

Estudo comparativo entre duas técnicas de artrocentese

Comparative study of two arthrocentesis techniques

Recebido em 19/03/2008
Aprovado em 22/05/2008

Natascha Dieter¹
Maurício Roth Volkweis¹
João Carlos Birnfeld Wagner¹
Stephania Galeazzi¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho é comparar o transoperatório de duas técnicas de artrocentese, uma realizada pela palpação direta das estruturas anatômicas, e outra realizada através de medidas pré-estabelecidas, verificando-se qual é mais precisa em sua execução, considerando o fluxo de soro e o acúmulo indesejado de líquido nos planos teciduais. Foram avaliados 22 pacientes diagnosticados clinicamente como portadores de patologia intra-articular unilateral. Estes foram divididos aleatoriamente, em dois grupos, e cada grupo, submetido a uma das técnicas. Os pacientes foram analisados no transoperatório e em 14 dias após o procedimento, considerando também a abertura bucal e o alívio da dor. A técnica da palpação direta obteve os melhores resultados, com o melhor fluxo de soro ($p = 0,0002$), e o menor acúmulo nos planos teciduais ($p = 0,2$), em relação à técnica das medidas pré-estabelecidas. Referente à abertura bucal e diminuição da dor, não houve diferença significativa entre as técnicas, sendo considerada benéfica em ambos os grupos. A artrocentese provou ser efetiva no tratamento das desordens temporomandibulares, independente da técnica utilizada. A técnica da palpação direta demonstrou superioridade, com maior eficiência e maior facilidade de execução transoperatória.

Descritores: Articulação Temporomandibular. Transtornos da Articulação Temperomandibular/cirurgia. Procedimentos Cirúrgicos Buciais.

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the perioperative evolution of two different arthrocentesis techniques, one performed by direct palpation of the anatomical structures and the other by preestablished measurements. It was verified which of the techniques is the more accurate in respect of the serum flow established and the undesired accumulation of fluid through the tissue planes. Twenty-two patients with ages ranging from 23 to 52 years were analyzed. They were clinically diagnosed as having unilateral intra-articular temporomandibular joint pathology (TMJ pathology). The patients were randomly divided into two groups, each of them being submitted to a different arthrocentesis technique. The subjects were analyzed perioperatively and at 14 days after surgery, mouth opening and relief of pain being verified. The direct palpation technique achieved the best results, with a better serum flow ($p=0.0002$) and smaller accumulation of fluid through the tissue planes ($p=0.2$). There was no significant difference between the techniques relating to mouth opening or relief of pain. Arthrocentesis proved to be effective in the treatment of TMJ disorders, regardless of the technique used. The direct palpation technique proved to be superior, showing a greater efficiency and ease of execution.

Keywords: Temporomandibular Joint. Temperomandibular Joint Disorders/surgery. Oral Surgical Procedures.

¹ Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre.

INTRODUÇÃO

O termo desordem temporomandibular (DTM) refere-se a várias condições músculo-esqueléticas que afetam a articulação temporomandibular (ATM), os músculos mastigatórios ou ambos. O termo DTM é empregado de uma maneira generalizada, evitando um diagnóstico diferencial definido¹. Essa desordem acomete aproximadamente 10 % da população, com predisposição para mulheres jovens. A etiopatogenia dessa condição permanece obscura, com fatores mecânicos, funcionais, comportamentais e químicos atuando como variáveis².

As desordens articulares causam dor, ruído ou crepitação, desvio mandibular e limitação de abertura bucal³.

Tem sido sugerido que a classificação, diagnóstico e tratamento da dor articular e disfunção possam ser baseados na posição e forma do disco, mas a questão deste deslocamento atuar como causa, resultado ou um fator acompanhante na disfunção, ainda permanece em debate. Estudos artroscópicos têm confirmado o conceito de que o processo inflamatório da sinóvia, cápsula ou tecido retrodiscal são causas coadjuvantes da dor relacionada à ATM. Assim, concentrações substanciais de mediadores inflamatórios da dor são encontradas no fluido sinovial de pacientes com disfunção articular³.

Para o tratamento das desordens intra-articulares, a terapia conservadora (uso de medicamentos, dispositivo interoclusal e dieta branda) deve ser tentada previamente a qualquer procedimento cirúrgico e, quando esta falha, a primeira escolha é a artrocentese^{4,5}.

A artrocentese aparece como a primeira linha de intervenção cirúrgica, por ser um procedimento pouco invasivo, simples, rápido, eficiente, de baixo custo, baixa morbidade e que pode ser realizado sob anestesia local^{1,6,7}. Foi originalmente definida como uma drenagem do fluido articular e injeção de medicação⁸. Esse termo tem, desde então, se estendido para inclusão de lavagem e lise não artroscópica¹, ação físi-

ca no compartimento articular superior, cujo sucesso não está diretamente relacionado ao reposicionamento do disco. A artrocentese é capaz de remover adesões no interior da ATM e remover mediadores químicos inflamatórios envolvidos na dor crônica. O alívio da dor articular é responsável pela melhora tanto na abertura bucal quanto na disfunção³.

Essa técnica é relatada na literatura com um número considerável de variáveis, tanto do procedimento em si quanto do uso ou não de substâncias^{2,4,8-12}.

O objetivo deste trabalho é comparar o transoperatório de duas técnicas de artrocentese, que se diferenciam pelo local de posicionamento das agulhas, analisando qual dessas apresenta maior facilidade na localização do espaço articular superior e, conseqüentemente, um fluxo ideal da solução no interior da articulação.

PACIENTES E MÉTODOS

Este estudo foi realizado entre maio e dezembro de 2007, envolvendo 22 pacientes (15 mulheres e 7 homens) com desordens intracapsulares, como capsulite, sinovite, luxação anterior redutível, luxação anterior irreductível e doenças degenerativas que atingem a ATM (não especificadas por exames de imagem). A idade desses pacientes oscilou entre 23 e 58 anos (média de 38,2 ± 9,2 anos). Os critérios de inclusão usados foram: limitação de abertura bucal (menor que 35 mm) e/ou dor severa na articulação afetada, a que os pacientes já houvessem sido submetidos a tratamento conservador sem sucesso.

Os dados dos pacientes envolvidos foram cuidadosamente redigidos pelo examinador em prontuários, com histórico e exame físico, realizados no primeiro atendimento. A finalidade foi identificar os sinais e sintomas pré-operatórios e compará-los em 14 dias após a artrocentese.

O nível de dor foi determinado pelo paciente através das escalas visual e analógica (VAS – variando de 0 a 10) e a abertura bucal foi medida em milíme-

tros, com paquímetro, através da distância entre as incisais dos incisivos centrais inferiores e superiores, quando dentados, e entre rebordo superior e inferior, quando edêntulos, durante o exame físico.

Como critérios de exclusão desta pesquisa, estão o histórico de cirurgia articular prévia, a presença de patologia muscular não associada à patologia articular e o não comparecimento para o acompanhamento pós-operatório.

Todos os pacientes foram esclarecidos sobre a importância e metodologia desta pesquisa, concordando em participar, mediante o preenchimento de um termo de consentimento livre e esclarecido, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o protocolo número 1560/07.

Os pacientes foram sucessiva e aleatoriamente distribuídos entre os dois grupos da pesquisa, caracterizando um estudo clínico, comparativo, randomizado. O local de inserção das agulhas é o que diferencia os grupos. Os procedimentos foram realizados por diferentes cirurgiões com o mesmo grau de treinamento para a realização de ambas as técnicas, ou seja, as duas técnicas cirúrgicas foram empregadas por todos os profissionais envolvidos no estudo.

Durante o procedimento, foi analisado o fluxo de soro no interior da articulação e a presença ou não de distensão tecidual da região pré-auricular. Esses dados foram registrados para este estudo.

Referente às técnicas cirúrgicas, primeiramente, em todos os pacientes, foi realizada antisepsia da pele da região pré-auricular e orelha com solução de clorexidine aquosa a 0,2 %, isolamento da região com micropore estéril, aposição de campos estéreis e anestesia do nervo aurículo-temporal com cloridrato de lidocaína a 2% com norepinefrina 1:50.000, de um a dois tubetes (1,8 ml cada).

Método de artrocentese do grupo I: localização anatômica das estruturas da ATM, mediante palpação, exclusivamente, descrita como Técnica da Palpação Direta⁹ (Figura 1).



Figura 1 – Método de localização anatômica para o posicionamento das agulhas.

Mediante a execução de movimentos repetitivos de abertura e fechamento bucal, foram localizadas a fossa e eminência articular do osso temporal, reproduzidas com azul de metileno e palito na pele do paciente, enquanto este permaneceu de boca aberta. Na posição de boca fechada, desenhou-se o côndilo mandibular. Os dois pontos para introdução das agulhas também foram reproduzidos com azul de metileno na pele, sendo estes localizados na porção mais superior do côndilo, referente ao compartimento articular superior e distantes um do outro, aproximadamente 3 a 4 milímetros.

Um abridor de boca foi ocluído pelo paciente para que se fizesse a introdução das agulhas (18 G) nos pontos marcados, até a penetração no compartimento articular superior, com os biséis voltados um para o outro. Primeiramente, foi introduzida a mais posterior (mais próxima do tragus), na qual foi adaptado um extensor de soro de 60 cm e, neste, uma seringa de 20 ml para introdução da solução fisiológica. Foram introduzidos 3 ml de solução de soro fisiológico, 0,9 % para distensão do espaço articular. Uma segunda agulha foi, então, introduzida no compartimento distendido, na marcação mais anterior, de forma que a solução pudesse fluir livremente do compartimento superior distendido, sendo o líquido drenado, realizando, assim, a lavagem articular. O volume de soro utilizado foi de 100 ml, totalizando cinco seringas por paciente.

Método de artrocentese do grupo II: localização das estruturas articulares através de medidas pré-estabelecidas, descrita pelos autores ^{1,6} (Figura 2).



Figura 2 – Método de localização por medidas pré-estabelecidas para o posicionamento das agulhas.

A marcação dos dois pontos para inserção das agulhas foi feita com azul de metileno e palito na pele. Primeiro, foi traçada uma linha reta que vai da porção média do tragus da orelha até o canto lateral do olho; o primeiro ponto, mais posterior, foi feito distante 10 mm do tragus e 2 mm inferior à linha. Uma segunda marcação foi determinada a 20 mm do tragus e a 10 mm abaixo daquela linha. A partir desse ponto, segue-se a técnica exatamente da mesma maneira da técnica anterior.

Após a aplicação de um dos métodos de artrocentese, foi prescrito para todos os pacientes medicamento antiinflamatório não-esteróide (Acelefenaco 100 mg, de 12/12 horas, via oral) por seis dias, analgésico, quando necessário (dipirona sódica, 500 mg, de 6/6 horas, via oral), e dieta branda pelo período de 3 semanas.

A comparação entre as duas técnicas de artrocentese foi realizada no transoperatório, sempre pelo mesmo profissional. Durante a lavagem do compartimento superior da articulação, observou-se a facilidade de obtenção de um fluxo contínuo de soro, a partir da variação do posicionamento das agulhas, mediante seguintes critérios: fluxo de soro X distensão da pele:

Fluxo:

- Grau 1: Não fluiu/ fluiu pouco soro e houve

distensão tecidual;

- Grau 2: Fluiu e houve moderada distensão tecidual;
- Grau 3: Fluiu e houve pouca distensão tecidual;
- Grau 4: Fluiu e não houve distensão tecidual;

Também foi avaliada a presença ou ausência de distensão tecidual indesejada:

0 não houve distensão / 1 houve distensão

Os pacientes retornaram ao ambulatório, após sete dias para evolução e, posteriormente, em 14 dias para comparação dos dados pré e pós-artrocentese, considerando a abertura bucal e a intensidade de dor.

Os resultados foram submetidos à análise estatística através do teste t-Student, considerando os dados significativos quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Vinte e duas articulações foram avaliadas em 22 pacientes distintos, sendo 11 pacientes em cada grupo (técnica I e II), com acompanhamento de duas semanas.

Analisando a técnica I (11 pacientes, 8 mulheres e 3 homens) em relação à técnica II (11 pacientes, 7 mulheres e 4 homens), a primeira técnica obteve resultado significativamente melhor no transoperatório, como a maior facilidade de obtenção do fluxo de soro ($p = 0,0002$), com média de fluxo grau 3,55 e desvio padrão de $\pm 0,69$; também se observou uma menor distensão tecidual ($p=0,02$), com média de 0,45 e desvio-padrão de $\pm 0,52$.

Já a técnica II teve média de fluxo grau 1,82 com desvio padrão de $\pm 1,08$ e distensão tecidual média 0,91 com desvio padrão de $\pm 0,31$; esses dados podem ser verificados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Relação do fluxo de soro fisiológico com a técnica de artrocentese utilizada

Fluxo	Técnica I	Técnica II	Porcentagem Total (%)	
	casos	casos	Técnica I (%)	Técnica II (%)
1	0	6	0	55
2	1	2	9	18
3	3	2	27	18
4	7	1	64	9
Total	11	11	100	100

Tabela 2 - Relação do fluxo de soro fisiológico com a técnica de artrocentese utilizada

Distensão	Técnica I	Técnica II	Porcentagem Total (%)	
	casos	casos	Técnica I (%)	Técnica II (%)
0	6	1	54,5	9
1	5	10	45,5	91
Total	11	11	100	100

Estes resultados demonstram que a técnica I é mais facilmente executável e mais precisa que a técnica II. Os demais resultados deste estudo (dife-

rença de abertura bucal/técnica, diferença de dor/técnica) não foram significativos estatisticamente ($p > 0,05$).

As Tabelas 3 e 4 demonstram os fatores relevantes avaliados nos 22 pacientes desta pesquisa. Verificou-se a melhora na abertura bucal em 86,34 % dos casos e alívio da sintomatologia dolorosa em 95,46 % destes, independente da técnica utilizada.

Tabela 3 - Relação dos pacientes submetidos à técnica I com as variáveis estudadas

	Fluxo	Distensão	Abertura bucal Pré-operatória	Abertura bucal Pós-operatória	Dor Pré-operatória	Dor Pós-operatória
1	4	0	22	29	3	1
2	4	0	42	42	6	6
3	4	0	30	36	5	0
4	4	0	42	46	7	2
5	2	1	55	55	7	5
6	3	1	29	40	9	4
7	3	1	39	46	10	1
8	4	0	33	40	5	2
9	4	0	24	32	9	7
10	4	1	37	42	8	0
11	3	1	31	35	5	2

Tabela 4. Relação dos pacientes submetidos à técnica II com as variáveis estudadas

	Fluxo	Distensão	Abertura bucal Pré-operatória	Abertura bucal Pós-operatória	Dor Pré-operatória	Dor Pós-operatória
12	1	1	24	27	9	8
13	2	1	40	46	8	0
14	4	0	35	42	8	5
15	2	1	35	42	4	0
16	1	1	50	42	6	2
17	1	1	58	69	10	8
18	3	1	28	41	9	0
19	1	1	44	46	10	8
20	3	1	34	38	5	2
21	1	1	16	20	10	8
22	1	1	37	40	8	3

Na Tabela 3, pode-se verificar que os pacientes 2 e 5 não apresentaram melhora na abertura bucal, em duas semanas, e o paciente 2 não teve redução do quadro doloroso, enquanto na Tabela 4, o paciente 16 teve redução de abertura bucal de 8 milímetros, mas, alívio da dor.

Os 19 pacientes que relataram alívio dos sinais e sintomas demonstraram desconforto ao forçar a abertura bucal. Nenhum paciente teve alguma complicação local ou sistêmica prolongada relacionada à artrocentese.

Esses resultados foram obtidos em um pós-operatório de 14 dias.

DISCUSSÃO

A artrocentese da ATM, de uma maneira geral, é uma modificação do método tradicional de lavagem artroscópica. Essa evolução trouxe resultados impressionantes, uma técnica menos invasiva com resultados semelhantes¹³. Este tratamento é utilizado, quando o paciente é refratário a tratamentos conservadores, como o dispositivo inter-oclusal, a fisioterapia e a terapia medicamentosa¹⁴.

O presente estudo demonstrou superioridade da técnica I em relação à técnica II, sendo que esta última utiliza o mesmo posicionamento das agulhas de uma artroscopia da ATM.

Não foram encontrados outros estudos, comparando as duas técnicas, portanto se acredita que a escolha entre uma e outra técnica deva-se

exclusivamente à opção pessoal do cirurgião ao invés de alguma evidência científica.

Laskin¹⁵ relatou que o posicionamento da agulha posterior (mais próxima ao tragus) é geralmente de fácil execução, enquanto que o posicionamento da agulha anterior é mais trabalhoso, sendo necessário seu reposicionamento na maioria das vezes, mesmo possuindo o recurso da visualização pelo artroscópio. Baseado nisso, Laskin passou a introduzir a agulha anterior 3 a 4 mm à frente da posterior, sem respeitar as medidas da técnica. Com isso, ele obteve o mesmo propósito de uma maneira muito mais fácil.

As variações da técnica são inúmeras, e o cirurgião normalmente se vale da própria experiência para adequar o tratamento¹⁵.

O mecanismo exato de funcionamento da artrocentese é até hoje difícil de descrever. A média de sucesso é de 83,2 %⁵, sendo um procedimento eficiente, com baixa morbidade^{5,8-10} e variada taxa de sucesso^{16,17}, que promove redução da dor, melhora dos movimentos mandibulares e aumento da abertura bucal⁵.

Estudos artroscópicos têm confirmado a presença de processo inflamatório da sinóvia, cápsula e tecido retrodiscal como principais mecanismos para ocorrência de dor articular. A artrocentese promove a lavagem e remoção de produtos inflamatórios e tecido em degradação assim como o incentivo para a produção de um líquido sinovial saudável^{7,18}.

A melhora da sintomatologia e o restabelecimento da função são resultado de uma soma de fatores, não só da artrocentese mas também dos cuidados pós-operatórios, que também variam de acordo com o profissional. A fisioterapia é utilizada para aprimorar os movimentos mandibulares, atuando principalmente na musculatura; a medicação que é utilizada para alívio da sintomatologia dolorosa; o uso de placa articular, bastante controverso, a terapia psicológica e a dieta branda^{1,25,9}.

Dieta branda por 14 dias para não sobre-

carregar a articulação, exercícios para encorajar a movimentação mandibular imediatamente após o procedimento e terapia medicamentosa por 6 dias, para alívio da sintomatologia (agravada pela agressão do procedimento) foram utilizados neste estudo. No retorno dos pacientes em 14 dias, já era constatada melhora tanto na sintomatologia dolorosa quanto na movimentação mandibular.

A duração da sintomatologia causada pela patologia articular tem efeito oposto à capacidade de reabilitação e é especialmente notável nos pacientes com mais de 40 anos de idade¹⁹, a pesar de não constatado neste estudo. A desordem articular crônica, entre 6 meses e dois anos, tem menor sucesso após a artrocentese, quando comparado aos casos de patologia recente, com menos de seis meses de evolução, em relação à dor⁷. Baseado nesta constatação, é possível informar um melhor prognóstico aos pacientes.

O uso de pressão ou não no interior da articulação durante a lavagem desta é controverso. A eficiência da artrocentese com pouca pressão, utilizando a técnica da Nitzan⁹ é relatada frequentemente. Yura¹¹ relata que seus resultados indicam que, quando sob pressão, a lavagem articular pode remover melhor as adesões de disco por alargar mais o compartimento superior, melhorando os movimentos mandibulares e a abertura bucal no pós-operatório imediato. Já, com pouca pressão, não obteve sucesso nos casos de adesão severa. A melhora de 86,34 % no grau de abertura bucal foi obtida no presente estudo, cuja artrocentese foi realizada com pouca pressão.

O volume ideal para lavagem da articulação é outro fator bastante controverso, variando de 50 a 500 ml, sendo que a técnica original preconizada por Nitzan⁹ utiliza de 50 a 100 ml. Zardeneta et al²⁰. relatam que a artrocentese é um procedimento volume dependente e que 100 ml de perfusão são suficientes para uma lavagem terapêutica. Segundo Kaneyama¹⁸, são necessários 200 ml de soro para diminuir significativamente a concentração de pro-

teínas no interior da articulação e de 50 ml para a bradicinina e interleucina-6. Já para a remoção total destes mediadores químicos, o volume ideal está entre 300 e 400 ml, mas se sabe que não é necessária a completa remoção desses mediadores para alívio da dor. É preciso obter um limite máximo no volume de perfusão, para que não ocorra indução iatrogênica no compartimento articular superior com fibrilação da cartilagem articular¹⁸.

O uso de opióide como a morfina no interior da ATM tem efeito prolongado, durando dias a semanas, evitando a dor pós-operatória causada pela artrocentese, instituindo uma sensação de melhora desde o pós-operatório imediato. Seus efeitos adversos ainda não são bem claros²¹, por isso não foi utilizado.

Complicações causadas pela artrocentese da ATM foram observadas em alguns pacientes no pós-operatório imediato, como a paresia do facial, ramos zigomático e temporal, causada pela anestesia da região pré-auricular e solucionado espontaneamente em poucas horas. Também ocorreu o acúmulo indesejado de soro nos planos teciduais, completamente absorvido pelo organismo em 24 horas.

Outras complicações estão descritas na literatura como o hematoma com potencial de infecção e a quebra do cateter, quando utilizado ao invés das agulhas¹⁰.

Estudos com acompanhamento por um período mais prolongado de tempo são necessários para avaliar a veracidade dos resultados obtidos com relação à abertura bucal e redução da dor pós-operatória, pois se sabe que os resultados tendem a melhorar com o tempo²². Um acompanhamento de 14 dias é muito restrito para resultados definitivos, pois, se o paciente seguir adequadamente as recomendações, sua articulação poderá ter ganhos mais significativos com o passar do tempo, todavia fora do escopo deste estudo.

Ambas as técnicas descritas demonstraram segurança em sua aplicação. A técnica da palpação direta obteve menor acúmulo indesejado de soro nos

tecidos adjacentes, maior facilidade de localização do espaço articular superior e um fluxo constante de soro no transoperatório, indicando uma lavagem eficaz. Já a outra técnica apresentou dificuldade na localização do espaço articular, sendo mais traumática ao paciente, maior acúmulo de soro no interior dos tecidos adjacentes e conseqüentemente maior tempo despendido para realização do procedimento. Mesmo com um transoperatório tão diferenciado, seus resultados pós-operatórios, como a melhora da abertura bucal e da movimentação mandibular, foram semelhantes.

A variação do posicionamento das agulhas é um detalhe que facilita a aplicação da artrocentese, principalmente para os cirurgiões menos experientes.

Quando se indica a artrocentese não se pode garantir a cura. As desordens intracapsulares afetam milhões de pessoas ao redor do mundo e somente quem sofre desta patologia pode compreender sua intensidade. Infelizmente, às vezes, não obtemos o resultado esperado com a artrocentese, indicando-se a cirurgia aberta.

Este estudo foi realizado para obter evidência científica de qual a melhor técnica, para facilitar sua execução e, com isso, obter melhores resultados para pacientes com desordens articulares.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos no presente estudo, foi possível concluir que:

1. Na comparação entre as duas técnicas de artrocentese, a técnica da palpação direta demonstrou melhor execução transoperatória devido à facilidade de localização das estruturas anatômicas e, conseqüentemente, melhor fluxo e menor acúmulo de soro;
2. Ambas as técnicas obtiveram o resultado esperado, ou seja, melhora da abertura bucal e diminuição da sintomatologia dolorosa;
3. A maneira como as variações da técnica influenciam na evolução dos pacientes deve ser

analizada em um estudo com acompanhamento a longo prazo. 1991; 49: 810-5.

REFERÊNCIAS

1. Nitzan DW. Rationale and indications for arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Alpha Omegan*. 2003; 96: 57-63.
2. Ethunandan M, Wilson AW. Temporomandibular joint arthrocentesis - more questions than answers? *J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 64: 952-5.
3. Brennan PA, Ilankovan V. Arthrocentesis for temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 64: 949-51.
4. Nitzan DW. The process of lubrication impairment and its involvement in temporomandibular joint disc displacement: a theoretical concept. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001; 59: 36-45.
5. Al-Belasy FA, Dolwick MF. Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 36: 773-82.
6. Stein JI. TMJ Arthrocentesis a conservative surgical alternative. *Dental Journal*. 1995; 61: 68-76.
7. Emshoff R, Rudisch A. Determining predictor variables for treatment outcomes of arthrocentesis and hydraulic distention of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 62: 816-23.
8. Nitzan DW. Arthrocentesis for management of severe closed lock of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg*. 1994; 6: 245-57
9. Nitzan DW, Dolwick MF. An alternative explanation for the genesis of closed lock symptoms in the internal derangement process. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; 49: 810-5.
10. Dimitroulis G, Dolwick MF, Martinez A. Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of closed lock: a follow-up study. *J Oral Maxillofac Surg*. 1995; 33: 23-7.
11. Yura S, Totsuka Y, Yoshikama T, Inoue N. Can arthrocentesis release intracapsular adhesions? arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 61: 1253-56.
12. Nishimura M, Segami N, Kaneyama K, Suzuki T. Prognostic factors in arthrocentesis of the temporomandibular joint: evaluation of 100 patients with internal derangement. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001; 59: 874-8.
13. Nitzan DW, Marmary Y. The "anchored disc phenomenon": a proposed etiology for sudden-onset, severe, and persistent closed lock of the temporomandibular joint. *J Maxillofac Surg*. 1997; 55: 797-802.
14. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991; 49: 1163-7.
15. Laskin, D.M. Needle placement for arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998; 56: 907.
16. Alpaslan C, Dolwick MF, Heft MW. Five-year retrospective evaluation of temporomandibular joint arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 32: 263-7.
17. Caravajal WA, Laskin DM. Long term evaluation of arthrocentesis for the treatment of internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral*

18. 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; 62: 657-61.

19. Nitzan DW, Samson B, Better H. Long term outcome of arthrocentesis for sudden onset, persistent, severe closed-lock of the TMJ. J Maxillofac Surg. 1997; 55: 151-7.

20. Zardeneta G, Milam SB, Schmitz JP. Elutions of proteins by continuous temporomandibular joint arthrocentesis. J Oral Maxillofac Surg. 1997;55:70.

21. Kunjur J, Anand R, Brennan PA. An audit of 405 TMJ arthrocentesis with intra-articular morphine infusion. J Oral Maxillofac Surg. 2003; 41: 29.

22. Hosaka H, Murakami K, Goto K, Iizuka T. 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.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Maurício Roth Volkweis
Rua Dr. Barros Cassal, 513 / 501
Porto Alegre, RS – 90035-030
mrvolkweis@uol.com.br

