

ABSTRACT

BAGGRUND - Kæbeledsartroskopi er en kirurgisk procedure, som kan anvendes til diagnostik og behandling af visse temporomandibulære dysfunktioner. Effekten af kæbeledsartroskopi er kontroversiel.

MATERIALE OG METODE - Nærværende retrospektive undersøgelse er baseret på journalmateriale fra patienter, som fik foretaget kæbeledsartroskopi på Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, i perioden 1. januar 2017 til 30. juni 2021. Et standardiseret skema blev anvendt til registrering af diagnose, smerte, smertestillende medicin, gabebevne, knæk, komplikationer og tilfredshed. Patienterne blev efterfølgende indkaldt til en opfølgende kontrol.

RESULTATER - Der blev i alt foretaget 28 kæbeledsartroskoper på 25 patienter (tre mænd og 22 kvinder) med en gennemsnitsalder på 34 år (17-71 år). Patienterne havde fået stillet diagnoserne anterior diskusdisplacering med og uden reduktion. Smerteintensiteten faldt statistisk signifikant efter kæbeledsartroskopi ($P < 0,0001$). Ligeledes blev gabebevne statistisk signifikant forøget efter kæbeledsartroskopi hos patienter med anterior diskusdisplacering uden reduktion ($P < 0,0001$). Der blev ikke registreret nogen komplikationer.

KONKLUSION - Kæbeledsartroskopi er en god procedure til diagnostik og behandling af visse temporomandibulære dysfunktioner, når konserverende behandling har ingen eller minimal effekt. Proceduren kan reducere smerteintensiteten, forøge gabebevnen og eliminere knæk.

EMNEORD Arthroscopy | conservative treatment | diagnostic techniques and procedures | temporomandibular articular disc | temporomandibular joint disorder



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:
MARIE KJÆRGAARD LARSEN
mkjaergaard@me.com

En opfølgende undersøgelse efter kæbeledsartroskopi

MARIE KJÆRGAARD LARSEN, specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, ph.d., Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, Afdeling for Kæbekirurgi, Rigshospitalet, Københavns Universitetshospital, Afdeling for Oral Kirurgi, Odontologisk Institut, Københavns Universitet

JANEK DALSGAARD JENSEN, ledende overtdandlæge, specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, MPG, Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, Aalborg, Danmark

► Accepteret til publikation den 20. september 2021

Tandlægebladet 2021;125:xxx-xxx

TEMPOROMANDIBULÆRE DYSFUNKTIONER er en samlet betegnelse for flere afvigende eller patologiske tilstande i kæbeled, tyggemusler og relaterede strukturer (1). Ætiologien for temporomandibulære dysfunktioner er fortsat ukendt, men det formodes, at parafunktion (fx bruksisme), psykiske faktorer, stress, tidligere traume, morfologi, ortodonti og okklusion har en indflydelse (2-6). De hyppigste symptomer ved temporomandibulære dysfunktioner er smerte, lyde (knæk og krepitation) og bevægelsesindskrænkninger (3,7). Diagnostik af temporomandibulære dysfunktioner beror på en klinisk og radiologisk undersøgelse suppleret med en eventuel MR-scanning eller en kæbeledsartroskopi (8).

Den første artroskopiske procedure på mennesker blev foretaget i 1918, og artroskopi af kæbeledet blev første gang beskrevet i 1975 (9,10). Kæbeledsartroskopi har medført en bedre forståelse af normale og unormale forhold mellem diskus og de intraartikulære væv, hvilket har ført til bedre kendskab til kæbeledssymptomer og -dysfunktioner (8).

Formålet med en kæbeledsartroskopi er at undersøge ledets intraartikulære struktur, hvilket ikke altid kan opnås ved andre metoder som røntgenundersøgelser og MR-scanning. Ved en artroskopi af kæbeledet er det kun muligt at undersøge det øvre ledkammer, idet pladsforholdene ikke gør det muligt at inspicere det nedre ledkammer. På trods af dette vil undersøgelse af det øvre ledkammer give information om kæbeledets tilstand i form af ledets kranieelle del, diskusoverflade, de retrodiskale bånd og synovialvæskens tilstand (11).

Ved kæbeledsartroskopi er det som skrevet muligt at vurdere leddet og stille den rette diagnose. Derudover giver artroskopi en mulighed for at gennemskylle leddet, tage biopsier, fjerne intraartikulære adhæsioner, korrigere eventuelle traumer og optage foto og film (11).

Den primære indikation for artroskopi har været anterior diskusdisplacering med og uden reduktion.

Effekten af artroskopi på temporomandibulære dysfunktioner er kontroversiel. Formålet med nærværende retrospektive undersøgelse er at redegøre for resultatet af kæbeledsartroskopi på smerte, gabeevne og knæk hos patienter med anterior diskusdisplacering med og uden reduktion, som blev behandlet ved Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital.

skopi på smerte, gabeevne og knæk hos patienter med anterior diskusdisplacering med og uden reduktion, som blev behandlet ved Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital.

MATERIALE OG METODE

Nærværende retrospektive undersøgelse blev baseret på en gennemgang af journalmateriale fra patienter, som havde fået foretaget kæbeledsartroskopi på Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, i perioden 1. januar 2017 til 30. juni 2021. Alle patienter havde givet samtykke til, at ▶

Registreringsskema

Fakta			
Patientlabel			
Køn	Mand <input type="checkbox"/>	Kvinde <input type="checkbox"/>	
Sygdomme	Andre ledsygdomme	<input type="checkbox"/>	
	Hjertesygdom	<input type="checkbox"/>	
	Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/>	
	Lungesygdom	<input type="checkbox"/>	
	Psykisk sygdom	<input type="checkbox"/>	
Kæbeled	Højre side	<input type="checkbox"/>	
	Venstre side	<input type="checkbox"/>	
	Bilateralt	<input type="checkbox"/>	
MR-scanning	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	
Diagnose	Anterior diskusdisplacering m. reduktion	<input type="checkbox"/>	
	Anterior diskusdisplacering u. reduktion	<input type="checkbox"/>	
Før og ved artroskopi			
Dato for artroskopi (dd-mm-åååå)			
Tidligere konserverende behandling med RFS-skinne	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	
Smertes NRS (0-10)			
Smertestillende medicin	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	
Gaveevne (mm)			
Knæk	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	
Operatør	XX <input type="checkbox"/>	XX <input type="checkbox"/>	
Depo-medrol	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	
Efter artroskopi			
Dato for kontrol (dd-mm-åååå)			
Smertes NRS (0-10)			
Smertestillende medicin	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	
Gaveevne (mm)			
Knæk	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	
Tilfreds med resultat	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	Ved ikke <input type="checkbox"/>

Bilag 1. Skema til registrering af journalmateriale.

Appendix 1. Journal material registration form.

deres journalmateriale måtte anvendes, og at det var frivilligt at deltage.

Forud for kæbeledsartroskopi havde alle patienter gennemgået et konserverende behandlingsforløb a minimum tre måneders varighed af deres kæbeledssymptomer med blandt andet sammenbids- og gabeøvelser, skinnbehandling med refleksfrigørende stabiliseringsskinne (RFS-skinne) og systemisk smertestillende medicin.

Kæbeledsartroskopi blev udført af to erfarne specialtandlæger i tand-, mund- og kæbekirurgi. Der blev anvendt et standardiseret skema til registrering af relevant journalmateriale (Bilag 1). Alder, køn, medicinske sygdomme, kæbeledsdiagnose, MR-scanning, tidspunkt for artroskopi, efterfølgende kontrol, hvile smerte vurderet ud fra numerisk rangskala (NRS) fra 0 til 10, smertestillende medicin, gabeevne, knæk og tilfredshed blev registreret.

Kirurgisk procedure og kontrol

Profylaktisk blev der givet 1 g Dicloclil intravenøst. I generalanæstesi blev der indledningsvist foretaget indstik med kanyler, 18G x 1 1/2", i øvre ledkammer, hvorefter der blev indsprøjet Ringer-laktat-væske for verificering af ledkammer. Herefter anlægges afløbskanyler i øvre ledkammer, og leddet blev gennemskyllet. Med trokaradgang svarende til første indstikssted blev artroskopet (1,9 mm artroskop (Stryker, San Jose, CA, USA)) ført ind i øvre ledkammer, som blev inspiceret. Der blev udført Blunt Sweep med stump instrument. I alt blev der skyllet med 150-200 ml Ringer-laktat. Efterfølgende blev artroskopet fjernet, og der blev afslutningsvis anlagt 20 mg methylprednisolon (Depo-medrol®, Pfizer, Danmark) i kæbeledet. Der blev sutureret med en enkelt sutur ekstraoralt svarende til artroskopets adgang med Dafilon 5-0.

Alle patienter blev udskrevet samme dag. Postoperativt blev patienten instrueret i sammenbids- og gabeøvelser. Patienterne blev anbefalet blød kost efter evne i de første seks uger postoperativt. Der blev foretaget klinisk kontrolundersøgelse en uge, seks måneder og ca. et år efter kæbeledsartroskopi. Ved kontrolundersøgelserne blev smerteintensiteten, gabeevne og ledlyde vurderet.

Data og statistik

Data fra journalmaterialet blev analyseret og opgjort i Excel (Microsoft®, Redmond, WA, USA). Alder, kontrolperiode, smerte og gabeevne blev angivet ved middelværdi, standardafvigelse og range. Forskellen i smerte og gabeevne før og efter kæbeledsartroskopi blev beregnet ved Wilcoxon signed-rank test. $P < 0,05$ blev vurderet som statistisk signifikant. Knæk, smertestillende medicin og tilfredshed blev angivet i antal og procentvis fordeling.

RESULTATER

Der blev foretaget 28 kæbeledsartroskopier på i alt 25 patienter (33,9 ± 13,9 år), herunder tre mænd og 22 kvinder. Indikationen for kæbeledsartroskopi var smerte, nedsat gabeevne og knæk. 12 kæbeled var diagnosticeret med anterior diskusdisplacering med reduktion, mens 16 kæbeled var diagnosticeret

med anterior diskusdisplacering uden reduktion. Diagnoserne var stillet ud fra en klinisk og radiologisk undersøgelse, og der var yderligere foretaget MR-scanning i 18 tilfælde. Alle patienter havde gennemgået et konserverende behandlingsforløb a minimum tre måneders varighed uden effekt på Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital. Kontroltiden efter kæbeledsartroskopi var i gennemsnit 2,1 ± 1,5 år. Resultaterne ses i Tabel 1.

Hos patienter med anterior diskusdisplacering med reduktion var den gennemsnitlige smerte angivet ved NRS 7,5 ± 1,9 før kæbeledsartroskopi, mens den efterfølgende var 2,7 ± 2,9 ($P < 0,0001$). Der blev taget smertestillende medicin i 10 tilfælde (83 %) før kæbeledsartroskopi og i tre tilfælde (25 %) efter kæbeledsartroskopi. Den gennemsnitlige gabeevne var 39,2 ± 7,4 mm før kæbeledsartroskopi, mens den efterfølgende var 45,2 ± 6,9 mm ($P < 0,100$). I alle tilfælde forekom knæk før kæbeledsartroskopi, mens der i otte tilfælde (66,7 %) ikke forekom knæk efter kæbeledsartroskopi. I ni tilfælde (75 %) var patienterne tilfredse med resultatet, og i tre tilfælde (25 %) blev angivet "ved ikke". I ingen tilfælde var patienterne utilfredse med behandlingen.

Hos patienter med anterior diskusdisplacering uden reduktion var den gennemsnitlige smerte angivet ved NRS 6,9 ± 2,5 før kæbeledsartroskopi, mens den efterfølgende var 2,8 ± 3,3 ($P < 0,0001$). I alle tilfælde (100 %) tog patienterne smertestillende medicin før kæbeledsartroskopi, og i fire tilfælde (25 %) tog patienterne smertestillende medicin efter kæbeledsartroskopi. Den gennemsnitlige gabeevne var 36,2 ± 8,5 mm før kæbeledsartroskopi, mens den efterfølgende var 43,0 ± 9,0 mm ($P < 0,0001$). I 11 tilfælde (68,8 %) var patienterne tilfredse med resultatet, i to tilfælde (12,5 %) var patienterne utilfredse med resultatet, og i tre tilfælde (18,7 %) angav patienterne "ved ikke".

Der blev ikke registreret nogen komplikationer eller forværning i kæbeledssymptomerne efter kæbeledsartroskopi.

DISKUSSION

I nærværende retrospektive undersøgelse redegøres for det postoperative resultat efter kæbeledsartroskopi i en fireårig periode på Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital. Der var blevet udført 28 kæbeledsartroskopier på 25 patienter med en gennemsnitsalder på 34 år (varierende fra 17 til 71 år). Indikationen for kæbeledsartroskopi var persistente smerte, nedsat gabeevne og knæk efter konserverende behandling af deres kæbeledssymptomer. Alle patienter havde fået stillet diagnosen anterior diskusdisplacering med eller uden reduktion. I forbindelse med kæbeledsartroskopian blev der foretaget skylning i kæbeledet med Ringer-laktat og anlagt intraartikulær glukokortikosteroid.

Kæbeledsartroskopi er en diagnostisk undersøgelse, som kan anvendes til at vurdere sygdom i kæbeledet (11). Med tiden er det blevet muligt at foretage mindre kæbeledskirurgi under proceduren med bl.a. flere adgange til kæbeledet. Således kan man i dag foretage løsning og fjernelse af intraartikulære adhærencer og reponere diskus, såfremt denne er displaceret (11,12). Studier viser, at kæbeledsartroskopi uden

yderligere kirurgi har god effekt på smerte og gabeevne (13-17). I det aktuelle studie faldt smerteintensiteten statistisk signifikant hos patienter med anterior diskusdisplacering med og uden reduktion efter kæbeledsartroskopi ($P < 0,0001$), og antallet, som tog smertestillende medicin, faldt ligeledes. Et studie har undersøgt effekten af kæbeledsartroskopi hos patienter med smerter og uden tegn på sygdom i kæbeledet (18). Seks ud af 10 patienter havde færre smerter efter kæbeledsartroskopi. Kæbeledsartroskopi kan forøge gabeevnen hos patienter med nedsat gabeevne, hvilket var foreneligt med nærværende studie, hvor gabeevnen blev statistisk signifikant forøget hos patienter med anterior diskusdisplacering uden ►

Klinisk relevans

Tandlæger bliver ofte konsulteret af patienter med smerter, nedsat gabeevne og knæk fra kæbeledet. Kæbeledsartroskopi er en mindre kirurgisk, diagnostisk procedure, som kan kombineres med arthrocentese og eventuel injektion af glukokortikosteroid i kæbeledet. Henvisning til en Kæbekirurgisk Afdeling med henblik på yderligere diagnostik og behandling af temporomandibulære dysfunktioner kan foretages, såfremt en patient ikke responderer på konserverende behandling.

Anterior diskusdisplacering

Anterior diskusdisplacering med reduktion					
	Før artroskopi		Efter artroskopi		Forskel
Smertes vurderet ved NRS		7,5 ± 1,9 (4,5-10)		2,7 ± 2,9	$P < 0,0001$
Smertestillende medicin	Ja Nej	10 (83 %) 2 (17 %)	Ja Nej	3 (25 %) 9 (75 %)	
Knæk	Ja Nej	12 (100 %) 0 (0 %)	Ja Nej	4 (33,3 %) 8 (66,7 %)	
Gabeevne (mm)		39,2 ± 7,4 (25-50)		45,2 ± 6,9 (35-54)	$P < 0,100$
Tilfreds			Ja Nej Ved ikke	9 (75 %) 0 (0 %) 2 (25 %)	
Anterior diskusdisplacering uden reduktion					
	Før artroskopi		Efter artroskopi		Forskel
Smertes vurderet ved NRS		6,9 ± 2,5 (2,5-10)		2,8 ± 3,3 (0-9)	$P < 0,0001$
Smertestillende medicin	Ja Nej	16 (100 %) 0 (0 %)	Ja Nej	4 (25 %) 12 (75 %)	
Knæk	Ja Nej	0 (0 %) 16 (100 %)	Ja Nej	0 (0 %) 16 (100 %)	
Gabeevne (mm)		36,2 ± 8,5 (20-50)		43,0 ± 9 (26-56)	$P < 0,0001$
Tilfreds			Ja Nej Ved ikke	11 (68,8 %) 2 (12,5 %) 3 (18,7 %)	

NRS: numerisk rang-skala

Table 1. Resultat før og efter kæbeledsartroskopi.

Table 1. Results before and after arthroscopy of the temporomandibular joint.

reduktion sammenlignet med gabeevnen før kæbeledsartroskopi (16,17,19). Succesraten ved kæbeledsartroskopi angives at være 76-91 % (13-16), hvilket også stemmer overens med nærværende undersøgelse.

Arthrocentese er en gennemskylning af kæbeledet, som laves ved hjælp af to mindre adgange, og er således mindre invasiv sammenlignet med kæbeledsartroskopi (20). Proceduren giver ikke mulighed for at visualisere leddet, vurdere eventuel patologi eller foretage mindre kirurgisk behandling. Studier viser, at arthrocentese kan mindske smerte og forøge gabeevne, og succesraten angives at være 79-95 % (21,22). En systematisk oversigtsartikel har vist, at kæbeledsartroskopi statistisk signifikant forøger gabeevnen sammenlignet med arthrocentese (7). Således kan en nedsat gabeevne favorisere kæbeledsartroskopi frem for arthrocentese. Dog har en anden oversigtsartikel konkluderet, at der ikke var forskel i succesraten mellem artroskopi med eller uden kirurgisk behandling (20).

Kæbeledsartroskopi er en mindre kirurgisk procedure med få komplikationer. Beskrevne komplikationer er infektion, fistel, pseudoaneurisme, nerveskade, ekstradural hæmatom og perforation af membrana tympani og døvhed (23). Sammenlignet med kæbeledsartroskopi er arthrocentese mindre invasiv, kræver få instrumenter, færre postoperative sequelaer, er billigere og har færre potentielle komplikationer (20).

Ved kæbeledsartroskopi foretages gennemskylning af leddet i forbindelse med proceduren. I nærværende studie blev der yderligere anlagt methylprednisolon i kæbeledet. Studier

viser, at glukokortikosteroid i kæbeledet kan mindske smerte fra kæbeledet (24). Et studie sammenlignede effekten af arthrocentese og glukokortikosteroid på smerte og gabeevne og viste, at arthrocentese havde en bedre effekt end glukokortikosteroidinjektion (25). Et andet studie viste, at arthrocentese og efterfølgende injektion med glukokortikosteroid forbedrede de postoperative symptomer sammenlignet med arthrocentese uden glukokortikosteroidinjektion (26). I nærværende undersøgelse foretages både kæbeledsartroskopi, skylning i kæbeledet med Ringer-laktat og afslutningsvis injektion med methylprednisolon. Alle procedurer har indvirkning på smerte og gabeevne, og formodentlig er det alle elementer, som har haft en indvirkning på resultatet.

Kæbeledsartroskopi er en god procedure i forhold til diagnostik og behandling af visse temporomandibulære dysfunktioner. Nærværende undersøgelse er en retrospektiv gennemgang af 25 patienter i en fireårig periode, som fik foretaget kæbeledsartroskopi på Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital. Resultatet af den aktuelle undersøgelse er sammenligneligt med resultater fra lignende undersøgelser, som viser, at kæbeledsartroskopi har en god effekt på smerte, gabeevne og knæk fra kæbeledet hos patienter med anterior diskusdisplacering med og uden reduktion.

TAK

Specialtandlæge Henning Lorenzen takkes for bidrag i forbindelse med behandling og kontrol af patienterne. ♦

ABSTRACT (ENGLISH)

A FOLLOW-UP EXAMINATION AFTER ARTHROSCOPY OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

BACKGROUND - Arthroscopy of the temporomandibular joint is a surgical procedure that can be used to diagnose and treat certain temporomandibular dysfunctions. The effect of arthroscopy on the temporomandibular joint is controversial.

MATERIAL AND METHOD - The present retrospective study is based on records from patients who had undergone arthroscopy of the temporomandibular joint at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Aalborg University Hospital from January 1, 2017 and June 30, 2021. A standardised scheme was used to collect data including diagnosis, pain, analgesics, mouth opening, clicking, complications and satisfaction.

RESULTS - A total of 28 arthroscopies of the temporomandibular

lar joint in 25 patients (3 men and 22 women) with a mean age of 34 years (17-71) were included. The patients had been diagnosed with anterior disc displacement with and without reduction. The pain intensity decreased statistically significantly after arthroscopy of the temporomandibular joint ($P < 0,0001$). In addition, the mouth opening was statistically significantly increased following arthroscopy in patients with anterior disc displacement without reduction ($P < 0,0001$). No complications were observed.

CONCLUSION - Arthroscopy of the temporomandibular joint is a good procedure for diagnosis and treatment of temporomandibular dysfunctions, when conservative treatment is insufficient. The procedure has a good effect on pain, mouth opening and clicking.

LITTERATUR

1. LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med* 1997;8:291-305.
2. Bueno CH, Pereira DD, Pattussi MP et al. Gender differences in temporomandibular disorders in adult populational studies: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil* 2018;45:720-9.
3. Bakke M, Kjølner M. Kæbeledsbesvær – forekomst i den danske voksenalderbefolkning. *Tandlægemagasin* 1993;8:35-42.
4. Bakke M, Andersen K, Bernth U et al. Klassifikation af temporomandibulære funktionsforstyrrelser og dertil relateret hovedpine og ansigtssmerter. *Tandlægebladet* 1998;102:678-85.
5. Stone JC, Hannah A, Nagar N. Dental occlusion and temporomandibular disorders. *Evid Based Dent* 2017;18:86-7.
6. Israel HA, Diamond B, Saed-Nejad F et al. The relationship between parafunctional masticatory activity and arthroscopically diagnosed temporomandibular joint pathology. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:1034-9.
7. Østensjø V, Moen K, Storesund T et al. Prevalence of painful temporomandibular disorders and correlation to lifestyle factors among adolescents in Norway. *Pain Res Manag* 2017;30:1-10.
8. Katzberg RW, Tallents RH. Normal and abnormal temporomandibular joint disc and posterior attachment as depicted by magnetic resonance imaging in symptomatic and asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:1155-61.
9. Ohnishi M. Clinical application of arthroscopy in the temporomandibular joint diseases. *Bull Tokyo Med Dent Univ* 1980;27:141-50.
10. Takagi K. The classic. Arthroscope. Kenji Takagi. *J. Jap. Orthop. Assoc.*, 1939. *Clin Orthop Relat Res* 1982;167:6-8.
11. Moses JJ, Sartoris D, Glass R et al. The effect of arthroscopic surgical lysis and lavage of the superior joint space on TMJ disc position and mobility. *J Oral Maxillofac Surg* 1989;47:674-8.
12. Muñoz-Guerra MF, Rodríguez-Campo FJ, Escorial-Hernández V et al. Modified arthroscopic anterior myotomy for internal derangement of the temporomandibular joint: clinical and radiological results. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2020;49:1311-8.
13. White RD. Arthroscopic lysis and lavage as the preferred treatment for internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59:313-6.
14. Sorel B, Piecuch JF. Long-term evaluation following temporomandibular joint arthroscopy with lysis and lavage. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000;29:259-63.
15. Murakami K, Segami N, Okamoto M et al. Outcome of arthroscopic surgery for internal derangement of the temporomandibular joint: long-term results covering 10 years. *J Craniomaxillofacial Surg* 2000;28:264-71.
16. Hossameldin RH, McCain JP. Outcomes of office-based temporomandibular joint arthroscopy: a 5-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2018;47:90-7.
17. Ulmner M, Kruger-Weiner C, Lund B. Patient-specific factors predicting outcome of temporomandibular joint arthroscopy: A 6-year retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2017;75:1643.e1-1643.e7.
18. Dimitroulis G. Outcomes of temporomandibular joint arthroscopy in patients with painful but otherwise normal joints. *J Craniomaxillofacial Surg* 2015;43:940-3.
19. Muñoz-Guerra MF, Rodríguez-Campo FJ, Escorial-Hernández V et al. Is there a relationship between age, personal factors or surgical findings, and outcome after temporomandibular joint arthroscopy? *J Oral Maxillofac Surg* 2021;79:1000-8.
20. Laskin DM. Arthroscopy versus arthrocentesis for treating internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2018;30:325-8.
21. Nitzan DW, Samson B, Better H. Long-term outcome of arthrocentesis for sudden-onset, persistent, severe closed lock of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55:151-7.
22. Hosaka H, Murakami K, Goto K et al. Outcome of arthrocentesis for temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:501-4.
23. Tsuyama M, Kondoh T, Seto K et al. Complications of temporomandibular joint arthroscopy: a retrospective analysis of 301 lysis and lavage procedures performed using the triangulation technique. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:500-6.
24. De Sousa BM, López-valverde N, López-Valverde A et al. Different treatments in patients with temporomandibular joint disorders: A comparative randomized study. *Medicina (Kaunas)* 2020;56:113.
25. AbdulRazzak NJ, Sadiq JA, Ji-boon AT. Arthrocentesis versus glucocorticosteroid injection for internal derangement of temporomandibular joint. *Oral Maxillofac Surg* 2021;25:191-7.
26. Dolwick MF, Diaz D, Freburg-Hoffmeister DL et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled study of the efficacy of steroid supplementation after temporomandibular joint arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg* 2020;78:1088-99.