

# A artrocentese da articulação temporomandibular no tratamento do deslocamento anterior do disco sem redução: revisão de literatura

*The temporomandibular joint arthrocentesis as treatment of the non-reducing anterior dislocation of the disc: literature review*

Filipe Viglongo Corrêa Vilarde de Freitas<sup>1</sup>  
Rodrigo Fassarella Messias<sup>2</sup>  
Marcelo Rosado Botelho<sup>3</sup>

## Resumo

Dor e disfunção localizadas no complexo oral e maxilofacial são queixas que afligem quase 20% da população dos países ocidentais. Especificamente, a dor oriunda da articulação temporomandibular (ATM) tem origem muscular em cerca de 85% dos pacientes, sendo os outros 15% derivados de patologias intra-articulares, como a o deslocamento anterior do disco sem redução. Em meados da década de 80, uma nova abordagem foi descrita para o tratamento de pacientes com limitação de abertura bucal decorrente de deslocamento anterior do disco sem redução - a artrocentese - que veio preencher uma posição intermediária entre as duas modalidades de tratamento: o conservador e o cirúrgico. O objetivo do presente trabalho é foi realizar uma revisão da literatura acerca da artrocentese visando avaliar sua eficácia no tratamento da deslocamento anterior do disco sem redução; seu modo de ação; suas vantagens; e suas limitações sobre outros métodos disponíveis de tratamento. Concluiu-se que a artrocentese constitui-se numa técnica eficaz para o tratamento do deslocamento anterior do disco sem redução, apresentando como principais vantagens a simplicidade técnica, baixo custo, reduzida morbidade pós-operatória e potencial para complicações, além da possibilidade de ser realizado em nível ambulatorial sob anestesia local. É provável que sua eficácia esteja relacionada com a ação de lavagem e remoção de mediadores inflamatórios do interior do espaço articular, entretanto, mais estudos acerca do tema mostram-se necessários.

Palavras-chave: distúrbios craniomandibulares; disfunção da articulação temporomandibular; artrocentese.

## Abstract

Pain and dysfunction in the oral and maxillofacial complex are complaints which afflict nearly 20% of the population of Western countries. Specifically, the pain from temporomandibular joint (TMJ) has muscular origin in about 85% of patients, the other 15% derived from intra-articular pathologies, such as anterior disk displacement without reduction. In the mid-80s, a new approach was described for the treatment of patients with limited mouth opening resulting from anterior disk displacement without reduction – the arthrocentesis – that fills a middle ground between the two treatment modalities: the conservative and surgery. The objective of this paper is to review the literature on the arthrocentesis aiming to evaluate its efficacy in the treatment of anterior disk displacement without reduction; its mode of action; its advantages; and its limitations above other available methods of treatment. It was concluded that arthrocentesis is a suitable technique for the treatment of anterior disk displacement without reduction, with the main advantages of technical simplicity, low cost, reduced postoperative morbidity and potential for complications, plus the ability to be performed on an outpatient basis under local anesthesia. It is likely that their effectiveness is related to the action of washing and removal of inflammatory mediators within the joint space, however, more studies on the subject appear to be necessary.

Key words: craniomandibular disorders; temporomandibular joint disorders; arthroscopy.

<sup>1</sup>Primeiro-Tenente (CD), Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais pela OCM / HNMD.

<sup>2</sup>Primeiro-Tenente (CD), Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais pela OCM / HNMD.

<sup>3</sup>Capitão-de-Fragata, Mestre em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais pela FOP-UNICAMP, Coordenador do curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da OCM / HNMD.

## Introdução

O deslocamento - deslocamento anterior do disco sem redução (LADSR) - representa um estágio dentre uma gama de condições progressivamente evolutivas denominadas de desarranjos internos da articulação temporomandibular (ATM) (1). Caracteristicamente, na LADSR o disco articular encontra-se anteriorizado em relação ao côndilo mandibular sem retorno (redução) à posição fisiológica original em qualquer que seja o movimento mandibular (repouso, aberta ou fechada). Normalmente, representa uma evolução do quadro de deslocamento anterior do disco com redução (LADCR) e está associada à redução ou incapacidade de abrir a boca por mais de 30 mm com dor associada podendo, em casos mais graves, levar ao impedimento total de abertura da boca, denominado de "closed lock"- trancamento fechado (2).

Em meados da década de 80, uma nova abordagem começou a ser introduzida no tratamento de pacientes com limitação de abertura bucal decorrente de LADSR que não se baseava no reposicionamento ou recontorno do disco articular mas, apenas, na lavagem e lise não-artroscópica do compartimento superior da ATM. A artrocentese, como definida tradicionalmente, consiste num procedimento por meio do qual é aspirado o fluido proveniente de uma cavidade articular através de agulha com a subsequente injeção de uma substância terapêutica. À época, sua utilização já se encontrava popularizada na área médica com eficácia comprovada no alívio sintomático, particularmente nos casos de sinovite traumática, das artralguas provenientes das articulações de joelho, ombro, pulso, entre outras (3). A adaptação da técnica para o uso na articulação temporomandibular foi descrita em detalhes por NITZAN, DOLWICK e MARTINEZ (4), em 1991.

Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo revisar a literatura a respeito da utilização da artrocentese como método de tratamento do deslocamento-anterior do disco articular sem redução.

## Revisão de Literatura

ANNANDALE (5), em 1887, foi um dos primeiros autores a identificar o deslocamento discal na ATM como um problema clínico potencial. OGUS e TOLLER (6), em 1981, afirmaram que o aumento da fricção entre as superfícies articulares impede o correto movimento do disco articular de forma coordenada com o côndilo mandibular durante a função.

Conforme afirmou MILAM (7), em 2001, a ATM é um órgão altamente adaptável que está

constantemente se ajustando às demandas funcionais a que é submetida através de contínua remodelação. Porém, quando a taxa de degradação excede a de síntese, a capacidade remodeladora será incapaz de suportar a demanda funcional levando à alterações estruturais da articulação.

NITZAN (8), em 2001, afirmou que na ausência de um sistema eficiente de lubrificação, o funcionamento das superfícies articulares passa a ser realizado sob alto coeficiente de fricção sendo o grau de fricção gerado diretamente relacionado com a severidade do dano causado ao sistema de lubrificação articular. A autora atribuiu o colapso do sistema de lubrificação à ação de radicais livres de oxigênio produzidos durante sobrecarga funcional. STEGENGA et al. (9), por sua vez, apontaram, em 1991, a sobrecarga funcional como a principal causa de colapso do sistema de lubrificação articular. NITZAN (8) ressaltou, ainda, que quaisquer que seja(m) o(s) fator(es) etiológico(s) envolvido(s), o desarranjo interno da ATM parece estar associado a uma inabilidade do disco articular em deslizar de forma suave ao longo de seu trajeto durante a função devido a um aumento da fricção entre as superfícies articulares. Segundo a autora, em estágios mais avançados, o disco com mobilidade aumentada é deslocado anterior e medialmente durante a parafunção e, durante o movimento de abertura de boca, o disco é empurrado anteriormente ao longo do declive da parede anterior da eminência articular pelo côndilo transladante, culminando na típica FIGURA do deslocamento anterior do disco.

CORTEZZI (2) afirmou que no deslocamento anterior do disco sem redução (*locking*) o disco permanece luxado anteriormente durante todo o percurso do movimento de abertura de boca. Como resultado, há o travamento (*locking*) ao invés do estalido (observado no estágio anterior de deslocamento anterior do disco com redução) e o côndilo realiza rotação, mas não faz translação. Destacam-se ainda a redução ou incapacidade de abrir a boca, por mais de 30 minutos; ocasionalmente, o impedimento total da abertura de boca, denominado "*closed lock*" trancamento fechado; história pregressa de deslocamento anterior do disco com redução; presença de dor importante.

DOLWICK (10), em 1997, imputou à demasiada importância atribuída aos deslocamentos discais e às deformidades estruturais na etiopatogenia das desordens temporomandibulares ocorrida durante a década de 70, como um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento de inúmeros procedimentos cirúrgicos articulares que tinham como objetivo o reposicionamento e a reanatomização do disco deslocado ou deformado. De fato, PEREIRA JÚNIOR et al. (11), em 1994, afirmaram

que posições do disco diferentes da clássica posição de "12 horas", considerada fisiológica, nem sempre resultam em sintomatologia. Tal afirmação é suportada por diversos espécimes de autópsia e estudos de imagem, como observado por KATZBERG et al. (12), em 1996, onde estas condições são observadas em indivíduos assintomáticos, sem desordem temporomandibular devendo, portanto, ser considerado uma variação da normalidade.

GOUDOT et al. (13), em 2000, afirmaram que a evolução da artroscopia da ATM introduzida por OHNISHI (14) na década de 70, promoveu melhor entendimento das lesões intra-articulares levando à busca por tratamentos menos agressivos. Nesse contexto, SALAZAR et al. (15), em 2005, afirmariam que o procedimento de artrocentese veio preencher uma posição intermediária entre as duas modalidades de tratamento – o conservador e o cirúrgico – podendo ser considerado o mais simples e o menos invasivo de todas as técnicas cirúrgicas para o tratamento das desordens temporomandibulares.

HASSON e LEVY (16), em 1999, creditam a MURAKAMI et al. (17) a primeira descrição sistemática do procedimento de artrocentese da ATM. Estes descreveram, em 1987, a técnica que denominaram de "distensão do espaço articular superior" que baseava-se na injeção de 3 a 4 ml de solução de lidocaína com uma agulha hipodérmica 21G na cavidade articular, seguida de manipulação mandibular. Entretanto, foi McKELVEY (18), em 1950, o primeiro autor a levantar a hipótese de se utilizar a injeção intra-articular de substância esclerosante com finalidade terapêutica visando tratar deslocamento - crônico recidivante da ATM. INDRESANO e MOBATI (19) relatam, em 2006, que a artrocentese tem sido reconhecida como tratamento médico desde o final da década de 60, quando BROWN (20), um médico ortopedista descreveu o seu uso no alívio sintomático da artroalgia dos ombros, joelhos e outras articulações, em pacientes com sinovite traumática, hemartrose, lúpus eritematoso, artrite séptica, entre outras condições. Contudo, destacaram os autores que relatos do seu uso remontam à épocas muito mais remotas e puderam ser obtidos a partir de um manuscrito Asteca datado do século XVI (19).

Em 1991, NITZAN, DOLWICK e MARTINEZ (4) descreveriam em trabalho clássico o que definiram como "técnica simplificada para o tratamento das severas limitações de abertura bucal", que nada mais era do que uma modificação do procedimento de artrocentese descrito por MURAKAMI et al. (17) anos antes. Através da avaliação de 17 pacientes com severa, persistente e

súbita limitação de abertura de boca tratados com irrigação do compartimento superior das ATMs afetadas com solução de Ringer lactato, os autores foram capazes de observar resultados satisfatórios quanto aos parâmetros de abertura de boca e alívio da dor em todos os indivíduos, com um período de follow-up que variou de 4 a 14 meses. Dentre as principais vantagens do procedimento quando comparado a outras formas de tratamento, os autores destacaram a simplicidade técnica, o baixo custo, a mínima invasividade intrínseca ao procedimento, a baixa morbidade e a possibilidade de ser realizado em pacientes ambulatoriais.

Naquele mesmo ano, SCHWARTZ (21) avaliou criticamente os resultados obtidos por NITZAN, DOLWICK e MARTINEZ (4) e afirmou de forma taxativa que a resolução dos sintomas e o sucesso do tratamento relatado não estava relacionado com o reposicionamento discal anatômico. O autor concluiu, por ressaltar a importância daquele estudo como fator de estímulo para a alteração do paradigma vigente, que atribuía importância demasiada ao posicionamento discal nos pacientes portadores de desarranjos internos sintomáticos.

Diversos autores relataram melhora nos parâmetros de dor, amplitude de abertura de boca e disfunção em articulações tratadas com artrocentese (1,22-25) e relatam que os resultados obtidos a partir da utilização da técnica assemelham-se àqueles obtidos com procedimentos mais invasivos como artrotomia e artroscopia (26-27). Atribui-se a eficácia da artrocentese na redução da artroalgia temporomandibular à sua capacidade de "lavar" proteínas (28-29) e outros mediadores químicos da inflamação como bradicinina, IL-6 (30), TNF-alfa (31), leucotrieno B4, prostaglandina E2 e substância P (32), IL-1 beta IL-8 e IL-11 (33) do espaço articular. A artrocentese, entretanto, não deve ser considerada uma panacéia no campo dos tratamentos para as DTM. É consensual, conforme afirmaram FROST e KENDELL (34), em 1999, que a artrocentese não necessariamente exerce efeito sobre as causas da disfunção. Desta forma, torna-se importante a instituição ou manutenção de terapias adicionais com o objetivo de controlar os hábitos parafuncionais reduzindo, assim, a sobrecarga articular. NITZAN e PRICE (35) relataram, em 2001, que o procedimento de artrocentese não apresenta resultados satisfatórios no tratamento de patologias cujas causas estejam relacionadas à presença de osteófitos ou espículas ósseas, fibroanquilose ou perfuração do disco articular.

MENDOZA e FERNANDEZ (25), em 1999, concluíram que o procedimento se mostrou uma alternativa simples e efetiva para o tratamento de

pacientes com bloqueio temporomandibular agudo e persistente. À despeito de alguns relatos na literatura de resultados satisfatórios obtidos quando da utilização da artrocentese para a resolução de casos de bloqueio mandibular crônico (36), MURAKAMI et al. (37), afirmaram, em 2002, que a indicação da artrocentese deve recair sobre aqueles pacientes com travamento fechado agudo refratário a medicação e manipulação mandibular.

## Discussão

Do ponto de vista anatômico, considera-se um posicionamento normal do complexo disco-côndilo a clássica posição de "12 horas", onde a banda posterior do disco articular encontra-se sobre o côndilo mandibular com sua margem mais posterior adjacente a uma linha virtual perpendicular ao solo (38). Entretanto, sabe-se atualmente que relacionamentos disco-côndilo diferentes da posição previamente descrita e considerada "normal" não geram, necessariamente, sintomatologia clínica (11-12). Portanto, o conceito de disco articular anteriormente deslocado associado a articulações saudáveis em indivíduos assintomáticos deve ser considerado como uma variação da normalidade (11) sendo dispensável qualquer tipo de tratamento que vise reposição anatômica. O deslocamento - anterior do disco sem redução, ou travamento fechado, representa um dos estágios comumente observados na progressão dos desarranjos internos da ATM (2). Contudo, conforme demonstrado por LUNDH, WESTESSON e KOPP (39) em 1987, é possível que desarranjos discais redutíveis assim permaneçam por períodos de tempo prolongado sem progressão para o quadro de não-redutibilidade. Tal fato reforça a tese de que quaisquer modalidades de tratamento irreversível que visem modificação anatômica da articulação devem ser protelados ao máximo.

Durante muito tempo creditou-se aos deslocamentos discais a origem das artralguas, limitações de movimento, ruídos articulares e alterações degenerativas da ATM (40). Tal conceito fez com que inúmeros procedimentos cirúrgicos fossem desenvolvidos e realizados com o objetivo de restaurar a anatomia original da ATM como, por exemplo, o reposicionamento discal (41), a discectomia (42) e a condilotomia modificada (43). A despeito dos diversos relatos de resultados positivos na literatura (44-45), taxas de sucesso semelhantes começavam a ser obtidas a partir da realização de procedimentos cirúrgicos mais simples como a lavagem e lise artroscópica da articulação (46). Tais procedimentos foram idealizados a partir de meados da década de 70, com o advento do ar-

troscópio no estudo e tratamento dos desarranjos internos da ATM (14), e não objetivavam o reposicionamento ou a reanatomização do disco articular, fato este que levantou sérias dúvidas acerca do significado patológico da posição discal como fator causal único da dor e disfunção articulares. É nesse contexto que surge o procedimento da artrocentese da ATM que, segundo SALAZAR et al. (15), vem preencher uma posição intermediária entre as duas modalidades de tratamento - o conservador e o cirúrgico - podendo ser considerado o mais simples e o menos invasivo de todas as técnicas cirúrgicas para o tratamento das distúrbios temporomandibulares (4).

Entende-se por artrocentese como realizado atualmente, o procedimento que inclui a lavagem não-artroscópica do espaço articular superior através da instituição de pressão hidráulica com a concomitante manipulação mandibular visando o rompimento de adesões e a subsequente injeção terapêutica de medicação esteróide (4, 17).

Como grandes vantagens da artrocentese sobre outras formas de tratamento pode-se destacar o fato desta não requerer aparatologia sofisticada, como é o caso da artroscopia, por exemplo, alcançando, contudo, resultados comparáveis (27, 37-38).

Decorre de tal fato o baixo custo atribuído ao procedimento uma vez que utiliza equipamento simples, barato e de fácil aquisição no mercado. A simplicidade técnica, conforme destacado por NITZAN, DOLWICK e MARTINEZ (4), também supera a de outros tratamentos, pois sua metodologia mostra-se extremamente mais simples frente a outras técnicas cirúrgicas do arsenal terapêutico do cirurgião buco-maxilofacial.

LASKIN, GREENE e HYLANDER (38) destacam como maior desvantagem da artrocentese o fato desta se tratar de técnica realizada às cegas e, em função disso, não permitir a verificação da plenitude dos seus objetivos. Tal fato, contudo, não parece ser fundamental como comprovado pelos bons resultados relatados a partir de sua utilização (1, 22-25).

Outro fator que contribuiu sobremaneira para a disseminação da técnica foi o baixo índice de complicações associadas ao procedimento. Segundo FROST e KENDELL (34) a morbidade potencial do procedimento assemelha-se à observada na cirurgia artroscópica, entretanto, com probabilidade de ocorrência e extensão de dano muito menores. Entre as potenciais complicações mais graves incluem-se infecção da cavidade articular e perfuração do canal auditivo externo, porém, ambas sem relatos na literatura. Um único relato de hematoma extra-dural ocasionado pelo procedimento foi descrito por CARROL, SMITH e

JAKUBOWSKI (47), em 2000.

Na prática as complicações decorrentes do procedimento são, em geral, transitórias e de menor dano. Entre estas descreve-se a paralisia ou paresia facial temporária causada pela injeção anestésica local, e o edema dos tecidos circunvizinhos devido à injeção extra-capsular de fluido de lavagem (3). Hematoma local e alterações oclusais ocorridas em função do edema articular também encontram destaque na literatura embora menos frequentes (34).

De acordo com OKESON (48) e WIDMARK et al. (49), os desarranjos internos da ATM tendem a responder de forma satisfatória ao tratamento conservador. A opção cirúrgica somente deve ser considerada para os casos de dor ou disfunção de moderada a severa após o tratamento conservador adequado ter se mostrado ineficaz e, desta maneira, a artrocentese mostra-se como mais uma ferramenta de diagnóstico e tratamento no armamentário do cirurgião buco-maxilofacial. Possíveis exceções são as aderências discais agudas e as adesões, nas quais os métodos cirúrgicos, como a artrocentese e a artroscopia, podem ser o tratamento de escolha.

## Conclusão

Após a análise dos dados obtidos a partir da revisão da literatura atinente ao tema proposto, pode-se concluir que artrocentese mostra-se efetiva no tratamento do deslocamento anterior de disco sem redução. Sua eficácia clínica se reflete nos resultados satisfatórios obtidos quanto aos parâmetros de redução de dor e melhora na restrição da abertura de boca em pacientes com este tipo de desarranjo interno da articulação.

As principais vantagens da artrocentese são a sua simplicidade técnica, seu baixo custo, sua reduzida morbidade pós-operatória e potencial para complicações, além da possibilidade de ser realizado em nível ambulatorial sob anestesia local.

Podem-se destacar como principais limitações do procedimento o fato dele ser realizado às cegas, portanto, sem visualização direta das estruturas e o fato de não atuar sobre a(s) causa(s) da disfunção.

## Referências Bibliográficas

1. DIMITROULIS G, DOLWICK MF, MARTINEZ A. Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of a closed lock: a follow-up study. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1995; 33(1): 23-27.
2. CORTEZZI W. Desordens temporomandibulares – diagnóstico e tratamento. Material não publicado, 1998. 71p.
3. NITZAN DW. Arthrocentesis – Incentives for using this minimally invasive approach for temporomandibular disorders. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*. 2006; 18(3): 311-328.
4. NITZAN DW, DOLWICK F, MARTINEZ GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991 Nov;49(11):1163-1167.
5. ANNANDALE T. On displacement of the interarticular cartilage of the lower jaw and its treatment by operation. In: NITZAN DW. The process of lubrication impairment and its involvement in temporomandibular joint disc displacement: a theoretical concept. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001 Jan;59(1):36-45.
6. OGUS HD, TOLLER PA. Common disorders of the temporomandibular joint. In: LASKIN DM, GREENE CS, HYLANDER WL. *Temporomandibular Disorders. An Evidence-Based Approach to Diagnosis and Treatment*. Cingapura: Quintessence publishing Co, Inc., 2006.
7. MILAM SB. Articular disk displacements and degenerative temporomandibular joint disease. In: NITZAN DW, PRICE A. The use of arthrocentesis for the treatment of osteoarthritic temporomandibular joints. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001 Oct;59(10):1154-1159.
8. NITZAN DW. The process of lubrication impairment and its involvement in temporomandibular joint disc displacement: a theoretical concept. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001 Jan;59(1):36-45.
9. STEGENGA B, DE BONT LGM, BOERING G, VAN WILLIGEN JD. Tissue responses to degenerative changes of the TMJ: A review. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991 Oct;49(10):1079.
10. DOLWICK MF. The role of temporomandibular joint surgery in the treatment of patients with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997 Jan;83(1)[special issue]:150-155.
11. PEREIRA JUNIOR FL, LUNDH H, WESTESSON PL, CARLSSON LE. Clinical findings related to morphologic changes in TMJ autopsy specimens. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1994 Sep;78(3):288-295.
12. KATZBERG RW, WESTESSON PL, TALLENTS RH, DRAKE CM. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996 Feb;54(2):147-153.
13. GOUDOT P, JAQUINET AR, HUGONNET S, HAEFLIGER W, RICHTER M. Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2000 Feb;28(1):39-43.
14. OHNISHI M. Arthroscopy of the temporomandibular joint [em japonês]. In: DOLWICK MF. The role of temporomandibular joint surgery in the treatment of patients with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997 Jan;83(1)[special issue]:150-155.
15. SALAZAR FC, MAIA ABP, CORTEZZI W, GUIMA-

- RÃES AS. Artrocentese da ATM para tratamento do travamento fechado - relato de caso clínico. *J Bras Oclu ATM e Dor Orofacial*. 2005 Mai-Jun;5(20):92-96.
16. HASSON O, LEVY Y. Arthrocentesis and lavage of the temporomandibular joint – its indications in the treatment of limited mouth opening. *Rev Paul Odont*. 1999 Jul-Ago;21(4):4-6.
17. MURAKAMI KI, IIZUKA T, MATSUKI M, ONO T. Recapturing the persistent anteriorly displaced disk by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper joint cavity of the temporomandibular joint. *Cranio*. 1987 Jan;5(1):17-24.
18. McKELVEY LE. Sclerosing solution in the treatment of chronic subluxation of temporomandibular joint. In: INDRESANO AT, MOBATI DA. History of temporomandibular joint surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*. 2006;18:283-289.
19. INDRESANO AT, MOBATI DA. History of temporomandibular joint surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*. 2006;18:283-289.
20. BROWN PW. Arthrocentesis for diagnosis and therapy. In: FROST DE, KENDELL BD. Part II: The use of arthrocentesis for treatment of temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999 May;57(5):583-587.
21. SCHWARTZ RD. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening [Discussion]. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991;49:1168-1170.
22. HOSAKA H, MURAKAMI K, GOTO K, IIZUKA T. Outcome of arthrocentesis or temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1996 Nov;82(5):501-504.
23. FROST DE, KENDELL BD, OWSLEY T. Clinical result of arthrocentesis in 40 cases (Abstract). *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1992;30:340.
24. 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 Feb;55(2):151.
25. MENDOZA EG, FERNANDEZ JMT. Artrocentesis temporomandibular como modalidad terapéutica para desarreglos internos - Reporte de 23 casos en el Hospital Central. Dr. Ignacio Morones Prieto, SLP. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. 1999 Set-Out;44(5):182-186.
26. CARVAJAL WA, LASKIN DM. Long-term evaluation of arthrocentesis for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000 Ago;58(8):852-855.
27. FRIDRICH KL, WISE JM, ZEITLER DL. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996 Jul;54(7):816.
28. ZARDENETA G, MILAM S B, SCHMITZ JP. Elution of proteins by continuous temporomandibular joint arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;55(7):709-716.
29. HAMADA Y, KONDOH T, HOLMLUND AB, LINO M, KOBAYASHI K, SETO K. Influence of arthroscopically observed fibrous adhesions before and after joint irrigation on clinical outcome in patients with chronic closed lock of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005 Out;34(7):727-732.
30. KANEYAMA K, SEGAMI N, NISHIMURA M, SATO J, FUJIMURA K, YOSHIMURA H. The ideal lavage volume for removing bradykinin, interleukin-6, and protein from the temporomandibular joint by arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004 Jun;62(6):657-661.
31. EMSHOFF R, PUFFER P, STROBL H. Effect of temporomandibular joint arthrocentesis on synovial fluid mediator level of tumor necrosis factor-alpha: implications for treatment outcome. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2000 Jun;29(3):176-182.
32. KANEYAMA K, SEGAMI N, SATO J, FUJIMURA K, NAGAO T, YOSHIMURA H. Prognostic factors in arthrocentesis of the temporomandibular joint: comparison of bradykinin, leukotriene b4, prostaglandine 2, and substance p level in synovial fluid between successful and unsuccessful cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Feb;65(2):242-247.
33. GULEN H, ATAOGU H, HALILOGLU S, ISIK K. Proinflammatory cytokines in temporomandibular joint synovial fluid before and after arthrocentesis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107:e1-e4.
34. FROST DE, KENDELL BD. Part II: The use of arthrocentesis for treatment of temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999 May;57(5):583-587.
35. NITZAN D, PRICE A. The use of arthrocentesis for the treatment of osteoarthritic temporomandibular joints. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001 Out;59(10):1154-1159.
36. SAITO CTMH, MORANDI R, MORAIS NP, BIAZ-ZOLA ER. Tratamento do bloqueio mandibular por artrocentese da ATM – Relato de caso clínico. *Rev Reg Araçatuba APCD*. 1996 Jan;17:5-9.
37. MURAKAMI K, KANESHITA S, KANO C, YAMAMURA I. Ten-year outcome of nonsurgical treatment for the internal derangement of the temporomandibular joint with closed lock. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002 Nov;94(5):572-575.
38. LASKIN DM, GREENE CS, HYLANDER WL. Temporomandibular Disorders. An Evidence-Based Approach to Diagnosis and Treatment. Cingapura: Quintessence publishing Co, Inc., 2006.
39. LUNDH H, WESTESSON PL, KOPP S. A three-year follow-up of patients with reciprocal temporomandibular joint clicking. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1987 Mai;63(5):530-533.
40. FARRAR WB. Diagnosis and treatment of anterior dislocation of articular disk. In: DOLWICK MF. The role of temporomandibular joint surgery in the treatment of patients with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997 Jan;83(1) [special issue]:150-155.
41. McCARTY WL, FARRAR WB. Surgery for internal derangements of the temporomandibular joint. In: INDRESANO AT, MOBATI DA. History of temporomandibular joint surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*. 2006;18:283-289.
42. LANZ A. Discites and mandibularis. In: NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT CONFERENCE. Management of temporomandibular disorders, April 29-May 1, 1996. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997 Jan;83(1)

[special issue]:51-60.

43. WARD TG, SMITH DG, SOMMAR M. Condylotomy for mandibular joints. In:

DOLWICK MF. The role of temporomandibular joint surgery in the treatment of patients with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997 Jan;83(1) [special issue]:150-155.

44. DOLWICK MF, NITZAN DW. The role of disc-repositioning surgery for internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 1994;6:271-275.

45. ERICKSSON L, WESTESSON PL. Long-term evaluation of meniscectomy of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985 Abr;43(4):263-269.

46. NITZAN DW, DOLWICK F, HEFT MW. Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: a change in perspective. *J Oral Maxillofac Surg.* 1990 Ago;48(8):798-801.

47. CARROL TA, SMITH K, JAKUBOWSKI J. Extradural haematoma following temporomandibular joint arthrocentesis and lavage. *Br J Neurosurg.* 2000 Abr;14(2):152-154.

48. OKESON JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 4ª. ed. São Paulo: Artmed, 2000.

49. WIDMARK G, KAHNBERG KE, HARALDSON T, LINDSTROM J.

Evaluation of TMJ surgery in cases not responding to conservative treatment. *CRANIO.* 1995 Jan;13(1):44-49.