

ESTUDO RANDOMIZADO DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO

SURGICAL TREATMENT OF CARPAL TUNNEL SYNDROME: A RANDOMIZED STUDY

THIAGO FRANCISCO DO NASCIMENTO¹, LUIZ FERNANDO BARBIERE D'ELIA¹, LUCAS OLIVEIRA GONÇALVES¹, EIFFEL TSUYOSHI DOBASHI²

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de avaliar, por meio de um estudo clínico prospectivo randomizado, dois grupos de pacientes portadores de síndrome do túnel do carpo, divididos de acordo com a metodologia cirúrgica aplicada. O primeiro grupo (grupo A) foi tratado pela endoscopia e o segundo (grupo B) pelo acesso aberto. Foram avaliados 55 pacientes (57 punhos), sendo 32 (56,0%) do sexo feminino e 25 (44,0%) do masculino. A amostra foi composta por 36 (65,5%) pacientes brancos, 17 (30,90%) negros e 2 (3,63%) orientais. A média das idades foi de 34,75 anos (mínimo de 24 e máximo de 76 anos). O grupo A foi composto por 30 (52,63%) punhos e o grupo B foi composto por 27 (47,36%). Todos os pacientes foram avaliados no período pré-operatório e após 1, 2, 4, 6 e 12 semanas após a cirurgia e os seguintes parâmetros foram considerados: trofismo da musculatura tenar, dor (escala analógica), sensibilidade com monofilamento de Semmes-Weinstein, força de preensão e força de pinça (com dinamômetro Jamar). Não encontramos diferença estatística significativa quando consideramos o lado, a dominância, a hipotrofia, a dor e o grau de força. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney ($p = 0,0178$) evidenciou que o grupo de pacientes operados pela via endoscópica retornou ao trabalho mais precocemente. Nossa pesquisa, não evidenciou ao final da análise das demais variáveis analisadas diferença estatisticamente significativa quando comparamos as duas metodologias de tratamento cirúrgico.

Descritores: Síndrome do túnel do carpal; Estudos prospectivos; Cuidados pós-operatórios.

Citação: Nascimento TF, D'Elia LFB, Gonçalves LO, Dobashi ET. Estudo randomizado do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo. *Acta Ortop Bras.* [periódico na Internet]. 2007; 15(4):218-221. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

Os dados estatísticos demonstram que a descompressão do túnel do carpo é a operação mais realizada pelos especialistas em Cirurgia da Mão nos EUA e esta entidade nosológica acomete cerca de 1% da população americana⁽¹⁾.

O tratamento cirúrgico está, geralmente, indicado para os pacientes com comprometimento classificado como moderado ou grave e consiste da secção do ligamento transversal do carpo (LTC), podendo ser realizada pelo método endoscópico ou aberto, promovendo aumento volumétrico do canal carpiano e reduzindo a pressão sobre o nervo mediano.

Várias técnicas cirúrgicas têm sido descritas determinando uma série de discussões sobre qual método é o mais efetivo.

Como não existe ainda consenso com relação ao melhor método de descompressão cirúrgica refutada por uma escassa quantidade de pesquisas baseadas nos resultados de ensaios clínicos rando-

SUMMARY

This paper aims to evaluate, by means of a randomized prospective clinical study, two distinct groups divided according to the surgical methodology applied. The first group (group A) was treated by endoscopic operation and the second (group B) one by open access. We evaluated 55 patients (57 wrists), 32 (56.0%) females and 25 (44.0%) males. The sample was composed by 36 (65.5%) Caucasian, 17 (30.9%) black and 2 (3.63%) Asian patients. The mean age was 34.75 years (minimum of 24 y.o. and maximum of 76 y.o.). Group A was composed by 30 (52.63%) wrists and group B by 27 (47.36%). All the patients were pre- and postoperatively evaluated at 1, 2, 4, 6 and 12 weeks after surgery and the following parameters were considered: thenar muscle tropism, pain (analogical scale), sensibility with Semmes-Weinstein monofilament, grip strength and finger pinch (with Jamar dynamometer). We did not find significant statistical differences regarding side, dominance, hypotrophy, pain and strength. The non-parametric Mann-Whitney's test ($p = 0.0178$) showed that the group of patients submitted to endoscopic operation were able to resume professional the activities. Our study did not evidence, at the end of statistical analysis, statistically significant differences comparing the both methods of surgical treatment.

Keywords: Carpal tunnel syndrome; Prospective studies; Postoperative care.

Citation: Nascimento TF, D'Elia LFB, Gonçalves LO, Dobashi ET. Surgical treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized study. *Acta Ortop Bras.* [serial on the Internet]. 2007; 15(4): 218-221. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

mizados, a melhor opção terapêutica ainda permanece obscura. Em decorrência da observação de opiniões diferentes e contraditórias sobre a abordagem terapêutica na STC, decidimos estudar e comparar os resultados operatórios de duas técnicas distintas de forma prospectiva com o objetivo de elucidar, por meio da análise estatística de variáveis clínicas pré e pós-operatórias (trofismo da musculatura tenar, dor, sensibilidade tátil, força de preensão e força de pinça) qual técnica de tratamento cirúrgico apresenta melhores resultados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, este trabalho foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética Médica em Pesquisa e aprovado para execução. Foram elaborados, conseqüentemente, os termos de esclarecimento e consentimento para cada paciente incluído.

Trabalho realizado no Instituto de Fraturas, Ortopedia e Reabilitação (IFOR) de São Bernardo do Campo - SP

Endereço para correspondência: Rua Belo Horizonte, 1445 / Apto. 1802 - Cep.: 86020-060. Centro, Londrina - PR - E-mail: priscila_yamamoto@hotmail.com

1. Residente em Ortopedia e Traumatologia do Instituto de Fratura, Ortopedia e Reabilitação (IFOR)
2. Doutor em Ortopedia e Traumatologia pela UNIFESP, Preceptor da Residência Médica do IFOR

Trabalho recebido em 19/05/06 aprovado em 24/09/06

O modelo deste estudo foi do tipo Ensaio Clínico Prospectivo Randomizado. Foram avaliados 55 pacientes (57 punhos), sendo 32 (56,0%) do sexo feminino e 25 (44,0%) do masculino. A amostra foi composta por 36 (65,5%) pacientes brancos, 17 (30,90%) negros e 2 (3,63%) orientais. A média das idades foi de 34,75 anos (mínimo de 24 e máximo de 76 anos).

Foram incluídos no trabalho os pacientes com diagnóstico clínico e eletro-neuromiográfico da STC que foram submetidos, inicialmente, ao tratamento conservador, composto pela utilização de órtese ou imobilização gessada, pelo uso de medicamentos anti-inflamatórios não hormonais e pelo tratamento fisioterápico por, pelo menos, dois meses, sem apresentarem uma resposta favorável. Todos os pacientes queixavam-se de dor noturna e quedas dos objetos da mão; e com testes de Tinel e Phalen positivos. Foram excluídos aqueles com alterações vasculo-nervosas no membro acometido (de origem traumática ou secundária à doença sistêmica) ou aqueles submetidos, previamente, a procedimentos cirúrgicos sobre a área que seria abordada na região correspondente ao túnel do carpo.

O processo de randomização foi efetuado por meio da avaliação do último número do registro geral hospitalar do prontuário de cada paciente. Os que apresentaram no último dígito um número PAR foram incluídos no grupo A e os que apresentaram número ÍMPAR foram agrupados no grupo B (Tabela 1). A diferenciação em grupos foi determinada pela metodologia cirúrgica utilizada, sendo que o primeiro grupo era composto por 30 (52,63%) punhos, cujos pacientes apresentaram a idade de 35,6 anos em média (mínimo de 24 e máximo de 76 anos) e estes foram submetidos ao tratamento cirúrgico pela via endoscópica. O grupo B foi composto por 27 (47,36%) punhos, cuja média das idades foi de 33,9 anos (mínimo de 26 e máximo de 59 anos) e o tratamento executado foi a cirurgia por via aberta.

Os pacientes dos dois grupos foram avaliados no período pré-operatório e após 1, 2, 4, 6 e 12 semanas da data da cirurgia, sendo pesquisados: trofismo da musculatura tênar, escala de dor, sensibilidade com o monofilamento de Semmes-Weinstein, força de preensão e força de pinça digital.

Com relação ao trofismo da musculatura tenar os pacientes foram classificados em dois grupos (com e sem hipotrofia) (Tabela 2); e submetidos avaliação da dor, utilizando uma escala analógica, avaliação da força de preensão palmar e a força de pinçamento (em kgf) com a utilização do dinamômetro Jamar. A sensibilidade foi testada com a utilização dos monofilamentos de Semmes-Weinstein aplicados na polpa do dedo indicador.

Distribuição de Pacientes

Tipo de cirurgia	Frequência	Porcentagem
Artroscópica	30	52,6%
Via aberta	27	47,4%

Tabela 1. Distribuição dos pacientes de acordo com a metodologia cirúrgica utilizada.

Distribuição pela presença de hipotrofia tenar

Hipotrofia tenar	Frequência	Porcentagem
Sim	6	10,5%
Não	51	89,5%

Tabela 2. Distribuição da presença ou não da hipotrofia tenar.

TÉCNICA OPERATÓRIA ENDOSCÓPICA

Sob o efeito do bloqueio regional de Bier, realizamos uma incisão transversa de, aproximadamente, 2cm na região volar do punho, no eixo do quarto quírodáctilo em extensão, entre o tendão flexor ulnar do carpo e o palmar longo. Foi realizada uma dissecação por planos até a fásia palmar antebraquial, com abertura distal em forma de "U"; em seguida foi introduzido um dilatador, o explorador do hamato e, finalmente, a cânula contendo o sistema óptico e a

lâmina para liberação do ligamento transversal do carpo. Por fim, foi realizado o fechamento dos tecidos por planos e aplicada uma imobilização antebraquiopalmar do punho, por um período de dois dias, e iniciado programa de fisioterapia.

TÉCNICA OPERATÓRIA PELA VIA ABERTA (MINI-OPEN)

Uma incisão longitudinal palmar e paralela à prega tênar, de cerca de 5mm, ulnar à depressão intertenar, sem invadir a prega de flexão do punho e a linha de Kaplan distalmente, é realizada, seguida pela dissecação tecidual por planos e introdução de tentacânula sob ligamento transversal do carpo e secção do mesmo. O fechamento da pele, imobilização com aparelho antebraquiopalmar com 20° de extensão, por também dois dias, foram os passos seguintes. O seguimento pós-operatório seguiu os mesmos fundamentos aplicados nos pacientes do grupo A.

MÉTODO ESTATÍSTICO

Inicialmente, todas as variáveis foram analisadas descritivamente por profissional da área de Estatística Médica. Para as variáveis quantitativas esta análise foi feita por meio da observação dos valores mínimos e máximos e do cálculo das médias, dos desvios-padrão e das medianas. Para as variáveis qualitativas calculamos as frequências absolutas e relativas.

Para a comparação entre os dois grupos, em relação às médias, foi utilizado o teste *t* de Student⁽²⁾. Quando a suposição de normalidade dos dados foi rejeitada foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney⁽²⁾.

Para testar a homogeneidade dos grupos em relação às proporções foi utilizado o teste qui-quadrado⁽²⁾ ou o teste exato de Fisher (que é indicado quando ocorrerem frequências esperadas menores do que 5)⁽²⁾.

Para averiguar o comportamento dos grupos, considerando as condições estudadas, aplicamos a técnica de Análise de Variância com medidas repetidas⁽³⁾ que consiste no ajuste de um modelo linear multivariado a partir do qual as seguintes hipóteses foram testadas:

H_{01} : os perfis médios de resposta correspondentes aos grupos são paralelos, ou seja, não existe interação entre o fator grupo (Cirurgia Aberta ou Cirurgia por Endoscopia) e o fator condição de avaliação (pré, 1, 2, 4, 6 e 12 semanas). H_{02} : os perfis médios de resposta são coincidentes, ou seja, não existe efeito do fator grupo. H_{03} : os perfis médios de resposta são paralelos ao eixo das abscissas, ou seja, não há efeito do fator condição de avaliação. As hipóteses H_{02} e H_{03} só foram testadas quando não se rejeitou H_{01} , e a estatística de Wilks com a aproximação para a estatística F foi utilizada nos testes dessas hipóteses.

Para todas as análises, o nível de significância utilizado para os testes foi de 5%.

RESULTADOS

As Tabelas 3 e 4 apresentam as distribuições do membro operado e do membro dominante.

A Tabela 5 demonstra a distribuição dos pacientes de acordo com a sensibilidade pré-operatória e após 1, 2, 3, 4, 6 e 12 semanas do período pós-operatório.

Todas as variáveis acima foram comparadas com o tipo de cirurgia realizada, porém, nenhuma apresentou diferença estatística significativa.

Distribuição por lado dominante

Membro dominante	Frequência	Porcentagem
Direito	49	89,1%
Esquerdo	6	10,9%

Tabela 3. Distribuição dos membros com relação ao lado e à dominância.

Distribuição com relação ao lado operado

Membro operado	Frequência	Porcentagem
Direito	30	52,6%
Esquerdo	27	47,4%

Tabela 4. Distribuição do membro com relação ao lado e à dominância.

Distribuição Pós-operatória da Sensibilidade

Sensibilidade	Grupo 1	Grupo 2	Porcentagem
1ª semana			
Vermelho	16	14	52,6%
Violeta	8	7	26,3%
Azul	6	6	21,1%
2ª semana			
Vermelho	7	4	19,3%
Violeta	10	11	36,8%
Azul	13	12	43,9%
4ª semana			
Vermelho	1	1	3,5%
Violeta	9	7	28,1%
Azul	14	14	49,1%
Verde	6	5	19,3%
6ª semana			
Violeta	8	6	24,6%
Azul	15	14	50,9%
Verde	7	7	24,6%
12ª semana			
Violeta	3	4	12,3%
Azul	9	8	57,9%
verde	18	15	27,8%

Tabela 5. Distribuição dos pacientes de acordo com a sensibilidade pré-operatória e após 1, 2, 3, 4, 6 e 12 semanas do período pós-operatório.

A Tabela 7 foi elaborada com o intuito de demonstrar a distribuição dos pacientes de acordo com o tipo de cirurgia e o tempo de retorno ao trabalho. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney ($p = 0,0178$) evidenciou que o grupo de pacientes operados pela via aberta apresentou valores, significativamente, maiores que os tratados pela via endoscópica. Ou seja, estes últimos retornaram ao trabalho mais precocemente.

O Gráfico 1 demonstra os resultados da avaliação da força de preensão nos períodos pré e pós-operatórios. Com relação à força de preensão, verificamos um decréscimo importante e esperado entre o período pré-operatório e a primeira avaliação pós-operatória (1ª semana). Durante as outras avaliações o aumento na força foi notável, chegando a valores equivalentes ao existente antes da cirurgia por volta da 4ª e 6ª semana (3ª e 4ª avaliações). No entanto, não houve diferença significativa entre os grupos A e B.

O Gráfico 2 demonstra os resultados da avaliação da força de preensão nos períodos pré e pós-operatórios. A força de pinça apresentou evolução semelhante. Os resultados da primeira avaliação pós-operatória foram inferiores à pré-operatória. No entanto, a partir da segunda avaliação pós-operatória, os resultados já estavam semelhantes aos iniciais, estando superiores e estes já na terceira avaliação PO. Verificamos que o grupo B apresentou médias, significativamente, maiores que as do grupo A em todos os momentos.

Distribuição de Complicações Pós-operatórias

Complicações	Frequência	Porcentagem
Neuropraxia	07	12,3%
Nenhuma	47	82,5%
Re-operado	03	5,2%

Tabela 6. Distribuição dos pacientes de acordo com as complicações operatórias.

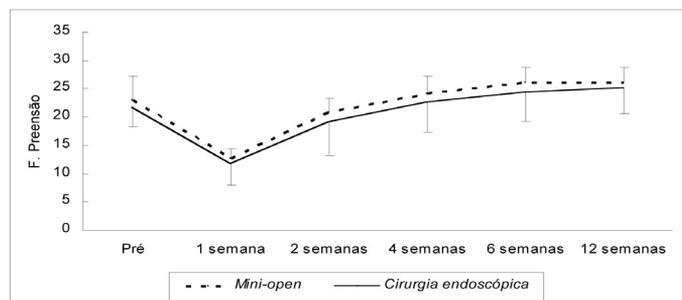


Gráfico 1 - Avaliação da força de preensão nos períodos pré e pós-operatórios

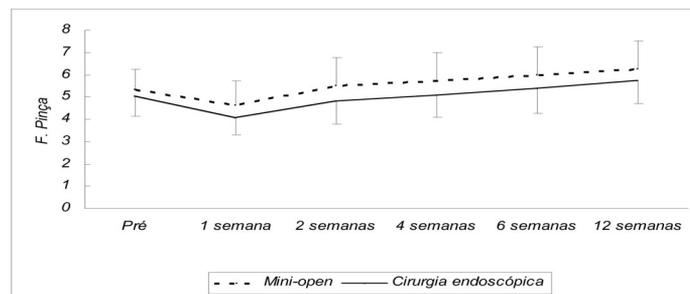


Gráfico 2 - Avaliação da força de pinçamento nos períodos pré e pós-operatórios.

DISCUSSÃO

Este estudo nos despertou interesse, devido à existência de uma série de trabalhos na literatura relatando suas experiências, entretanto observamos que ainda não existe um consenso em relação ao melhor método de descompressão cirúrgica, aonde, nos dias de hoje, são exaltadas as técnicas endoscópicas.

O tratamento da STC representa um desafio para a classe médica que ainda procura uma resolução eficaz para esta problemática. Várias metodologias terapêuticas têm sido sugeridas quando nos reportamos aos diversos autores da literatura.

Com relação ao tratamento cirúrgico, há um consenso de que o tratamento cirúrgico deve ser instituído somente quando não obtemos uma solução eficaz com o tratamento conservador, reservando, na maior parte das vezes, para os casos moderados e graves da doença⁽⁴⁾.

A tentativa de encontrar um método seguro e eficiente para os pacientes portadores da STC pode ser estabelecida por dados estatísticos que constatarem que a descompressão do túnel do carpo é a operação mais realizada nos Estados Unidos. Estima-se que dois terços dos custos na especialidade de Cirurgia da Mão estejam relacionados com o tempo de incapacidade funcional do paciente de acordo com Kelsey⁽⁵⁾. No Brasil, não dispomos de dados estatísticos que reflitam a nossa realidade.

A conduta a ser adotada para o tratamento da STC deve constar da correção do agente desencadeador da compressão nervosa. É importante ressaltar que a escolha do tipo de tratamento poderá ser influenciada por vários fatores, como a idade, a duração dos sintomas, a ocupação, a gravidade dos sinais clínicos e eletromiográficos, os tratamentos prévios, e a oportunidade para a modificação da atividade profissional⁽⁶⁾.

Os critérios diagnósticos utilizados na nossa pesquisa foram semelhantes para ambos os grupos. Todos os pacientes estudados apresentavam sintomas clínicos clássicos e a confirmação e graduação do problema foi realizada com o auxílio da eletroneuromiografia, que se referindo à propedêutica armada, é a melhor opção diagnóstica, envolvendo o estudo da condução do nervo mediano pelo ligamento transversal do carpo. A anormalidade característica encontrada é a redução local da condução de velocidade nas fibras

distais, motoras e sensitivas, com ou sem redução da amplitude do potencial de ação do nervo mediano.

Visando comparar as diversas técnicas cirúrgicas existentes, vários autores realizaram pesquisas com o intuito de elucidar as polêmicas reportando os benefícios e prejuízos de cada uma delas⁽⁷⁾. Muitos, simplesmente descreveram modificações particulares no instrumental ou via de acesso⁽⁸⁾.

Em decorrência das diferentes e contraditórias opiniões sobre a melhor abordagem terapêutica sobre a STC, decidimos estudar duas técnicas cirúrgicas específicas de forma prospectiva e randomizada, analisando comparativamente seus resultados.

Inicialmente, não encontramos diferenças estatísticas significantes com relação aos seguintes parâmetros de nossa casuística no período pré-operatório: idade, sexo, tempo de existência da patologia, escala analógica de dor, força de preensão e de pinça, sensibilidade e tempo de seguimento pós-operatório. Portanto, os dois grupos estudados foram considerados similares e adequados para comparação.

Escolhemos como técnica endoscópica o método de decompressão por meio de um portal proximal preconizada por Agee⁽⁹⁾, conforme descrito em nossa metodologia, principalmente, pelos fatores relacionados com a segurança do método, reforçada pelos preceitos de outros autores. Em nossa opinião, os métodos que abordam o ligamento transverso do carpo do sentido proximal para o distal, determinam um risco considerável de dano para as estruturas anatômicas distais a esta estrutura.

O rápido desaparecimento da parestesia como sintomatologia em todos os pacientes de ambos os grupos, logo após a decompressão cirúrgica, em nossa opinião, é consistente com a afirmação de Lundborg⁽¹⁰⁾, que relaciona esta queixa com a isquemia do nervo mediano que é solucionada com a cirurgia. Observamos, também, os mesmos resultados em nosso estudo.

Para a avaliação do quadro de dor, nós aplicamos uma escala visual analógica, antes da cirurgia e na décima segunda semana do período pós-operatório para todos os pacientes. Embora este seja um método subjetivo, observamos um grau inferior significativo dos níveis de dor nos pacientes operados pela técnica endoscópica, atestando uma maior satisfação destes pacientes ao final do tratamento. Entretanto, durante o período pós-operatório imediato, notamos uma redução considerável da dor nos indivíduos de ambos os grupos.

A repetição dos movimentos de flexão e extensão do punho, aliado à limitação do espaço do TC e a menor elasticidade do ligamento transverso do carpo produzem um aumento da pressão desta região, resultando numa compressão maior sobre o nervo mediano. A pressão normal do túnel do carpo é de, aproximadamente, 2mmHg com o punho na posição neutra⁽¹¹⁾. Entretanto, existem outros fatores que podem promover o aumento da mesma como o reconhecimento de: traumatismo, cisto sinovial, artrite reumatóide, gota, hipertrofia do abductor do polegar, gravidez, hipotireoidismo e acromegalia, infecções, amiloidose.

Esta afecção é mais prevalente em indivíduos, cujas ocupações envolvem freqüente trabalhos manuais diariamente, sendo que existe uma tendência a relacioná-la com o ambiente de trabalho. É estimado que a sua prevalência seja, aproximadamente, 1%

na população em geral e entre 5% e 15% entre os trabalhadores empregados nas indústrias de grande risco, pelo uso da flexão e extensão repetitivas do punho, aperto intenso das mãos e flexão errônea do punho no manuseio de máquinas pesadas ou ferramentas manuais. A prevalência desta é de 9,2% nas mulheres e 0,6% nos homens⁽⁶⁾. Freqüência semelhante foi encontrada em nosso material estudado.

Todos os fatores expostos devem ser considerados e são muito importantes, pois, o sucesso da terapêutica aplicada também depende do entendimento e do controle destas variáveis.

A decorrente perda da força de preensão e pinça após a decompressão na STC é fato comum. Isto pode ser explicado por vários fatores como: dor na incisão cirúrgica, aderência decorrente do hematoma, subluxação volar dos tendões flexores⁽¹²⁾. Nossa avaliação consistiu da observação do tempo para o retorno, no mínimo, aos níveis pré-operatórios e superação deste. Constatamos que o grupo operado pela via endoscópica apresentou recuperação, significativamente, mais precoce dessas forças. Acreditamos que, a menor dissecação do tecido celular subcutâneo e a não abertura da fáscia palmar (que é efetuada na cirurgia aberta) tenham contribuído para a retomada precoce dos níveis de força de preensão e de pinça. Estes parâmetros são, mais freqüentemente, analisados quando queremos que o paciente retorne às suas atividades laborativas. Nossa pesquisa não evidenciou diferença estatística significativa entre os dois métodos de tratamento operatório após longo período de acompanhamento ambulatorial.

Com o auxílio dos monofilamentos de Semmes-Weinstein, obtivemos que, no período pré-operatório, os pacientes de ambos os grupos apresentaram diminuição da sensibilidade protetora, mas apresentaram recuperação mais tardiamente, porém, permaneceram com uma discreta diminuição da sensibilidade tátil.

Zumiotti⁽¹³⁾ já alertava que apesar do tratamento da STC ser aparentemente de fácil execução, a decompressão do nervo mediano pode levar a complicações de difícil solução. Em nosso estudo, nenhuma complicação intra-operatória foi constatada. A neuropraxia foi observada em 4 pacientes no grupo endoscópico e 3 pacientes desenvolveram esta complicação no grupo operado pela via aberta. Dois pacientes foram submetidos a novo procedimento cirúrgico pela recrudescência dos sintomas durante o primeiro ano pós-operatório quando operados a céu aberto e apenas um quando a técnica utilizada foi endoscópica.

No geral, a literatura médica científica relata que a técnica endoscópica é superior à técnica pela via aberta, no que se refere às complicações e ao retorno precoce às atividades profissionais. Os pacientes operados pela técnica endoscópica retomaram suas atividades após 14 dias da cirurgia e os pacientes submetidos ao procedimento aberto, 28 dias no pós-operatório. Neste mesmo trabalho, enfatizamos alguns pontos negativos com relação ao tratamento endoscópico, destacando, principalmente, seu alto custo em relação ao procedimento aberto⁽¹⁴⁾. De modo geral, na nossa pesquisa, não encontramos ao final da análise das variáveis analisadas diferença estatisticamente significativa quando comparamos as duas metodologias de tratamento. Exceto, o retorno ao trabalho que, nos pacientes operados pela via endoscópica, foi mais precoce.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Durkan JA. A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am.* 1991; 73:535-8.
2. Rosner B. *Fundamentals of biostatistics.* 2nd ed. Boston: Duxbury Press; 1986.
3. Timm NH. *Multivariate analysis, with applications in education and psychology.* Monterey: Brooks/Cole; 1975.
4. Harter BT, McKiernan JE, Kirzinger SS, Archer FW, Peters CK, Harter KC. Carpal tunnel syndrome: surgical and nonsurgical treatment. *J Hand Surg Am.* 1993; 18: 734-9.
5. Kelsey JL, Pastides H, Kreiger N, Harris C, Chernow RA. *Upper extremity disorders: a surgery of their frequency and cost in the United States.* St Louis: Mosby; 1980.
6. Çeliker R, Arslan S, Inan F. Corticosteroid injection vs. nonsteroidal anti-inflammatory drug and splinting in carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002; 81: 182-6.
7. Pereira EAR, Mattar Jr R, Azze RJ. Comparative study between endoscopic technique by a proximal port and mini palmary incision in the surgical treatment of carpal tunnel syndrome. *Acta Ortop Bras.* 2003; 11:48-57.
8. Einhorn N, Leddy JP. Pitfalls of endoscopic carpal tunnel release. *Orthop Clin North Am.* 1996; 27:373-80.
9. Agee JM, Mccarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer C. Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg Am.* 1992; 17: 987-95.
10. Lundborg G, Dahlin L. Anatomy, function and pathophysiology of peripheral nerve and nerve compression. *Hand Clin.* 1996; 12:185-93.
11. Bauman TD, Gelberman RH, Mubarak SJ, Garfin SR. The acute carpal syndrome. 1981; 156:151-6.
12. Menon J. Endoscopic tunnel release: preliminary report. *Arthroscopy.* 1994; 10:31-8.
13. Zumiotti AV, Ohno PE, Prada FS, Azze RJ. Complicações do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo. *Rev Bras Ortop.* 1996; 31:199-202.
14. Brown MG, Keyser B, Rothenberg ES. Endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg Am.* 1992; 17:1009-11.