

Tratamento cirúrgico do neuroma de Morton por via plantar transversa: avaliação de resultados pela escala AOFAS

Surgical treatment of Morton's neuroma through transverse plantar port: results assessment by AOFAS scale

Marcus Vinicius Mota Garcia Moreno¹, José Eduardo Freire Castello Branco de Araujo², Mauro de Freitas Fortes Filho², Walter Pettersen Júnior², Túlio Eduardo Vieira Marçal³, Marilton Jorge Torres Gomes³, Luis Schiper⁴

Resumo

Objetivo: Avaliar pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de ressecção de neuroma de Morton, pela via plantar, utilizando a escala da American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) no pré e pós-operatório. **Métodos:** Foram submetidos à cirurgia de ressecção de neuroma de Morton por via plantar 66 pacientes (70 pés), sendo 11 (16,7%) do sexo masculino e 55 (83,3%) do sexo feminino, 26 (39,4%) pacientes com o lado direito acometido, 36 (54,5%) do lado esquerdo e 4 (6,1%) bilateral. Foram 5 (7,2%) neuromas do segundo espaço intermetatarsiano, 49 (70%) no terceiro espaço e 16 (22,8%) com envolvimento do segundo e terceiro espaços. A idade variou entre 18 e 80 anos (média=51,8 anos). O período de acompanhamento variou de 12 a 62 meses. **Resultados:** Foram encontrados como variação média dos critérios da AOFAS 60 pontos no pré-operatório e 83,6 pontos no pós-operatório. Foram considerados excelentes resultados em 77% dos pacientes, bons resultados em 17% dos pacientes, 6% com resultado regular e nenhum com resultado considerado mau. Como complicações ocorreram três (4,29%) casos de recidiva do neuroma, um (1,42%) caso de infecção e oito (11,42%) de dor residual. **Conclusão:** O tratamento cirúrgico do neuroma de Morton por via plantar demonstra resultados comparáveis aos das demais técnicas descritas na literatura, sendo uma boa opção terapêutica para a enfermidade. A escala AOFAS parece ser factível de ser aplicada para avaliação de resultados.

Descritores: Neuroma/cirurgia; Doenças do pé/cirurgia; Procedimentos cirúrgicos operatórios

Abstract

Objective: Assessing patients submitted to the surgical treatment of Morton's neuroma resection, through plantar port, using American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scale before and after surgery. **Methods:** 66 patients (70 feet) were submitted to the surgical resection of Morton's neuroma through plantar port, being 11 (16.7%) male and 55 (83.3%) female, 26 (39.4%) patients with the right side rushed, 36 (54.5%) with the left side and 4 (6.1%) bilaterally. There were 5 (7.2%) neuromas in the second intermetatarsal space, 49 (70%) in the third space and 16 (22.8%) with the involvement of the second e third spaces. The age ranged through 18 and 80 years old (median=51.8 years). The time of follow-up ranged from 12 to 62 months. **Results:** We have found as median variation

Correspondência

Marcus Vinicius Mota Garcia Moreno
Rua Juracy Magalhães Junior, 296, Sala 210 – Rio Vermelho
CEP: 44025-260 – Salvador (BA), Brasil
Tel: (71) 2102-4400
Data de recebimento
15/3/10
Data de aceite
29/5/10

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia de Pé e Tornozelo da COT Martagão – Salvador (BA), Brasil

¹ Responsável pelo Serviço de Cirurgia de Pé e Tornozelo da COT Martagão – Salvador (BA), Brasil.

² Médico Residente Serviço de Cirurgia de Pé e Tornozelo da COT Martagão – Salvador (BA), Brasil.

³ Médico do Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo da COT Martagão – Salvador (BA), Brasil.

⁴ Chefe do Serviço de Residência em Ortopedia da COT Martagão – Salvador (BA), Brasil.

of AOFAS criteria 60 points before surgery and 83.6 points after surgery. Excellent results were considered in 77% of the patients, good results in 17% of the patients, 6% with regular results and none result considered bad. As complications, there were three (4.29%) cases of neuroma's recidivation, one (1.42%) case of infection and eight (11.42%) of residual pain. **Conclusion:** The surgical treatment of Morton's neuroma through plantar port demonstrates results comparable to the others techniques described in the literature, being a good therapeutic option to the disease. The AOFAS scale seems to be useful to be applied to assessment of the results.

Keywords: Neuroma/surgery; Foot diseases/surgery; Surgical procedures, operative

INTRODUÇÃO

Dor no antepé é uma razão comum para procura de tratamento médico⁽¹⁾. O termo “metatarsalgia” tem sido usado, nas das últimas décadas, com abrangência muito diversa por parte de diferentes autores. Alguns usam-no para referir-se apenas às manifestações dolorosas sob os metatarsais centrais, outros estendem o conceito a todo o metatarso, incluindo alterações do primeiro e do quinto raios, que levam a dores no antepé, principalmente, mas não exclusivamente de localização plantar⁽²⁾.

A formação de um neuroma, em um nervo digital, antes de seu ponto de bifurcação sob o ligamento intermetatarsal transverso, está relacionada à dor importante na região plantar e irradiação para os dois pododáctilos correspondentes⁽³⁾. Os sintomas clínicos associados a neuroma interdigital foram inicialmente relatados por Civinni, em 1835, e, mais tarde, por Durlacher, em 1845. Apesar de Morton erroneamente atribuir esta condição a uma “afecção da articulação metatarsofalangeana”, seu nome é mais comumente associada à lesão⁽⁴⁾.

Macroscopicamente, o neuroma apresenta um alargamento fusiforme do nervo digital plantar em sua bifurcação. Na microscopia, encontram-se: fibrose perineural, número aumentado de arteríolas intrafasciculares com paredes espessas e hialinizadas causadas por múltiplas camadas de membranas basais, desmielinização e degeneração das fibras nervosas com uma diminuição no número de axônios, edema endoneural, ausência de alterações inflamatórias e presença frequente de tecido bursal acompanhando o espécime. Infiltração leucocitária foi encontrada em 50% dos espécimes^(5,6).

O neuroma de Morton, clinicamente, é caracterizado por uma sintomatologia de dor no antepé, a qual tem fator de melhora com a retirada do calçado e usualmente massagem dos dedos. Apresenta ainda irradiação para os dedos, acompanhada ou não de fenômenos parastésicos nas áreas inervadas pelos ramos nervosos envolvidos, com dor tipo queimação, piorando com a persistência com o uso dos calçados “antifisiológicos”^(5,7).

Durante o exame físico, ao se realizar a palpação, é encontrado o sinal de Mulder, no qual o examinador realiza uma compressão látero-lateral do antepé na região das cabeças metatársicas com uma mão, enquanto a outra mão do examinador comprime o espaço acometido na região plantar relativo ao espaço intermetatarsal. Esse teste pode produzir dor e clique palpável ou estalido e ressaltado doloroso (Mulder positivo) causados pelo deslocamento do neuroma de Morton, quando as cabeças são comprimidas sobre o nervo interdigital espessado durante seu movimento pelo ligamento intermetatarsal transverso⁽⁵⁻¹²⁾.

O diagnóstico diferencial do neuroma de Morton envolve as radiculopatias lombares, síndrome do túnel do tarso, fratura por estresse dos ossos metatársicos, calosidades plantares associadas a dedos em martelo ou em garra, doença de Freiberg, neurites periféricas e neuropáticas, bursites intermetatársicas, artrite reumatoide, e tumores ósseos e de partes moles do antepé^(5,6).

O tratamento do neuroma de Morton é inicialmente conservador. Na falha deste, o tratamento cirúrgico está indicado. Diversas vias de acesso são utilizadas, entre elas a dorsal, a plantar longitudinal e a plantar transversa fora da área de carga^(1,4,5,7,13-17).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os resultados obtidos de pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de ressecção de neuroma de Morton, pela via plantar, utilizando a escala de avaliação dos pequenos dedos desenvolvida pela American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) e sua comparação no pré e pós-operatório.

MÉTODOS

Foram avaliados 66 pacientes (70 pés) sendo que 36 pacientes (54,6%) apresentavam neuromas apenas no pé esquerdo, 26 (39,4%) apenas no pé direito e 4 (6%) em ambos os pés. Em relação ao sexo, 55 eram mulheres (83,3%) e 11 homens (16,7%). A idade variou entre 18 e 80 anos. A incidência de neuromas somente no 3º espaço interdigital foi de 49 (70%) casos; somente no 2º espaço

foram 5 (7,14%) casos e nos 2ª e 3ª espaços concomitantemente foram 16 (22,86%) casos. Os pacientes foram submetidos ao procedimento cirúrgico devido à falha do tratamento conservador inicial entre Novembro de 2002 e Maio de 2007, e o tempo de acompanhamento variou entre 12 e 62 meses, com média de 27,2 meses. Foi escolhida a via de acesso plantar transversa visando a uma abordagem segura quanto à localização do nervo, com incisão fora da zona de carga e cosmética. O paciente foi colocado em decúbito dorsal e submetido à raqui anestesia. Os tempos cirúrgicos dessa técnica são resumidos a seguir:

- aplicação de torniquete com faixa de Esmarch na panturrilha ou garrote pneumático na raiz da coxa;
- incisão transversa distal à zona de carga, na região correspondente ao espaço acometido. Segue-se com uma dissecação do tecido celular subcutâneo e do ligamento transverso superficial, com identificação do feixe vascular-nervoso e posterior isolamento do nervo (Figura 1);
- ressecção distal e proximal do nervo acometido, sem necessidade de abertura do ligamento transverso profundo;
- a hemostasia do local da incisão e o inventário da cavidade são válidos para a prevenção da formação de hematoma no pós-operatório e localização de lesões associadas;
- fechamento por planos e aplicação de curativo compressivo até o primeiro curativo pós-operatório, o qual ocorre após uma semana.

Os pacientes recebem alta hospitalar no dia seguinte ao ato cirúrgico, sendo os pontos retirados com três semanas de pós-operatório, o qual é de aproximadamente dez dias de supressão total de carga e elevação do membro operado,

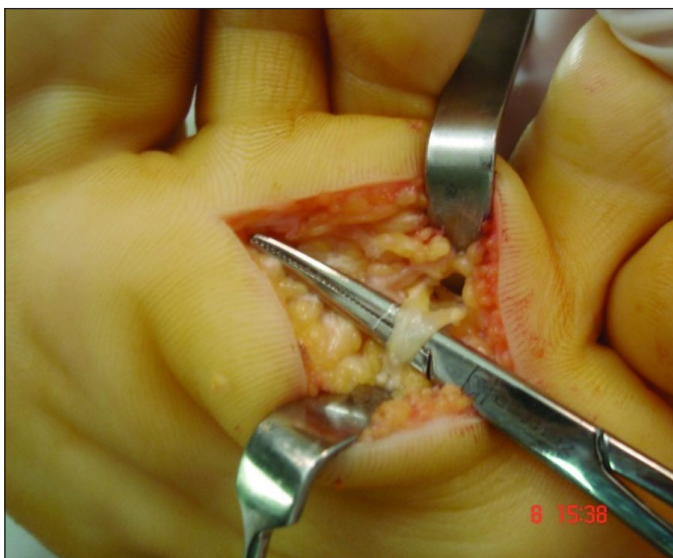


Figura 1. Incisão transversa distal à zona de carga e isolamento do nervo.

com uso médio por quatro semanas de calçado tipo Barouk, até o retorno às atividades habituais.

Os pacientes foram avaliados no pré-operatório segundo a escala AOFAS para pequenos dedos (Tabela 1) e novamente no pós-operatório de pelo menos um ano. Para avaliação dos resultados foi utilizada uma classificação como “mau”, “regular”, “bom” e “excelente”, segundo os pontos obtidos na escala AOFAS pelos critérios descritos por Mann *et al.* e apresentados na Tabela 2⁽⁸⁾.

Tabela 1- Escala de avaliação dos pequenos dedos (AOFAS)

Total 100 pontos	
Parâmetro	Pontos
1. Dor (40 pontos)	
Nenhuma	40
Leve, ocasional	30
Moderada, diária	20
Intensa, quase sempre presente	0
2. Função (45 pontos)	
2.1. Limitação das atividades e necessidades de suportes	
Sem limitações, sem suportes	10
Sem limitações às atividades diárias, limitação recreação, sem suportes	7
Limitação de atividades diárias e recreacionais, bengala	4
Limitação importante de atividades diárias, muletas, andador, cadeira ou órtese	0
2.2. Calçados	
Da moda, convencionais sem necessidade de palmilhas	10
Sapatos confortáveis ou palmilhas	5
Sapatos especiais ou órteses	0
2.3. Mobilidade de metatarsofalângica (flexão+extensão)	
Normal ou restrição leve (75° ou mais)	10
Restrição moderada(30 a 74°)	5
Restrição intensa (menor que 30°)	0
2.4. Mobilidade de interfalângica (flexão plantar)	
Sem restrição	5
Restrição Intensa (menos que 10°)	0
2.5. Estabilidade da metatarsofalângica e interfalângica (todas as direções)	
Estável	5
Instável	0
2.6. Presença de calosidade (metatarsofalângica ou interfalângicas)	
Sem calo ou hiperqueratose indolor	5
Presença de calosidade dolorosa	0
3. Alinhamento (15 pontos)	
Bom - pequenos dedos bem alinhados	15
Regular - pequenos dedos ligeiramente desalinhamentos, sem sintomas	8
Mau - desalinhamento flagrante e sintomático	0

Fonte: Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson M S. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle*. 1994;15(7):349-53⁽⁹⁾.

Tabela 2 - Classificação

Avaliação de resultados	
Mau	0-30
Regular	31-70
Bom	71-90
Excelente	91-100

Fonte: Mann RA, Holmes GB, Seale KS, Collins DN. Chronic rupture of the Achilles tendon: a new technique of repair. *J Bone Joint Surg Am*. 1991;73(2): 214-9⁽⁸⁾.

RESULTADOS

Os resultados referentes à idade (Gráfico 1), ao sexo (Gráfico 2), ao lado (Gráfico 3) e ao espaço (Gráfico 4) em que se encontrava o neuroma, e valores referentes a escala AOFAS no pré-operatório (AOFAS1) e a escala AOFAS no pós-operatório (AOFAS2) estão presentes na Tabela 3 e Gráfico 5. Aplicando-se os critérios de avaliação dos valores de cada paciente, encontram-se classificados como “excelente” os resultados de

17% dos casos, como “bom” os resultados de 77% dos casos e como “regular” os resultados de 6% dos casos. Não foi encontrado nenhum “mau” resultado (0%) (Gráfico 6).

Como complicações do método ocorreram dor residual em oito pacientes (11,42%), três recidivas (4,28%) e apenas um caso apresentou infecção de ferida cirúrgica (1,42%) que foi adequadamente tratada com antibioticoterapia oral e curativos, evoluindo de forma satisfatória e, atualmente, encontra-se bem.

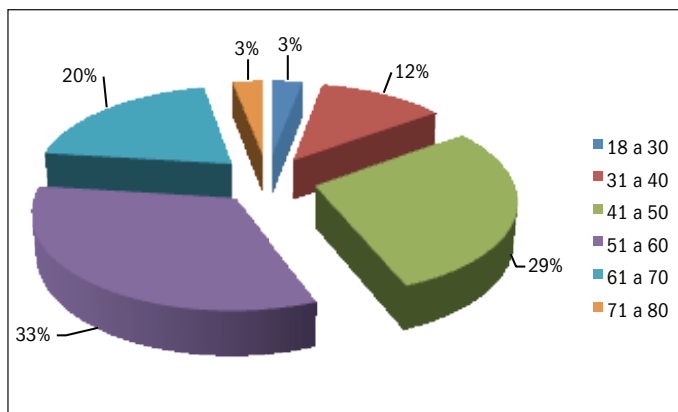


Gráfico 1 - Distribuição de acordo com a faixa etária.

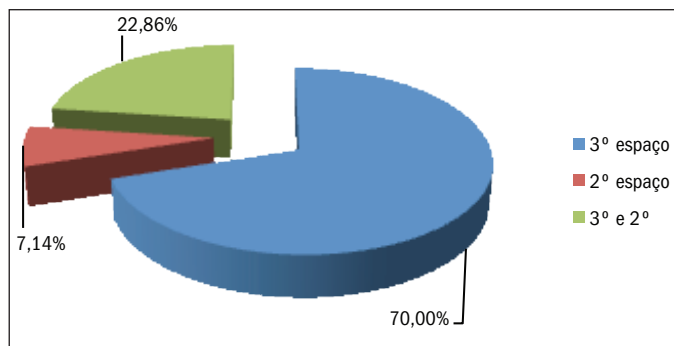


Gráfico 4 - Espaço intermetatársico.

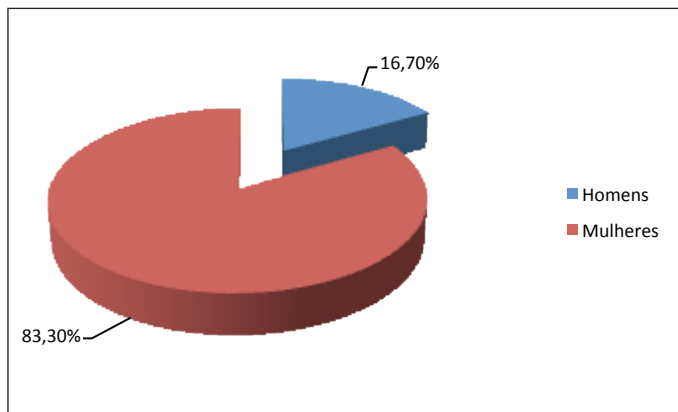


Gráfico 2 - Distribuição de acordo com o sexo dos pacientes.

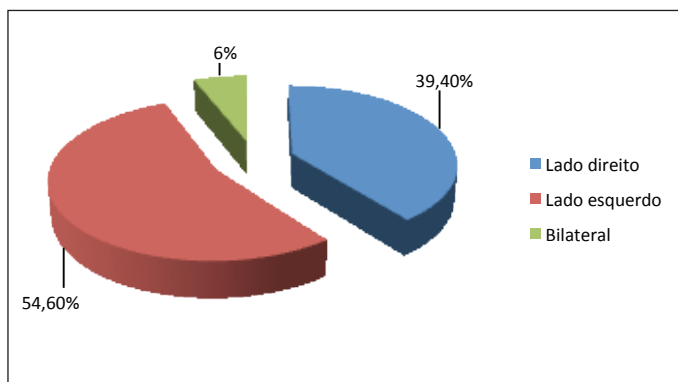
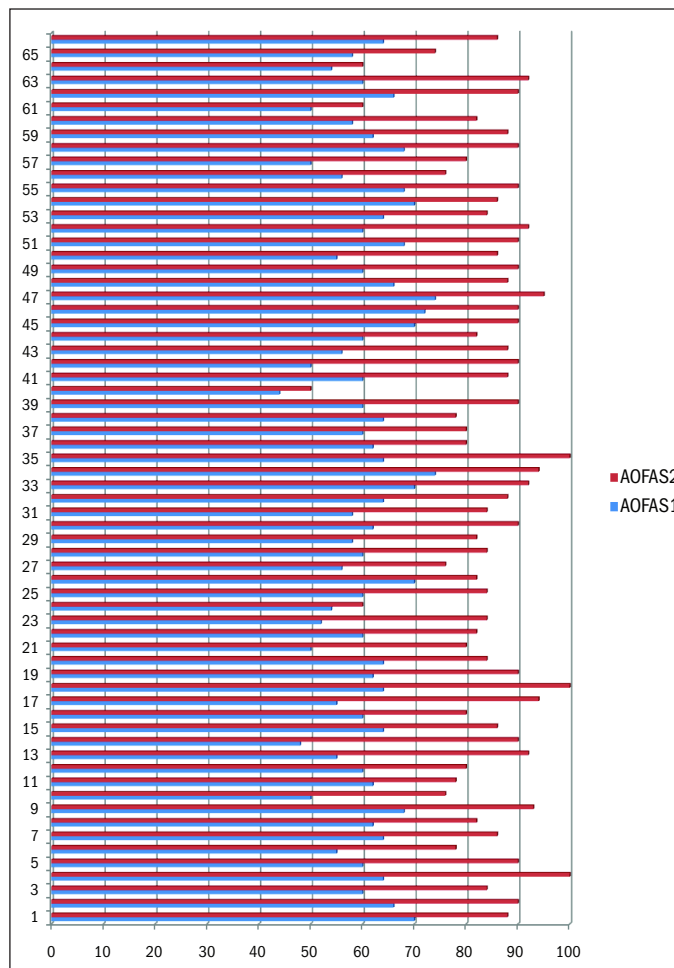


Gráfico 3 - Lado do neuroma.



AOFAS1: pré-operatório; AOFAS2: pós-operatório (12 a 64 meses).

Gráfico 5- Escala AOFAS no pré e pós-operatório.

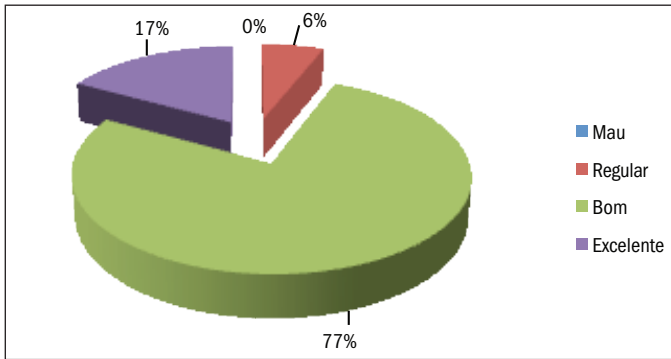


Gráfico 6 - Graduação do resultado.

DISCUSSÃO

No tratamento inicial do neuroma de Morton, foram instituídas mudanças de hábitos, envolvendo o uso de calçados fisiológicos associado ao uso de anti-inflamatórios não-hormonais e fisioterapia, com o objetivo de alongamento da fásia plantar e musculatura flexora dos dedos, associado ao ultrassom⁽¹¹⁻¹⁹⁾. Palmilhas para supressão da carga na região metatarsal acometida, com barra retrocapital (suporte de arco), podem ser usadas como coadjuvantes. O uso de injeção esteroide ou mistura de preparado de hidrocortizona e anestésico local, com finalidade de alívio da dor, porém com duração do efeito de semanas a meses, é controverso, entre outros motivos, devido à atrofia cutânea e às alterações de pigmentação^(5,7,20-26).

Quando o tratamento conservador falha, outros métodos podem ser utilizados, incluindo neurólise e liberação cirúrgica do ligamento metatarsal transversal para descompressão. A ressecção cirúrgica do neuroma e do segmento envolvido do nervo é o tratamento que conduz aos melhores resultados segundo vários autores, podendo ser realizado por via plantar ou dorsal. A incisão plantar longitudinal tem sido reservada aos casos de neuroma recidivado. Entretanto, foi descrita uma incisão plantar transversal fora da área de carga. A vantagem da incisão plantar, em seu sentido transversal fora da área de carga, é que ela evita que o peso corpóreo seja transmitido à superfície plantar das cabeças metatarsais, resultando em uma cicatriz menos dolorosa, além de esteticamente menos evidente. No intraoperatório, há ainda uma maior segurança na abordagem, não havendo necessidade de realizar a liberação do ligamento transversal profundo, uma vez que ocasiona a metatarsalgia por diástase dos ossos metatarsais^(1,4-7).

Apesar de a literatura relatar bons resultados com o tratamento cirúrgico, não há uma uniformidade quanto aos trabalhos que tentaram, de forma objetiva, por meio de alguma escala, quantificar e determinar os resultados obtidos^(1,5-8,27-31).

Tabela 3 - Pacientes com neuroma de Morton

Número	Nome	Idade	Sexo	Lado	Espaço	AOFAS1	AOFAS2
1	ARSS	67	F	E	3°	70	88
2	ANS	32	F	E	3°	66	90
3	MVSA	65	F	E	3°	60	84
4	AMM	80	M	E	3°	64	100
5	GBF	65	F	D/E	3°	60	90
6	ACAF	49	M	D	2°	55	78
7	AS	44	M	E	3°	64	86
8	OGS	70	F	E	3°	62	82
9	RMPS	61	F	D	3°	68	93
10	ANS	44	F	E	2°	50	76
11	RTM	68	M	D	3°	62	78
12	LMSRB	47	F	E	2°/3°	60	80
13	MOCV	53	F	E	3°	55	92
14	LGQ	37	M	E	3°	48	90
15	CBN	51	F	D	3°	64	86
16	TBM	49	F	E	2°/3°	60	80
17	MCBO	56	F	D	3°	55	94
18	LMMS	61	F	E	2°/3°	64	100
19	ARR	45	M	E	3°	62	90
20	RGS	53	M	E	3°	64	84
21	RAF	79	F	E	3°	50	80
22	CBG	43	F	E	2°/3°	60	82
23	AMOM	54	F	D	3°	52	84
24	MNFS	51	F	E	3°	54	60
25	ENSP	52	F	D	3°	60	84
26	MSL	58	F	E	3°	70	82
27	JLJA	52	F	D	2°/3°	56	76
28	JASA	49	F	D	2°/3°	60	84
29	JSS	47	F	D	3°	58	82
30	RGMN	34	F	D	2°	62	90
31	GTA	60	F	D/E	3°	58	84
32	INC	65	F	E	3°	64	88
33	NMSO	44	F	D	3°	70	92
34	MOC	59	F	D	3°	74	94
35	WJR	54	F	E	3°	64	100
36	JSS	50	F	E	3°	62	80
37	CCMM	52	F	E	2°/3°	60	80
38	VOOS	55	F	E	3°	64	78
39	NBM	61	F	E	3°	60	90
40	PPS	42	F	E	3°	44	50
41	CMBP	60	F	D	3°	60	88
42	NDAR	54	F	D	2°/3°	50	90
43	MGSD	57	F	D	3°	56	88
44	CACC	48	F	E	2°/3°	60	82
45	GGJ	40	M	E	3°	70	90
46	PSST	18	F	E	3°	72	90
47	GCL	41	M	D	3°	74	95
48	RCNBA	55	F	D	2°/3°	66	88
49	ZPGS	41	F	E	2°/3°	60	90
50	JCPG	45	F	D	3°	55	86
51	JSR	49	F	E	3°	68	90
52	JCAS	40	M	D	3°	60	92
53	SPMCO	33	F	D	2°	64	84
54	MGNM	65	F	D	3°	70	86
55	LMIA	50	F	D	3°	68	90
56	MIVS	60	F	D/E	3°	56	76
57	AMCR	66	M	E	3°	50	80
58	JNS	59	F	E	2°/3°	68	90
59	UIINS	66	F	E	2°/3°	62	88
60	WMR	67	F	E	2°/3°	58	82
61	CSC	31	F	E	3°	50	60
62	LSC	23	F	E	3°	66	90
63	EDM	60	F	D/E	2°/3°	60	92
64	RMLML	59	F	D	2°/3°	54	60
65	SSSL	36	F	D	2°/3°	58	74
66	LMT	42	F	D	3°	64	86

AOFAS1: pré-operatório; AOFAS 2: pós-operatório (no mínimo 12 meses).

Existe um maior número de pacientes acometidos do sexo feminino com tendência maior a partir da quinta década de vida predominando no terceiro espaço intermetatarsal. Isso se deve possivelmente ao uso de sapatos “antifisiológicos” caracterizados por uma câmara anterior estreita, resultando em uma hiperextensão da articulação metatarsofalângica, a qual favorece a compressão do nervo contra o ligamento intermetatarsico, potencializado por um comprimento posterior elevado, presente nesses sapatos^(3,5-7).

Apesar de haver concordância na literatura quanto à prevalência de pacientes do sexo feminino, essa relação diverge na literatura. Womack et al.⁽²⁷⁾ relatam 11:1 mulheres em relação a homens; Villas et al.⁽²⁸⁾ relatam 49:1; Barbosa et al.⁽⁷⁾, 5:1; Barroco et al.⁽⁶⁾, 6:1; Napoli et al.⁽²⁹⁾, 6:1; Nery et al.⁽⁵⁾, 6,5:1; Gomez et al.⁽³⁰⁾, 4:1; Coughlin et al.⁽⁴⁾, 4:1. Neste estudo foi encontrada uma relação de 5:1 mulheres para homens.

A média de idade dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico neste trabalho foi de 51,8 anos. Idade próxima a dos pacientes de Womack et al.⁽²⁷⁾ (53,7 anos), Gomez et al.⁽³⁰⁾ (52 anos), Coughlin et al.⁽⁴⁾ (50 anos), Barroco et al.⁽⁶⁾ (48,9 anos), Napoli et al.⁽²⁹⁾ (49,97 anos) e Nery et al.⁽⁵⁾ (52 anos) e um pouco mais distante dos pacientes de Villas et al.⁽²⁸⁾ (57 anos) e Barbosa et al.⁽⁷⁾ (40,8 anos).

Em 1994, um comitê da AOFAS desenvolveu um sistema de avaliação para as diferentes regiões anatômicas do pé, dando origem a quatro escalas: escala para retropé e tornozelo, escala para mediopé, escala para articulação metatarsofalângica (MTF) e interfalângica (IF) do hálux e a escala para os dedos menores, podendo ser aplicadas em diferentes lesões e tratamentos^(9,32).

Foi observada melhora da dor em aproximadamente 90% dos pacientes e os resultados foram considerados bons ou excelentes em 94% dos pacientes pelos parâmetros estabelecidos. Pela escala AOFAS, foi obtida uma melhora média em quase 40% da pontuação.

Napoli et al.⁽²⁹⁾ realizaram uma avaliação baseada em um questionário que não foi publicado em seu artigo e consideraram 91,89% de bons resultados. Nery et al.⁽⁵⁾ encontraram 100% de aprovação pelos pacientes em relação ao resultado estético e 87,4% satisfeitos por apresentar melhora da

dor e satisfação total com uso de calçados (bom), 8,4% com alteração neurológica discreta e restrição ao uso de certos calçados (regular) e 4,2% sem melhora com o tratamento de forma global (“mau”). Barroco et al.⁽⁶⁾ encontraram 91% de bons resultados, 7% regulares e 2% de maus resultados utilizando o mesmo critério de Nery et al.⁽⁵⁾. Barbosa et al.⁽⁷⁾ consideraram satisfeitos os pacientes que não apresentavam dor residual nem limitação para o uso de qualquer tipo de calçado, encontrando 89,5% neste grupo e 10,5% de pacientes insatisfeitos por apresentarem qualquer nível de dor residual, parestesia e/ou limitação para uso de calçados.

Gomez et al.⁽³⁰⁾, em seu estudo utilizando a via dorsal, realizaram a avaliação dos resultados empregando a escala AOFAS para hálux encontrando uma pontuação média pré-operatória de 45 pontos e pós-operatória de 94,16%, sendo possível deduzir melhora de 109% da pontuação em seu trabalho realizado em Buenos Aires, Argentina. Womack et al. referem ter encontrado apenas 50% de bons resultados utilizando a via dorsal e aplicando a escala de avaliação apresentada por Giannini, et al. mas não apresentaram dados pré-operatórios para avaliar o grau de melhora desses pacientes^(27,31,32).

Villas et al.⁽²⁸⁾, utilizando a via dorsal, usaram a escala AOFAS pré e pós-operatoriamente para comparar os resultados de neurectomia contra apenas neurólise, encontrando 65 pontos, em média, na avaliação pré-operatória e, no pós-operatório, uma média de 92 pontos no grupo neurectomia (41% de melhora) e 89 pontos no grupo neurólise (37% de melhora).

CONCLUSÃO

O tratamento cirúrgico do neuroma de Morton pela via plantar transversa demonstra resultados comparáveis às demais técnicas descritas na literatura e consiste em uma opção real, segura e com boa acessibilidade no tratamento adequado dessa patologia. Ainda não existe consenso quanto à melhor forma de avaliação dos resultados do tratamento do neuroma de Morton. A utilização de escalas ou escores parece ser uma boa opção de validação de resultados, no entanto, deve ainda ser comparada a outras formas de avaliação.

REFERÊNCIAS

1. Kitaoka HB, Turner NS. Ressecção primária do neuroma interdigital. In: Kitaoka HB. Pé e tornozelo. 2a ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p. 171-81.
2. Henning EE, Henning C. Metatarsalgia. Clin Ortop SBOT. 2001;2(2): 477-93.
3. Couto P, Osório L, Chambriad C, Menegassi Z, Domingues RC, Miguelotte E, et al. Neuroma de Morton: diagnóstico pela ressonância magnética. Rev Bras Ortop. 1997;32(7):581-2.
4. Coughlin MJ, Pinsonneault T. Operative treatment of interdigital neuroma. A long-term follow-up study. J Bone Joint Surg. 2001;83-A(9):1321-8.

5. Nery CA, Barroco RS, Furlan C, Tardini CH, Cemin FS, Mombach RG. Tratamento do neuroma de Morton via plantar: avaliação retrospectiva dos resultados cirúrgicos. *Acta Ortop Bras.* 2007;15(1):55-8.
6. Barroco RS, Apostólico NA, Nery CAS. Tratamento do neuroma de Morton pela via plantar: avaliação dos resultados cirúrgicos. *Rev Bras Ortop.* 1998;33:532-6.
7. Barbosa GG, Tiradentes GM, Ignacio H, Carvalho GF, Chueire AG. Estudo retrospectivo do tratamento cirúrgico do neuroma de Morton por via plantar. *Acta Ortop Bras.* 2005;13:258-60.
8. Mann RA, Holmes GB, Seale KS, Collins DN. Chronic rupture of the Achilles tendon: a new technique of repair. *J Bone Joint Surg Am.* 1991;73(2):214-9.
9. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle.* 1994;15(7):349-53.
10. Nery CAS, Russo DR, Réssio C, Barrôco RS. Síndrome dolorosa do espaço intermetatarsico: relato de três pacientes. *Rev Bras Ortop.* 1994;29(7):449-52.
11. Durlacher L. A treatise on corns, bunions and diseases of the nails, and the general management of the feet. London 1845, Simpkin, Marshall.
12. Morton TG. A peculiar and painful affection of the fourth metatarsophalangeal articulation. *Am J Med Sci.* 1876;71:35-9.
13. Pollosson A. Anterior metatarsalgia. *Lancet.* 1889;1:436.
14. Guthrie LG. On a form of painful toe. *Lancet.* 1892;1:628.
15. Woodruff CE. Incomplete luxations of the metatarsophalangeal articulations. *Med Record.* 1890;37:51.
16. Jones R, Tubby AH. Metatarsalgia or Morton's disease. *Ann Surg.* 1898;28:297.
17. Goldthwait JE. The anterior transverse arch of the foot: its obliteration as a cause of metatarsalgia. *Boston Med Surg J.* 1894;131:233.
18. Whitman R. Observations on Morton's painful affection of the fourth metatarsophalangeal articulation and similar affections of the metatarsal region that may be included with it under the term anterior metatarsalgia. *Trans Am Orthop Assoc.* 1898;11:34.
19. McElvenny RT. The etiology and surgical treatment of intractable pain about the fourth metatarsophalangeal joint (Morton's toe). *J Bone Joint Surg.* 1943;25:675.
20. Nissen KI. Plantar digital neuritis (Morton's metatarsalgia). *J Bone Joint Surg.* 1948;30B:84.
21. Betts LO: Morton's metatarsalgia: neuritis of the fourth digital nerve. *Med J Aust.* 1940;1:514.
22. Levitsky KA, Alman BA, Jevsevar DS, Morehead J. Digital nerves of the foot: anatomic variations and implications regarding the pathogenesis of interdigital neuroma. *Foot Ankle.* 1993;14(4):208-14.
23. Shereff MJ, Grande DA. Electron microscopic analysis of the interdigital neuroma. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(271):296-9.
24. Rasmussen MR, Kitaoka HB, Patzer GL. Nonoperative treatment of plantar interdigital neuroma with a single corticosteroid injection. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;(326):188-93.
25. Reddy PD, Zelicof SB, Ruotolo C, Holder J. Interdigital neuroma. Local cutaneous changes after corticosteroid injection. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(317):185-7.
26. Greenfield J, Rea J, Ilfeld FW. Morton's interdigital neuroma. Indications for treatment by local injections versus surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;(185):142-4.
27. Womack JW, Richardson DR, Murphy GA, Richardson EG, Ishikawa SN. Long-term evaluation of interdigital neuroma treated by surgical excision. *Foot Ankle Int.* 2008;29(6):574-7.
28. Villas C, Florez B, Alfonso M. Neurectomy versus neurolysis for Morton's neuroma. *Foot Ankle Int.* 2008;29(6):578-80.
29. Napoli MMM, Benevento M, Szulman A. Resultados tardios no tratamento cirúrgico do neuroma de Morton. *Rev Bras Ortop.* 1997;32:521-6.
30. Gomez DN, Yearson D, Monsalve N, Polito R. Neuroma de Morton: Neurectomia por via dorsal. *Tornozelo e Pé.* 2008;1(1):34-8.
31. Giannini S, Bacchini P, Ceccarelli F, Vannini F. Interdigital neuroma: clinical examination and histopathologic results in 63 cases treated with excision. *Foot Ankle Int.* 2004;25(2):79-84.
32. Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M, et al. Tradução, adaptação cultural e validação do American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot scale. *Acta Ortop Bras.* 2008;16(2):107-11.