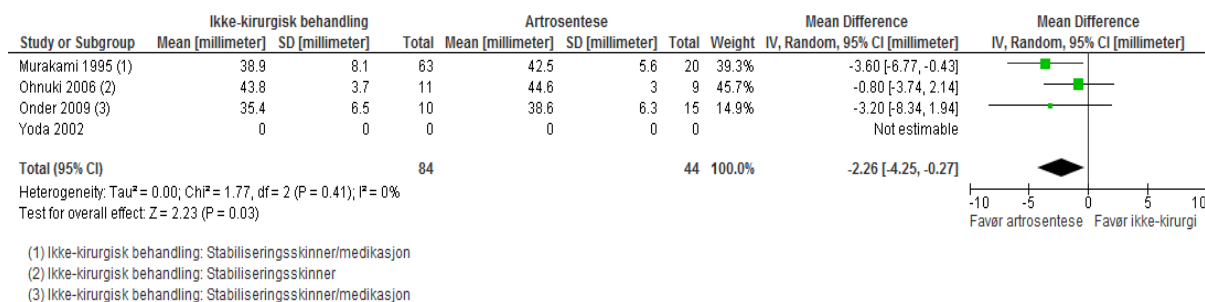
Gapeevne

Én randomisert (kvasirandomisert) studie (17) og tre kohortstudier (20;21;22) hadde data som kunne benyttes i meta-analyser om effekt av artrosentese versus ikke-kirurgisk behandling på kjeveleddsfunksjon, dvs. på maksimal gapeevne. I den kvasirandomiserte studien fant man en liten forskjell i effekt mellom gruppene i favør av artrosentese. Men forskjellen var statistisk ikke-signifikant (-2,35 mm, 95 % KI fra -4,77 mm til 0,07 mm; Figur 5). Tilsvarende forskjell i effekt mellom gruppene ble også funnet i kohortstudiene (Figur 6). Her var imidlertid forskjellen statistisk signifikant (-2,26 mm, 95 % KI fra -4,25 mm til -0,27 mm, $p = 0,03$). Yoda (29) fulgte to grupper, 11 personer fikk artrosentese og 10 fikk artrografi (ikke-kirurgisk behandling). Det var ikke forskjell i maksimal gapeevne mellom gruppene før behandling (hhv 50,3 mm og 50,0 mm). Etter seks måneder fant de at seks personer i artrosentesegruppen hadde økt sin gapeevne. For de andre var gapeevnen uforandret eller redusert. De rapporterer imidlertid ingen måledata ved oppfølgingstidspunktet, og heller ikke resultater for kontrollgruppen.



Figur 5. Effekt på gapeevne, artrosentese vs ikke-kirurgisk behandling, RCT/Q-RCT.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artrosentese) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på maksimal gapeevne (målt med millimetermål) hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølging 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.



Figur 6. Effekt på gapeevne, artrosentese vs ikke-kirurgisk behandling, kohortstudier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artrosentese) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på maksimal gapeevne (målt med millimetermål) hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølging 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.

Kvaliteten på dokumentasjonen

For den kvasirandomiserte studien har vi vurdert det vitenskapelige dokumentasjonsgrunnlaget om effekt av artrosentese versus ikke-kirurgisk behandling for utfallsmålene smerte og kjeveleddsfunksjon til å være av lav kvalitet (Tabell 5). For kohort-studiene har vi vurdert dokumentasjonsgrunnlaget til å være av svært lav kvalitet for sammenlikningene (Tabell 5). Dette betyr at vi i begrenset/svært liten grad kan stole på de oppsummerte resultatene om effekt på smerte og gapeevne. Årsakene til nedgradering av kvaliteten kan ses i fotnotene til tabell 5.

Oppsummering

Resultatene viser en effekt på både smerte og gapeevne i favør av artrosentese sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling. Grunnlaget for dokumentasjonen er basert på få studier med få deltakere, og på studier som er beheftet med stor risiko for at det er systematiske skjevheter/feil i effektestimaterne. Vi har derfor begrenset/svært liten tillit til disse resultatene.

Tabell 5. Oppsummeringstabell av dokumentasjonsgrunnlaget om artrosentese sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for effekt på utfallsmålene smerte og gapeevne hos personer med TMD.

Artrosentese sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling				
Pasientpopulasjon: Temporomandibulær dysfunksjon (TMD)				
Setting: Universitetsklinikker/-sykehus				
Intervensjon: Kirurgi: Artrosentese				
Sammenlikning: ikke-kirurgisk behandling				
Utfall	Illustrativ komparativ risiko* (95% KI)		Antall del-takere (studier)	Kvalitet på dokumentasjonen (GRADE)
	Antatt risiko	Tilsvarende risiko		
	Ikke-kirurgi	Artrosentese		
Smerte (RCT-studier) VAS (0-100 mm). Oppfølging: Gjennomsnitt 6 måneder	Gjennomsnittlig smerte i kontrollgruppen i RCT-studien var 43.9 VAS (100 mm)	Gjennomsnittlig smerte i kirurgi-gruppen i RCT-studien var 13.7 mm lavere ¹ (17.9 til 9.6 lavere)	110 (1 studie)	⊕⊕⊕⊖ lav ^{2,3,4}
Smerte (kohort-studier) VAS (0-100 mm). Oppfølging: 6-12 måneder		Gjennomsnittlig smerte i kirurgi-gruppene i kohort-studiene var 0.48 lavere (0.87 til 0.09 lavere)	128 (3 studier)	⊕⊕⊕⊖ svært lav ^{2,4}
Kjeveleddsfunksjon, maksimal gapeevne (RCT-studier) Millimetermål Oppfølging: 6 måneder	Gjennomsnittlig maksimal gapeevne i kontrollgruppen i RCT-studiene var 35.54 mm	Gjennomsnittlig maksimal gapeevne i kirurgi-gruppen i RCT-studiene var 2.35 mm høyere (0.07 lavere til 4.77 høyere)	110 (1 studie)	⊕⊕⊕⊖ lav ^{2,3,4}
Kjeveleddsfunksjon, maksimal gapeevne (kohort-studier) Millimetermål Oppfølging: 6-12 måneder		Gjennomsnittlig maksimal gapeevne i kirurgi-gruppen i kohort-studiene var 2.26 mm høyere (0.27 til 4.25 høyere)	128 (3 studier)	⊕⊕⊕⊖ svært lav ^{2,4}

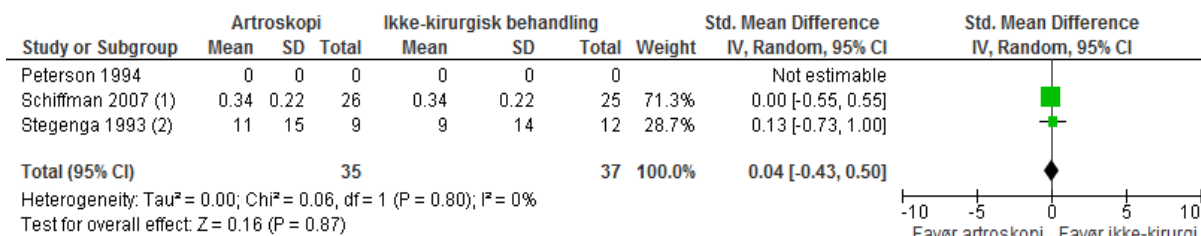
¹ Signifikant forskjell mellom gruppene (p<0,001), ² Høy risiko for skjevheter/feil, ³ Kun 1 studie inkludert, ⁴ Få inkluderte deltakere

* Grunnlaget for **antatt risiko** (f.eks median kontrollgruppen risiko på tvers av studier) er gitt i fotnoter. Den **tilsvarende risiko** (og dens 95 % konfidensintervall) er basert på antatt risiko i sammenligningsgruppen og **relative effekten** av intervensjonen (og dens 95 % KI). KI: Konfidensintervall.

Effekt av artroskopi versus ikke-kirurgisk behandling

Smerte

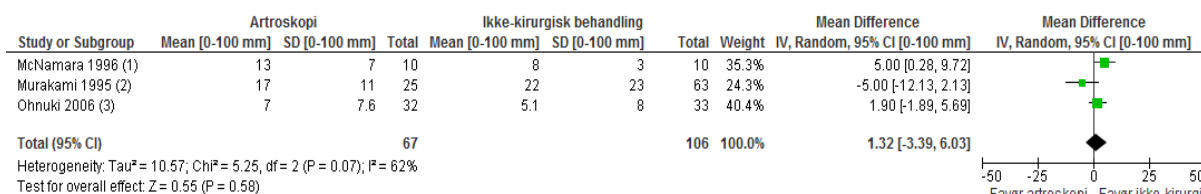
De to RCT-studiene (26;27) som hadde data som kunne sammenstilles i en meta-analyse om effekt på smerte for artroskopi sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling hadde benyttet ulike utfallsmål på smerte (VAS og "modified Symptom Severity Index; ISS). Vi har derfor i denne analysen benyttet standardisert gjennomsnittlig forskjell ("standardised mean difference"; SMD). Studiene hadde til sammen 72 deltakere, og smerte ble målt 6 måneder etter behandling. Samlet effektestimert var 0,04 (95 % KI fra -0,43 til 0,50, $p = 0,87$), dvs. ingen forskjell i effekt på smerte mellom kirurgisk og ikke-kirurgisk behandling (Figur 7). Dette er i samsvar med det Petersson og medarbeidere (24) rapporterte. De fant at smerteintensiteten (angitt ved VAS) var redusert 8 uker etter behandling både hos de som gjennomgikk lavage (etter artrografi) og de som kun fikk artrografi (røntgenundersøkelse med innsprøyting av kontrastmiddel). Det var imidlertid ikke statistisk signifikant forskjell mellom gruppene (se vedlegg 2). For tre kohortstudier som hadde undersøkt effekt av artroskopi versus ikke-kirurgisk behandling hos til sammen 173 personer (19;20;21), var det samlede effektestimert på 1,32 mm (målt med VAS, 100 mm) i favør av ikke-kirurgisk behandling (95 % KI fra -3,39 til 6,03, $p = 0,58$; Figur 8). Det var altså ikke statistisk signifikant forskjell mellom gruppene.



- (1) Ikke-kirurgi: Rehabilitering (tannlege/fysioterapi/psykologi)
(2) Ikke-kirurgi: Fysioterapi el. ingen behandling

Figur 7. Effekt på smerte, artroskopi vs ikke-kirurgisk behandling, RCT-studier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artroskopi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølgingstidspunkt 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.



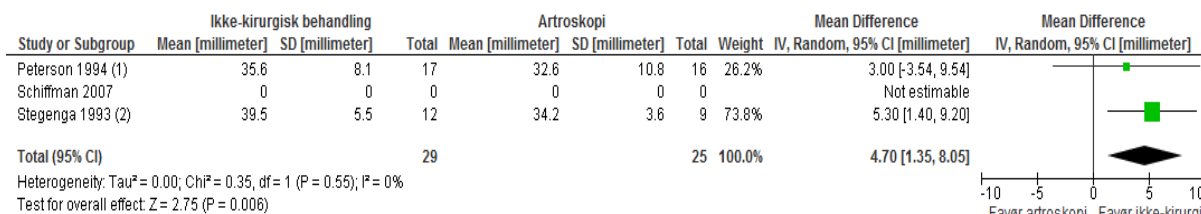
- (1) Ikke-kirurgi: Stabiliseringskinner kombinert med laserterapi, biofeedback og øvelser
(2) Ikke-kirurgi: Medikamentell behandling, mandibular manipulasjon og skinnbehandling
(3) Ikke-kirurgi: Pumpemanipulasjon

Figur 8. Effekt på smerte, artroskopi vs ikke-kirurgisk behandling, kohortstudier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artroskopi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølgingstidspunkt 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.

Gapeevne

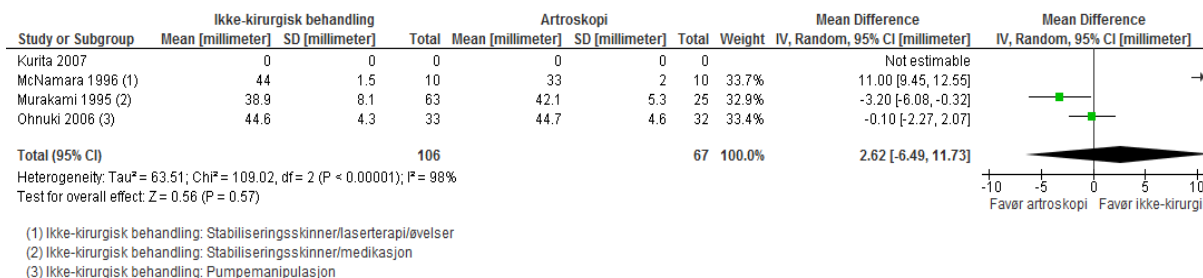
Meta-analysen for effekt av artroskopi sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på maksimal gapeevne for to RCT-studier med til sammen 54 deltakere (24;27), viste en samlet, statistisk signifikant forskjell på 4,70 mm (95 % KI fra 1,35 mm til 8,05 mm, $p = 0,006$) i favør av ikke-kirurgi 6 måneder etter behandling (Figur 9). Samlet effekttestimat for tre kohortstudier (19;20;21) var også i favør av ikke-kirurgisk behandling (2,62 mm; Figur 10), men her var forskjellen ikke statistisk signifikant (95 % KI fra -6,49 mm til 11,73 mm, $p = 0,57$). Oppfølgingstiden varierte her fra 3 måneder (McNamara 1996) til 12 måneder (Ohnuki 2006), noe som kan forklare at det var stor grad av heterogenitet mellom studiene ($I^2 = 98$ %).



- (1) Ikke-kirurgi: Artrografi
(2) Ikke-kirurgi: Fysioterapi el. ingen behandling

Figur 9. Effekt på gapeevne, artroskopi vs ikke-kirurgisk behandling, RCT-studier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artroskopi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på maksimal gapeevne (målt med millimeter) hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølging 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.



Figur 10. Effekt på gapeevne, artroskopi vs ikke-kirurgisk behandling, kohortstudier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (artroskopi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på maksimal gapeevne (målt med millimeter) hos personer med kjeveleddsfunksjon ved oppfølging 3-12 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.

Kvaliteten på dokumentasjonen

For de randomiserte studiene har vi vurdert det vitenskapelige dokumentasjonsgrunnlaget om effekt av artroskopi versus ikke-kirurgisk behandling for utfallsmålene smerte og kjeveleddsfunksjon til å være av lav kvalitet (Tabell 6). For kohortstudiene har vi vurdert dokumentasjonsgrunnlaget til å være av svært lav kvalitet for sammenlikningene (Tabell 6). Dette betyr at vi i begrenset/svært liten grad kan stole på de oppsummerte resultatene om effekt på smerte og gapeevne. Årsakene til nedgradering av kvaliteten kan ses i fotnotene til tabell 6.

Oppsummering

Resultatene viser ingen statistisk signifikante forskjeller i effekt på smerte mellom artroskopi og ikke-kirurgisk behandling. For gapeevne er det en liten, men statistisk signifikant forskjell i favør av ikke-kirurgisk behandling sammenliknet med artroskopi. Grunnlaget for dokumentasjonen er basert på få studier med få deltakere, og på studier som er beheftet med stor risiko for at det er systematiske skjevheter/feil i effektestimaten. Vi har derfor begrenset/svært liten tillit til disse resultatene.

Tabell 6. Oppsummeringstabell av dokumentasjonsgrunnlaget om artroskopi sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for effekt på utfallsmålene smerte og gapeevne hos personer med TMD.

Artroskopi sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling				
Pasientpopulasjon: Temporomandibulær dysfunksjon (TMD)				
Setting: Universitetsklinikker/-sykehus				
Intervensjon: Kirurgi: Artrosentese				
Sammenlikning: ikke-kirurgisk behandling				
Utfall	Illustrativ komparativ risiko* (95% KI)		Antall deltakere (studier)	Kvalitet på dokumentasjonen (GRADE)
	Ikke-kirurgi	Artroskopi		
Smerte (RCT-studier) VAS (0-100 mm). Oppfølging: Gjnsnitt 6 måneder		Gjennomsnittlig smerte i kirurgi-gruppen i RCT-studien var 0.01 standard avvik høyere (0.46 lavere til 0.47 høyere)	72 (2 studier)	⊕⊕⊕⊖ lav ^{1,2}
Smerte (kohort-studier) VAS (0-100 mm). Oppfølging: 6-12 måneder		Gjennomsnittlig smerte i kirurgi-gruppene i kohort-studiene var 1.47 mm høyere (1.68 lavere til 4.63 høyere)	173 (3 studier)	⊕⊖⊖⊖ svært lav ^{2,3}
Kjeveleddsfunksjon, maksimal gapeevne (RCT-studier)		Gjennomsnittlig maksimal gapeevne i kirurgi-gruppen i RCT-studiene var	54 (2 studier)	⊕⊕⊕⊖

Millimetermål Oppfølging: 6 måneder	4.7 mm lavere (8.05 til 1.35 lavere)		lav ^{2,3}
Kjeveleddsfunksjon, maksimal gapeevne (kohort-studier) Millimetermål Oppfølging: 6-12 måneder	Gjennomsnittlig maksimal gapeevne i kirurgi-gruppen i kohort-studiene var 5.57 mm lavere (6 til 4.41 lavere)	173 (3 studier)	⊕⊖⊖⊖ svært lav ^{2,3,4}

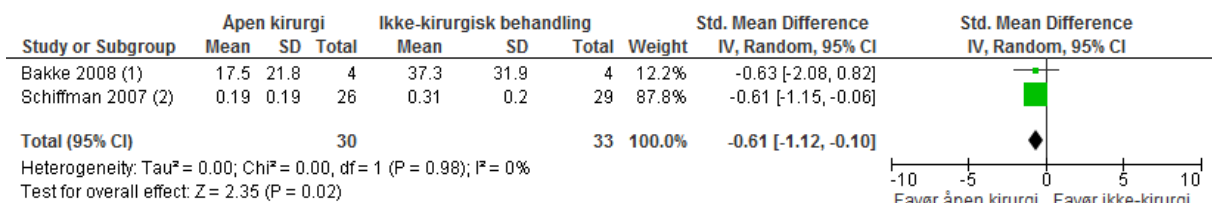
¹ Én studie med høy risiko for skjevheter/feil (Stegenga) og én studie med lav risiko for skjevheter/feil (Schiffman), ² Få deltakere inkludert, ³ Høy risiko for skjevheter/feil, ⁴ Inkonsistens som følge av stor heterogenitet

* Grunnlaget for antatt risiko (f.eks median kontrollgruppen risiko på tvers av studier) er gitt i fotnoter. Den tilsvarende risiko (og dens 95 % konfidensintervall) er basert på antatt risiko i sammenligningsgruppen og relative effekten av intervensjonen (og dens 95 % KI). KI: Konfidensintervall.

Effekt av åpen kirurgi versus ikke-kirurgisk behandling

Smerte

To RCT-studier (16;26) hadde data som kunne sammenstilles i en meta-analyse om effekt av åpen kirurgi sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på smerte. Det var i disse studiene benyttet ulike utfallsmål på smerte (VAS og ISS). Vi har derfor i meta-analysen benyttet standardisert gjennomsnittlig forskjell (SMD). Studiene hadde til sammen 63 deltakere, og smerte ble målt 6 måneder etter behandling. Samlet effektestimat var -0,61 (95 % KI fra -1,12 til -0,10, $p = 0,02$), dvs. en moderat, statistisk signifikant forskjell i effekt på smerte mellom kirurgisk og ikke-kirurgisk behandling i favør av åpen kirurgi (Figur 11). Ingen av kohortstudiene om åpen kirurgi hadde data som kunne sammenstilles i en meta-analyse. Panula (23) fant at ett år etter artroplastisk kirurgi var antallet som rapporterte smerte redusert fra 27 til 7 personer, mens det ikke var noen personer i kontrollgruppen (som ikke fikk noen behandling) som hadde endret smertestatus (se Vedlegg 2). Sato (25) fant at kjeveleddssmertene var redusert med 27 % ett år etter diskreponering, mens kontrollgruppen som benyttet stabiliserings Skinner hadde redusert smerten betydelig mer, 60 %, og med 45 % hos de som ikke fikk noe behandling.



(1) Kirurgi: Modifisert kondylotomi. Ikke-kirurgi: Stabiliserings Skinner + øvelse og medikasjon

(2) Kirurgi: Artroplastikk. Ikke-kirurgi: Medikasjon + selvhjelpsprogram

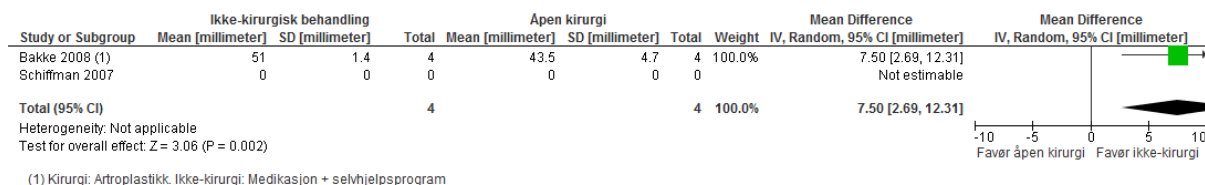
Figur 11. Effekt på smerte, åpen kirurgi vs ikke-kirurgisk behandling, RCT-studier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (åpen kirurgi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte hos personer med kjeveleddsdysfunksjon ved oppfølgingstidspunkt 12 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens pluss tall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.

Gapeevne

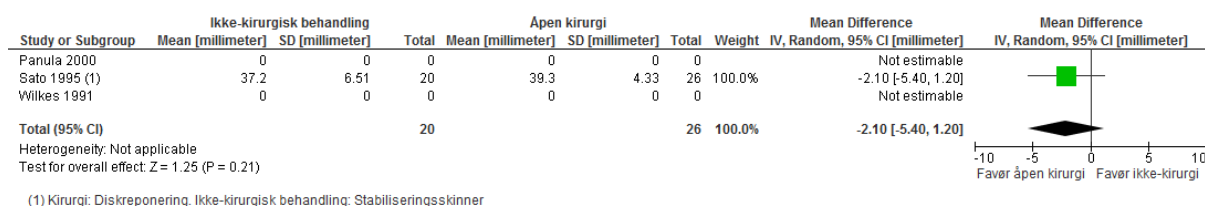
For sammenlikning mellom åpen kirurgi og ikke-kirurgisk behandling viste én RCT-studie (16) med kun åtte deltakere en statistisk signifikant effekt på maksimal gapeevne i favør ikke-

kirurgi 6 måneder etter behandling (Figur 12). Dette var i motsetning til Sato og medarbeidere (25) som i sin kohortstudie med 46 deltakere ikke fant en statistisk signifikant forskjell i gapeevne mellom kirurgisk og ikke- kirurgisk behandling (Figur 13).



Figur 12. Effekt på gapeevne, åpen kirurgi vs ikke-kirurgisk behandling, RCT-studier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (åpen kirurgi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølgingstidspunkt 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.



Figur 13. Effekt på gapeevne, åpen kirurgi vs ikke-kirurgisk behandling, kohortstudier.

Meta-analyse av kirurgisk behandling (åpen kirurgi) sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte hos personer med kjeveleddsdisfunksjon ved oppfølgingstidspunkt 6 måneder etter behandling. Vertikalstreken ved 0 i figuren indikerer ingen forskjell mellom gruppene, minustall indikerer effekt i favør av kirurgi, mens plusstall indikerer effekt i favør av ikke-kirurgisk behandling.

Uheldige hendelser

Berge og medarbeidere (16) rapporterte at ingen deltakere fikk permanente bi-effekter, som sensoriske eller okklusale endringer, hverken 6 måneder eller 12 måneder etter åpen kirurgi (modifisert kondylotomi), Schiffman (26) rapporterte at én person som gjennomgikk artroplastikk fikk en nerveskade som senere ble leget, mens Wilkes (28) rapporterte at ingen av deltakerne i deres studie fikk alvorlige komplikasjoner eller infeksjoner.

Kvaliteten på dokumentasjonen

For de randomiserte studiene har vi vurdert det vitenskapelige dokumentasjonsgrunnlaget om effekt av åpen kirurgi versus ikke-kirurgisk behandling for utfallsmålene smerte til å være av lav kvalitet og for kjeveleddsdisfunksjon til å være av svært lav kvalitet (Tabell 7). For kohortstudiene har vi vurdert dokumentasjonsgrunnlaget for utfallsmålet kjeveleddsdisfunksjon til å være av svært lav kvalitet (Tabell 7). Dette betyr at vi i svært liten grad kan stole på de oppsummerte resultatene om effekt på smerte og gapeevne. Årsakene til nedgradering av kvaliteten kan ses i fotnotene til tabell 7.

Oppsummering

Resultatene for to RCT-studier med få deltakere viser en moderat statistisk signifikant effekt på smerte i favør av åpen kirurgi sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling. For gapeevne var det en statistisk signifikant forskjell i favør av ikke-kirurgisk behandling sammenliknet

med åpen kirurgi i én RCT-studie med svært få deltakere, og ingen statistisk forskjell i én kohortstudie. Grunnlaget for dokumentasjonen er basert på få studier med svært få deltakere, og på studier som er beheftet med stor risiko for at det er systematiske skjevheter/feil i effektestimater. Vi har derfor svært liten tillit til disse resultatene.

Tabell 7. Oppsummeringstabell av dokumentasjonsgrunnlaget om åpen kirurgi sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for effekt på utfallsmålene smerte og gapeevne hos personer med TMD.

Åpen kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling				
Pasientpopulasjon: Temporomandibulær dysfunksjon (TMD)				
Setting: Universitetsklinikker/-sykehus				
Intervensjon: Åpen kirurgi: Artroplastikk og modifisert kondylotomi				
Sammenlikning: ikke-kirurgisk behandling				
Utfall	Illustrativ komparativ risiko* (95% KI)		Antall del-takere (studier)	Kvalitet på dokumentasjonen (GRADE)
	Antatt riskiko	tilsvarende riskiko		
	Ikke-kirurgi	Åpen kirurgi		
Smerte (RCT-studier) SSI og VAS smerte Oppfølging: 12 måneder		Gjennomsnittlig smerte i kirurgi-gruppen i RCT-studiene var 0.47 standard avvik lavere (1.13 lavere til 0.19 høyere)	63 (2 studier)	⊕⊕⊕⊖ lav ^{1,2}
Kjeveleddsfunksjon, maksimal gapeevne (RCT-studier) Millimetermål Oppfølging: 6 måneder		Gjennomsnittlig maksimal gapeevne i kirurgi-gruppen i RCT-studiene var 7.5 mm lavere (8.38 mm lavere til 2.06 mm høyere)	8 (1 studie)	⊕⊕⊕⊖ svært lav ^{2,3,4}
Kjeveleddsfunksjon, maksimal gapeevne (kohort-studier) Millimetermål Oppfølging: 12 måneder		Gjennomsnittlig maksimal gapeevne i kirurgi-gruppen i kohort-studiene var 2.1 mm høyere (1.2 lavere til 5.4 høyere)	46 (1 studie)	⊕⊕⊕⊖ svært lav ^{2,3,4}

¹ Én studie med høy risiko for systematiske skjevheter/feil (Bakke 2008) og én studie med lav risiko (Schiffman 2007), ² Få deltakere inkludert, ³ Høy risiko for skjevheter/feil, ⁴ Kun én studie.

* Grunnlaget for antatt risiko (f.eks median kontrollgruppen risiko på tvers av studier) er gitt i fotnoter. Den tilsvarende risiko (og dens 95 % konfidensintervall) er basert på antatt risiko i sammenligningsgruppen og relative effekten av intervensjonen (og dens 95 % KI). KI: Konfidensintervall.

Diskusjon

I denne systematiske oversikten oppsummerer vi effekt av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for å redusere smertenivået og bedre funksjonen i kjeveleddet hos personer med temporomandibulær dysfunksjon (TMD). Resultatene indikerer at forskjellen i effekt på smerte og kjeveleddsfunksjon mellom kirurgiske- og ikke-kirurgiske behandlingsformer samlet sett er svært liten.

Mange har symptomer og tegn på TMD, som muskel- og/eller kjeveleddssmerte, ømhet i tyggemuskulaturen og kjeveleddslyder, men symptomene går oftest over av seg selv etter en tid. Hos noen personer kan smertene og plagene bli så store og langvarige at det fører til betydelige funksjonsbegrensninger i blant annet fødeinntak og taleevne (3). Behandling vil da være påkrevet. De fleste behandles med ikke-kirurgiske metoder, som fysioterapi, medikamentell behandling, injeksjonsbehandling, okklusal behandling, kiropraktikk, akupunktur, psykologisk behandling, eller kombinasjoner av disse behandlingene (31). Noen gjennomgår kirurgisk behandling. For å kunne svare på spørsmålet om kirurgisk behandling er bedre enn ikke-kirurgisk behandling på effekt av smerte og funksjon i kjeveleddet, har vi derfor i denne systematiske oversikten kun inkludert studier som har sammenliknet kirurgisk behandling med ikke-kirurgisk behandling. Vi har således ikke inkludert studier som kun sammenlikner ulike kirurgiske metoder.

Effekt av kirurgisk behandling versus ikke-kirurgisk behandling

Smerte

De oppsummerte resultatene i denne systematiske oversikten indikerer at den samlede gjennomsnittlige forskjellen i effekt på smerte mellom de som fikk kirurgisk behandling og de som fikk ikke-kirurgisk behandling, med få unntak, er svært liten, mindre enn 10 millimeter på visuell analog skala fra 0-100 mm. En så liten forskjell i smerteintensitet kan ikke anses å være klinisk relevant (33). Resultater fra én randomisert studie og tre kohortstudier kan imidlertid tyde på at artrosentese muligens har bedre effekt på smerte sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling. Funnet som viste en klar effekt i favør av artrosentese må imidlertid tolkes med forsiktighet siden det er basert på kun én studie (17), som i tillegg var kvasi-randomisert; deltakerne ble her fortløpende fordelt til annenhver gruppe. Funnet støttes imidlertid av kohortstudiene, hvor det også var en trend til at artrosentese hadde bedre effekt

enn ikke-kirurgisk behandling. Det kan derfor ikke utelukkes at det er en større effekt for artrosentese enn for ikke-kirurgi. Men, studier med høy kvalitet må gjennomføres for å bekrefte dette. Også for åpen kirurgi viste resultatene, fra to RCT-studier, en bedre effekt på smerte enn ved ikke-kirurgisk behandling, mens det for artroskopi ikke var forskjeller sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling. Men, disse funnene må tolkes med forsiktighet siden de er basert på studier med få deltakere, og på studier som er beheftet med stor risiko for at det er systematiske skjevheter/feil i effektestimaterne. Vi har derfor begrenset/svært liten tillitt til disse resultatene.

Kjeveleddsfunksjon

De oppsummerte resultatene viser at den gjennomsnittlige forskjellen i effekt på maksimal gapeevne mellom de som fikk kirurgisk behandling og de som fikk ikke-kirurgisk behandling, samlet sett er svært liten, ca 2 millimeter. En så liten forskjell er neppe klinisk relevant. Også for maksimal gapeevne kan det imidlertid se ut til at behandling med artrosentese kan ha bedre effekt enn ikke-kirurgisk behandling. Behandling med artroskopi ser derimot ut til å kunne ha dårligere effekt på gapeevnen opp til 12 måneder etter behandling enn det ikke-kirurgisk behandling har. For åpen kirurgi er det for lite dokumentasjon til å kunne si om det er forskjeller i effekt mellom kirurgi og ikke-kirurgisk behandling. Men, disse funnene må tolkes med forsiktighet siden de er basert på studier med få deltakere, og på studier som er beheftet med stor risiko for at det er systematiske skjevheter/feil i effektestimaterne. Derfor kan vi i begrenset/svært liten grad stole på disse resultatene.

Det vitenskapelige grunnlaget

Det vitenskapelige dokumentasjonsgrunnlaget som er vurdert i denne systematiske oversikten bygger på fem RCT-studier, hvorav kun én hadde lav risiko for systematiske skjevheter/feil (26), og ni kontrollerte kohortstudier, alle med høy risiko for systematiske feil. Dokumentasjonsgrunnlaget består av relativt få studier, og med få deltakere. Når i tillegg 13 av de 14 inkluderte studiene er beheftet med stor risiko for at det er skjevheter/feil i effektestimaterne, har vi begrenset tillit til resultatene. Det er derfor vanskelig å konkludere sikkert om effekten, fordi det er usikkert om resultatene er til å stole på.

Basert på de kirurgiske behandlingsmetodene som var evaluert i de inkluderte studiene, valgte vi å gjøre meta-analyser for hhv. artrosentese, artroskopi og åpen kirurgi. Både artrosentese og artroskopi er lukket kirurgi, hvor artrosentese er mindre invasiv enn artroskopi. To relativt nye systematiske oversikter har sammenliknet disse to kirurgiske behandlingsmetodene (13;32), og funnet en forskjell i favør av artroskopi på maksimal gapeevne, men ingen forskjeller på smerte. I en norsk studie som omfattet 130 pasienter som hadde gjennomgått artroskopi fant man at gapeevnen ble bedret og smertelindringen betydelig hos tre av fire pasienter seks måneder etter behandling (11). Men i denne studien var det ikke gjort sammenlikninger med annen behandling, i likhet med i mange av studiene som vi har ekskludert i vår oversikt. Ingen av de inkluderte studiene i vår systematiske oversikt var fra Norge. Det er

likevel grunn til å tro at resultatene er relevante for norske forhold, både fordi behandlingstypene som her oppsummeres foretas i Norge, og fordi mange av studiene er fra land det er naturlig for Norge å sammenlikne seg med.

Stabiliseringsskinneterapi var den av de ikke-kirurgiske behandling metodene som oftest var sammenliknet med kirurgisk behandling. Ingen av studiene hadde sammenliknet med hyaluronsyre- eller kortikosteroidinjeksjoner. Det er imidlertid mange ikke-kirurgiske metoder som benyttes i behandlingen av TMD (31). Hvorvidt skinneterapi er bedre enn annen konservativ behandling ved TMD er usikkert (31;34).

Til sammen omfattet de inkluderte studiene 899 deltakere med en gjennomsnittsalder på 33 år. Majoriteten av deltakerne var kvinner. Studier om forekomst viser at de fleste som har TMD er kvinner i alderen 20-50 år (35). Resultatene fra denne oppsummeringen skulle dermed være representativt for majoriteten av de som er rammet av alvorlig TMD.

Hva slags type TMD en person har, kan være viktig i vurderingen av hvilken effekt ulike typer behandling har. Klinisk sett kan det være stor variasjon i symptomer og tegn på TMD. Dette kan gjøre det vanskelig å sammenlikne ulike TMD-populasjoner, også fordi det finnes ulike måter å diagnostisere TMD på. Vi har i våre metaanalyser ikke gjort egne analyser basert på type TMD. Diagnostisk hadde studiene stort sett inkludert personer med intern kjeveleddsforandring (Tabell 2), og i særlig grad de som hadde diskusforskyvning uten tilbakegang (closed lock). Noen få studier undersøkte personer med degenerativ kjeveleddsforandring. Ingen studier undersøkte personer diagnostisert med myofasciale smertetilstander. Funnene i denne systematiske oversikten gjelder derfor personer med kjeveleddspatologi.

Oppfølgingstiden kan være av betydning for effektutfallet. I våre metaanalyser har vi prøvd å sammenstille resultater fra tilnærmet lik oppfølgingstid. Denne tiden varierte fra 2-12 måneder. Det kan tenkes at dette er for kort tid for å evaluere en behandlingseffekt etter kirurgi. Kun én av RCT-studiene hadde lenger oppfølgingstid enn 12 måneder (26), men forfatterne av denne studien fant ingen vesentlige endringer i utfallsmålene etter 60 måneder sammenliknet med 12-månedersoppfølgingen.

Styrker og svakheter

Styrkene i denne systematiske oversikten er at det ligger systematiske litteratursøk til grunn for å besvare problemstillingen, og at vi har søkt bredt i flere databaser. Videre er det utført en uavhengig vurdering av flere personer av publikasjoner for inklusjon, og for risiko for systematiske skjevheter/feil i studiene.

En svakhet ved vår systematiske oversikt er at vi ikke har søkt i referanselister, eller kontaktet eksperter på fagfeltet om upublisert litteratur. Dette kan ha medført at vi ikke har fanget opp

alle relevante studier, til tross for vårt omfattende litteratursøk. Vi har heller ikke hentet inn manglende opplysninger fra forfatterne av de inkluderte studiene.

Før man igangsetter omfattende tiltak som kirurgisk behandling er, kan det også være viktig å inneha kunnskap om økonomiske og etiske vurderinger knyttet til slik behandling. I henhold til bestillingen har vi imidlertid ikke søkt eksplisitt etter, og heller ikke hentet ut informasjon om dette.

Konklusjon

Oppsummerte resultater fra fem randomiserte kontrollerte studier og ni kontrollerte kohortstudier om effekt av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for personer med temporomandibulær dysfunksjon indikerer:

- At forskjellene i effekt på smerte og gapeevne mellom kirurgiske behandlingsmetoder og ikke-kirurgiske behandlingsmetoder er små og sannsynligvis ikke klinisk relevante.
- At artrosentese muligens kan ha noe bedre effekt på smerte og gapeevne enn ikke-kirurgisk behandling, men dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet, og det er vanskelig å konkludere.
- At artroskopi ikke har bedre effekt på smerte og muligens har noe dårligere effekt på gapeevne enn ikke-kirurgisk behandling, men dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet, og det er vanskelig å konkludere.
- At åpen kirurgi muligens kan ha noe bedre effekt på smerte, men usikker effekt på gapeevne, sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling, men dokumentasjonen er av lav eller svært lav kvalitet, og det er vanskelig å konkludere.

Behov for videre forskning

Resultatene fra denne systematiske oversikten synliggjør at det er behov for flere randomiserte kontrollerte studier av høy kvalitet for å kunne konkludere sikkert om effekt av kirurgisk behandling sammenliknet med ikke-kirurgisk behandling for personer med temporomandibulær dysfunksjon. Det er sannsynlig at ny forskning vil påvirke og sannsynligvis endre vår tillit til resultatene.

Referanser

1. Bjørnland T, Møystad A. Kroniske sykdommer og tilstander i kjeveledd og muskulatur. *Nor Tannlegeforen Tid* 2010;120:896-902.
2. Manfredini D, Bucci MB, Montagna F, Guarda-Nardini L. Temporomandibular disorders assessment: medicolegal considerations in the evidence-based era. *J Oral Rehabil* 2011;38(2):101-19.
3. Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. *N Engl J Med* 2008;359(25):2693-705.
4. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocur E, Piccotti F, Ahlberg J, Lobbezoo F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011;112(4):453-62.
5. Anastassaki KA, Hugoson A, Magnusson T. Prevalence of symptoms indicative of temporomandibular disorders in adults: cross-sectional epidemiological investigations covering two decades. *Acta Odontol Scand* 2012;70(3):213-23.
6. List T, Axelsson S. Management of TMD: Evidence from systematic reviews and meta-analyses. *J Oral Rehabil* 2010;37(6):430-51.
7. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992;6(4):301-55.
8. Dworkin SF. Research Diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders: current status & future relevance. *J Oral Rehabil* 2010;37(10):734-43.
9. Lindenmeyer A, Sutcliffe P, Eghtessad M, Goulden R, Speculand B, Harris M. Oral and maxillofacial surgery and chronic painful temporomandibular disorders--a systematic review. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68(11):2755-64.
10. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för vuxentandvård 2011 – stöd för styrning och ledning. Socialstyrelsen; 2011.
11. Berge IB, Kubon B. Er artroskopi av kjeveleddet effektivt mot smerter og gapevansker? *Nor Tannlegeforen Tid* 2012;122:670-5.
12. Reston JT, Turkelson CM. Meta-analysis of surgical treatments for temporomandibular articular disorders. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61(1):3-10.

13. Rigon M, Pereira LM, Bortoluzzi MC, Loguercio AD, Ramos AL, Cardoso JR. Arthroscopy for temporomandibular disorders. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2011;5:CD006385.
14. Tozoglu S, Al-Belasy FA, Dolwick MF. A review of techniques of lysis and lavage of the TMJ. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2011;49(4):302-9.
15. Kunnskapssenteret. Slik oppsummerer vi forskning. Håndbok for Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. 3. reviderte utg. 2011.
16. Bakke M, Eriksson L, Thorsen NM, Sewerin I, Petersson A, Wagner A. Modified condylotomy versus conventional conservative treatment in painful reciprocal clicking-- a preliminary prospective study in eight patients. *Clin Oral Investig* 2008;12(4):353-9.
17. Diracoglu D, Saral IB, Keklik B, Kurt H, Emekli U, Ozcakar L, et al. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108(1):3-8.
18. Kurita H, Chen Z, Uehara S, Miyazawa H, Kurashina K. Comparison of imaging follow-up between joints with arthroscopic surgery (lysis and lavage) and those with nonsurgical treatment. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(7):1309-14.
19. McNamara DC, Rosenberg I, Jackson PA, Hogben J. Efficacy of arthroscopic surgery and midlaser treatments for chronic temporomandibular joint articular disc derangement following motor vehicle accident. *Aust Dent J* 1996;41(6):377-87.
20. Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Iizuka T. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;80(3):253-7.
21. Ohnuki T, Fukuda M, Nakata A, Nagai H, Takahashi T, Sasano T, et al. Evaluation of the position, mobility, and morphology of the disc by MRI before and after four different treatments for temporomandibular joint disorders. *Dentomaxillofac Radiol* 2006;35(2):103-9.
22. Onder ME, Tuz HH, Kocyigit D, Kismisci RS. Long-term results of arthrocentesis in degenerative temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;107(1):e1-e5.
23. Panula K, Somppi M, Finne K, Oikarinen K. Effects of orthognathic surgery on temporomandibular joint dysfunction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000;29(3):183-7.
24. Petersson A, Eriksson L, Lundh H. No short-term difference in outcome after temporomandibular joint arthrography alone or with immediate lavage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;77(4):322-6.
25. Sato S, Kawamura H, Motegi K. Management of nonreducing temporomandibular joint disk displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;80(4):384-8.
26. Schiffman EL, Look JO, Hodges JS, Swift JQ, Decker KL, Hathaway KM, et al. Randomized effectiveness study of four therapeutic strategies for TMJ closed lock. *J Dent Res* 2007;86(1):58-63.
27. Stegenga B, De Bont LG, Dijkstra PU, Boering G. Short-term outcome of arthroscopic surgery of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement: a randomized controlled clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1993;31(1):3-14.

28. Wilkes CH. Surgical treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117(1):64-72.
29. Yoda T, Imai H, Shinjyo Y, Sakamoto I, Abe M, Enomoto S. Effect of arthrocentesis on TMJ disturbance of mouth closure with loud clicking: a preliminary study. *Cranio* 2002;20(1):18-22.
30. Nixdorf DR, John MT, Wall MM, Friction JR, Schiffman EL. Psychometric properties of the modified Symptom Severity Index (SSI). *J Oral Rehabil* 2010;37(1):11-20.
31. Strøm V, Dalsbø TK, Lund Håheim L, Kirkehei I. Ikke-kirurgisk behandling for personer med temporomandibular dysfunksjon.: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2012.
32. Guo C, Shi Z, Revington P. Arthrocentesis and lavage for treating temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(4):CD004973.
33. Kelly AM. Does the clinically significant difference in visual analog scale pain scores vary with gender, age, or cause of pain? *Acad Emerg Med* 1998;5(11):1086-90.
34. Friction J, Look JO, Wright E, Alencar J, Chen H, Lang M, et al. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials evaluating intraoral orthopedic appliances for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2010;24(3):237-54.
35. Bagis B, Ayaz EA, Turgut S, Durkan R, Ozcan M. Gender difference in prevalence of signs and symptoms of temporomandibular joint disorders: a retrospective study on 243 consecutive patients. *Int J Med Sci* 2012;9(7):539-44.
36. Anderson GC, Schulte JK, Goodkind RJ. Comparative study of two treatment methods for internal derangement of the temporomandibular joint. *J Prosthet Dent* 1985;53(3):392-7.
37. Berguer A, Kovacs F, Abaira V, Mufraggi N, Royuela A, Muriel A, et al. Neuro-reflexotherapy for the management of myofascial temporomandibular joint pain: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66(8):1664-77.
38. Bodner L, Miller VJ. Temporomandibular joint dysfunction in children: Evaluation of treatment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;44(2):133-7.
39. Farmand M. [Results of the surgical treatment of temporomandibular joint ankylosis with the interposition of lyophilized bank cartilage disks]. *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd* 1983;93(4):214-25.
40. Friction JR, Look JO, Schiffman E, Swift J. Long-term study of temporomandibular joint surgery with alloplastic implants compared with nonimplant surgery and nonsurgical rehabilitation for painful temporomandibular joint disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60(12):1400-11.
41. Ghanem WA. Arthrocentesis and stabilizing splint are the treatment of choice for acute intermittent closed lock in patients with bruxism. *J Craniomaxillofac Surg* 2011;39(4):256-60.
42. Goldstein LB, McArdele WD, Last FC, Spina R, Lichtman S, Meyer JE, et al. Temporomandibular joint repositioning and exercise performance: a double-blind study. *Cranio* 1985;3(4):385-91.

43. 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(11):2661-7.
44. Kerstens HC, Tuinzing DB, Golding RP, Van der Kwast WA. Inclination of the temporomandibular joint eminence and anterior disc displacement. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1989;18(4):228-32.
45. Lee S-H, Yoon H-J. MRI Findings of Patients With Temporomandibular Joint Internal Derangement: Before and After Performance of Arthrocentesis and Stabilization Splint. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(2):314-7.
46. Liu Y, Li J, Hu J, Zhu S, Luo E, Hsu Y. Autogenous coronoid process pedicled on temporal muscle grafts for reconstruction of the mandible condylar in patients with temporomandibular joint ankylosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109(2):203-10.
47. Machon V, Foltan R, Hirjak D. Chronic closed lock of the temporomandibular joint. Comparison of two therapeutical methods: Arthrocentesis and arthroscopical lavage. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;Conference(var.pagings):1098-9.
48. Machon V, Sedy J, Klima K, Hirjak D, Foltan R. Arthroscopic lysis and lavage in patients with temporomandibular anterior disc displacement without reduction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012;41(1):109-13.
49. Manfredini D, Rancitelli D, Ferronato G, Guarda-Nardini L. Arthrocentesis with or without additional drugs in temporomandibular joint inflammatory-degenerative disease: comparison of six treatment protocols. *J Oral Rehabil* 2012;39(4):245-51.
50. Mehrotra D, Pradhan R, Mohammad S, Jaiswara C. Random control trial of dermis-fat graft and interposition of temporalis fascia in the management of temporomandibular ankylosis in children. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2008;46(7):521-6.
51. Miyamoto H, Sakashita H, Miyata M, Goss AN. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: comparison of two successful techniques. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999;37(5):397-400.
52. Muller VA, Volkweis MR, Wagner JCB. Comparative study of two arthrocentesis techniques. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;Conference(var.pagings):1223.
53. Politi M, Sembronio S, Robiony M, Costa F, Toro C, Undt G. High condylectomy and disc repositioning compared to arthroscopic lysis, lavage, and capsular stretch for the treatment of chronic closed lock of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103(1):27-33.
54. Ramezani M, Yavary T. Comparison of gap arthroplasty and interpositional gap arthroplasty on the temporomandibular joint ankylosis. *Acta Medica Iranica* 2006;44(6):391-4.
55. Sanders B. Long-term study of temporomandibular joint surgery with alloplastic implants compared with nonimplant surgery and nonsurgical rehabilitation for painful temporomandibular joint disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60(12):1411-2.
56. Sanroman JF. Closed lock (MRI fixed disc): A comparison of arthrocentesis and arthoscopy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2004;33(4):344-8.

57. Sato S, Ohta M, Ohki H, Kawamura H, Motegi K. Effect of lavage with injection of sodium hyaluronate for patients with nonreducing disk displacement of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997;84(3):241-4.
58. Sato S, Oguri S, Yamaguchi K, Kawamura H, Motegi F. Pumping injection of sodium hyaluronate for patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint: two year follow-up. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2001;29(2):89-93.
59. Stegenga B. A comparison of discectomy and arthroscopic lysis and lavage for the treatment of chronic closed lock of the temporomandibular joint: A randomized outcome study. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59(9):977-8.
60. Undt G, Murakami K-I, Rasse M, Ewers R. Open versus arthroscopic surgery for internal derangement of the temporomandibular joint: A retrospective study comparing two centres' results using the Jaw Pain and Function Questionnaire. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2006;34(4):234-41.
61. Upton LG, Barber HD. Surgically and nonsurgically treated temporomandibular joint patient responses to active and passive nonsurgical therapies. *Compendium* 1991;12(7):468-2.
62. Vasconcelos BCdE, Porto GG. Treatment of chronic mandibular dislocations: a comparison between eminectomy and miniplates. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(12):2599-604.
63. Wolford LM, Dingwerth DJ, Talwar RM, Pitta MC. Comparison of 2 temporomandibular joint total joint prosthesis systems. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61(6):685-90.
64. Ziegler CM, Wiechnik J, Muhling J. Analgesic effects of intra-articular morphine in patients with temporomandibular joint disorders: a prospective, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68(3):622-7.
65. Zuniga JR, Ibanez C, Kozacko M. The analgesic efficacy and safety of intra-articular morphine and mepivacaine following temporomandibular joint arthroplasty. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(8):1477-85.

Vedlegg

Vedlegg 1 - Søkestrategier

Søketreff totalt: 1702

Søketreff etter dublettkontroll (kontrollert for dubletter mellom databasene og mot et separat søk etter systematiske oversikter): 1391

Søketreff fordelt på kilder:

Embase	506
MEDLINE	893
Cochrane CENTRAL	152
ISI Science Citation Index	148
PubMed	3

Ovid MEDLINE og EMBASE

Dato: 14.5.2012

Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations and Ovid MEDLINE(R) 1946 to Present

Søketreff Embase: 506

Søketreff MEDLINE: 890

Koden *prmz* avgrensar søkeord til MEDLINE.

Koden *emez* avgrensar søkeord til Embase.

Dubletter ble fjernet i Ovid og MEDLINE referansene ble beholdt.

1. exp Temporomandibular Joint Disorders/ use prmz or Craniomandibular Disorders/ use prmz
2. temporomandibular joint disorder/ use emez or myofascial pain/ use emez
3. ((Temp?romandibular* or temp?ro mandibular* or craniomandibular* or cranio mandibular* or tmj* or tmd* or (myofa?cial pain and (jaw or face or facial*))).tw.
4. Costen* Syndrome.tw.
5. Facial Neuralgia/ use prmz
6. (facial neuralgia* or ((craniofa?cial or cranio fa?cial) adj2 (dis* or syndrom* or pain))).tw.
7. exp *Temporomandibular Joint/ use prmz
8. *temporomandibular joint/ use emez
9. (((jaw* or mandibular) adj dislocation*) or locked jaw).tw.
10. or/1-9 [TMD]

11. exp arthroplasty/ use prmz or exp arthroscopy/ use prmz or exp diskectomy/ use prmz or General Surgery/ use prmz or exp Surgery, Oral/ use prmz or exp Oral Surgical Procedures/ use prmz
12. arthroscopy/ use emez or arthroplasty/ use emez or arthrocentesis/ use emez or intervertebral diskectomy/ use emez or oral surgery/ use emez or orthognathic surgery/ use emez or surgery/ use emez or face surgery/ use emez or maxillofacial surgery/ use emez or orthognathic surgery/ use emez
13. (surger* or surgical*).tw.
14. (arthroscop* or arthroplast* or arthrocente* or meniscectom* or diskectom* or discectom* or condylotom* or condylect* or disc repair* or repositioning or lavage or lysis or osteotom* or synovectom* or eminectom* or bone resection* or ankylosis resection* or fixation or reconstruction).mp.
15. su.fs. [Surgery floating subheading]
16. or/11-15 [Kirurgi]
17. random*.mp,pt. or rct*.tw. or clinical trial*.mp,pt.
18. (case control or cohort* or (longitud* adj2 (stud* or anal*)) or (controlled adj2 (stud* or trial)) or (prospective adj2 (stud* or analys* or trial)) or control* group* or comparative stud* or intervention* stud*).mp.
19. or/17-18 [Primærstudier]
20. 10 and 16 and 19 [TMD+Kirurgi+primærstudier]
21. (animal/ or animals/ or animal experiment/) not (human/ or humans/)
22. 20 not 21
23. (comment or letter or editorial).pt.
24. 22 not 23 [Ikke dyreforsøk, kommentarer, brev]

Cochrane CENTRAL

Dato: 9.5.2012

Søketreff: 152

- #1 MeSH descriptor Temporomandibular Joint Disorders explode all trees
- #2 MeSH descriptor Craniomandibular Disorders explode all trees
- #3 ((Temp?romandibular or (temp?ro next mandibular*) or craniomandibular* or (cranio next mandibular*) or tmj or tmd)):ti,ab,kw
- #4 (((myofascial or myofacial) next pain) and (jaw* or face* or facial*)):ti,ab,kw
- #5 (Costen* next Syndrome):ti,ab,kw
- #6 MeSH descriptor Facial Neuralgia explode all trees
- #7 (((facial next neuralgia*) or ((craniofascial or craniofacial or "cranio fascial" or "cranio facial") next (dis* or syndrom* or pain)))):ti,ab,kw
- #8 MeSH descriptor Temporomandibular Joint explode all trees
- #9 (((jaw* or mandibular) next dislocation*) or "locked jaw"):ti,ab,kw
- #10 (#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
- #11 MeSH descriptor Arthroplasty explode all trees
- #12 MeSH descriptor Arthroscopy explode all trees
- #13 MeSH descriptor Diskectomy explode all trees

- #14 MeSH descriptor General Surgery explode all trees
- #15 MeSH descriptor Surgery, Oral explode all trees
- #16 MeSH descriptor Oral Surgical Procedures explode all trees
- #17 MeSH descriptor Reconstructive Surgical Procedures explode all trees
- #18 (surger* or surgical*):ti,ab,kw
- #19 (arthroscop* or arthroplast* or arthrocente* or arthrocente* or meniscectom* or diskectom* or discectom* or condylotom* or condylect* or disc repair* or repositioning or lavage or lysis or osteotom* or resection* or eminectom* or fixation* or reconstructi* or synovecto*):ti,ab,kw
- #20 (#11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19)
- #21 (#10 AND #20)
- #22 MeSH descriptor Craniomandibular Disorders explode all trees with qualifier: SU
- #23 (#21 OR #22)

PubMed

Dato: 9.5.2012

Søketreff: 3

Søket ble avgrenset til publikasjoner som ikke var registret i MEDLINE (bl.a. "epub ahead of print").

(temporomandibular joint disorders OR temporomandibular joint OR temperomandibular or craniomandibular or cranio mandibular or temporo mandibular or tempero mandibular) AND (surgery OR surgical OR arthroscopy OR arthroplasty OR arthrocentesis OR meniscectomy OR diskectomy OR discectomy OR condylotomy OR condylectomy OR (disc repair*) OR repositioning OR lavage OR lysis OR osteotomy OR synovectomy OR eminectomy OR bone resection* OR ankylosis resection* OR fixation OR reconstruction) AND (randomized controlled trial OR random* OR controlled clinical trial OR controlled study OR cohort or prospective) AND publisher[sb]

ISI Science Citation Index

Dato: 9.5.2012

Søketreff: 148

3 #1 not #2

2 Topic=(rats or rat or rabbit* or animal* or mice)

1 Topic=("temporomandibular joint" or temperomandibular or tempuromandibular) AND Topic=(surgery OR surgical OR arthroscopy OR arthroplasty OR arthrocentesis OR meniscectomy OR diskectomy OR discectomy OR condylotomy OR condylectomy OR (disc repair*) OR repositioning OR lavage OR lysis OR osteotomy OR synovectomy OR eminectomy OR "bone resection" OR "ankylosis resection" OR fixation OR reconstruction) AND Topic=(RCT or random* OR "controlled clinical trial" OR "controlled study" OR cohort OR "control group")

Databases=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI Timespan=All Years Lemmatization=Off

Vedlegg 2 - Evidenstabeller og vurdering av risiko for systematiske feil

Study (Ref id)	Bakke et al., 2008 (16)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
	<i>Setting</i>	Outpatient University hospital, Department of Oral and Maxillofacial Surgery
	<i>Country</i>	Denmark
	<i>Aim (as described in the study)</i>	To compare the effect of modified condylotomy with conventional conservative treatment of painful reciprocal TMJ clicking in a randomized, controlled design.
	<i>Study design</i>	Randomised controlled trial
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported
	<i>Follow up</i>	At pre-treatment, 6 months post-treatment, and 12 months follow-up (surgical group only)
Intervention(s)	Intervention	Surgical treatment Unilateral intraoral modified condylotomy with additional modification according to Hall was performed under general anesthesia. Postoperatively, the patients had an intermaxillary fixation with elastics sustained for 2 weeks, and the following 2 weeks, soft diet was prescribed.
	Control	Nonsurgical treatment A combination of the use of an intraoral flat-plane stabilization splint at night, retruded jaw opening exercises, 20×2 daily, NSAID (Brufen, ibuprofen) 400 g ×3 daily.
	<i>Specify procedures</i>	Eight consecutive patients referred for treatment were included in this preliminary study. Each patient had a long-lasting, severe unilateral painful reciprocal clicking of the TMJ and participated after written, informed consent was obtained. The patients were randomly assigned to either treatment with modified condylotomy or conventional, conservative treatment, but they were promised that they could try the other treatment modality afterwards if needed.
	<i>N total</i>	8
	<i>N control</i>	4
	<i>N intervention</i>	4
	<i>N lost to follow-up</i>	4 (all in the nonsurgical group lost to follow-up 12 months)
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	(1) Reciprocal clicking assessed by palpation and stethoscopic auscultation at less than a 30-mm-opening between the incisors in at least two out of three recordings; (2) present TMJ pain during jaw function above 40 mm on a 100-mm visual analog scale (VAS); (3) no erosions on transpharyngeal or transmaxillary radiographs and normal translation of the condylar head on oblique, lateral transcranial radiographs; and (4) no sign of overgrowth of condylar heads or jaw asymmetry

		on orthopantomographic radiographs.	
	<i>Mean /median /range age</i>	33,6 +/- 10 years (range 19-49)	
	<i>Gender, n (%)</i>	Female 5 (63%), Male 3 (37%)	
	<i>Diagnoses n (%)</i>	TMJ disc displacement with reduction and arthralgia	
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	TMJ pain (VAS, 0-100 mm), at rest and during jaw movement. Maximum active jaw opening capacity (mm).	
Results		Modified condylotomy	Nonsurgical treatment
	<i>Pain during jawing (VAS, 100 mm)</i>	Mean (SD)	Mean (SD)
	<i>Pre-treatment</i>	63,0 (14,3)	70,3 (7,4)
	<i>Post-treatment 6 months</i>	17,5 (21,8)	37,3 (31,9)
	<i>Follow-up 12 months</i>	5,5 (11,0)	
	<i>Pain at rest (VAS, 100 mm)</i>		
	<i>Pre-treatment</i>	6,8 (7,8)	21,8 (24,0)
	<i>Post-treatment 6 months</i>	1,0 (2,0)	12,8 (15,9)
	<i>Follow-up 12 months</i>	0,0 (0,0)	
	<i>Mouth movement opening (mm)</i>		
	<i>Pre-treatment</i>	51,2 (2,5)	51,0 (1,4)
	<i>Post-treatment 6 months</i>	43,5 (4,7)	51,8 (2,2)
	<i>Follow-up 6 months</i>	45,8 (5,0)	
Comments	This preliminary study suggests that modified condylotomy is a promising option to reduce symptoms and clinical signs in reciprocal TMJ clicking, and with severe painful clicking far better than conventional conservative treatment.		
Risk of bias assessment	Bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Unclear risk of bias		Random sequence generation performed, but no information provided about procedures. Quote: The patients were randomly assigned to either treatment with modified condylotomy or conventional, conservative treatment.
Allocation concealment (selection bias)	Unclear risk of bias		Insufficient information to permit judgement of "low risk" or "high risk".
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias		Likely no blinding of participants or personell. Blinding of outcome assessment: Quote: The MRI- and radiographic imaging were interpreted blindly with respect to treatment modality. For the clinical recordings and subjective assessments; likely no blinding.
Incomplete outcome data (attrition bias)	High risk of bias		All in the nonsurgical group lost to follow-up 12 months. No explanation provided.
Other bias	High risk of bias		Very few subjects included in each group (n=4). Quote: Due to the limited number of participants in each group, conclusions should be drawn with caution.

Study (Ref id)	Diracoğlu et al., 2009 (17)		
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias		
	<i>Setting</i>	Outpatient and at home University hospital, Dep of Physical Med and Rehab	
	<i>Country</i>	Turkey	
	<i>Aim (as described in the study)</i>	To compare the short- and medium-term results of arthrocentesis and conventional treatment in patients with early temporomandibular joint (TMJ) disc displacement without reduction (DDw/oR)	
	<i>Study design</i>	Quasi-randomised controlled trial	
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	No information provided	
	<i>Follow up</i>	Pre-treatment and 1, 3 and 6 months post-treatment	
Intervention(s)	Intervention	Arthrocentesis Local anesthetic after sedation. 20-gauge needle placed into the upper joint space, ca 10 mm in front of the tragus. A second 20-gauge needle placed approx. 5 mm anterior to the first. Lavaged with 60 ml of lactated Ringer solution.	
	Control	Nonsurgical treatment Stabilization splint (day and night for 6 mnts), 20 min of hot pack daily for 10 days, and a home exercise program (coordination, strenght and flexibility of the jaw)	
	<i>Specify procedures</i>	120 consecutive patients who had been followed by a multidisiplinary TMJ unit were inrolled in the study. Patients were allocated to undergo either arthrocentesis or concervative treatment according to their admission to the TMJ unit (concecutively 1 to each group).	
	<i>N total</i>	120	
	<i>N control</i>	56	
	<i>N intervention</i>	54	
	<i>N lost to follow-up</i>	10	
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Clinical diagnosis of unilateral DDw/oR of TMJ (verified by MRI) and persistence of the symptoms for maximum of 3 weeks.	
	<i>Mean /median /range age</i>	Intervention: 33,4 years, 15-63 years Control: 34,8 years, 17-61 years	
	<i>Gender, n (%)</i>	Female 104 (87%), Male 16 (13%) Arthrocentesis group: Female 51 (94%), Male 3 (6%) Nonsurgical group: Female 49 (88%), Male 7 (12%)	
	<i>Diagnoses n (%)</i>	All had DDw/oR	
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Pain (VAS, 10 cm) Maximal mouth opening (measured between the edges of the upper and lower central incisors by a millimeter ruler) Maximal lateral excursion Maximal protrusion	
Results	<i>Pain (VAS, cm)</i>	Arthrocentesis Mean (SD)	Nonsurgical treatment Mean (SD)

	<i>Baseline</i>	6,26 (2,35)	5,66 (2,47)	ns
	<i>1st month</i>	4,67 (2,84)	4,76 (2,25)	ns
	<i>3^d month</i>	3,15 (2,52)	5,08 (2,42)	p=0,01
	<i>6th month</i>	1,51 (1,82)	4,39 (2,31)	p=0,01
	<i>Maximum mouth opening (mm)</i>			
	<i>Baseline</i>	31,20 (7,03)	29,89 (4,82)	ns
	<i>1st month</i>	31,83 (7,17)	31,83 (5,41)	ns
	<i>3^d month</i>	35,13 (6,72)	33,20 (7,61)	ns
	<i>6th month</i>	37,89 (6,53)	35,54 (6,41)	ns

Comments Authors conclusion: "Early treatment either with conservative methods or with arthrocentesis is beneficial in DDw/oR. However, arthrocentesis seems to be superior regarding pain management. Therefore, arthrocentesis may be indicated in patients where painful complaints overwhelm despite other conservative treatments."

Risk of bias assessment	Bias Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	Quote: "Patients were allocated to undergo either arthrocentesis or conservative treatment according to their admission to our TMJ unit (consecutively 1 to each group)."
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias	Patients were allocated consecutively 1 to each group.
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias Low risk of bias	The study did not address this outcome. Likely no blinding of participants and personnel. Measurements were performed by a physiatrist blind to the treatment groups.
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias	Quote: "Ten patients were lost to follow-up." No information provided about reasons, or from what group. All expected outcomes are reported.
Other bias		

Study (Ref id)	Kurita et al., 2007 (18)
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias
<i>Setting</i>	Outpatient University clinic, Dep of Dentistry and Oral Surgery
<i>Country</i>	Japan
<i>Aim (as described in the study)</i>	To assess the influence of arthroscopic surgery on radiographically evident degenerative change of the temporomandibular joint (TMJ).
<i>Study design</i>	Prospective controlled cohort

	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	July 1991 – December 2000		
	<i>Follow up</i>	Pre-treatment. Follow-up: Surgical group: 47,7 +/- 36,3 months Nonsurgical group: 94,5 +/- 23,5 months		
Intervention(s)	Intervention	Surgery; arthroscopic lysis and lavage		
	Control	Nonsurgery; stabilization-type occlusal appliance, a disc repositioning-type occlusal appliance, medication, or a disc recapturing-type occlusal appliance.		
	<i>Specify procedures</i>	Subjects were based on a consecutive series of 181 patients who underwent MRI of TMJ during the inclusion period. 28 patients were available for the study, and were divided into 2 groups according to the treatment modalities used. 9 patients failed the conservative treatment for > 3 months and consequently underwent arthroscopic surgery.		
	<i>N total</i>	28 (35 joints)		
	<i>N control</i>	19 (24 joints)		
	<i>N intervention</i>	9 (11 joints)		
	<i>N lost to follow-up</i>	0		
	Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Temporomandibular joint disorders	
<i>Mean /median /range age</i>		Surgical group: 40,4 +/- 14,6 years Nonsurgical group: 34,3 +/- 15,3 years		
<i>Gender, n (%)</i>		Surgical group: Female 8 (87%), Male 1 (13%) Nonsurgical group: Female 12 (64%), Male 7 (36%)		
<i>Diagnoses n (%)</i>		Temporomandibular joint disorders Bilateral disease: n=7 Unilateral disease: n=21		
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Using MRI and plane radiograph: Disc displacement Disc position Disc morphology Disc mobility Osteoarthritis change of the condyle Resorption of the lateral part of the condyle Morphology of the articular eminence Horizontal condylar angle Horizontal condylar size Results was compared between initial and follow-up examination. Change was judged and classified into 3 categories: Improvement, no change, and progress.		
	Results	<i>Disc position (mm)</i>	Arthroscopy Mean (SD) Pretreat. Follow-up	Nonsurgical treatment Mean (SD) 0,32 (0,11) 0,32 (?)
	<i>Horizontal condylar angle (°)</i>	Pretreat. Follow-up	20,2 (11,8) 18,7 (?)	18,1 (9,8) 19,6 (?)

<i>Horizontal condylar size (mm)</i>			
<i>Mediolateral dimension</i>			
	<i>Pretreat.</i>	17,0 (2,4)	17,6 (4,1)
	<i>Follow-up</i>	16,31 (?)	18,04 (?)
<i>Anteroposterior dimension</i>			
	<i>Pretreat.</i>	6,8 (1,9)	7,9 (1,7)
	<i>Follow-up</i>	6,22 (?)	7,74 (?)

Note: The follow-up numbers are calculated based on the amount of change reported in the article. In each variable, the change was negligible and there was no significant difference between the groups ($p > 0,05$).

Comments	Authors conclusion: Arthroscopic lysis and lavage may not have a direct effect on the degenerative change of the articular components of the TMJ.	
Risk of bias assessment	Bias Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	Comment: Allocation based on intervention used. <i>Quote: "Subjects were based on a consecutive series of 181 patients 28 patients were available for the study, and were divided into 2 groups according to the treatment modalities used."</i>
Allocation concealment (selection bias)	Unclear risk of bias	Method of concealment not described.
Blinding (performance bias and detection bias)	Unclear risk of bias Low risk of bias	Insufficient information to permit judgement of "low risk" or "high risk" for performance bias Quote: "The measurement was carried out twice by one of the authors () blinded to the clinical and other results of TMJ imaging".
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias	All outcome data appeared to be completely addressed
Other bias		

Study (Ref id)	McNamara et al., 1996 (19)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
	<i>Setting</i>	Outpatient Hospital, Plastic Surgery and Maxillofacial Unit.
	<i>Country</i>	Australia
	<i>Aim (as described in the study)</i>	To measure the comparative effectiveness of the temporomandibular management following motor vehicle

		accidents (MVA) with temporomandibular joint articular disc derangement (TMJ/ADD) tissue injury, in controlling TMJ/masticatory muscle pain dysfunction with a TMJ/interocclusal stabilizing appliance, specific biofeedback with translation motion exercises and ultrasound therapy.	
	<i>Study design</i>	Prospective controlled cohort	
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported	
	<i>Follow up</i>	Pre-treatment, 3 months and 3 years post-treatment	
Intervention(s)	Intervention	Surgery; arthroscopy including joint lavage with anterior release and disc reduction with posterior scarification and endural suturing. Three months postsurgery, infrared midlaser therapy with TMJ/occlusal stabilization were provided.	
	Control	Nonsurgery; midlaser therapy and TMJ/occlusal stabilization therapy.	
	<i>Specify procedures</i>	Following randomization selection, 20 subjects with recurrent TMJ/ADD following MVA and conservative treatment for 12 months were allocated into two groups of ten subjects each. Group 1 agreed to arthroscopic surgery. Group 2 elected not to proceed to arthroscopic surgery but were offered midlaser and occlusal therapy.	
	<i>N total</i>	20	
	<i>N control</i>	10	
	<i>N intervention</i>	10	
	<i>N lost to follow-up</i>	0	
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Subjects with recurrent TMJ/ADD following MVA and conservative TMD management for 12 months	
	<i>Mean /median /range age</i>	33	
	<i>Gender, n (%)</i>	Female 17 (85%), Male 3 (15 %)	
	<i>Diagnoses n (%)</i>	100% recurrent TMJ/ADD following MVA	
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Subjective pain-discomfort level (VAS, mm) Clinical Dysfunction Index (CDI 0, I, II, III from Helkimo) Clinical Articular Dick Derangement (ADD 0, I, II, III, IV, V modified from Bell) Maximum Voluntary Opening (MVO, mm)	
Results	<i>Pain (VAS, mm)</i>	Arthroscopy	Nonsurgical treatment
		Mean (SD)	Mean (SD)
	<i>Pretreat.</i>	7 (2)	25 (7)
	<i>Follow-up 3 mnts</i>	13 (7)	8 (3)
	<i>Follow-up 3 yrs</i>	9 (4)	4 (1)
	<i>Maximum voluntary opening (mm)</i>		
	<i>Pretreat.</i>	45 (2)	43 (2)
	<i>Follow-up 3 mnts</i>	33 (2)	44 (1,5)
	<i>Follow-up 3 yrs</i>	40 (1)	45,5 (1,5)
		Note: No numbers are reported in the article. The numbers here are read out from a figure.	

Comments		
Risk of bias assessment	Bias Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	Allocated by preference of the participants: ""Following randomization selection, 20 subjects with recurrent TMJ/ADD following MVA and conservative treatment for 12 months were allocated into two groups of ten subjects each. Group 1 agreed to arthroscopic surgery. Group 2 elected not to proceed to arthroscopic surgery but were offered midlaser and occlusal therapy"".
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias	
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias	
	High risk of bias	
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias	
Other bias	High risk of bias	No group specific characteristics of the study participants are provided
Study (Ref id)	Murakami et al., 1995 (20)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
	<i>Setting</i>	Outpatient University clinic,
	<i>Country</i>	Japan
	<i>Aim (as described in the study)</i>	To compare the clinical short-term results and efficacy of the arthrocentesis with those of nonsurgical treatments and arthroscopic surgery.
	<i>Study design</i>	Prospective controlled cohort
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported
	<i>Follow up</i>	Pre-treatment and 6 months follow-up
Intervention(s)	Intervention	Surgery; 1) Arthrocentesis 2) Arthroscopy
	Control	3) Nonsurgery; 3 phases: Medical administration (NSAIDs) - mandibular manipulation - occlusal splint therapy
	<i>Specify procedures</i>	Patients were divided into three different treatment groups

during different periods in the outpatient clinic. The groups were undergoing conventional nonsurgical treatment, arthrocentesis and arthroscopic surgery. The first two groups of patients were added to the study through consecutive base. The arthroscopic surgery was indicated for the patient who was refractory to the nonsurgical therapy or who desired surgical intervention.

	<i>N total</i>	108			
	<i>N control</i>	63			
	<i>N intervention</i>	Arthrocentesis:	20		
		Arthroscopy:	25		
	<i>N lost to follow-up</i>	0			
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	TMJ internal derangement with closed lock, Wilkes stage III			
	<i>Mean /median /range age</i>	Arthrocentesis:	31,2 +/- 14,3		
		Arthroscopy:	32,7 +/- 17,2		
		Nonsurgical:	30,4 +/- 15,5		
	<i>Gender, n (%)</i>	Arthrocentesis:	Female: 17 (85%), Male 3 (15%)		
		Arthroscopy:	Female: 23 (92%), Male 2 (8%)		
		Nonsurgical:	Female: 48 (76%), Male 15 (24%)		
	<i>Diagnoses n (%)</i>	100% Wilkes stage III, TMJ closed lock			
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Pain (VAS, 10 cm) Pain scores, 8 items Jaw dysfunction scores, 5 items Interincisal jaw opening, mm Activity of daily living scores, 18 items			
Results	<i>Pain (VAS,cm)</i>	Arthrocenteses	Arthroscopy	Nonsurgical treatment	
		Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	
		<i>Pretreat.</i>	5,7 (2,5)	4,8 (2,5)	5,1 (2,8)
		<i>Follow-up 6 mnts</i>	1,2 (1,5)	1,7 (1,1)	2,2 (2,3)
	<i>Jaw function score</i>	<i>Pretreat.</i>	7,2 (4,0)	6,3 (3,4)	5,9 (3,5)
		<i>Follow-up 6 mnts</i>	1,9 (2,1)	2,4 (2,5)	3,2 (2,9)
		<i>Jaw opening (mm)</i>	<i>Pretreat.</i>	30,6 (5,8)	27,5 (5,8)
		<i>Follow-up 6 mnts</i>	42,5 (5,6)	42,1 (5,3)	38,9 (8,1)

Comments

Risk of bias assessment	Bias Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	"Patients were divided into three different treatment groups during different periods in the outpatient clinic".
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias	"The first two groups of patients were added to the study through consecutive base. The arthroscopic surgery was indicated for the patient who was refractory to the nonsurgical therapy or who desired surgical intervention".

Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias	"The examination was carried out by any of us but not specified to individual patients".
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias	
Other bias		

Study (Ref id)	Ōhnuki et al., 2006 (21)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
<i>Setting</i>	University hospital, Div. of Dentistry and Oral Surgery	
<i>Country</i>	Japan	
<i>Aim (as described in the study)</i>	To evaluate the changes in disc position, mobility, and morphology in patients with temporomandibular joint disorders (TMD) in response to four different treatments; splint therapy, pumping manipulation, arthrocentesis, and arthroscopic surgery, using magnetic resonance imaging (MRI).	
<i>Study design</i>	Retrospectiv controlled cohort	
<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	1994-2000	
<i>Follow up</i>	Pre-treatment and > 12 months post-treatment	
Intervention(s)	Intervention	Surgical treatment 1) Arthrocentesis 2) Arthroscopy
	Control	Nonsurgical treatment 3) Stabilization splint therapy 4) Pumping manipulation
	<i>Specify procedures</i>	Treatment for TMD was performed in several phases: The initial phase involved medication (NSAIDs and muscle relaxants) for 1 or 2 weeks. The 2 nd phase entailed stabilization splint therapy for 3 months if the initial phase was not effective. The 3 rd phase involved pumping manipulation if the 2 nd phase was not effective. The 4 th phase involved arthrocentesis if the 3 rd phase was not effective after 3-6 months. The 5 th phase entailed arthroscopic surgery if the 4 th phase was not effective after 3-6 months. The patients were divided into four different treatment groups according to the success criteria (i.e the arthralgia disappeared or was mild with a VAS score < 20 and ROM > 38 mm.
	<i>N total</i>	85
	<i>N control</i>	Stabilization splint therapy 11 Pumping manipulation 33

	<i>N intervention</i>	Arthrocentesis Arthroscopy	9 32		
	<i>N lost to follow-up</i>	0			
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	TMD: Severe TMJ pain and/or disturbance of mouth opening			
	<i>Mean /median /range age</i>	41,8 +/- 17,4 years, range 13-73 years Stabilization splint therapy 41,4 +/- 19,7 years Pumping manipulation 42,8 +/- 18,9 years Arthrocentesis 39,7 +/- 18,8 years Arthroscopy 41,7 +/- 16,2 years			
	<i>Gender, n (%)</i>	Female: 76 (89%), Male 9 (11%) Stabilization splint therapy: Female 11 (100%), Male 0 (0%) Pumping manipulation: Female 29 (88%), Male 4 (12%) Arthrocentesis: Female 8 (89%), Male 1 (11%) Arthroscopy Female 28 (88%), Male 4 (12%)			
	<i>Diagnoses n (%)</i>	Unilateral internal derangement or osteoarthritis, with locking			
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Pain in the joint area (VAS, 100 mm) Active range of motion (ROM), measured as the distance between an upper and lower incisor without including overjet or overbite.			
Results	<i>Pain (VAS, mm)</i>	Arthroscopy Mean (SD)	Arthrocentesis Mean (SD)	Pumping manip. Mean (SD)	Splint therapy Mean (SD)
	<i>Pre-treatment 12 mths follow-up</i>	65 (21) 7 (7.6)	55 (23) 2,2 (3,7)	60 (22) 5,1 (8,0)	53 (22) 2,7 (3,4)
	<i>ROM (mm)</i>	29,6 (4,2)	30,0 (5,9)	32,6 (5,3)	35,1 (6,6)
	<i>Pre-treatment 12 mths follow-up</i>	44,7 (4,6)	44,6 (3,0)	44,6 (4,3)	43,8 (3,7)
Comments	Authors conclusion: The study suggests that the four treatments do not necessarily improve the position and deformity of the discs, and that disc mobility is important for the improvement of sign and symptoms.				
Risk of bias assessment	Bias	Authors' judgement		Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias			No randomisation. Allocation based on the results of previous treatments.	
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias			Unconcealed allocation procedure. Quote: The patients were divided into four different treatment groups according to the success criteria.	
Blinding (performance bias and detection bias)	Unclear risk of bias			Blinding of participants and personell: Insufficient information to permit judgement of "low risk" or "high risk".	
	Low risk of bias			Blinding of outcome assessment:	

		Quote: The MRI studies were independently examined by two of the authors (...) who were unaware of the patients names and clinical information before and after treatment.
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias	Seems to be no missing data.
Other bias	High risk of bias	Few subjects in the arthrocentesis group (n=9). Subjects in the arthroscopic treatment group had undergone all the other treatment modalities.

Study (Ref id)	önder et al., 2009 (22)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
	<i>Setting</i>	Outpatient University Medical Center
	<i>Country</i>	Turkey
	<i>Aim (as described in the study)</i>	To investigate the long-term changes in maximum mouth opening (MMO), pain and crepitus after arthrocentesis in patients with degenerative TMJ.
	<i>Study design</i>	Prospective controlled cohort
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported
	<i>Follow up</i>	Pre-treatment, and 6-72 months follow-up Arthrocentesis group: Mean 36,7 months, range 6-72 months Splint therapy group: Mean 9,9 months, range 8-16 months
Intervention(s)	Intervention	Arthrocentesis Local anaesthetic. 2 ml lactate solution was injected. Joint was transfused with a flow of 50-100 ml 5% lactate solution. 1 ml hyaluronic acid injected into the joint space before the needles were removed. The same surgeon performed all procedures in all patients.
	Control	Occlusal splint therapy/medication
	<i>Specify procedures</i>	15 patients who did not respond to nonsurgical treatment for at least 6 months and underwent arthrocentesis were included to the study group, and 10 patients who did not accept arthrocentesis procedure and were treated only with occlusal splints and medications served as the control group.
	<i>N total</i>	25
	<i>N control</i>	10
	<i>N intervention</i>	15
	<i>N lost to follow-up</i>	0

Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Degenerative temporomandibular disorder (TMD)	
	<i>Mean /median /range age</i>	Arthrocentesis group:	34,4 +/-15,3 years (range 15-67)
		Splint therapy group:	27,3 +/-3,61 years (range 17-55)
	<i>Gender, n (%)</i>	Arthrocentesis group:	Female 13 (87%), Male 2 (13%)
	Splint therapy group:	Female 9 (90%), Male 1 (10%)	
	<i>Diagnoses n (%)</i>	Degenerative TMD	
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Pain (VAS, 100 mm) Maximum mouth opening (MMO, mm) Presence of crepitus (rated as 0=none, 1= mild, and 2=severe)	
Results	<i>Pain (VAS, mm)</i>	Arthrocenteses	Splint therapy/medication
		Mean (SD)	Mean (SD)
	<i>Pre-treatment</i>	71,0 (6,6)	51,7 (6,8)
	<i>Follow-up 6 mnths</i>	38,3 (15,1)	48,9 (5,7)
	<i>Follow up, latest</i>	32,2 (19)	42,3 (5,1)
	<i>MMO (mm)</i>		
	<i>Pre-treatment</i>	33,6 (6,0)	33,4 (5,8)
	<i>Follow-up 6 mnths</i>	38,6 (6,3)	35,4 (6,5)
	<i>Follow up, latest</i>	38,0 (6,1)	34,5 (5,5)
	<i>Crepitus (joint sound 0-2)</i>		
	<i>Pre-treatment</i>	0,73 (0,46)	0,71 (0,45)
	<i>Follow-up 6 mnths</i>	0,67 (0,49)	0,66 (0,49)
	<i>Follow up, latest</i>	0,53 (0,52)	0,53 (0,57)
Comments	Authors conclusion: Arthrocentesis was found to be a useful method for the treatment of degenerative TMDs, and the outcomes of treatment provide long-term cure for degenerative temporomandibular joints.		
Risk of bias assessment	Bias Authors' judgement	Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	Non-randomized allocation.	
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias	Unconcealed allocation. Quote: 10 patients who did not accept arthrocentesis procedure and were treated only with occlusal splints and medications served as the control group	
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias	Possibly no blinding of participants and personell. Possibly no blinding of outcome assessment: Quote: The procedure was performed by the same surgeon in all patients.	
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias	No missing outcome data.	

Other bias	High risk of bias	Significant difference between the groups in the follow-up time.
Study (Ref id)	Panula et al., 2000 (23)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
<i>Setting</i>	Outpatient Hospital, Dep. of Oral and Maxillofacial Surgery.	
<i>Country</i>	Finland	
<i>Aim (as described in the study)</i>	To analyse prospectively the effects of orthognathic surgery with contemporary rigid fixation methods on TMD.	
<i>Study design</i>	Prospective controlled cohort	
<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	1993-1995	
<i>Follow up</i>	Study group: Pre-treatment (7-32 months before treatment) and post-treatment : 12 months, range 9-16 and 29 months, range 20-44. Control group: At the first visit and 52 (range 33-70) months later.	
Intervention(s)	Intervention	Orthognathic surgery with internal rigid fixation. Bilateral sagittal split osteomy (BSSO) of the ramus (n=42) LeFort I (LF I) osteotomy Bimaxillary LF I with BSSO
	Control	No treatment
	<i>Specify procedures</i>	The study group consisted of 60 consecutive patients referred for consultation and treatment. They were examined once preoperatively and twice postoperatively. All of the patients had preoperative orthodontics. A group of 20 patients with a similar type and grade of dentofacial deformity, who did not wish to have surgery or other occlusal therapy, served as a control group.
	<i>N total</i>	85
	<i>N control</i>	20
	<i>N intervention</i>	65
	<i>N lost to follow-up</i>	5 (study group)
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Patients seeking treatment for signs and symptoms of TMJ
	<i>Mean /median /range age</i>	Study group: 33,2 years, range 16-56 Control group: 31,5 years, range 15-44)
	<i>Gender, n (%)</i>	Study group: Female 49 (82%), Male 11 (18%) Control group: Female 16 (80%), Male 4 (20%)
	<i>Diagnoses n (%)</i>	Study group Control group
	<i>Mandibular hypoplasia</i>	40 (67%) 16 (80%)
	<i>anterior open bite</i>	5 (8%) 3 (15%)
	<i>Mandibular hyperplasia</i>	5 (8%) 0
	<i>anterior open bite</i>	4 (7%) 1 (5%)

		<i>Maxillary hypo- or hyperplasia</i>	6 (10%)	0
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Questionnaire Joint noises Joint pain Pain facial musculature Stiffness/difficulties in mouth opening Clenching Frequency of headache Clinical examination Maximal mouth opening Deviation of mouth opening Lateral and protrusive movements Pain when moving the jaw Helkimo's Anamnestic Index (AI) Helkimo's Dysfunction Index (DI)		
Results		Orthognathic surgery n	Control n	
	<i>Joint clicking</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	25	8	
	<i>Follow-up 12 mnths</i>	25	-	
	<i>Follow up, latest</i>	29	8	
	<i>Joint crepitation</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	13	4	
	<i>Follow-up 12 mnths</i>	12	-	
	<i>Follow up, latest</i>	6	4	
	<i>Joint pain on palpation</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	27	6	
	<i>Follow-up 12 mnths</i>	7	-	
	<i>Follow up, latest</i>	11	11	
	<i>Max opening (< 40 mm)</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	0	0	
	<i>Follow-up 12 mnths</i>	8	-	
	<i>Follow up, latest</i>	6	0	
Comments	Authors conclusion: Functional status can be significantly improved and pain levels reduced with orthognathic treatment.			
Risk of bias assessment	Bias	Authors' judgement Support for judgement		
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	Non-randomized allocation.		
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias	Unconcealed allocation. Quote: A group of 20 patients with a similar type and grade of dentofacial deformity, who did not wish to have surgery or other occlusal therapy, served as a control group		
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias	Possibly no blinding of participants and personell. Possibly no blinding of outcome assessment: Quote: The clinical examination was		

		performed by one of the two researchers.
Incomplete outcome data (attrition bias)	High risk of bias	Incomplete reporting of outcome data.
Other bias	High risk of bias	Significant difference between the groups in both the initial and follow-up time. No specific inclusion criteria provided.

Study (Ref id)	Petersson et al., 1994 (24)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
<i>Setting</i>	Outpatient University hospital, Dep of Oral Radiology	
<i>Country</i>	Sweden	
<i>Aim (as described in the study)</i>	To study the short-term effect of lavage, that is, rinse of the upper compartment of the TMJ with saline solution after arthrography, on patients with pain associated with disk displacement without reduction and to compare that to controls.	
<i>Study design</i>	Randomised controlled trial	
<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported	
<i>Follow up</i>	Pre-treatment and 8 weeks follow-up	
Intervention(s)	Intervention	Lavage following arthrography Local anaesthetic. Single-contrast dual-space arthrography. The lower and upper joint compartments were cannulated with 22-gauge radiopaque intravenous catheters. At lavage 50 ml physiologic saline solution was injected via the cannula used during arthrography. Another cannula inserted into the anterior part of the upper joint compartment served as a drain.
	Control	Arthrography Local anaesthetic. Single-contrast dual-space arthrography. The lower and upper joint compartments were cannulated with 22-gauge radiopaque intravenous catheters
	<i>Specify procedures</i>	34 patients were consecutively selected from patients referred for acute pain in the TMJ region and reduced mouth-opening capacity. One half of the patients were randomly selected to be given lavage of the upper joint compartment after arthrography and the other half had only the arthrography performed (control group). Arthrography and lavage were performed by one of the researchers. No other treatment was given to the patients during the follow-up.
	<i>N total</i>	34

	<i>N control</i>	17	
	<i>N intervention</i>	17	
	<i>N lost to follow-up</i>	1 (lavage group)	
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Pain at rest or while chewing, clinical diagnosis of unilateral anterior disk displacement without reduction and verified by arthrography, bilateral molar support, and willingness to participate.	
	<i>Mean /median /range age</i>	33 years	
	<i>Gender, n (%)</i>	Female 29 (85%), Male 5 (15%) Lavage group: Female 13 (76%), Male 4 (24%) Control group: Female 16 (94%), Male 1 (6%)	
	<i>Diagnoses n (%)</i>	TMD, anterior disc displacement without reduction	
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Pain (VAS, 0-100 mm) Maximum mouth opening (mm) Max Protrusion (mm) Max Lateral excursion (mm)	
Results		Lavage group	Control group
		Median (max-min)	Median (max-min)
	<i>Pain at rest (VAS, mm)</i>		
	<i>Pre-treatment</i>	3 (0-70)	23 (0-68)
	<i>Follow-up 8 weeks</i>	5 (0-68)	16 (0-66)
	<i>Pain when chewing (VAS, mm)</i>		
	<i>Pre-treatment</i>	49 (23-93)	67 (29-90)
	<i>Follow-up 8 weeks</i>	39 (0-77)	49 (0-85)
	<i>Maximal mouth opening (mm)</i>	Mean (SD)	Mean (SD)
	<i>Pre-treatment</i>	27,4 (6,0)	30,7 (8,1)
<i>Follow-up 8 weeks</i>	32,6 (10,8)	35,6 (8,1)	
<i>Mandibular protrusion (mm)</i>			
<i>Pre-treatment</i>	4,9 (2,2)	7,5 (3,1)	
<i>Follow-up 8 weeks</i>	7,0 (2,8)	7,2 (2,6)	
Comments	Authors conclusion: Upper space lavage after arthrography seems to be ineffective to decrease pain and to increase mouth opening in patients with anterior disc displacement without reduction.		
Risk of bias assessment	Bias Authors' judgement	Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	Unclear risk of bias	Randomised allocation, but insufficient information about the sequence generation process. Quote: One halv of the patients were randomly selected to be given lavage (...) and the other half had only the arthrography performed (control group).	
Allocation concealment (selection bias)	Unclear risk of bias	Insufficient information to permit judgement of "low risk" or "high risk".	
Blinding (performance)	Unclear risk of bias	Insufficient information to permit judgement of "low risk" or "high risk".	

bias and detection bias)		
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias	No missing outcome data.
Other bias	High risk of bias	Difference between groups in initial levels of pain and function that is not accounted for. Follow-up time (only 8 weeks) may be too short to capture changes in outcome data.

Study (Ref id)	Sato et al., 1995 (25)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
<i>Setting</i>	Outpatient University clinic, Dep of Oral and Maxillofacial Surgery	
<i>Country</i>	Japan	
<i>Aim (as described in the study)</i>	To evaluate the responses of patients with anterior disc displacement without reduction to natural course, stabilization splint, and surgery.	
<i>Study design</i>	Prospective controlled cohort	
<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported	
<i>Follow up</i>	Pre-treatment and at 12 months follow-up	
Intervention(s)	Intervention	Surgery, followed by training program for mouth movements. Disc repositioning (n=23) Disc replacement (n=3)
	Control	1) Natural course (no treatment) 2) Stabilization splint therapy Hard acrylic splints worn day and night for a 12-month period.
	<i>Specify procedures</i>	Patients were divided into three groups. 31 patients had refused any treatment for 12 months (natural course group). 20 patients had been treated with a stabilization splint for 12 months (stabilization group). 26 patients had undergone surgery (surgical group) after failure of nonsurgical treatment for a mean of period 19 months.
	<i>N total</i>	77
	<i>N control</i>	Natural course: 31 Stabilization group: 20
	<i>N intervention</i>	26
	<i>N lost to follow-up</i>	0
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Patients with anterior disc displacement without reduction of the TMJ
	<i>Mean /median /range age</i>	Surgical group: 36,5 years, range 19-59 Natural course: 32,5 years, range 16-59

		Stabilization group: 41,0 years, range 18-66		
	<i>Gender, n (%)</i>	Surgical group:	Female 21 (81%), Male 5 (19%)	
		Natural course:	Female 29 (94%), Male 2 (6%)	
		Stabilization group:	Female 19 (95%), Male 1 (5%)	
	<i>Diagnoses n (%)</i>	All had anterior disc displacement without reduction of the TMJ		
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Maximal mouth opening (mm) Pain and joint noise judged as criteria for success.		
Results		Surgical group Mean (SD)	Natural course Mean (SD)	Stabilization group Mean (SD)
	<i>Maximal mouth opening (mm)</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	31,5 (6,18)	31,7 (7,24)	31,6 (5,72)
	<i>Follow-up 12 months</i>	39,3 (4,33)	37,4 (6,70)	37,2 (6,51)
	<i>Pain</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	?		
	<i>Follow-up 12 months</i>			
	<i>Joint noise</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	?		
	<i>Follow-up 12 months</i>			
Comments	No between-group comparisons made.			
	Authors conclusion: No apparent statistically significant benefit from treatment with a stabilization splint over no treatment although both groups experienced alleviation. Patients who had not responded to nonsurgical treatment benefited from surgery.			
Risk of bias assessment	Bias	Authors' judgement	Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias		Non-randomized allocation.	
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias		Patients were divided into three groups according to the treatment undergone.	
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias		Possibly no blinding of participants and personell. No information provided about how or by whom measurements were made.	
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias		No missing outcome data.	
Other bias				

Study (Ref id)	Schiffman et al., 2007 (26)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	Low risk of bias	
<i>Setting</i>	Outpatient University Clinic	
<i>Country</i>	USA	
<i>Aim (as described in the study)</i>	To describe the effectiveness of four treatment strategies for individuals with closed lock.	
<i>Study design</i>	Randomised controll trial	
<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	June 1992 – June 2004	
<i>Follow up</i>	At baseline, and 3, 6, 12, 18, 24, and 60 months follow-up.	
Intervention(s)	Intervention	Surgical treatment 1) Arthroscopy General anaesthesia. Superior joint space lavaged, lysis of intracapsular adhesions, injection of intracapsular betamethasone. 2) Arthroplasty Open-joint surgery under general anaesthesia. A disc repositioning procedure was performed. Disc removal when the tissues had degenerated too greatly.
	Control	Nonsurgery 3) Medical management Education on the condition, counselling, self-help program, an NSAID's for 3-6 weeks 4) Rehabilitation Treatment from dentist, physical therapist, and health psychologist.
	<i>Specify procedures</i>	Eligibility was assessed, surgical risks discussed, consent obtained, and enrollment made by on of the authors. The randomised allocation had two strata defined by duration of decreased opening (non-chronic; <6 months, and chronic). Treatment assignment was concealed from participants and care provider(s) in sealed envelopes until the enrollment procedure was completed. The study coordinator then opened the envelopes and informed the participants.
	<i>N total</i>	106
	<i>N control</i>	Medical management 29 Rehabilitation 25
	<i>N intervention</i>	Arthroscopic surgery 26 Arthroplasty surgery 26
	<i>N lost to follow-up</i>	8 (2 in each group)
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Age 18-65 years, daily pain in affected joints aggravated by jaw movement, limited mouth opening, MRI diagnosis of stage III or IV closed lock.
	<i>Mean /median /range age</i>	Arthroscopic surgery 31,8 +/- 1,7 Arthroplasty surgery 31,4 +/-1,9 Medical management 33,7 +/-1,8 Rehabilitation 30,0 +/-1,7
	<i>Gender, n (%)</i>	Arthroscopic surgery Female 22 (85%),Male 4 (15%)

		Arthroplasty surgery	Female 25 (96%), Male 1 (4%)		
		Medical management	Female 26(90%), Male 3 (10%)		
		Rehabilitation	Female 25 (100%), Male 0		
	<i>Diagnoses n (%)</i>	TMD diagnosis of stage III or IV closed lock.			
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Craniomandibular Index (CMI), jaw pain and dysfunction Modified Symptom Severity Index (SSI), self-reported pain			
Results		Arthroscopy	Arthroplasty	Medical	Rehab
	<i>CMI, mean (SD)</i>				
	<i>Pre-treatment</i>	0,44 (0,12)	0,44 (0,12)	0,44 (0,16)	0,45 (0,13)
	<i>Follow-up 6 months</i>	0,24 (0,13)	0,22 (0,14)	0,24 (0,16)	0,23 (0,13)
	<i>Follow-up 12 months</i>	0,23 (0,15)	0,16 (0,08)	0,19 (0,13)	0,19 (0,14)
	<i>Follow-up latest (60 months)</i>	0,22 (0,15)	0,22 (0,15)	0,20 (0,17)	0,19 (0,14)
	<i>SSI for pain, mean (SD)</i>				
	<i>Pre-treatment</i>	0,70 (0,19)	0,76 (0,22)	0,61 (0,23)	0,72 (0,17)
	<i>Follow-up 6 months</i>	0,34 (0,22)	0,19 (0,19)	0,31 (0,20)	0,34 (0,22)
	<i>Follow-up 12 months</i>	0,30 (0,21)	0,20 (0,22)	0,28 (0,26)	0,31 (0,24)
	<i>Follow-up latest (60 months)</i>	0,29 (0,19)	0,25 (0,21)	0,23 (0,25)	0,19 (0,21)
Comments	Authors conclusion: The findings of this study suggest that primary treatment for individuals with TMJ closed lock should consist of medical management or rehabilitation. The use of this approach will avoid unnecessary surgical procedures.				
Risk of bias assessment	Bias	Authors' judgement		Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	Unclear risk of bias			Random sequence generation performed, but no information provided about procedures. Quote: Patients were randomized among 4 treatment strategies labeled by their initial treatment modality.	
Allocation concealment (selection bias)	Low risk of bias			Quote: Treatment assignment was concealed from participants and care provider(s) in sealed envelopes until the enrollment procedure was completed	
Blinding (performance bias and detection bias)	Low risk of bias			Quote: A single examiner, blinded to treatment assignment, performed all clinical measures. ... When participants presented for evaluation, a research coordinator instructed them not to discuss treatment with the examiner, and placed a thin tape over both pre-auricular areas to conceal the surgical scar's absence or presence.	
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias			No missing outcome data.	
Other bias					

Study (Ref id)	Stegenga et al., 1993 (27)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
	<i>Setting</i>	Outpatient University hospital, Dep of Oral and Maxillofacial Surgery
	<i>Country</i>	The Netherlands
	<i>Aim (as described in the study)</i>	To investigate whether evaluation of arthroscopy as a treatment procedure in a large prospective study is worthwhile, what design is most useful for this purpose, and which assessment instruments are most suitable in this context.
	<i>Study design</i>	Randomised controlled trial
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported
	<i>Follow up</i>	At pre-treatment, post-treatment, and 6 months follow-up
Intervention(s)	Intervention	Surgical treatment Arthroscopy followed by postoperative physical therapy. General anaesthesia. Double or triple superior posterolateral and anterolateral puncture technique was used, followed by capsular release, lysis or resection of adhesions, coagulation of hypervascular tissues and retrodiscal tissues, and mobilizations of the disc. Physical therapy started on the first day postoperatively.
	Control	Physical therapy or no treatment in addition to home exercise programme. Ultrasound, joint mobilization, stretching. 6 sessions of 30 min, for 3 weeks. Stretching exercise at home.
	<i>Specify procedures</i>	Subjects were referred by their dentist or physician. Patients complaining of painful restriction of mandibular movement were selected by initial screening. Eligible subjects received a thorough clinical and radiographic examination, and were informed about the different treatment options and the method used for treatment assignment. Subjects were randomly assigned to a group treated with arthroscopic surgery or to a nonsurgical treatment group.
	<i>N total</i>	21
	<i>N control</i>	12
	<i>N intervention</i>	9
	<i>N lost to follow-up</i>	At post-treatment: 2 (1 in each group)
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Presence of preauricular pain, perceived restriction of mandibular movement of sudden onset, restriction of horizontal excursion towards the opposite side of < 8 mm, and age 16-45 years,
	<i>Mean /median /range age</i>	23,7 +/- 6,7 years (range 17-41)
	<i>Gender, n (%)</i>	Female 19 (90%), Male 2 (10%)
	<i>Diagnoses n (%)</i>	TMJ osteoarthritis and internal derangement

Outcomes	<i>Main outcome:</i>	TMJ pain (VAS, mm), at rest and during jaw movement. Mandibular opening movement (measured with a mm-ruler) Mandibular function impairment (questionnaire) Impact of painful restriction on daily life and general well-being.		
Results		Arthroscopy	Physical therapy	
	<i>Pain (VAS, 100 mm)</i>	Mean (SD)	Mean (SD)	p<0,05
	<i>Pre-treatment</i>	56 (21)	34 (17)	
	<i>Post-treatment</i>	23 (25)	18 (23)	
	<i>Follow-up 6 months</i>	11 (15)	9 (14)	
	<i>Mouth movement opening (mm)</i>			
	<i>Pre-treatment</i>	27,6 (4,2)	31,4 (3,8)	
	<i>Post-treatment</i>	32,5 (4,2)	36,3 (5,6)	
	<i>Follow-up 6 months</i>	34,2 (3,6)	39,5 (5,5)	
Comments	Authors conclusion: The preliminary results should be verified in a larger trial with a slightly adjusted design.			
Risk of bias assessment	Bias	Authors' judgement	Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	Unclear risk of bias		Random sequence generation performed, but no information provided about procedures. Quote: Subjects were randomly assign to a group treated with arthroscopic surgery or to a nonsurgical treatment group.	
Allocation concealment (selection bias)	Unclear risk of bias		Insufficient information to permit judgement of "low risk" or "high risk".	
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias		Likely no blinding of participants or personell. Quote: Eligible subjects were informed about the different treatment options and the method used for treatment assignment.	
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk of bias		No missing outcome data.	
Other bias	High risk of bias		Difference in initial pain between groups. Few subjects included in each group; Quote: the sample is too small to draw firm conclusion.	

Study (Ref id)	Wilkes 1991 (28)
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias
	<i>Setting</i>
	Outpatient Private practice
	<i>Country</i>
	USA
	<i>Aim (as described in the study)</i>
	To describe long-term results for specific surgical procedures and diagnostic stages of internal

		derangement in comparison with results in nonsurgical control patients.	
	<i>Study design</i>	Retrospective controlled cohort	
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	Not reported	
	<i>Follow up</i>	Pre-treatment and on average 8,1 years follow-up (range 5-15 years)	
Intervention(s)	Intervention	Surgical treatment 1) Meniscectomy (in 52,5%). Osteoplastic procedures (removal of bone spurs, curettag of erosions), and lysis of adhesions. 2) Reconstructive arthroplasty 3) Arthroplasty with silastic implant	
	Control	No treatment or dental therapy	
	<i>Specify procedures</i>	The clinical material was gathered from the files of the patients seen in private practice. 40 of the patients served as nonsurgical controls. This group consisted of patients who had refused surgical care and/or elected alternative forms of conservative management. Most of these patients simply lived with their condition and did not seek further care. The surgical patients had been treated with three different operative procedures. The selection of operative technique depended on the diagnostic classification. The patients were seen on follow-up examination by the same observer.	
	<i>N total</i>	176 (211 joints)	
	<i>N control</i>	40 (49 joints)	
	<i>N intervention</i>	136 (162 joints)	
	<i>N lost to follow-up</i>	0	
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>		
	<i>Mean /median /range age</i>	Surgical group: 29,5 years (range 11-66) Control group: 33,3 years (range 14-64)	
	<i>Gender, n (%)</i>	Total: 12:1: Female 161 (91,5%), Male 15 (8,5%) Surgical group: Female :Male = 10:1 Control group: Female:Male = 19:1	
	<i>Diagnoses n (%)</i>	Internal derangement of the TMJ, Stage I to IV	
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Clinical/radiological assessment index (CAI), including range of motion, pain, joint noise, inflammatory history, and radiologic changes. Scale 0-2; Excellent, >2≤6; Good, >6≤10; Fair, and >10 Poor.	
Results		Surgical treatment	Control
	<i>CAI scores</i>	Mean (SD)	Mean (SD)
	<i>Pre-treatment</i>	11,05 (3,36)	7,84 (3,02)
	<i>Follow-up</i>	2,67 (2,09)	10,55 (4,11)
Comments	Authors conclusion: Surgery can provide successful long-term results in the treatment of internal derangements.		
Risk of bias	Bias Authors' judgement	Support for judgement	

assessment		
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	Non-randomised allocation. Quote: 40 of the patients served as nonsurgical controls. This group consisted of patients who had refused surgical care and/or elected alternative forms of conservative management.
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias	Unconcealed allocation
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias	No blinding of participants or personell.
Incomplete outcome data (attrition bias)	High risk of bias	Data not provided for the subscales of the CAI.
Other bias	High risk of bias	The study is performed by one examiner in private practice, and funding is not stated.

Study (Ref id)	Yoda et al., 2002 (29)	
Study risk of bias (high, low, unclear)	High risk of bias	
	<i>Setting</i>	Outpatient University medical center, Dep of Oral Surgery
	<i>Country</i>	Japan
	<i>Aim (as described in the study)</i>	To evaluate the short-term effect of arthrocentesis on TMj disturbance of mouth closure with loud clicking. Its effect was compared with that of injection into the joint space before arthrography.
	<i>Study design</i>	Retrospective controlled cohort
	<i>Inclusion period (year start-year end)</i>	January 1995 – July 1999
	<i>Follow up</i>	At pre-treatment and 6 months follow-up
Intervention(s)	Intervention	Surgical treatment Arthrocentesis
	Control	Arthrography
	<i>Specify procedures</i>	Subjects were patients admitted to the Dep of Surgery. 11 patients underwent arthrocentesis from January 1997 to July 1999, and 10 patients underwent arthrography alone from January 1995 to December 1996.
	<i>N total</i>	21
	<i>N control</i>	10
	<i>N intervention</i>	11

	<i>N lost to follow-up</i>	0	
Population characteristics	<i>Patient criteria for inclusion</i>	Complaining of loud clicking during mouth closing, were unable to smoothly close their mouths, and had suffered from these symptoms for more than six months.	
	<i>Mean /median /range age</i>	Athrocentesis group:	29,5 years (range 17-53)
		Control group:	28,6 years (range 15-65)
	<i>Gender, n (%)</i>	Athrocentesis group:	Female 7 (64%), Male 4 (36%)
		Control group:	Female 6 (60%), Male 4 (40%)
	<i>Diagnoses n (%)</i>	Loud clicking of the TMJ during mouth closure and unable to close the mouth smoothly without strong effort.	
Outcomes	<i>Main outcome:</i>	Maximal mouth opening (MMO) Changes of disc position	
Results	<i>MMO (mm)</i>	Athrocentesis group	Control group
	<i>Pre-treatment</i>	Mean (range)	Mean (range)
		50,3 (40-60)	50,0 (43-57)
	<i>Follow-up 6 months</i>	Not reported	Not reported
Comments	Authors conclusion: Arthrocentesis may be indicated for patients with temporomandibular joint dysfunction and loud clicking when mouth closing.		
Risk of bias assessment	Bias Authors' judgement	Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	High risk of bias	Non-randomised allocation.	
Allocation concealment (selection bias)	High risk of bias	Unconcealed allocation	
Blinding (performance bias and detection bias)	High risk of bias	Possibly no blinding of participants or personell.	
Incomplete outcome data (attrition bias)	High risk of bias	Incomplete reporting of data	
Other bias	High risk of bias	Few subjects included in each group.	

Vedlegg 3 – Tabell over ekskluderte studier

Oversikt over ekskluderte studier.

Førsteforfatter (ref.nr)	År	Eksklusjonsgrunn
Anderson (36)	1985	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Berguer (37)	2008	Ikke kirurgisk intervensjon
Bodner (38)	1998	Akutt TMD/traume/frakturer
Farmand (39)	1983	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Fricton (40)	2002	Tverrsnittsstudie
Ghanem (41)	2011	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Goldstein (42)	1985	Ikke kirurgisk intervensjon
Israel (43)	2010	Ikke-kontrollert studie
Kerstens (44)	1989	Ikke kirurgisk intervensjon
Lee (45)	2009	Ikke-kontrollert studie
Liu (46)	2010	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Machon (47)	2011	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Machon (48)	2012	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Manfredini (49)	2012	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Mehrotra (50)	2008	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Miyamoto (51)	1999	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Muller (52)	2011	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Politi (53)	2007	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Ramezani (54)	2006	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Sanders (55)	2002	Omtale
Sanroman (56)	2004	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Sato (57)	1997	Ikke kirurgisk intervensjon
Sato (58)	2001	Ikke kirurgisk intervensjon
Stegenga (59)	2001	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Undt (60)	2006	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Upton (61)	1991	Tverrsnittsstudie
Vasconcelos (62)	2009	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Wolford (63)	2003	Ikke sammenlikning med ikke-kirurgisk intervensjon
Ziegler (64)	2010	Ikke kirurgisk intervensjon
Zuniga (65)	2007	Ikke kirurgisk intervensjon

Vedlegg 4 - GRADE

Outcomes Intervention and Comparison intervention	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk	Corresponding risk				
	With comparator	With intervention				
Pain (RCT-studies)						
Artrosentese/ikke-kirurgi	The mean pain (rct-studies) in the control groups was 4.39 VAS (10 cm)	The mean pain (rct-studies) in the intervention groups was 1.37 lower (1.79 to 0.96 lower)		110 (1 study)	⊕⊕⊕⊖ low	
artroskopi/ikke-kirurgi		The mean pain (rct-studies) in the intervention groups was 0.01 standard deviations higher (0.46 lower to 0.47 higher)		72 (2 studies)	⊕⊕⊕⊖ low	
Pain (cohort-studies)						
Artrosentese/ikke-kirurgi		The mean pain (cohort-studies) in the intervention groups was 0.48 lower (0.87 to 0.09 lower)		128 (3 studies)	⊕⊖⊖⊖ very low	
artroskopi/ikke-kirurgi		The mean pain (cohort-studies) in the intervention groups was 1.47 higher (1.68 lower to 4.63 higher)		173 (3 studies)	⊕⊖⊖⊖ very low	
Jaw function, max mouth opening (RCT-studies)						
Artrosentese/ikke-kirurgi	The mean jaw function, max mouth opening (rct-studies) in the control groups was 35.54 mm	The mean jaw function, max mouth opening (rct-studies) in the intervention groups was 2.35 higher (0.07 lower to 4.77 higher)		110 (1 study)	⊕⊕⊕⊖ low	
Jaw function, max mouth opening (cohort-studies)						
Artrosentese/ikke-kirurgi		The mean jaw function, max mouth opening (cohort-studies) in the intervention groups was 2.26 higher (0.27 to 4.25 higher)		128 (3 studies)	⊕⊖⊖⊖ very low	
Jaw function, max. mouth opening (RCT-studies)						
artroskopi/ikke-kirurgi		The mean jaw function, max. mouth opening (rct-studies) in the intervention groups was 4.7 lower (8.05 to 1.35 lower)		54 (2 studies)	⊕⊕⊕⊖ low	
Jaw function, max. mouth opening (cohort-studies)						
artroskopi/ikke-kirurgi		The mean jaw function, max. mouth opening (cohort-studies) in the intervention groups was 5.57 lower (6 to 4.41 lower)		173 (3 studies)	⊕⊖⊖⊖ very low	
åpen kirurgi/ikke-kirurgi		The mean jaw function, max. mouth opening (cohort-studies) in the intervention groups was 2.1 lower (5.4 lower to 1.2 higher)		46 (1 study)	⊕⊖⊖⊖ very low	
Smerte (RCT-studier)						
åpen kirurgisk behandling/ikke-kirurgisk behandling		The mean smerte (rct-studier) in the intervention groups was 0.47 standard deviations lower (1.13 lower to 0.19 higher)		63 (2 studies)	⊕⊕⊕⊖ low	
Kjeveleddsfunksjon; maksimal gapeevne (RCT-studier)						
åpen kirurgi/ikke-kirurgi		The mean kjeveleddsfunksjon; maksimal gapeevne (rct-studier) in the intervention groups was 7.5 higher (2.06 lower to 8.38 higher)		8 (1 study)	⊕⊖⊖⊖ very low	

Vedlegg 5 – Begrep og forkortelser

Begrep/forkortelse	Forklaring
Anestesi	Bedøvelse. Kan være lokal, det vil si at bare en mindre del av kroppen bedøves, regional, en region av kroppen bedøves, eller at hele kroppen bedøves.
Artikulær	Det som er inne i ledd, eventuelt brakt dit ved innsprøytning.
Artritt	Betennelse i ledd.
Artroskop	Kikkertinstrument som brukes til å se inn i leddhuler.
Artroskopi	Lukket kirurgisk metode. Utføres under generell anestesi, hvor et artroskop føres inn gjennom et snitt i huden. En avløpskanyle plasseres gjennom huden ved siden av og like under innstikkstedet for artroskopet. Det øvre kjeveleddskammeret gjennomskylles og kan deretter optisk inspiseres.
Artroplastikk	Åpen kirurgisk behandling hvor intensjonen er å reparere og reponere ødelagt og forskjøvet artikulær diskus og patologiske forandringer på de benete leddflatene.
Artrose	Degenerativ leddforandring.
Artrosentese	Lukket kirurgisk metode. En mindre invasiv prosedyre enn artroskopi, og hvor man ikke kan se inn i leddet. Metoden kan brukes under veiledning med ultralyd. Utføres under lokal anestesi, hvor en (el. to) nål(er) føres inn i det øvre kjeveleddskammeret, i tilsvarende posisjon som for artroskopi. Leddet gjennomgår lavage (utspyling), hydraulisk trykk og manipulering for å øke leddbevegeligheten og frigjøre (vaske ut) produkter som antas å føre til smerte.
Bruksisme	Betegnelse på overdreven gnisning, skjæring eller pressing av tenner.
Closed lock	Når diskusforskyvningen ikke går tilbake til normal posisjon i løpet av gapebevegelsen kalles tilstanden gjerne "closed lock".
Degenerativ kjeveleddsforandring	Nedbryting av leddbrusk.
Diskektomi	Åpen kirurgisk behandling hvor den artikulære kjeveleddsdiskus fjernes. Metoden innebærer at leddet åpnes framfor øret, og diskusen skjæres ut med skalpell.
Diskreponering	Åpen kirurgisk behandling som først og fremst går ut på at disken reponeres på plass og at man gjør inngrep som skal forhindre ny diskusforskyvning.
Diskus	Bruskskiver i ledd.
Effekttestimat	Mål for effekt, f.eks. gjennomsnitt, frekvens, prosent, relativ risiko, odds ratio, "numbers needed to treat to benefit," standardisert gjennomsnittlig forskjell eller vektet gjennomsnittlig forskjell.
GRADE	En metode for å vurdere kvaliteten på dokumentasjonen (for hvert utfall) og styrken på anbefalinger
Ekstraartikulær	Noe som ligger utenfor leddhulen eller de strukturene som bygger opp denne.
Heterogen	Ulik, uensartet. Populasjoner eller studier er heterogene når gir et uensartet eller ulikt uttrykk, noe som betyr at de er forskjellige fra hverandre.
Hyperplasi	Forstørrelse av et organ eller en organdel.
Hypoplasi	Underutvikling av et organ eller en kroppsdel.
Intern kjeveleddsforandring	Forskyvning av kjeveleddsdiskus fra dens normale posisjon. Fremoverforskyvning av diskusen med tilbakegang (el. reduksjon) er definert som diskusforskyvning ved lukket munn som går tilbake (med el. uten klikk) til normal posisjon i løpet av en gapebevegelse. Når diskusforskyvningen ikke går tilbake til normal posisjon i løpet av gapebevegelsen kalles tilstanden gjerne "closed lock".

Intraartikulær	I eller innenfor leddet.
Intrakapsulær	Det som er innenfor leddkapselen.
Kondyl	Knoke, leddknoke, benfremspring i enden av en knokkel, utgjør en del av et ledd.
Kondylektomi	Åpen kirurgisk behandling; fjerning av leddhodet (kondyl), ofte i kombinasjon med innsetting av kondylproteser (kunstige leddproteser for leddhode og/eller leddhule).
Kvalitet på dokumentasjon	En rangering av kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget som uttrykker i hvilken grad man kan stole på konklusjonene. Til dette formålet brukes ofte GRADE.
Kvasirandomisert	En type inndeling i grupper som ikke er 100 % tilfeldig fordeling, (fordeling f.eks. ved hjelp av annen hver).
Lavage	Utspylning
Mandibula	Underkjeve
Maxilla	Overkjeve
Meta-analyse	Statistiske teknikk for å integrere resultatene av inkluderte studier.
Okklusjon	Betegnelse på sambitt av tennene i over- og underkjeven .
Orofacial	I eller rundt ansiktet.
Os mandibulare	Underkjevebenet.
Os temporale	Tinningbeinet.
Osteotomi	Operativ gjennomsaging eller gjennommeisling av en knokkel, evt. fjernelse av en del av en knokkel.
Q-RCT	Kvasirandomisert studie.
Randomisering	Den prosess som tilfeldig fordeler deltakere til en av armene i en kontrollert studie. Det er to komponenter i randomisering: generering av en tilfeldig sekvens, og dens implementering, ideelt på en måte slik at de som inkluderer deltakere i en studie, ikke er klar over sekvensen (skjult allokering). En god randomiseringsmåte er typisk en metode hvor deltakere allokeres til en gruppe fra et sentralt senter (for eksempel via telefon eller e-post), og sekvensen genereres av en tilfeldighetsgenerator på en datamaskin.
RCT	Randomisert kontrollert studie.
Reponere	Betyr "å legge tilbake". Reponere et brudd (medisinsk): bringe bruddene mot hverandre i korrekt stilling.
Statistisk signifikant	Et resultat som det er usannsynlig er fremkommet ved tilfeldigheter. Den sedvanlige grense for denne vurderingen er at resultatet, eller mer ekstreme resultater, ville forekomme med en sannsynlighet mindre enn 5 % hvis nullhypotesen var sann. Statistiske tester gir en p-verdi som brukes for å vurdere dette.
Synovektomi	Åpen kirurgisk behandling hvor bløtvevshinnene i leddet fjernes.
Synovitt	Betegnelse i synovialhinnen, den innerste hinnen i kapselen rundt et ledd.
Temporomandibulær-leddet	Kjeveleddet
TMD	Temporomandibular Disorder
Translasjonsbevegelse	Fremoverglidning
Trismus	Krampaktig sammentrekning av tyggemusklene, slik at det blir umulig å åpne munnen normalt.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten

Postboks 7004, St. Olavs plass

N-0130 Oslo

(+47) 23 25 50 00

www.kunnskapssenteret.no

Rapport: ISBN 978-82-8121-515-3 ISSN 1890-1298

nr 2-2013



 kunnskapssenteret