



INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

ARTIGO DE REVISÃO
DISFUNÇÃO DO TIBIAL POSTERIOR

Volume: 2 Número: 1 Edição: Jan/Fev/Mar/Abr Ano: 2004

DISFUNÇÃO DO TIBIAL POSTERIOR*

TIBIALS POSTERIOR TENDON DYSFUNCTION*

Sérgio Vianna¹

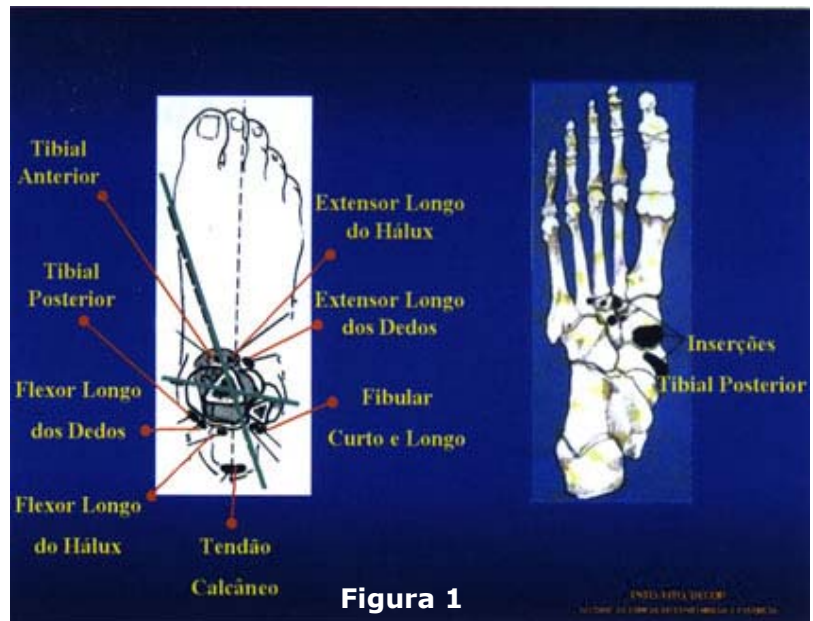
Verônica Vianna²

* Trabalho realizado no Serviço de Pé e Tornozelo do Hospital de Traumatologia-Ortopedia.

- 1- Coordenador de Ensino e Pesquisa.
- 2- Chefe da Divisão de Ensino.

Marcha normal

Como decorrência da localização do tendão tibial posterior, medial ao eixo da subtalar e posterior ao eixo do tornozelo, ele atua como um flexor do tornozelo e inversor do retropé¹. Durante a marcha, a contração do tibial posterior



promove a inversão da subtalar, com perda do paralelismo dos eixos da talonavicular e calcaneocubóide, com conseqüente bloqueio do mediopé². Fica assim estabelecida uma alavanca rígida que permite a propulsão do pé sobre as cabeças metatarsais. Por outro lado, sabemos que o tibial posterior tem uma pequena excursão, fazendo com que mesmo pequenos alongamentos como 1 cm comprometam a sua função como estabilizador dinâmico primário do arco longitudinal.

Tibial posterior insuficiente

Num paciente com insuficiência do tibial posterior a inversão talocalcaneana está comprometida, os eixos da talonavicular e calcaneocubóide permanecem paralelos, não se estabelece a alavanca rígida e a força de propulsão fica



concentrada no mediopé, criando uma zona de estresse a este nível. A continuidade da marcha nestas circunstâncias gera um colapso do mediopé, o antepé fica em abdução, por ação do fibular curto, e o retropé é mantido em valgo excessivo.

A degeneração do tendão

Frey *et al.*³ descreveram uma área crítica de hipovascularização a quatro centímetros da inserção na tuberosidade do navicular, confirmando o trabalho de Stepien⁴. Conti & Schweitzer⁵ confirmam a propensão à degeneração e ruptura na área de hipovascularização.

O trabalho realizado por Prado *et al.*¹¹ nega a existência de zona de hipovascularização no tendão do tibial posterior. Com referência ao trajeto do tendão,

sua curvatura e passagem através de um sulco ósseo sob o maléolo medial têm sido apontadas como fator predisponente à lesão. Doenças inflamatórias sistêmicas, como a artrite reumatóide, têm sido implicadas na produção de insuficiência do tibial posterior. A controvérsia reside em saber se o pé plano valgo é conseqüência do processo inflamatório que envolve o tendão ou se é o resultado da artropatia subtalar com instabilidade.



Figura 3 - Tendão do tibial posterior, degenerado



Figura 4 - Transferência do flexor longo dos dedos para a tuberosidade do navicular

O quadro clínico

A disfunção do tibial posterior inclui um amplo espectro de alterações progressivas, desde a tenossinovite à ruptura tendinosa, com ou sem colapso do retropé, ao pé planovalgo rígido. Conseqüentemente, o quadro clínico será variável. Tipicamente, compromete mulheres obesas de meia idade. Na maioria dos pacientes, o pé plano tem início insidioso. Dor e edema no aspecto mediai do tornozelo e retropé.

O exame físico é fundamental. Primeiro, porque o diagnóstico é emitentemente clínico. Segundo, porque através do exame físico estadiamos a lesão, o que nos permite definir o plano terapêutico. Dor à pressão e edema ao nível do tendão, valgo de retropé, abdução do antepé ("*too many toes*"). Teste de elevação na ponta de um dos pés e teste de elevação na ponta dos pés. A inversão é fraca ou inexistente. O teste manual para o tibial posterior deve ser feito com o pé em eqüino, para que fique anulada a ação inversora do tibial anterior. Verificar se não existe encurtamento do tendão de Aquiles. Em alguns pacientes, hiper mobilidade significativa da talonavicular pode ser secundária à atenuação da cápsula mediai e do ligamento calcaneonavicular. É importante analisar a relação do antepé com o retropé para observar a presença de supinação fixa do antepé. Sinal de elevação do primeiro metatarsiano (descrito por Hintermann & Gachter¹⁰): com o paciente em posição ortostática, rodamos externamente a perna ou levamos o calcanhar em varo. Na vigência de insuficiência do tibial posterior, a cabeça do primeiro metatarsiano se eleva.

Diagnóstico por imagem

O estudo radiográfico não é necessário para estabelecer-se o diagnóstico da DTP, entretanto, é importante para estadiar a deformidade e avaliar a extensão das alterações degenerativas. O estudo deve incluir o AP, perfil dos pés e do tornozelo - todas com carga. Com o agravamento da deformidade, o navicular desliza lateralmente sobre a cabeça do talus, que vai ficando descoberta. O perfil revela a flexão plantar do talus. Diminui a distância entre o cuneiforme mediai e o solo. As radiografias do tornozelo são importantes, uma vez que casos com longa evolução podem desenvolver artrose a este nível ou inclinação do talus⁸.

Existe certa controvérsia com relação ao exato papel da ressonância magnética no planejamento terapêutico de pacientes com DTP⁵. Embora alguns acreditem que a RM seja uma ferramenta útil no diagnóstico, outros questionam o seu uso indiscriminado na prática clínica.

Diagnóstico diferencial

- ruptura do ligamento calcaneonavicular (*spring*); artrose do tornozelo com inclinação talar; artrite talonavicular; artrite pós-traumática da articulação de Lisfranc; artrite do retropé; neuropatia; desequilíbrio neuromuscular.

Estágios/tratamento

▪ **Estágio I** - O tendão permanece competente, e como consequência o pé apresenta alinhamento normal. As medidas conservadoras de tratamento incluem antiinflamatório, imobilização e fisioterapia. Nos casos resistentes ao tratamento conservador, pode estar indicada a tenossinovectomia.

▪ **Estágio II** - O tendão do tibial posterior encontra-se funcionalmente incompetente, o pé é plano valgo, mas permanece móvel. A utilização de antiinflamatórios, e órteses têm sua melhor indicação nos pacientes em que o tratamento cirúrgico está contra-indicado. O tratamento operatório da disfunção no estágio II continua sendo polêmico. Entretanto, hoje existe um consenso de que a transferência isolada não deve ser realizada.

Alguns autores associam a transferência tendinosa do flexor longo dos dedos à osteotomia varizante da tuberosidade do calcâneo, enquanto outros preferem realizá-la juntamente com o alongamento da coluna lateral. Estes procedimentos ósseos, ao corrigirem as deformidades, criam condições que favorecem a função e proteção do tendão transferido. Manoli¹³, tem realizado procedimentos que incluem as três etapas imediatamente acima citadas. Ainda no estágio II, o grau de instabilidade, o nível das deformidades, a existência de artrose e as características do paciente podem justificar cirurgias estabilizadoras como a artrodese talonavicular, subtalar, dupla ou tríplice. A opção por estabilizar e a escolha da técnica mais adequada dependem da experiência do ortopedista.

▪ **Estágio III** - O tendão está insuficiente, e o pé é plano valgo e rígido. Um grupo pequeno de pacientes é manejado conservadoramente. A grande maioria é tributária do tratamento cirúrgico, consistindo de cirurgias estabilizadoras, com correção simultânea das deformidades.

▪ **Estágio IV** - O pé plano valgo rígido está associado a valgo e artrose do tornozelo. Como medidas conservadoras temos os antiinflamatórios e as órteses. O tratamento cirúrgico inclui as artrodeses tríplice, tibiotársica ou pantalar.

O tratamento adequado dos pacientes com disfunção do tibial posterior deve fundamentar-se: no diagnóstico clínico bem estabelecido; nas características do paciente; no estadiamento da lesão.

Bibliografia

1. Johnson, K.A. "Tibialis Posterior Tendon Dysfunction" in *Surgery of the Foot and Ankle*. New York: Raven Press. 1989. p. 221-44.
2. Elftman, H. The transverse tarsal joint and its control. *Clin. Orthop.*, 16: 41, 1960.
3. Frey, C.; Shereff, M. & Greenidge, N. Vascularity of the posterior tibial tendon. *J. Bone and Joint Surg.*, 72-A: 884-88, 1990.
4. Stepien, M. The sheath and arterial supply of the tendon of the posterior tibialis muscle in man. *Folia Morph.*, 32: 51-62, 1973.
5. Conti, S.; Michelson, J. & Jass, M. Clinical significance of magnetic resonance imaging in preoperative planning for reconstruction of posterior tibial tendon ruptures. *Foot Ankle*. 13: 208-14, 1992.
6. Myerson, M.S. Adult acquired flatfoot deformity: treatment of dysfunction of the posterior tibial tendon. *J. Bone Joint Surg.*, 78-A: 780-92, 1996.
7. Mann, R. A. & Thompson, F.M. Rupture of the Posterior Tibial Tendon Causing Flat Foot. *J. Bone and Joint Surg.*, 67-A: 556-62, 1985.
8. Funk, D.A.; Cass, J.R & Johnson, K.A. Acquired Adult Flat Foot Secondary to Posterior Tibial-Tendon Pathology. *J. Bone and Joint Surg.*, 68-A: 95-102, 1986.
9. Pomeroy, G.C. *et al.* Acquired Flat foot in Adults Due to Dysfunction of the Posterior Tibial Tendon. *J. Bone and Joint Surg.*, 81-A: 1173-182, 1999.

10. Hintermann, B. & Gachter, A. The first metatarsal rise sign: A simple, sensitive sign of tibialis posterior tendon dysfunction. *Foot Ankle Int.*, 17: 236-41, 1996.

11. Prado, M.R; Carvalho Júnior, A.E. & Fernandes, T.D. Estudo da densidade vascular do tendão do músculo tibial posterior em cadáveres. *Rev. Bras. Ortop.*, 35: 53-66, 2000.

12. Barroco, R.S; Lemos, M. & Nery, C.A.S. Pé plano adquirido do adulto por disfunção do tendão do músculo tibial posterior: avaliação clínica, imageológica e morfométrica. *Rev. Bras. Ortop.*, 33: 563-76, 1998.

13. Manoli, A. II; Beals, I.; Pomerok, G. The role of osteotomies in the treatment of posterior tibial tendon disorders. *Foot & Ankle, Clinics*. Vol. 2. pp. 309-17.2001.



INFO

INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

**ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS
DAS LESÕES DO PLEXO BRAQUIAL**

Volume: 2 Número: 1 Edição: Jan/Fev/Mar/Abr Ano: 2004

ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DAS LESÕES DO PLEXO BRAQUIAL *

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF BRACHIAL PLEXUS INJURIES

João Recalde Rocha¹

Claude Chambriard¹

Pedro Bijos²

Patrícia Breder de Barros³

Marcus Vinícius P. Souza Filho³

Maria Jaqueline Garani³

* Trabalho realizado no Hospital de Traumatologia-Ortopedia Dr. Mário Jorge do Rio de Janeiro, do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO) do Ministério da Saúde.

1. Médico assistente da Seção de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO-HTO.
2. Chefe da Seção de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO-HTO.
3. Estagiário da Seção de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO-HTO.

Resumo

As lesões do plexo braquial são decorrentes de acidentes, parto e síndromes compressivas. A grande maioria das paralisias é de origem traumática e envolve a quase totalidade das raízes. Um levantamento de 67 pacientes, operados nos últimos dez anos no Serviço de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO/HTO do Rio de Janeiro, revelou uma incidência de 77,6% de lesões de origem traumática, 17,9% de origem obstétrica e 4,5% de síndrome do desfiladeiro torácico. As lesões traumáticas envolvem, em sua grande maioria, o sexo masculino (92,3%), cuja idade média é de 25 anos (1 ano e 6 meses a 60 anos). As causas principais dos acidentes foram motocicleta (28,8%), colisão (26,9%) e atropelamento (19,2%). As lesões mais comumente encontradas foram C5-C6 (36,5%) e C5-T1 (32,7%). Cinquenta por cento dos casos apresentavam avulsão total das raízes. Quando a origem foi obstétrica, a incidência das lesões no plexo braquial revelou-se distinta com a predominância das raízes altas e poucos casos de avulsão total. As neurotizações extraplexuais foram os procedimentos cirúrgicos mais comuns com índices que chegam a 48% dos casos. Em seguida, vêm as enxertias de nervo em 20% e as neurotizações intraplexuais em 12,5%. Os resultados revelaram índices de 62,5% de recuperação total e de 37,5% de recuperação parcial nas enxertias de nervo e de 31,6% de recuperação total, 42,1 % de recuperação parcial e 26,3% sem recuperação nas neurotizações. Nas neurólises, o índice de recuperação total chegou a 80%. A avaliação do prazo entre a lesão e a realização do procedimento mostrou que o índice de recuperação é inversamente proporcional ao tempo da lesão. Em conclusão, as lesões do plexo braquial devem ser

acompanhadas clinicamente até o terceiro mês nas crianças e o sexto mês nos adultos, antes de se tomar a decisão de uma exploração cirúrgica com provável reparação. Os resultados preliminares mostram níveis de recuperação satisfatórios, especialmente nos casos de avulsão de raízes, em que a expectativa de maus resultados desencoraja muitos pacientes a procurar os serviços de microcirurgia.

Unitermos: Enxertos de nervo; neurotização, paralisia obstétrica; avulsão radicular.

Abstract

Braquial plexus paralysies are due to accidents, delivery and compressive syndromes. A considerable number of cases are traumatic and may involve the great majority of roots. The review of 67 patients operated at the Microsurgery and Plastic Surgery Department of the INTO- HTO of Rio de Janeiro during the last 10 years showed an incidence of 77.6% traumatic, 17.9% obstetric and 4.5% thoracic outlet syndrome. Most traumatic lesions are in males (92.3%) with a mean age of 25 years (range from 1 and half to 60 years). The main origin of traumatic lesions are motorcycle (28.8%), car accidents (26.9%) and running over (19.2%). The most frequent lesions founded were C5-C6 in 36.5% and C5-T1 in 32,7%, Total avulsion were found in 50% of cases. When the origin was obstetric, incidence were quite different from traumatic. Most cases affected C5-C7 while only few ones presented total avulsion. Extraplexual neurotizations were the most common performed procedure with 48% of cases, followed by nerve grafts in

disruptions with 20% and intraplexual neurotizations in 12.5%. The results showed 62.5% of total recovery and 37.5% of partial recovery in nerve grafts procedures and 31.6% of total recovery, 42.1% of partial recovery and 26.3% of no recovery in neurotization procedures. In neurolysis the incidence of total recovery reached 80%. The evaluation about the delay between time of lesion and surgery showed that long delays gives bad results. In conclusion, braquial plexus injuries must be followed monthly with cliniva evaluations untill the third month in new borns and sixth month in adults before making the decision of surgical exploration and repair. Preliminary reports demonstrated satisfactory recovery leveis, specially in root avulsion cases when poor results discourage patients to look for a microsurgical unit.

Key words: Nerf grafts; neurotization, obstetrical palsy; root avulsions.

Introdução

Os primeiros relatos sobre lesão do plexo braquial por mecanismo de tração datam de 1764, quando Smellie¹, em seu artigo, sugeriu a origem obstétrica de paralisias do braço em crianças. Somente em 1872, no entanto, na terceira edição do seu livro "De l'electrisation localisée et de son application à la pathologie et à la therapeutique", Duchene de Boulogne² descreveu quatro crianças com paralisia alta do plexo braquial resultante do esforço na liberação dos ombros durante o parto. Erb³, em 1874, se referiu à paralisia alta do plexo braquial em adultos, porém com as mesmas características da descrição de Duchene de Boulogne². Augusta Klumpke⁴, a primeira mulher médica-residente em Paris, explicou, em 1885, o sinal de Horner na lesão do plexo braquial por avulsão das raízes C8-T1 com envolvimento do sistema nervoso simpático cervical homolateral. Klumpke⁴ casou-se com Dejerine dando origem à denominação nas paralisias baixas do plexo braquial (paralisia de Dejerine-Klumpke), da mesma forma que Erb-Duchene nas paralisias altas. Thorburn⁵, em 1903, foi um dos primeiros a assumir que a lesão era conseqüente à ruptura ou ao estiramento excessivo do plexo braquial, durante o parto. Três anos antes, porém, ele já havia relatado um caso de reparo direto do plexo braquial em uma paciente vítima de acidente industrial. Neste mesmo ano, Kennedy⁶ descreveu uma intervenção cirúrgica em um plexo braquial de origem obstétrica.

Os primeiros relatos cirúrgicos, em casos de trauma obstétrico, foram feitos por Taylor⁷ e Clark *et al.*⁸, com resultados frustrantes e com alta taxa de mortalidade.

Os avanços nas áreas cirúrgica e anestesiológica na segunda metade do século XX, principalmente com a Segunda Guerra Mundial, permitiram que os cirurgiões reiniciassem o tratamento cirúrgico das lesões.

Em 1947, Seddon⁹ descreveu sua técnica para reparo de lesões por tração com interposição de enxerto nervoso. A partir daí, apesar dos maus resultados de Seddon⁹, Millesi¹⁰ e Narakas¹¹ persistiram no aprimoramento das técnicas para reparo nervoso. Mais tarde, o advento de métodos, como eletroneuromiografia, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética, veio auxiliar o diagnóstico das lesões.

Nos dias atuais, a grande maioria das lesões de plexo braquial é traumática não-obstétrica, causadas principalmente por acidentes de trânsito. Isto tem grande importância socioeconômica em razão da faixa etária acometida e da grande morbidade residual. Outras causas de menor incidência são a síndrome do desfiladeiro torácico e a paralisia por traumatismo obstétrico.

Neste estudo, apresentamos a abordagem cirúrgica e os resultados pós-operatórios das lesões de plexo braquial operadas no Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (INTO), durante os anos de 1990 até 2000.

Material e métodos

Foram avaliados 67 pacientes portadores de lesão do plexo braquial submetidos a tratamento cirúrgico no Serviço de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO, no período de 1990-2000, através de análise retrospectiva de prontuários.

Os pacientes foram divididos em três grandes grupos - lesões traumáticas, lesões obstétricas e síndrome do desfiladeiro torácico -, e avaliados quanto a sexo, idade no momento da lesão, causa da lesão, tipo de lesão no momento da exploração cirúrgica (avulsão, ruptura e/ou estiramento), presença ou não de lesões esqueléticas associadas, tempo entre a lesão e a primeira consulta médica e tempo entre a lesão e o tratamento cirúrgico.

Através da análise das descrições cirúrgicas, avaliou-se o tratamento utilizado para reconstrução nervosa (neurólise, neurotização e/ou enxertia nervosa), bem como as cirurgias paliativas de transferências musculotendinosas.

Tabela 1 Causas de lesão traumática do plexo braquial

Causa	Pacientes, nº	Lesão traumática, %	Total, %
▪ Acidente motociclístico	15	28,8	22,4
▪ Acidente automobilístico	14	26,9	20,9
▪ Atropelamento	10	19,2	14,9
▪ Queda	5	9,6	7,4
▪ Perfuração arma de fogo	2	3,9	3,0
▪ Perfuração arma branca	2	3,9	3,0
▪ Impacto direto	2	3,9	3,0
▪ Acidente de bicicleta	1	1,9	1,5
▪ Outros	1	1,9	1,5
Total	52	100	77,6

Numa segunda fase do trabalho, foi analisado o resultado do tratamento cirúrgico de reconstrução nervosa nos 24 pacientes (35,8%) que compareceram ao chamado de avaliação de resultados. Estes pacientes foram avaliados quanto à motricidade dos grupos musculares do membro superior acometido, através da escala utilizada pelo Medical Research Council: M0 - músculo paralisado; M1 - músculo com contração, mas incapaz de realizar movimentos; M2 - músculo capaz de realizar movimentos sem ação da gravidade; M3 - músculo capaz de vencer apenas a força da gravidade; M4 - músculo capaz de vencer uma resistência; e M5 - músculo normal. A avaliação do grau de recuperação da sensibilidade tátil foi realizada através do teste de discriminação entre dois pontos nas extremidades do membro superior acometido, tanto no território do nervo mediano como no território do nervo ulnar, sendo o grau de sensibilidade graduado da seguinte forma: S0 - ausência; S1 - $\geq 12\text{mm}$; S2 - 10-12mm; S3 - 8-10mm; S4 - 5-8mm; e S5 - $\leq 5\text{mm}$.

Para efeito de análise de dados, considerou-se recuperação total, após a realização de um procedimento de reconstrução nervosa, aqueles casos em que todos os músculos inervados pelo nervo reconstruído apresentavam grau \geq M3, bem como grau de sensibilidade \geq S3, através do teste de discriminação entre dois pontos. Os casos com todos os músculos inervados pelo nervo reconstruído apresentando grau M0, bem como grau de sensibilidade S0, foram considerados como sem recuperação. Os casos intermediários foram considerados como de recuperação parcial.

Resultados

- Avaliação geral

Dos 67 pacientes estudados com lesões do plexo braquial, 52 casos (77,6%) foram de etiologia traumática, 12 (17,9%) de etiologia obstétrica e três (4,5%) de síndrome do desfiladeiro torácico.

- Lesões traumáticas

Com relação às lesões traumáticas do plexo braquial, observou-se que 92,3% dos casos (48 pacientes) ocorreram no sexo masculino e 7,7% (4 pacientes) no sexo feminino. A idade, no momento do acidente, variou de 1 ano e 6 meses a 60 anos, com uma média de 25 anos.

Tabela 2 Padrão de acometimento de raízes nervosas nas lesões traumáticas e obstétricas do plexo braquial

Raízes	Lesão traumática, nº (%)	Lesão obstétrica, nº (%)
▪ C5, C6	19 (36,5)	3 (25)
▪ C5, C6, C7	8 (15,4)	5 (41,7)
▪ C5, C6, C7, C8	2 (3,9)	0 (0)
▪ C5, C6, C7, C8, T1	17 (32,7)	2 (16,7)
▪ C6, C7, C8, T1	1 (1,9)	0 (0)
▪ C7, C8, T1	1 (1,9)	1 (8,3)
▪ C8, T1	4 (7,7)	1 (8,3)
Total	52 (100)	12 (100)

As causas das lesões são mostradas na Tabela 1, sendo as principais causas os acidentes relacionados ao trânsito (acidente motociclístico – 28,8%; acidente automobilístico – 26,9%; atropelamento – 19,2%), O principal padrão de acometimento de raízes foi o de C5-C6 (36,5% – 19 pacientes), seguido pelo comprometimento completo das raízes do plexo braquial – C5-T1 (32,7%

- 17 pacientes) (Tabela 2). Vinte e seis pacientes (50%) tiveram avulsão das raízes nervosas vistas no momento da exploração cirúrgica (Tabela 3). Foram encontradas 40 lesões esqueléticas associadas, sendo as fraturas mais comuns as de úmero (19,2%), clavícula (17,3%) e dos ossos do antebraço (17,3%). O tempo médio entre a lesão e a primeira consulta foi de cinco meses (variação de 1 mês a 5 anos), sendo o tempo médio entre a lesão e o tratamento cirúrgico de sete meses (variação de 4 meses a 7 anos).

Tabela 3 Diagnóstico cirúrgico das lesões traumáticas e obstétricas do plexo braquial

Diagnóstico cirúrgico	Lesão traumática, nº (%)	Lesão obstétrica, nº (%)
▪ Avulsão	16 (30,8)	0 (0)
▪ Ruptura	8 (15,4)	3 (25)
▪ Avulsão + ruptura	10 (19,2)	1 (8,3)
▪ Estiramento	6 (11,5)	0 (0)
▪ Compressão	1 (1,9)	0 (0)
▪ Sem exploração	11 (21,2)	8 (66,7)
Total	52 (100)	12 (100)

Oitenta e três procedimentos cirúrgicos foram realizados nos 52 pacientes com lesão traumática do plexo braquial, sendo 41 neurotizações, 16 enxertias nervosas, oito neurólises e 18 transferências musculotendinosas (Tabela 4). No grupo de pacientes com neurotizações, alguns tipos diferentes de neurotizações foram realizadas: 19 com o nervo espinhal acessório, 10 intraplexual, 6 com C7 contralateral, 2 com nervo ulnar, 2 com plexo cervical, 1 com nervos intercostais (2º, 3º e 4º e 1 com nervo peitoral medial).

Quando foi realizada a neurotização com o nervo espinhal acessório, este foi suturado ao nervo supraescapular em seis casos, e foi conectado via enxerto de nervo plural ao nervo musculocutâneo em 12 casos e ao tronco principal superior em um caso.

Tabela 4 Tipos de procedimentos cirúrgicos realizados nos casos de lesões traumáticas do plexo braquial

Tipo de procedimento	Procedimentos, nº
▪ Neurólise	8
▪ Enxerto de nervo	16
▪ Neurotização	
✓ Nervo acessório	19
✓ Intraplexual	10
✓ C7 contralateral	6
✓ Plexo cervical	2
✓ Nervo ulnar	2
✓ Nervos intercostais	1
✓ Nervo peitoral	1
Total	41
▪ Transferência musculotendinosa	18
Total	83

Quando foi realizada a neurotização intraplexual, as raízes remanescentes de C5 e C6 foram conectadas via enxerto de nervo sural ao nervo supra-escapular em cinco casos, a porção medial do nervo mediano em dois casos, ao nervo musculocutâneo em um caso, ao nervo axilar em um caso e ao tronco médio (C7) em um caso.

Quando a neurotização foi realizada com a raiz de C7 contralateral (*cross-nerve*), este foi conectado via enxerto de nervo sural às raízes do nervo mediano em três casos, ao nervo musculocutâneo em um caso, ao tronco superior em um caso e ao tronco inferior em um caso.

A neurotização com o nervo ulnar realizou-se com a secção parcial deste nervo, o qual foi suturado ao nervo musculocutâneo em dois casos.

A neurotização com nervos do plexo cervical foi realizada via enxertia nervosa para o nervo musculocutâneo em um caso e para o tronco superior em um caso. A neurotização entre os nervos intercostais e o musculocutâneo foi realizada em um caso via enxertia nervosa com nervo sural. O nervo peitoral foi utilizado em um caso para neurotização do nervo musculocutâneo, via enxertia nervosa com nervo sural.



Figura 1 – Aspecto de um recém-nato com paralisia obstétrica do plexo braquial. Os sinais clínicos de adução do ombro, ausência de flexão do cotovelo, antebraço em pronação e queda do punho evidenciam uma lesão das raízes C5-C6 e C7

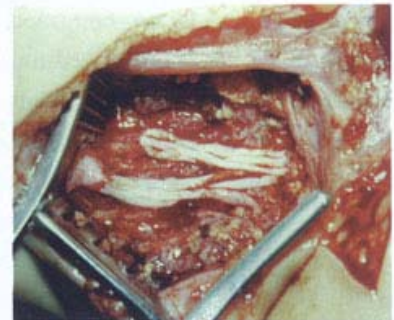


Figura 2 – Imagem intra-operatória da enxertia de nervo nas raízes C5 e C6 do plexo braquial, após exploração cirúrgica e ressecção do neuroma em continuidade, em um recém-nato portador de paralisia obstétrica

- Lesões obstétricas

Dos 12 pacientes com paralisia obstétrica do plexo braquial, seis eram do sexo masculino e seis do sexo feminino. O principal padrão de acometimento de raízes nervosas foi o de paralisia alta, com acometimento de C5, C6, C7 em 41,7% dos casos (5 pacientes) (Tabela 2). Somente um paciente (8,3%) teve avulsão de raízes nervosas (Tabela 3). O tempo médio entre a lesão e a primeira consulta foi de seis meses (variação de 2 meses a lesão e o tratamento cirúrgico de dois anos (variação de 5 meses a 16 anos). Todas as crianças nasceram de parto normal (Figura 1).

Tabela 5 Tipos de procedimentos cirúrgicos realizados nos casos de lesões obstétricas do plexo braquial

Tipo de procedimento	Procedimentos, nº
▪ Enxerto de nervo	5
✓ Neurotização	5
✓ Transferência musculotendinosa	6
✓ Artrodese de punho	1
Total	17

Dezessete procedimentos cirúrgicos foram realizados nos 12 pacientes com lesão obstétrica do plexo braquial, sendo cinco neurotizações C5-supra-escapular, cinco enxertias de nervo (Figura 2), seis transferências



▲ Figura 4 – Resultado, após três anos, com a neurotização do biceps através do nervo acessório (XI par craniano). Apesar do resultado limitado, o paciente adquiriu estabilização do ombro, força de flexão do cotovelo suficiente para a realização de tarefas elementares

◀ Figura 3 – Paciente vítima de acidente de motocicleta evoluiu com paralisia total do plexo braquial. A exploração cirúrgica confirmou a suspeita de avulsão das raízes C5 a T1.

musculotendinosas e uma artrodese de punho (Tabela 5).

- Síndrome do desfiladeiro torácico

Três pacientes apresentaram lesão compressiva do plexo braquial decorrente de síndrome do desfiladeiro torácico, sendo dois do sexo feminino e um do sexo masculino, com média de idade de 38 anos. Os procedimentos realizados foram secção do escale-no médio hipertrofiado (1 caso), ressecção de fragmento de costela (1 caso) e neurólise (2 casos).

Avaliação dos procedimentos cirúrgicos _____

Foi possível realizar o acompanhamento de 24 pacientes (35,8%) submetidos a exploração do plexo braquial, com um total de 32 procedimentos cirúrgicos de reconstrução nervosa. A média de acompanhamento foi de 4 anos e 4 meses (variação de 1 ano e 6 meses a 10 anos). Dos 24 pacientes acompanhados com lesão do plexo braquial, 19 (79,1%) tiveram etiologia traumática, quatro (16,7%) etiologia obstétrica e um (4,2%) síndrome do

desfiladeiro torácico, o que corresponde a uma amostra com distribuição bastante semelhante ao número total dos casos.

Dos 32 procedimentos cirúrgicos, foram avaliados cinco casos (15,6%) de neurólise, oito casos (25%) de enxertia de nervo e 19 casos (59,4%) de neurotização. Nos cinco casos de neurólise, observaram-se quatro casos (80%) de recuperação total e um caso (20%) de recuperação parcial. Nos oito casos de enxertia nervosa, cinco casos (62,5%) atingiram recuperação total e três casos (37,5%), recuperação parcial. Nos 19 casos de neurotização, observaram-se seis casos (31,6%) de recuperação total (Figuras 3 e 4), oito casos (42,1%) de recuperação parcial e cinco casos (26,3%) sem nenhuma recuperação (Tabela 6).

Com relação ao tempo entre a lesão do plexo braquial e a realização do procedimento de reconstrução nervosa, tivemos uma média de 5 meses e 23 dias para os casos com recuperação total, 5 meses e 25 dias para os casos de recuperação parcial e 12 meses para os casos sem recuperação.

Discussão

As lesões do plexo braquial podem ter diversas etiologias, como colisões de motocicleta, bicicleta, automóveis, atropelamentos, quedas de altura, quedas de objetos sobre o ombro, acidentes industriais, projéteis de arma de fogo, arma branca, toco-traumatismo e síndrome do desfiladeiro torácico.

Tabela 6 Avaliação dos procedimentos cirúrgicos utilizados no tratamento das lesões do plexo braquial

Procedimento	Procedimentos, n ^o	Recuperação total, n ^o (%)	Recuperação parcial, n ^o (%)	Sem recuperação, n ^o (%)
▪ Enxerto de	8 (25)	5 (62,5)	3 (37,5)	0 (0)
▪ Neurotização	19 (59,4)	6 (31,6)	8 (42,1)	5 (26,3)
▪ Neurólise	5 (15,6)	4 (80)	1 (20)	0 (0)
Total	32 (100)	15 (46,9)	12 (37,5)	5 (15,6)

Após rigoroso estudo pré-operatório que inclui exame físico e exames complementares (Figura 5), quando e tomada a decisão de submeter o paciente a exploração cirúrgica, devem ser programadas as prioridades de cada caso, relacionando-as com a gravidade da lesão (achados intra-operatórios).

Estas prioridades são de acordo com a importância funcional, porque os músculos proximais têm mais capacidade de reinervação e não se observaram resultados de recuperação de músculos intrínsecos da mão em adultos com lesão baixa de plexo braquial tratadas cirurgicamente. São elas:

- Flexão do cotovelo: reinervação do bíceps braquial.
- Estabilização do ombro: reinervação dos músculos do manguito rotador.
- Pinça braquiocefálica: reinervação do músculo peitoral maior.
- Sensibilidade na mão: reinervação do mediano.

- flexão do punho e dos dedos: reinervação do. mediano e ulnar.

No caso das lesões obstétricas, ha dois fatores predisponentes: criança grande com apresentação cefálica com distócia de ombro e crianças pequenas com apresentação pélvica. Também são descritos casos de ma adaptação uterina¹² e um caso pós-cesariana¹³. A lesão e causada por um mecanismo que combina rebaixamento do ombro com inclinação da coluna cervical para o lado oposto.



Figura 5 – Ressonância magnética nuclear de uma lesão por avulsão da raiz C7 do plexo braquial, onde se observa o alongamento medular em direção ao foramen de conjugação (lesão pré-ganglionar)

As crianças não-tratadas têm diminuição do crescimento do membro, contraturas, deformidades esqueléticas e distúrbios sensitivos que podem levar a auto-mutilação e ulceração. A gravidade da incapacidade varia de acordo com a lesão, bem como as possibilidades de reconstrução.

As intervenções cirúrgicas ficaram latentes, assim como no caso das lesões traumáticas por causa dos maus resultados e elevada morbimortalidade, ate os aprimoramentos da técnica microcirúrgica nas lesões traumáticas não. A tese de Tassin¹⁴, em 1983, seguida de outras publicações, restabeleceu o tratamento cirúrgico das lesões por tocotraumatismo.

Atualmente, a maioria dos autores acredita que as seqüelas são melhor evitadas quando a cirurgia é realizada antes dos seis meses de vida^{15,16}. Nossa conduta segue os mesmos princípios de Gilbert, que sugere o acompanhamento mensal dos três primeiros meses de vida, através do mapeamento dos músculos chaves de cada raiz do plexo braquial. O motivo que levou a análise de certos grupos musculares é resultante de dois fatores.

O primeiro diz respeito à especificidade do músculo em relação a raiz ou tronco primário correspondente. O estudo de Narakas¹⁷ sobre a anatomia nervosa, ao nível do plexo braquial, revelou ser possível a localização da lesão através da análise dos grupos musculares comprometidos. O segundo é fruto da maior facilidade de avaliação motora, quando se trata de crianças com poucas semanas de vida. Assim, considere ramos os músculos bíceps, deltóide, supra e infraespinhoso (rotadores ex-ternos) e supinador como parâmetros de avaliação das raízes C5 e C6. O recém-nato com lesão nessas raízes apresenta-se com o membro em adução, ombro em rotação interna, cotovelo em extensão e antebraço em supinação. Os músculos tríceps, extensores radiais do carpo e comum dos dedos representam a raiz C7. Em geral, esta raiz não está envolvida isoladamente e, sim, em conjunto com as raízes altas, significando que a criança se apresenta clinicamente com todos os sinais da paralisia C5-C6, além de queda do punho e flexão dos dedos. As paralisias baixas (C8 e T 1), por envolverem um número considerável de músculos paralisados e com muita especificidade de movimento, são mais difíceis de avaliação pela própria necessidade de colaboração do paciente. Por isso, os grupos musculares estudados nesta idade restringem-se aos flexores profundos dos dedos e intrínsecos. É bom lembrar que, em geral, o comprometimento isolado das raízes baixas é raro e está mais associado com as outras raízes, significando que a mão apresenta uma atitude flácida, sem tônus e posicionada em garra (*intrinsic minus*). A ausência de contração do bíceps até o final do terceiro mês de vida significa um prognóstico ruim de recuperação espontânea, segundo estudos de Tassin em 1983. Ele comparou um grupo de crianças que se recuperaram espontaneamente e verificou que as que iniciaram contração do bíceps, após o quarto mês, evoluíram

invariavelmente para Mallet³, significando um resultado medíocre, se comparado com os resultados cirúrgicos de Gilbert que chegam a Mallet⁴ em mais de 50% dos casos (Figs. 6 a 8).

Portanto, a indicação cirúrgica de exploração do plexo braquial obstétrico, em qualquer situação, e a ausência de contração muscular do bíceps após três meses de vida.

Nos casos de paralisia em adultos, quando o mecanismo de lesão e, em geral, mais violento, os critérios de avaliação seguem os mesmos padrões com avaliações mensais e exames de ressonância magnética nuclear da coluna cervical para a verificação de mielomeningoceles. Quando as imagens são positivas, a cirurgia pode ser antecipada, porém nunca antes de 45 dias da lesão, devido ao risco de abertura acidental do saco herniário e contaminação do canal medular. O quadro clínico se traduz de maneira semelhante com a paralisia obstétrica, e a cotação muscular e de acordo com a escala do Medical Research Council. Em geral, são casos mais graves, onde os recursos de reparação são precários e que exigem métodos paliativos com maior frequência. Quando se trata de avulsão completa de raízes, selecionamos alguns grupos musculares para reanimação através da neurotização extraplexual, já que o capital axonal é insuficiente e deve ser priorizado. Muitos métodos de neurotização foram descritos, alguns com resultado funcional eficiente, outros que não justificam a sua realização e os mais recentes, ainda inconclusivos. Atualmente, temos utilizado o nervo acessório para o supraescapular ou musculocutâneo e raiz C7 contralateral para divisão medial do mediano. Quando se trata de avulsão parcial alta, pode-se acrescentar parte do nervo ulnar homolateral para a reanimação do bíceps e reservar o acessório para os rotadores externos. Quanto a sensibilidade da

mão, não conseguimos um resultado satisfatório até hoje que nos convencesse a utilizá-lo sistematicamente. As lesões extraforaminais são tratadas com enxertia de nervo sural e sutura com mononylon 10-0 sob microscopia. A utilização da cola ainda é restrita em nosso meio porém vem ganhando espaço, especialmente pela sua maior viabilidade econômica ultimamente. No entanto, em nosso meio, os resultados vêm se mostrando equivalentes com qualquer dos métodos de fixação dos enxertos de nervo ou das neurorrafias diretas.



Figura 6 – Resultado, após cinco anos de enxertia das raízes C5 e C6, em uma paciente vítima de paralisia obstétrica. O membro apresenta tonicidade muscular e pouca diferença de tamanho em relação ao membro contralateral



Figura 7 – O movimento de flexão do cotovelo revela uma boa rotação externa do ombro e ausência do sinal do corneteiro



Figura 8 – A abdução do ombro é quase completa

Conclusão

O tratamento cirúrgico das lesões do plexo braquial constitui, atualmente, um método seguro e eficaz para a grande maioria dos pacientes acometidos de paralisia traumática e obstétrica do membro superior. A indicação de exploração cirúrgica deve ser criteriosa em qualquer situação e não pode ser decidida antes dos três meses de lesão, com exceção das paralisias completas no adulto com ressonância magnética positiva para mielomeningocele. Mesmo nesses casos, é recomendado aguardar um mínimo de 45 dias para a cicatrização dos sacos herniários. Quando se tratar de paralisias altas, o músculo bíceps deve ser usado como referência na evolução clínica da paralisia, pois, a partir dele, será possível concluir pela maior ou menor gravidade da lesão axonal, ao nível das raízes, levando à decisão de exploração cirúrgica ou não. A ausência de contração do bíceps, ao final do terceiro mês, ratifica a decisão pela exploração cirúrgica do plexo braquial e tratamento das lesões, mesmo em continuidade (neuromas), através de enxertos de nervo sural. Quando se tratar de avulsão total das raízes, o prognóstico é mais reservado, mas nem por isso contra-indicativo de exploração cirúrgica. Os recursos atuais de reinervação, através da neurotização com ramos motores extraplexuais, mesmo que insuficientes, podem significar uma mudança importante no prognóstico do paciente, no que se refere à sua readaptação no trabalho e à sua reinserção no meio social em que vive.

Bibliografia

1. Smellie, W. *A collection of preternatural cases and observations in Midwifery*. London: Wilson and Durham. vol III, 504-05, 1764
2. Duchene, G. *De l'electrisation localisée et de son application à la pathologie et à la therapeutique*. Paris: JB Baillièere et fils. pp. 357-62, 1872.
3. Erb, W. *Uher eine eipentümliche lokalisation von Lähmungen im Plexus-brachialis, Verhandl Naturhisl Med Vereins. Carl Winter's Universitats Heidelberg: Buchlandlung. vol 2, pp. 130-36, 1874.*
4. Klumpke, A. Contribution à l'etude des paralysies radiculaires du plexus brachil. *Rev. Med. (Paris) 5: 591-616, 1885.*
5. Thorburn, W. Obstetrical paralysis. *J. Obstet. Gynaecol. Br. Europ., 3: 545-48, 1903.*
6. Kennedy, B. Sature of the brachial plexus in birth paralysis of the upper extremity. *British Medical Journal, 1: 298-301, 1903.*
7. Taylor, A.S. Braquial birth palsy and injuries of similar type in adults. *Surg. Gynecol. Obstet., 30: 494, 1920.*
8. Clark, L.P.; Taylor, A.S. & Prout, T.P. Study on braquial birth palsy. *Am. J. Med. Sci., 130: 670, 1950.*
9. Seddon, H.J. The use of autogenous grafts for the repair of large gaps in peripheral nerves. *Br. J. Surg., 35: 151, 1947.*
10. Millesi, H.; Meissl, G.; Katzer, H. Zur behandlung der verletzungen des plexus brachialis. Vorschlag zur integrierten therapie. *Bruns Beiträge Klin. Chirur., 220: 429-46, 1973.*

11. Narakas, A. Surgical treatment of traction injuries of the brachial plexus. *C/m. Orthop.*, 133». 71-90, 1978.
12. Jennet R.J.; Tarby. T.J. & Kreinick, C.J. Braquial plexus palsy: an old problem revisited. *American Journal of Gynecology*, 166, 1673-677, 1992.
13. Painter, M.J. Braquial plexus injuries in neonates. *International Pediatrics*, 3: 120-24, 1998.
14. Tassin, J.L. *Paralysies obstétricales du plexus braquial. Evolution spontanée: results des interventions réparatrices précoces*. Thesis, Paris, 1983.
15. Clarke, H.M. & Curtis, C.G. An approach to obstetrical brachial plexus injuries. *Hand Clin.*, //: 563-80, 1995.
16. Gilbert. A. & Tassin, J.L, Obstetrical palsy; a clinical, pathological and surgical review. *In: Terzis. J.K. Microreconstruction of nerve injuries*. Philadelphia; WB Saunders, pp, 529-53, 1987.
17. Narakas, A. Les neurotisations ou transferts nerveus dans le traitement des lesions traumatiques du plexus brachial. *In: Tubiana, R. Traité de chirurgie de Ia main. Chirurgie des tendons, des nerfs et des vaisseaux*. vol. 3. Masson: Paris. pp. 542-68, 1986.



INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

**AVALIAÇÃO CINEANTROPOMÉTRICA
NA INSTABILIDADE ANTERIOR DO
JOELHO**

Volume: 2 Número: 1 Edição: Jan/Fev/Mar/Abr Ano: 2004

AVALIAÇÃO CINEANTROPOMÉTRICA NA INSTABILIDADE ANTERIOR DO JOELHO*

ANTHROPOMETRIC EVALUATION ON THE ANTERIOR INSTABILITY OF THE KNEE JOINT

Alfredo Marques Vilardi¹

* Trabalho realizado no Hospital de Traumatologia-Ortopedia Dr. Mário Jorge do Rio de Janeiro, do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO) do Ministério da Saúde.

1- Médico ortopedista do grupo de joelho do HTO; médico ortopedista do Departamento de Futebol Profissional do Botafogo; membro da Sociedade Brasileira de Cirurgia de Joelho; membro da Sociedade Brasileira de Artroscopia; pós-graduado em Medicina Esportiva pela Universidade Estácio de Sá.

Resumo

O autor realizou estudo duplo-cego, não randomizado, em 12 pacientes portadores de lesão crônica do ligamento cruzado anterior (LCA) do joelho, com o objetivo de avaliar as possíveis alterações do perímetro da coxa e de dobras cutâneas quadricipitais neste tipo de lesão. Estas medidas foram usadas comparativamente, entre o membro lesionado e o contralateral. Com a finalidade de correlacionar a variável do lado de dominância, foram realizadas as mesmas medidas bicipitais. Após análise estatística dos dados obtidos, o autor concluiu que as dobras cutâneas quadricipitais e o perímetro da coxa podem ser influenciados por fatores, como lado de dominância e lado da lesão. O tempo de lesão influencia nas dobras cutâneas quadricipitais, entretanto, não se observou o mesmo comportamento em relação ao perímetro da coxa.

Unitermos: Joelho; ligamento cruzado anterior; cineantropometria.

Abstract

The author reports on a non-randomized double-blind study on 12 patients, with chronic tear of anterior cruciate ligament of the knee joint, aiming at the possible changes evaluation of a thigh perimeter and quadriceps skinfold in this type of tears. These measurements were taken on the injured limb, the opposite one and compared. Bicipital measurements were also taken, trying to correlate the dominant side. Statistical data analysis led to the conclusion that quadriceps skinfold and thigh perimeter can be influenced by some factors, such as dominant side and the side of injury. The time since the lesion influences the quadriceps skinfold but the same behavior does not happen regarding the thigh perimeter.

Key words: Knee Joint; anterior cruciate ligament; goniometry.

Introdução

O ligamento cruzado anterior (LCA) e o elemento estabilizador primário que impede o deslocamento anterior da tíbia e, juntamente com o ligamento cruzado posterior, determina a rotação e o deslocamento entre tíbia e fêmur, o que caracteriza a cinemática normal do joelho¹⁶.

A ocorrência das lesões do LCA vem se tornando mais freqüente, devido tanto a acidentes de trânsito quanto a prática desportiva competitiva ou recreacional^{5, 17} (Figuras 1 e 2).

Nos Estados Unidos, são realizadas, aproximadamente, 70 mil reconstruções ligamentares do joelho por ano. Na Dinamarca, após levantamento populacional, demonstrou-se que, a cada 10 mil indivíduos acima de 50 anos de idade, três são portadores de lesão do LCA².

A instabilidade anterior produzida por estas lesões constitui a instabilidade crônica mais freqüente das patologias traumáticas do joelho (6) (Figura 3).

Isoladamente ou associadas a lesões meniscais e condrais, as rupturas do LCA determinam alterações funcionais significativas, acarretando menor atividade do membro lesionado.

O objetivo do trabalho é avaliar o grau de impacto sobre o perímetro da coxa e o percentual de gordura na região quadricipital, em função desta diminuição de atividade, relacionando variáveis, como lado de dominância, lado lesionado e tempo decorrido de lesão do LCA.

Optamos pela determinação do percentual de gordura através de dobras cutâneas, por ser um método consagrado na prática clínica, de fácil acesso e não, além de apresentar um índice de acurácia bastante satisfatório, quando comparado a outros métodos^{1, 18}.



Fig. 1 – Acidente de trânsito



Fig. 2 – Prática desportiva

A correlação estabelecida entre as medidas de dobras cutâneas e a tomografia computadorizada e superior comparativamente a ultra-sonografia e tomografia computadorizada. Estes achados aumentam a indicação de uso de pregas cutâneas nas atividades clínicas para determinação da gordura subcutânea em diferentes sítios do corpo¹⁴. A padronização das medidas de pregas cutâneas é importante para uma estimativa real da composição corporal para uma população específica¹⁰.



Fig. 3 – Lesão do joelho

Material e Método

Neste estudo, foram avaliados 12 pacientes portadores de lesão crônica do LCA, sendo 11 (91,67%) do sexo masculino e 1 (8,33%) do sexo feminino. A idade variou entre 23 e 56 anos, com média de 37,25 anos.

A altura dos pacientes variou entre 1,57m e 1,92m, com média de 1,74m.

O peso corporal médio encontrado foi de 76,16kg, com mínimo de 60kg e máximo de 105kg.

Quanto ao lado, oito pacientes (66,67%) apresentaram lesão a esquerda e quatro (33,33%), a direita. Em relação à dominância, dez eram destros (83,33%) e dois, canhotos (16,67%), não havendo nenhum ambidestro.

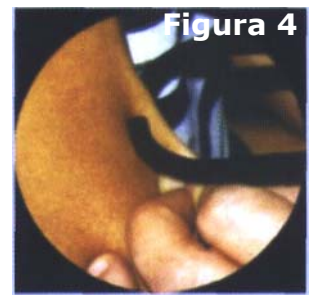
Do total de pacientes, nove praticavam esporte recreacionalmente (75%), um praticava profissionalmente (8,33%) e dois (16,67%) não praticavam esportes. Todos os pacientes apresentavam testes de instabilidade anterior positivos - Lachmann, Gaveta anterior e Pivot Shift.

Todos os pacientes estavam em fase pré-operatório para reconstrução do LCA e em nenhum deles havia cirurgia previa do joelho lesionado.

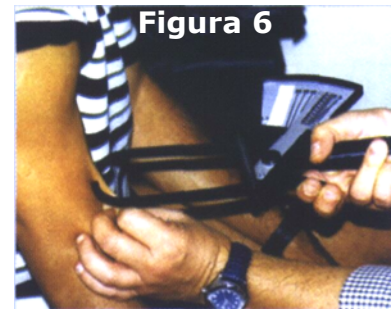
O tempo máximo de lesão foi de 132 meses, o mínimo, de quatro meses, e o médio, de 47,5 meses.

Utilizou-se o plicômetro Cescorf® com escala analógica de 2mm. As medições foram padronizadas, utilizando o plicômetro com a mão direita. Com a mão esquerda, pinçou-se o tecido adiposo entre os dedos polegar e indicador. O plicômetro foi ajustado perpendicularmente a, aproximadamente, 1cm deste ponto. Após dois segundos, realizou-se a leitura apenas uma vez. Não foram considerados valores médios (Figura 4).

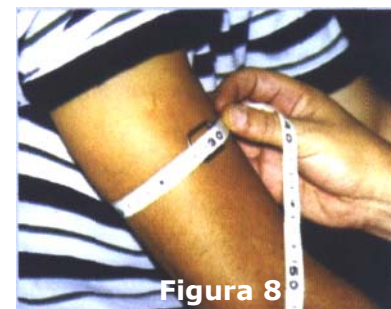
A medida das dobras cutâneas da coxa foi realizada longitudinalmente, em sua região anterior, no ponto médio entre o quadril e o joelho, co-locados em flexão de 90° (Figura 5).



As dobras cutâneas bicipitais foram determinadas longitudinalmente, na face anterior do braço estendido ao longo do corpo, no ponto médio entre o acrômio e a prega de flexão do cotovelo (Figura 6).



Para determinação dos



perímetros, utilizou-se fita métrica flexível, com escala de 1cm.

Para a determinação do perímetro da coxa, utilizou-se como referência um ponto 15cm acima do pólo superior da patela, com joelho e quadril em extensão e quadríceps relaxado (Figura 7). Para medição do perímetro do braço, o ponto médio umeral foi considerado como reparo anatômico. O braço permaneceu relaxado, em sua posição anatômica (Figura 8).

Anteriormente a obtenção dos dados, os pacientes examinados foram informados da finalidade da pesquisa, obtendo-se seu consentimento para inclusão neste protocolo, com ênfase para que não fosse revelado qual era o joelho lesionado nem fosse fornecida qualquer outra informação além daquelas solicitadas.

Não foi realizada qualquer manobra ou teste para avaliar o grau de instabilidade anterior, já que estes dados constavam do prontuário como também para não identificar o joelho lesionado.

Enquanto os dados da pesquisa eram coletados, dois residentes do Grupo de Joelho do HTO-INTO lançavam os dados apurados em uma planilha previamente elaborada. E outra folha, consignavam o lado do joelho lesionado. Ao final da cole esta folha foi fechada, sendo abei apenas para aferição dos resultados.

Para o tratamento estatístico dos dados obtidos, utilizou-se o *software* Primer of Biostatistics, versão 3.01, 1992.

O método de análise de variâncias - Anova - foi o escolhido para determinação do nível de influencia das variáveis lado de dominância, lado lesionado e tempo de lesão sobre os diâmetros e as pregas cutâneas.

Quanto à entrada de dados, as variáveis lado dominante e lado lesionado, por serem qualitativas, foram transformadas em uma variável quantitativa tipo Dummy, mediante atribuição do valor 0 para o lado esquerdo e 1 para o direito.

Os valores da variação das dobras cutâneas e perímetro da coxa do grupo de seis pacientes, em que o lado lesionado foi igual ao lado dominante, foram obtidos pelo somatório destes e a diferença do somatório do lado oposto. O mesmo tratamento foi dado ao grupo de seis pacientes, em que o lado da lesão não correspondeu ao lado dominante.

Resultados

Dos dez pacientes que praticavam atividades desportivas, 80% (oito pacientes) lesionaram-se na pratica do futebol e 20% (dois pacientes) no caratê.

Não se observou influencia do lado dominante em relação às dobras cutâneas bicípites ($F = 0,25$), entretanto, houve forte influencia do lado dominante em relação ao perímetro bicipital ($F = 407,91$).

Quanto ao lado de dominância, observou-se influencia tanto nas dobras cutâneas quadricipitais quanto no perímetro da coxa, embora com menor influencia sobre as dobras ($F = 7,00$) e ($F = 674,31$), respectiva-mente.

O mesmo comportamento foi observado em relação ao lado da lesão e as medidas de dobras quadrícepstais e perímetro da coxa ($F = 7,46$) e ($F = 681,60$).

O perímetro da coxa não foi influenciado pelo tempo de lesão ($F = 0,13$), enquanto as dobras cutâneas quadricipitais sofreram influencia desta variável ($F = 12,81$).

Observou-se aumento de 0,375cm das dobras cutâneas quadricipitais no grupo de pacientes em que o lado da lesão do LCA ocorreu no mesmo lado de dominância em comparação ao lado oposto. O mesmo ocorreu no grupo de pacientes em que o lado lesionado era diferente do lado dominante, comparado com o contralateral.

Quanto ao perímetro da coxa, observou-se uma perda media de 0,92cm naqueles pacientes em que o lado dominante era o mesmo lesionado, enquanto houve perda media de 2,24cm naquele grupo em que o lado lesionado não era igual ao dominante.

Discussão

Quanto à modalidade desportiva, houve prevalência da prática do futebol sobre outras atividades, fato já esperado, conforme relatos da literatura², e pela observação do alto número de praticantes deste esporte como atividade recreacional em nosso país.

Todos os pacientes que praticavam atividades desportivas (83,33%) lesionaram-se durante a prática daquelas de contato, como futebol e caratê. No futebol, os principais mecanismos de trauma ocorrem por lesão em valgo e rotação externa com o pé do jogador fixo ao chão¹² ou por mecanismos combinados de varo e rotação interna com o joelho fletido, por traumatismo na face lateral da perna ou do próprio joelho⁹. Outro mecanismo clássico de produção da lesão do LCA é o trauma por hiperextensão do joelho. No momento em que ocorre a hiperextensão, o LCA é "guilhotinado" pelo intercondilo femoral. Associadamente podem ocorrer lesões do ligamento cruzado posterior, póstero-mediais ou póstero-laterais^{9, 12}.

Os pacientes portadores de lesão crônica do LCA apresentam alterações funcionais no membro lesionado tanto pela instabilidade produzida pela lesão ligamentar como pela presença de lesões associadas.

Os achados clínicos mais frequentes deste tipo de lesão estão relacionados principalmente com sensação de falseio ou instabilidade, dor, edema e bloqueios articulares, estando estes, geralmente, associados com lesões meniscais e condrais⁸. A atrofia quadricipital é outro achado comum na insuficiência do LCA¹⁵.

Estudos realizados com ressonância magnética⁷ e tomografia computadorizada¹¹ demonstraram que a atrofia da coxa ocorre praticamente

apenas por atrofia da musculatura quadricipital, enquanto os isquiotibiais são poupados.

Noyes *et al.*¹³ associaram a atrofia quadricipital a diminuição da função do joelho, enquanto Eliakim *et al.* (3) relatam que o incremento da atividade física aumenta a massa muscular significativamente na parte média da coxa e previne o acúmulo de gordura na região mais distal.

A partir desses dados, é lógico correlacionar o perímetro da coxa, o depósito de gordura subcutânea quadricipital com a maior ou menor atividade de um determinado membro, lesionado ou não. Outra variável estudada

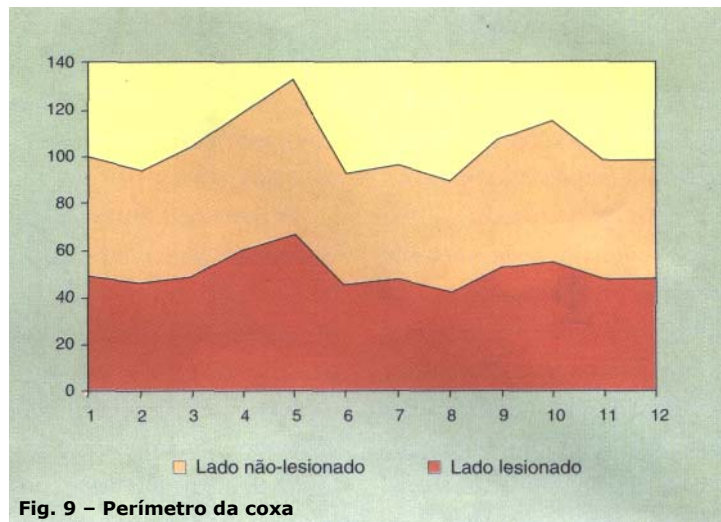


Fig. 9 - Perímetro da coxa

foi o lado de dominância, já que, teoricamente, a maior atividade do lado dominante acarretaria alterações tanto na massa muscular quanto na gordura subcutânea, traduzindo-se em alterações de perímetro e dobra cutânea.

Ao incluir a avaliação de dobra cutânea bicipital e o perímetro bicipital dos membros superiores, pretendeu-se identificar o comportamento destas medidas em membros não-

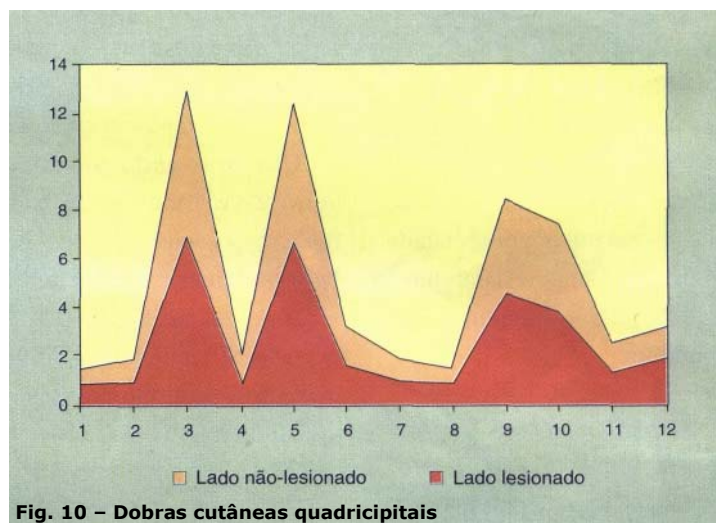


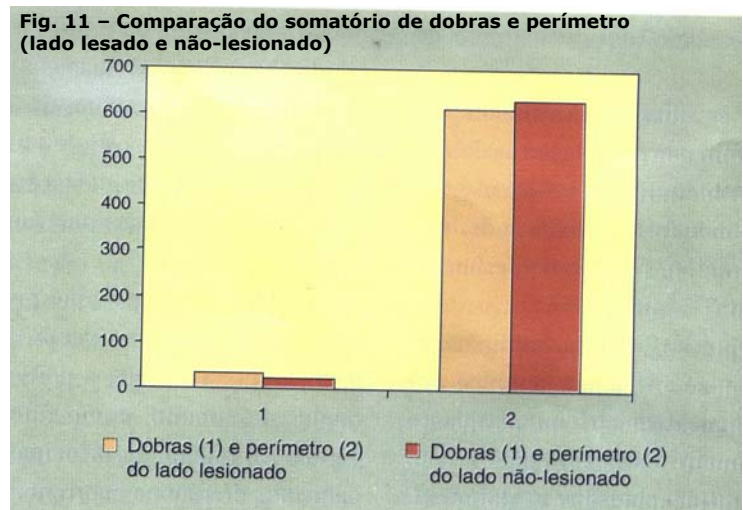
Fig. 10 - Dobras cutâneas quadricipitais

lesionados e que, teoricamente, apresentariam a mesma correlação com os membros inferiores, podendo, assim, assumir um papel de grupo controle, quanto ao lado de dominância.

Houve influência do lado de dominância sobre o perímetro bicipital, mas o mesmo não ocorreu em relação à prega bicipital.

O perímetro da coxa e as dobras cutâneas quadricipitais mostraram-se influenciados tanto pelo lado de dominância quanto pelo lado lesionado.

Na avaliação gráfica dessas duas medidas, em relação



apenas ao lado lesionado e sem considerar o lado de dominância, observou-se que o perímetro da coxa do lado não-lesionado é maior do que no lado lesionado (Figura 9).

Quando submetidas ao mesmo tipo de avaliação, as dobras cutâneas apresentam comportamento inverso ao do perímetro, ou seja, no lado não-lesionado observa-se diminuição da espessura das dobras quadricipitais (Figura 10).

As dobras cutâneas quadricipitais não se comportaram como as dobras bicipitais quanto ao lado dominante. Embora as primeiras tenham sido pouco influenciadas por esta variável, as dobras bicipitais não sofreram influência. O fato de a metade dos pacientes de nossa série apresentar o lado dominante igual ao lado lesionado pode explicar essa ocorrência.

Na avaliação quantitativa do perímetro da coxa daqueles pacientes, nos quais há coincidência entre o lado lesionado e o dominante, observou-se atrofia de 0,91cm e de 2,25cm naqueles em que o lado lesionado não coincidia com o lado dominante. A mesma avaliação feita em relação às dobras cutâneas evidenciou aumento de 0,375cm no percentual de gordura da coxa

em ambos os grupos.

O somatório dos valores do perímetro da coxa e dobras cutâneas, considerando-se apenas o lado lesionado e o oposto, permite concluir que há uma relação direta entre as medidas. No lado lesionado, ocorre diminuição do perímetro e aumento da espessura das dobras cutâneas quadricipitais, enquanto, no lado não-lesionado, há aumento do perímetro da coxa, com diminuição da espessura de pregas cutâneas, sendo mais marcante esta diferença em relação ao perímetro (Figura 11).

Ao contrário do que foi observado por Fowler⁴, média de diferença de 1,4cm no perímetro da coxa, após seis anos de lesão do LCA, em nossa série, não houve influência do tempo decorrido de lesão e o perímetro da coxa ($F = 0,13$). Entretanto, ao se confrontar as dobras cutâneas quadricipitais e o tempo de lesão, houve influência de um parâmetro sobre o outro ($F = 12,81$).

A explicação para estas ocorrências talvez esteja relacionada com o fato de que, mesmo na presença de atrofia quadricipital significativa, o perímetro da coxa apresentaria pequeno decréscimo ou mesmo ficaria mantido, por conta de depósito de gordura na coxa, o que justificaria o aumento dos valores de pregas cutâneas quadricipitais.

Embora os resultados obtidos nesta série tenham-se mostrado compatíveis com as hipóteses iniciais da pesquisa, o nosso número amostral é pequeno e, para o estabelecimento de conclusões mais fundamentadas, seriam necessários dados estatisticamente mais significativos.

Bibliografia

1. CLARYS, J.P.; MARTIN, A.D.; DRINKWATER, D.T. & MARFELL-JONES, M.J. The skinfold: myth and reality. *J. Sports Sci. Spring.* 5: I. 3-33 1987.
2. COHEN, M. *et al.* Estudo comparativo no tratamento das lesões do ligamento cruzado anterior no esporte. *Rev. Bras. Ortop.*, 32(5): 337-41. 1997.
3. ELIAKIM, A.; BURKE.G.S. & COOPER. D.M. Fitness, fatness and the effect of training assessed by magnetic resonance imaging and skinfold-thickness measurements in healthy adolescent females. *Am.J. Clin.Nutr.*,66:2,223-31. 1997.
4. FOWLER, P.J. & REAGAN. W.D. The patient with symptomatic chronic anterior cruciate ligament insufficient: results of minimal arthroscopic surgery and rehabilitation, *Am. J. Sports Med.*, 15: 184-92,1987.
5. GALI, J.C. & CAMANHO, G.L. Reconstrução do ligamento cruzado anterior com enxerto de tendão patelar: avaliação pelo protocolo do IKDC. *Rev. Bras. Ortop.*, 32(8): 653-61, 1997.
6. HERNANDEZ, A.J. Instabilidade anterior. *In: CAMANHO. G.L, Patologia do joelho. São Paulo: Sarvier, 1996. cap. 7. p. 171-233.*
7. KARIYA,Y. *et al.* Magnetic resonance imaging and spectroscopy of thigh muscles in cruciate ligament insufficiency. *Acta Orthop. Scand.*, 60: 322-25, 1989.
8. KURZWEIL, P.R. & JACKSON, D.W. Chronic anterior cruciate ligament injuries. *In: FU, F.H.; HARNER. C.D. & VINCE. K.G. Knee surgery. Baltimore. 1994. cap. 36, p. 731-48.*

9. LIORZOU, G. The history of initial injury: Knee Ligaments. Germany: Springer-Verlag. 1991. cap. I, p. 5-20.
10. LOHMAN, T.G. *et al.* Methodological factors and the prediction of body fat in female athletes. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 16(1): 92-96. 1984.
11. LORENTZON, *et al.* Tigh musculature in relation to chronic anterior cruciate ligament tear: muscle size, morphology and mechanical output before reconstruction. *Am. J. Sports Med.*, 60:423-29,1989.
12. MARZO, J.M. & WARREN R.F. Lesiones agudas del ligamento cruzado anterior y del ligamento colateral medial. *In: INSALL, J.N. et al.* Cirurgía de la rodilla. Argentina: Panamericana, 1994. cap. 14, p. 418-39.
13. NOYES, F.E. *et al.* The symptomatic anterior cruciate - deficient knee: the long term funcional instability in athletically active individuals. *J. Bone Joint Surg.*, 65: 154-62, 1983.
14. ORPHANIDOU. C. *et al.* Accuracy of subcutaneous fat measurement: comparison of skinfold calipers, ultrasound, and computed tomography. *J. Am. Diet Assoc.*, 94(8): 855-58, 1994.
15. PATEE.G.A. *et al.* Four to ten years follow-up of unreconstructed anterior cruciate ligament tears. *Am. J. Sports Med.*. 17: 430-35. 1989.
16. VEIGA. L.T. *et al.* Reconstrução artroscópica do ligamento cruzado anterior do joelho com uso de tendão paletar: modificação de técnica. Nota preliminar. *Rev. Bras. Ortopedia* 28(8): 537-40, 1993.
17. VEIGA, L.T: VILLARDI. A.M.: PALMA. I.M. & VIEIRA. L.A.M, Reconstrução do ligamento anterior: utilização do ligamento sintético ABC. *Rev. Bras. Ortop.*, 27(4): 232-36. 1992.

18. WEITS, T.; VAN DER BEEK, E.J. & WEDEL, M. Comparison of ultrasound and skinfold caliper measurement of subcutaneous fat tissue. *Int. J. Obes.*, 10(3): 161-68.1986.



INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

**BLOQUEIO ANESTÉSICO DO PÉ AO NÍVEL DO
TORNOZELO**

UMA ALTERNATIVA AOS BLOQUEIOS ESPINHAIS

Volume: 2 Número: 1 Edição: Jan/Fev/Mar/Abr Ano: 2004

BLOQUEIO ANESTÉSICO DO PÉ AO NÍVEL DO TORNOZELO *

Uma alternativa aos bloqueios espinhais

THE ANESTHETIC BLOCKING OF THE FOOT AT THE ANKLE LEVEL

An alternative for spinal block

*Affonso Zugliani*¹

* Trabalho realizado no Hospital de Traumatologia-Ortopedia Dr. Mário Jorge do Rio de Janeiro, do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO) do Ministério da Saúde.

1. Chefe do Serviço de Anestesiologia do INTO/HTO

Endereço: Rua do Rezende, 156, Centro, Rio de Janeiro

CEP. 20231-092

E-mail: azugliani@into.saude.gov.br

Resumo

O autor faz uma abordagem do bloqueio anestésico do pé, ao nível do tornozelo. Enumera as vantagens dos bloqueios periféricos e relembra a inervação sensitiva do pé. As técnicas são mostradas. A delimitação das indicações é estabelecida. Detalhes práticos a serem observados, quando da utilização da técnica, são discutidos de forma prática e direta. O autor conclui que inúmeros procedimentos cirúrgicos no pé podem ser realizados com este tipo de técnica de menor morbidade.

Unitermos: Anestesia; bloqueio; tornozelo; pé.

Abstract

THE ANESTHETIC BLOCKING OF THE FOOT AT THE ANKLE LEVEL

An alternative for spinal block

The author makes an approach of the anesthetic blocking of the foot at the ankle level. Furthermore he enumerates the advantages of the peripheric blocking and also makes a review of the foot sensory innervation. The techniques are showed. The limits of the indications are stablished. Practical details, that might be observed when the technique is being used, are discussed in a simple and direct way. It was concluded that several surgical procedures in the foot can be executed whith this type of less morbidity technique.

Key words: Anesthesia; blocking; ankle; foot.

Introdução

Os bloqueios de nervos periféricos para anestesia das extremidades, apesar de descritos há longa data, só ultimamente tem alcançado destaque no arsenal de técnicas anestésicas em nosso meio, e, em virtude das vantagens que proporcionam, são hoje mais valorizados (Quadro).

A dor provocada pelas múltiplas punções, assim como o desconforto causado pela instalação da isquemia, são facilmente contornáveis com o uso de hipnoanalgésicos e ansiolíticos de ação curta. O bom entendimento anestesista-cirurgião para a seleção dos casos e a adequação de medidas, como a colocação do dispositivo

para isquemia, são fundamentais para o sucesso da técnica. Na cirurgia do pé, inúmeros procedimentos podem se beneficiar destes bloqueios, seja para a anestesia cirúrgica ou analgesia pós-operatória.



Inervação sensitiva do pé

A inervação sensitiva e profunda do pé é feita por cinco nervos:

Fibular superficial
Fibular profundo
Sural
Tibial

Ramos do nervo ciático (Figs. 1 e 2)

Safeno

Ramo do nervo femoral (Fig. 2)

Apresentam a seguinte distribuição cutânea (Figs. 3 e 4):

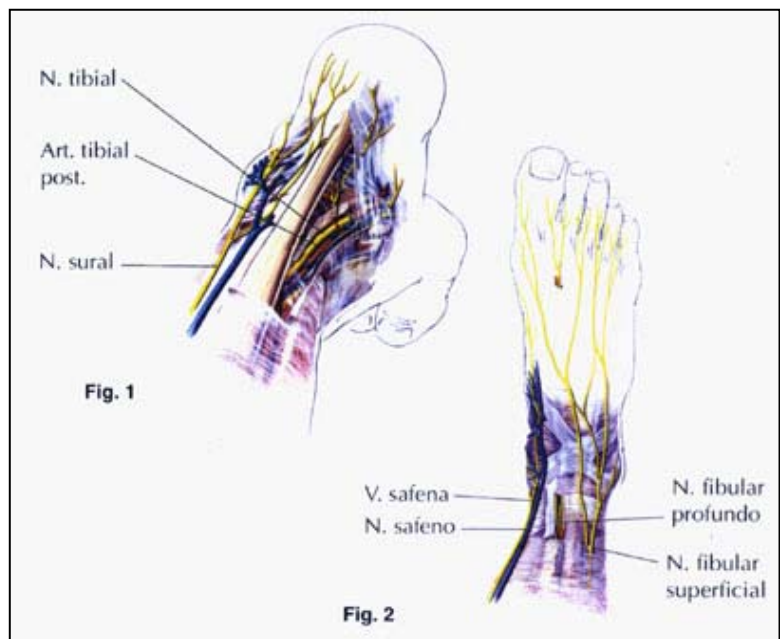
Nervo fibular superficial - Responsável pela inervação sensitiva cutânea do dorso do pé.

Nervo fibular profundo - Responsável pela inervação sensitiva da região entre o hálux e 2º dedo e estruturas profundas dorsais.

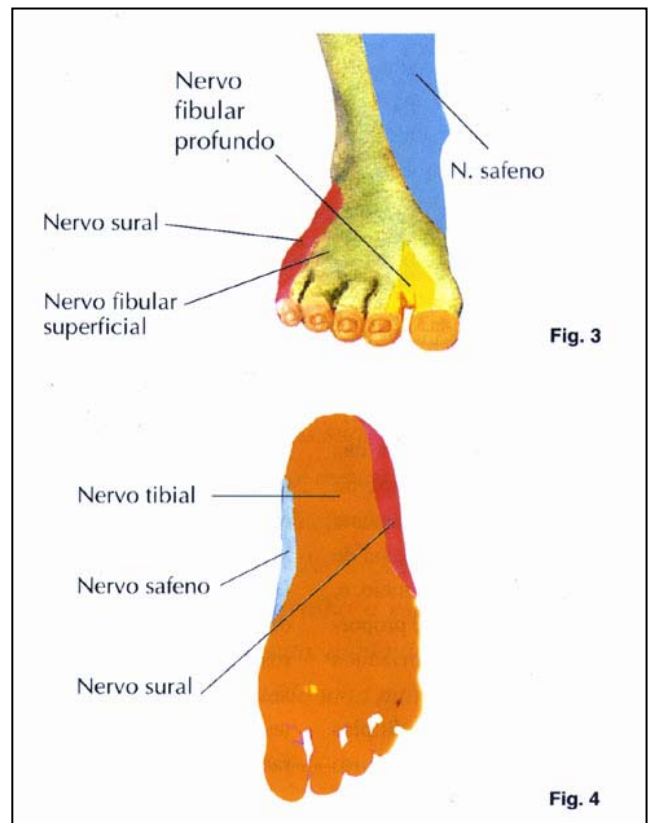
Nervo safeno - Inerva a região cutânea do maléolo medial e borda medial do pé.

Nervo sural - Inerva a região cutânea da borda

lateral do pé desde a região calcânea.



Nervo tibial - Através de seus ramos plantares, e responsável pela inervação cutânea da planta do pé, incluindo o dorso da falange distal dos dedos. Inerva, ainda, estruturas plantares profundas.

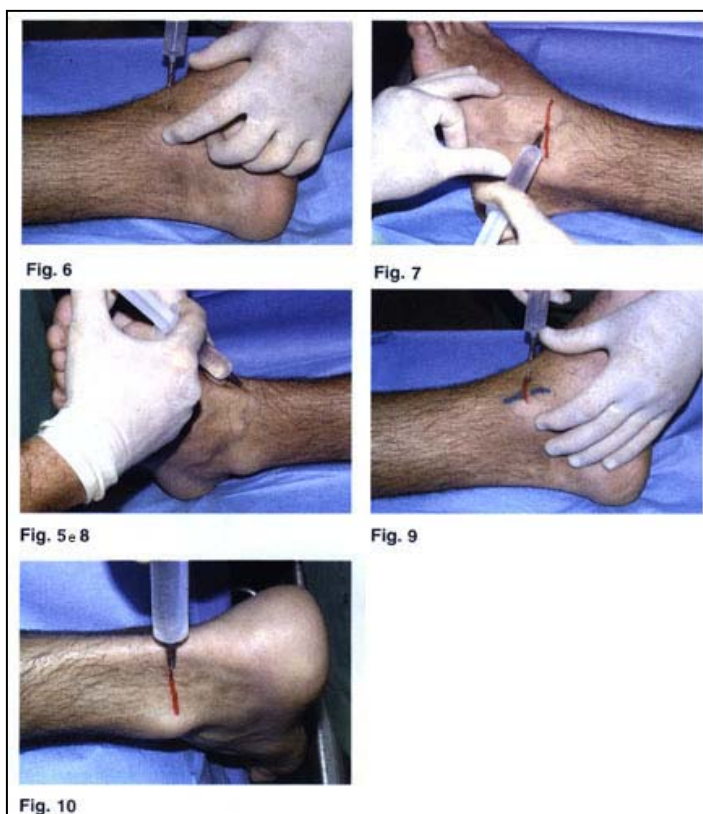


Técnicas de bloqueio

Existem varias técnicas propostas para execução dos bloqueios dos nervos citados¹⁻³. Abordaremos apenas as utilizadas em nosso serviço. Incluiremos, ainda, o bloqueio do nervo fibular comum ao nível do joelho, pois este constitui uma opção, de fácil execução, ao bloqueio em separado dos seus ramos fibular superficial e fibular profundo ao nível do tornozelo.

Nervo fibular superficial - Seu bloqueio e obtido infiltrando-se uma barreira subcutânea de solução anestésica entre o maléolo lateral e o tendão do músculo extensor longo do halux³ (Fig. 5). Utiliza-se agulha 25 x 7 ou 30 x 7, injetam-se 4-6ml de lidocaína a 1 % ou bupivacaína 0,25% sem adrenalina.

Nervo fibular profundo - Bloqueia-se na face anterior da tíbia, entre os tendões do



músculo extensor longo do hálux e do extensor longo dos dedos, junto da artéria tibial anterior, na linha interma-leolar⁴ (Fig. 6). Utiliza-se agulha 25 x 7. Injetam-se 5-7ml de lidocaína a 1% ou bupivacaína 0,25% sem adrenalina.

Nervo safeno - Bloqueia-se anterior-mente ao maléolo medial, através de uma barreira subcutânea de solução anestésica, nas proximidades da veia safena magna³ (Fig. 7). Injetam-se 3-5ml de lidocaína a 1 % ou bupivacaína 0,25% sem adrenalina. Como técnica alternativa, pode-se, através de punção única visando o bloqueio do nervo fibular profundo, o safeno e o fibular superficial. Após o bloqueio do fibular profundo, como já foi descrito, dirigimos a agulha medial e lateralmente, e, assim, efetuar os bloqueios dos nervos safeno e fibular superficial, respectivamente⁵.

Nervo sural - Bloqueia-se, através de uma barreira subcutânea de solução anestésica entre o maléolo lateral e o tendão de Aquiles⁵ (Fig. 8). Utiliza-se agulha 30 x 7 e injetam-se 5-8ml de lidocaína a 1% ou bupivacaína a 0,25% sem adrenalina.

Nervo tibial - Duas técnicas de bloqueio podem ser utilizadas.

- **Abordagem posterior:** a agulha é introduzida junto ao bordo medial do tendão de Aquiles, ao nível do bordo superior do maléolo medial, dirigida perpendicularmente à face posterior da tibia⁶. O nervo deveria ser contactado posteriormente a artéria tibial posterior (Fig. 9).

- **Abordagem medial:** palpa-se a artéria tibial posterior ao nível do maléolo medial e introduz-se a agulha posterolateralmente a esta, até haver contato com o nervo⁷. Para execução do bloqueio do nervo tibial, o paciente pode ser colocado em decúbito ventral, o que facilitara a abordagem. A obtenção de parestesia na região plantar é desejável. Utiliza-se agulha 25 ou 30x7, injetando-se ml 4-6ml de lidocaína a 2% ou bupivacaína a 0,25% sem adrenalina. Caso contrario, injetam-se 7-10ml de

lidocaína a 1,5% ou bupivacaína a 0,3% sem adrenalina, em torno da área provável (Fig. 10).

Nervo fibular comum - Pode ser bloqueado ao nível do joelho, no colo da fíbula, anteriormente a sua divisão nos ramos fibular profundo e superficial. Sua abordagem é simples, pois é palpável, na maioria das vezes, a este nível. Recomenda-se evitar obtenção de parestesias, devido a sua suscetibilidade a neurites⁸. O acesso para o bloqueio deve ser posterolateral ao colo da fíbula, de 1 -2cm abaixo da cabeça desta. Utiliza-se agulha 25 x 7 ou 30 x 7. Injetam-se 4-6ml de lidocaína a 2% ou bupivacaína 0,5% com ou sem adrenalina. Por ser um nervo espesso, poderá haver latência de 15-30 min. para efetivação da anestesia. Deve-se lembrar que este bloqueio produz perda da capacidade de dorsoflexão do pé, o que deve ser considerado quando se pretende alta precoce.

Indicações

Grande variedade de procedimentos superficiais e profundos, principalmente de médio e antepé, pode ser realizada por estas técnicas. Porém, fatores, como tempo cirúrgico prolongado (além de 1h), procedimentos bilaterais que envolvam grandes massas de anestésico local, comprometimento do local de punção por infecção ou deformidades anatômicas, os contra-indicam. Podemos associá-las a anestesia geral, mais comum em cirurgias pediátricas, ou simplesmente utilizá-las visando analgésica pós-operatória.

Discussão

É importante evitarmos infiltrações desnecessárias de anestésicos locais, devendo ser bloqueados apenas os nervos envolvidos no procedimento.

Deve-se observar que, por vezes, apesar de o acesso cirúrgico ocorrer em área do dorso do pé, a manipulação poderá atingir estruturas de inervação plantar, cujos nervos devem estar bloqueados. É o que ocorre, por exemplo, na abordagem dos neuromas de Morton.

Em relação à instalação da isquemia, a zona isquêmica deve ser restrita ao pé, sendo o manguito pneumático, ou faixa, aplicado no terço inferior da perna, onde é melhor tolerado. O desconforto causado por este,

assim como pelas múltiplas punções que podem ser necessárias, é eliminado com uso de drogas hipnoanalgésicas, como fentanil, alfentanil, meperidina etc., associadas a ansiolíticos e sedativos, como os diversos benzodiazepínicos, que apresentam grande capacidade de produzir amnésia. Anestésicos gerais venosos de curta duração podem ser utilizados como coadjuvantes. É importante ressaltar o potencial efeito depressor respiratório destas drogas, o que obriga que tais procedimentos sejam realizados em ambiente cirúrgico apropriado, com monitorização e cuidados de rotina.

Quanto aos anestésicos locais utilizados, a opção mais comum, em nosso meio, recai sobre a lidocaína e bupivacaína, sendo que este último proporciona, facilmente, analgésica pós-operatória de até 8h ou mais. A ropivacaína, em uso mais recente, e a levobupivacaína, em fase de lançamento, são outras opções. Apesar de os bloqueios em questão normalmente consumirem baixas doses desses agentes, é fundamental que estas mantenham-se dentro dos limites preconizados e adequados ao peso, à idade e às condições clínicas do paciente.

Os vasopressores devem ser evitados na solução anestésica⁹, em virtude de potenciais problemas isquêmicos extremidade.

As agulhas utilizadas devem ser *de* comprimento e calibre adequados e manipuladas de forma cuidadosa, para que se evitem danos as estruturas nervos e vasculares.

Conclusão

Acreditamos que as técnicas, aqui abordadas, são uma importante opção anestésica para a cirurgia do pé, desde que respeitadas suas indicações e normas de execução.

Agradecimentos

Agradeço aos Drs. Sérgio Vianna Verônica Vianna, cirurgiões do Serviço de Cirurgia do Pé, pelo incentivo apoio na realização deste trabalho.

Referências

1. Brown, D.L. *Atlas of regional anesthesia*. 2nd. ed., Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1992.
2. Collins, V. *Técnicas de bloqueio nervioso*. 1a. ed., México: Editorial Interamericana S/A 1963. pp.259-62.
3. Erikson, E. Manual ilustrado de anestesia local. 1a. ed., São Paulo: C.R.H. Sorensens, 1969. pp.108-111.
4. Schurmon, D.J. *Ankle block anesthesia for foot surgery*. *Anesthesiology*, 44:342, 1976.
5. Wedel, D.J. Nerve blocks. *In*: Miller, R.D. *Anesthesia*. vol. 1, 5a. ed., San Francisco: Churchill Livingstone, 2000. pp. 1536-537.
6. Collins, V. Blocks of nerves of lower extremities. *In*: Collins, V.I. *Principles of anesthesiology*. vol. 2, 3a. ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. p. 1411.
7. Mulroy, M.F. Bloqueio de nervos periféricos. *In*: Barash, P.G. *Tratado de anesthesiologia clínica*. vol. 1. 1a. ed., São Paulo: Manole Ltda., 1993 pp.980-81.
8. Amaral, I.L.G. *Anestesia do membro inferior em atlas de técnicas de anestesia regional*.supl. 20, Rio de Janeiro: Soc. Bras. Anestesia, 1995. p. 140.
9. Brown, D.L. Ankle block. *In*: Brown, D.L. *Atlas of regional anesthesia*. 2nd. ed., Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1992. p. 131.



INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

**USO DE FIXADOR EXTERNO
MONOLATERAL ORTHOFIX
PARA CORREÇÃO DA DEFORMIDADE
EM VARO DO FÊMUR PROXIMAL NA
DISPLASIA FIBROSA**

Volume: 2 Número: 1 Edição: Jan/Fev/Mar/Abr Ano: 2004

**USO DE FIXADOR EXTERNO MONOLATERAL ORTHOFIX PARA
CORREÇÃO DA DEFORMIDADE EM VARO DO FÊMUR PROXIMAL
NA DISPLASIA FIBROSA**

*Flavio Cerqueira**

*Rafael Vellozo Spinola***

*Bruno Tavares Rabello***

* Staff do Serviço de Trauma do INTO-HTO/MS

** Médico residente em Ortopedia pelo INTO-HTO/MS.

Resumo

Os autores apresentam um caso de deformidade em varo de fêmur proximal na displasia fibrosa corrigida com fixador externo monolateral orthofix, com revisão das outras formas de tratamento publicadas na literatura. O objetivo dessa publicação deve-se a raridade do uso desta técnica para a condição descrita.

Unitermos: displasia fibrosa; fêmur proximal; orthofix.

Abstract

The authors present a case of varus deformity of proximal femur in fibrous dysplasia, corrected with monolateral external fixation orthofix, with revision of others treatment types presented in the literature. The reason for this publication is the rare application of this technique for this condition.

Keywords: fibrous dysplasia; proximal femur; orthofix.

Introdução

A displasia fibrosa é uma lesão pseudotumoral benigna, aonde o tecido ósseo é substituído por sólidas massas de tecido fibroso; decorrente presumivelmente de uma anomalia do desenvolvimento ⁽¹⁾.

As lesões podem manifestar-se de forma solitária (monostótica), a mais comum, ou múltipla (poliostótica) ⁽²⁾.

Qualquer osso pode ser acometido, sendo o mais comum o fêmur, especialmente o seu terço proximal, seguido da tíbia, maxilares, crânio e costelas.

As deformidades femorais proximais progressivas, especialmente em varo são uma das queixas clínicas mais frequentes e de modo geral exigem alguma abordagem cirúrgica ⁽²⁾.

Este trabalho mostra a utilização do fixador externo monolateral orthofix, após osteotomia valgizante para correção da deformidade do fêmur proximal esquerdo de um paciente portador de displasia fibrosa monostótica.

Relato do caso

RSP, 15 anos, sexo masculino, branco, solteiro, estudante. Foi encaminhado ao setor de traumatologia do HTO em julho de 2001 com história de queda e fratura subtrocanteriana de fêmur esquerdo em 1998; sendo feito diagnóstico de fratura patológica por cisto ósseo e tratado conservadoramente (tração) em outra unidade de saúde (sic).

Refere que meses depois começou a notar deformidade progressiva em coxa esquerda, encurtamento do membro, dificuldade de marcha e dor leve e ocasional em quadril esquerdo.

Ao exame, paciente apresentava varismo de coxa esquerda, marcha claudicante com sinal e teste de trendelenburg +, encurtamento de membro de aproximadamente 2.5 cm e limitação de abdução do quadril esquerdo.

As radiografias panorâmicas de bacia AP, AP e perfil do quadril esquerdo evidenciaram lesão radioluscente, insuflante em fêmur proximal esquerdo de aproximadamente 6 cm, respeitando a cortical e levando a deformidade em varo. Não havia evidências de fratura ou pseudoartrose. Foi indicada cirurgia de correção, biópsia aberta e solicitados exames pré operatórios.

Biópsia aberta em julho de 2001, com resultado de displasia fibrosa..

A cirurgia corretiva foi realizada em agosto; através de acesso lateral proximal de coxa esquerda, seguido da passagem de 02 fios guia em direção ao colofemoral, com auxílio do intensificador de imagem. Posteriormente foram colocados 02 pinos de shanz nos trajetos guias e feita osteotomia em cunha de base lateral abaixo do nível da lesão.

Efetuada valgziação da deformidade e colocação de 03 pinos de shanz distais com montagem do dispositivo orthofix.

O paciente recebeu alta após 03 dias, sendo prescrito uso de muletas para carga parcial e orientado quanto aos cuidados com os pinos.

Foram feitas revisões semanais, clínico e radiológicas com boa evolução. Após 12 semanas foi confirmada a consolidação radiológica da osteotomia e efetuada retirada do fixador.

Ao exame o paciente apresentava-se com correção do varismo de coxa esquerda e da dismetria, sinal e teste de trendelenburg - e recuperação da abdução de quadril esquerdo dentro dos parâmetros de normalidade.

Paciente orientado a largar gradativamente as muletas, e retornar progressivamente as suas atividades.

Discussão

Vários métodos cirúrgicos foram descritos para o tratamento da correção da coxa vara na displasia fibrosa ⁽³⁾.

Há um consenso entre os autores; que as osteotomias nas suas diversas formas (múltiplas, em domus, em cunha) seguidas de fixação com hastes intra medulares, (zickel, rush) controlam a deformidade e evitam fraturas recorrentes.

Alguns autores, como Tsuchiya et al ⁽⁶⁾ recomendam curetagem da lesão e enxertia óssea associados a osteotomia corretiva, procedimento não indicado pela maior parte dos autores ⁽³⁻⁴⁻⁵⁾, que alegam que a curetagem não alteram a história natural da doença e não apresentam nenhuma vantagem em relação a osteotomia corretiva isolada ⁽⁷⁾.

Não foi encontrada na literatura, referência ao uso do fixador externo monolateral orthofix, na correção do varismo do fêmur proximal na displasia fibrosa.

A utilização do método de fixação externa orthofix, apresenta fácil aplicabilidade, baixa morbidade cirúrgica e poucas complicações.

Na nossa opinião, o uso de fixação externa monolateral com implante orthofix, é um excelente método alternativo para correção do varo devido a displasia fibrosa do fêmur proximal.

Referências

1. Schajowicz,F.Neoplasias Ósseas e Lesões Pseudotumorais.Cap.9.p.567.1994.
2. Macnicol MF.Focal fibrocartilaginous dysplasia of the femur.J. Pediatr .Orthop.8(1):61-3.1999.
3. Shin HN.,Chen YJ.,Huang TJ.,Hsu KY.,Hsu RW.Treatment of fibrous dysplasia involving the proximal femur.Orthopedics.21(12):1236-6.
4. Yamamoto T.,Hashimoto Y., Mizuno K.Oblique wedge osteotomy for femoral diaphyseal deformity in fibrous dysplasia: a case report.Clin.orthop.(384):245-9.
5. Freeman BH.,Bray EW.,Meyer LC.Multiple osteotomies with zickel nail fixation for polyostotic fibrous dysplasia involving the proximal part of the femur.J.Bone Joint Surg.Am.69(5):691-8.
6. Tsuchiya H.,Tomita K.,Matsumoto T,Watanabe S.Shepherds crook deformity with na intracapsular femoral neck fracture in fibrrous dysplasia.Clin.Orthop.(310):160-4.
7. Guille JT.,Kumar SJ.,MacEwen GD.Fibrous dysplasia of the proximal part of the femur.Long-term results of curettage and bone-grafting and mechanical realignment.J.Bone Joint Surg. Am.80(5):648-58.

LEGENDAS



Fig. 01 – Displasia fibrosa do fêmur proximal esquerdo com grave deformidade em varo



Fig. 02 – Correção da deformidade através de osteotomia valgizante e aplicação do fixador externo monolateral



Fig. 03 – Aspecto final da osteotomia consolidada e correção da deformidade



INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

**FRATURA – LUXAÇÃO CERVICAL
BIFACETÁRIA ENVELHECIDA EM CRIANÇA
RELATO DE CASO**

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE LUXAÇÃO CERVICAL BIFACETÁRIA ENVELHECIDA EM CRIANÇA

Relato de Caso*

Leonardo Gonçalves Montalvão¹

Luís Eduardo Carelli²

Luís Cláudio Schettino³

* Trabalho realizado no Setor de Coluna do Hospital de Traumatologia-Ortopedia (INTO/HTO), Ministério da Saúde, Rio de Janeiro.

1. Médico residente R1.
2. Médico residente R2.
3. Chefe do Setor de Coluna do HTO – RJ.

Resumo

Os autores relatam um caso de luxação cervical bilateral envelhecida em criança. Trata-se de ocorrência sem descrição na literatura. A paciente foi tratada cirurgicamente por via de acesso anterior e posterior e uma segunda intervenção para correção de uma instabilidade não detectada foi realizada com êxito.

Unitermos: Luxação cervical bifacetária; tratamento cirúrgico

Abstract

SURGICAL TREATMENT OF OLD BILATERAL CERVICAL DISLOCATIONS IN CHILDREN

A Case Report

The authors present a case of old bilateral cervical dislocation in children, a rare event without description in medical literature. The patient was treated surgically by anterior and posterior approaches, with a second surgical intervention for to correct a unrecognised instability, reporting successful in procedure.

Key words: Bilateral, cervical dislocation; surgical treatment.

Introdução

O traumatismo da coluna cervical na criança é um acontecimento raro que acontece em 1 a 2%^(1, 2, 3) de todas as lesões traumáticas na população pediátrica, e de 1,9 a 14%^(4, 5, 6) das lesões da coluna cervical em geral. Apesar da raridade, as consequências econômicas, sociais e emocionais na criança são significativas. Dentre os principais fatores desencadeantes do traumatismo, sobressaem os acidentes automobilísticos (48 - 52%^(4, 5, 6)).

Até a idade de 8 anos, a criança apresenta algumas particularidades que distinguem a sua coluna cervical da do adulto. A cabeça desproporcionalmente maior, associado a uma musculatura cervical pouco desenvolvida permite um maior movimento de flexo-extensão. Ainda, a presença de relativa frouxidão ligamentar, a forma em cunha e a incompleta ossificação dos corpos vertebrais, juntamente da horizontalização facetária de C2 - C4, que se apresenta com 30 - 35° (no adulto é ao redor de 80°), permite uma maior translação anterior dos corpos vertebrais no trauma, predispondo a luxação^{1, 2, 3, 4, 5, 7)}. Fato relevante se deve também pelo fulcrum de mobilidade cervical, que se encontra em níveis mais altos na criança (C2 - C3) que no adulto (C5 - C6); daí a maior incidência de lesões da coluna cervical alta na população infantil (68% em crianças menores que 8 anos⁽¹⁾). Observa-se também que em crianças menores que 10 anos, há a presença de periosteio que envolve todos os componentes da coluna vertebral, predispondo a reduções incruentas nas luxações cervicais, estando o tratamento cirúrgico indicado na instabilidade ou na descompressão medular⁽³⁾.

A maior mobilidade relativa da coluna na criança, que permite alongamento de até 5 cm, em relação a da medula, que se alonga até 6 mm antes de romper-se^(2, 8), mostra a alta incidência de déficits

neuroológicos em proporção com as fraturas. Aliado a isso, encontra-se a um complexo ligamentar com baixa tensão, que permite uma dissipação do trauma por toda a coluna, diminuindo as lesões localizadas. Mas pode predispor praxia medular quando há hiperextensão e hiperflexão⁽⁸⁾. Sendo assim, o índices de fraturas da coluna cervical na criança é menor que no adulto, porém as lesões medulares apresentam quase que a mesma incidência. Esse fato se deve a presença da SCIWORA^(1, 2) (Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormality), que ocorre em até 38% dos pacientes pediátricos com trauma cervical. Após esse tipo de lesão, o dano que mais ocorre na criança é a fratura por compressão, seguido da fratura-luxação, que ocorre em 25,2 - 27%^(2, 5), principalmente por mecanismo de flexão-distração, com a mortalidade se encontrando ao redor de 40%⁽¹⁾. Nas lesões cervicais na criança, a mortalidade gira em torno de 16,9 - 18,5%^(1, 2), e os déficits neurológicos, que são infreqüentes, tem melhor prognóstico que no adulto⁽³⁾.

A baixa incidência das lesões cervicais na criança pode predispor a um diagnóstico retardado, que tem conseqüências desastrosas para o paciente. As lesões neurológicas e as alterações cicatriciais aumentam as dificuldades técnicas e os riscos de um procedimento cirúrgico.

Quanto mais longo o tempo do trauma e da intervenção cirúrgica, mais difícil a manipulação operatória, devido o processo de cicatrização de partes moles que se inicia precocemente. De acordo com o critério de Bombart e Roy-Camille, as lesões envelhecidas da coluna vertebral são aquelas decorridas 30 dias após o trauma⁽⁹⁾. Há uma recomendação na literatura que tais lesões devam ser sempre tratadas cirurgicamente para evitar deformidades fixas e/ou lesões neurológicas permanentes. A ossificação ou rigidez fibrosa pós-traumática estrutura o segmento vertebral luxado em posição viciosa, exigindo acesso anterior e posterior para permitir sua mobilização e estabilização, principalmente em lesões

completamente rígidas, sendo necessário três abordagens, por acesso anterior e posterior combinados⁽¹⁰⁾.

Relato de Caso

RVE, 8 anos, masculino, vítima de acidente automobilístico, admitido para tratamento cirúrgico em centro de alta complexidade ortopédica, com fratura-luxação bifacetária C2 - C3(Fig. 1, 2, 3), com evolução de 4 semanas. No momento do acidente, apresentou trauma raquimedular, evoluindo com monoparesia auto-limitada em 23 dias no membro superior direito.



Fig. 1 Radiografia em perfil de coluna cervical evidenciando a translação do corpo vertebral de C2 sobre C3.



Fig.2 RNM em corte sagital evidenciando compressão medular anterior ao nível de C2



Fig.3 RNM em corte axial mostrando compressão medular e protusão discal anterior

O paciente foi submetido a intervenção cirúrgica na 5^o semana pós trauma, com instalação do halo craniano no pré operatório, com o intuito de facilitar as manobras de mudança de decúbito com o paciente anestesiado, auxiliar o posicionamento na mesa cirúrgica e as manobras de redução no transoperatório. Não foi tentado a redução incruenta pré-operatória devido a protusão discal anterior, que no momento da redução poderia comprimir a medula.

Na primeira abordagem anterior, foi utilizada a via ântero-lateral à esquerda alta da coluna cervical, com ressecção dos tecidos cicatriciais osteofibrosos e discectomia até a completa visualização do ligamento longitudinal posterior, com descompressão medular e tentativa de redução da luxação sem sucesso.

Na abordagem posterior, foi realizada incisão mediana, com descolamento subperiósteo até os processos espinhosos, visualizando-se os maciços laterais e articulações interfacetárias. Após ressecção do tecido cicatricial, o segmento vertebral luxado adquiriu mobilidade suficiente para redução anatômica, seguida de síntese com amarração sublaminar e enxertia.

Na segunda abordagem anterior, a ferida foi reaberta e foi colocado uma cesta de Harms com enxerto esponjoso intersomático e 1 placa Axis[®], com 2



Fig. 4 Radiografia em perfil em pós-operatório evidenciando a redução da luxação C2 - C3, porém com instabilidade de um nível abaixo.

furos, pela inadequação de tamanho do material para osteossíntese (Fig. 4).O paciente evoluiu no pós-operatório com instabilidade C3 - C4, evidenciado em controle radiográfico dinâmico, por falha diagnóstica de fratura por impacção de C4 e lesão ligamentar posterior ocorrida na abordagem cirúrgica, além de disfagia por hipomotilidade da hipofaringe, que desencadeou quadro consuptivo, que necessitou de suporte nutricional enteral. Permaneceu com colar cervical no período.

Após 4 semanas, paciente foi reoperado, com abordagem posterior única para complementação de artrodese posterior com 2 placas Axis[®], utilizando técnica de Roy Camille⁽¹¹⁾. (Fig 5)



Discussão

As lesões cervicais em crianças são de ocorrência rara, mas com potencial devastador pela alta morbi-mortalidade. Elas são fundamentalmente diferentes das do adulto pela infreqüência e por fatores de ordem anatômica. Tais fatores podem retardar o diagnóstico, e juntamente com a alta complexidade do tratamento a ser instituído, podem ser decisivos para o prognóstico.

O trauma cervical na criança tem como base terapêutica principal o tratamento conservador, que ocorre em 70 - 82% dos casos^(1, 5), com imobilização com halo vest, colar cervical e outros. O procedimento cirúrgico está indicado quando há a presença de fraturas irreduzíveis e instáveis, para evitar recidiva do deslocamento, dor tardia e quadro neurológico⁽⁹⁾, instabilidade ligamentar, compressão medular, déficit neurológico evolutivo^(5, 6) e lesões envelhecidas⁽¹⁰⁾. Quando o paciente não é tratado, pode desenvolver calcificação do ligamento longitudinal posterior com lordose compensatória⁽¹⁰⁾.

A história do paciente acumulava características, que unidas não haviam sido descritas na literatura médica, uma fratura-luxação bifacetária cervical envelhecida em criança. Tal paciente foi admitido em centro de alta complexidade com a proposta de tratamento cirúrgico, já que o tratamento conservador em tais lesões encontra maus resultados, em até 60% dos casos⁽⁹⁾.

É crítico o tempo decorrido da lesão e o tratamento cirúrgico, uma vez que quanto mais precoce for a intervenção, melhor o prognóstico. Bohlmann e Anderson⁽¹²⁾ relataram resultados bons a ótimos em 80,9% de lesões envelhecidas tratadas em até 12 meses, e 50% após 12 meses. Com isso, quanto mais precoce o tempo entre a lesão e o tratamento instituído, menor a estruturação da deformidade provocada pelo tecido cicatricial, que impede a imobilização do fragmento luxado.

Para redução completa, foi adotado a técnica preconizada para pacientes adultos para a total liberação do segmento vertebral, por via anterior e posterior combinadas⁽¹⁰⁾, podendo com esta técnica haver piora do quadro neurológico, pois as manobras de redução podem deslocar fragmentos de disco e/ou ósseos para dentro do canal.

As osteossínteses favorecem a consolidação da artrodese e diminuem a possibilidade de instabilidade ou falência do material de síntese. Pela inadequação dos materiais de sínteses existentes, que eram muito grandes, sem adaptação para população pediátrica, foi necessário improvisar uma placa Axis[®], fato semelhante ao descrito por Li *et al*⁽⁶⁾, que utilizou miniplaca craniofacial.

Outro fato foi a instabilidade vertebral pós artrodese, de C4 - C5 devido a não reconhecimento da fratura impacção de C4 e lesão ligamentar posterior para amarelinha. Ela é descrita em 4% dos casos, sendo necessária correção cirúrgica em 50% dos casos⁽¹³⁾, com acesso posterior único, igual ao realizado no paciente.

Referências

1. Brown R. L., Brunn M. A., Garcia V. A.: Cervical spine injuries in children: a review of 103 patients treated consecutively at a level 1 pediatric trauma center. *J Pediatr Surg* 36: 1107-1114, 2001.
2. Kokoska E. R., Keller M. S., Rallo M. C., Weber T. R.: Characteristics of pediatric cervical spine injuries. *J Pediatr Surg* 36: 100-105, 2001.
3. Hesinger, R.N., Jones E.T.: "Fractures of the Spine", in Rockwood, C.A. et al: *Fractures in Children*, Lippincott - Raven Publishers, p. p. 1024 -1061, 1996.
4. Copley L. A., Dormans J. P.: Cervical spine disorders in infants and children. *J Am Acad Orthop Surg* 6: 204-214, 1998.
5. Mohammed A. E., Theodore N., Adams M., ReKate H. L. , Sonntag V. K. H.: Pediatric cervical spine injuries: report of 102 cases and review of the literature. *J Neurosurg* 92: 12-17, 2000.
6. Li V., Lopes D. K., Bennet G. J.: Use of a craniofacial miniplate for internal fixation in a young child with cervical instability. *J Neurosurg* 95: 128-131, 2001.
7. Black, B.: " Spine Trauma" in Richards, B. S.: *Orthopaedic Knowledge Update*, American Academy of Orthopaedic Surgeons, p.p. 273-280, 1994.
8. Loder, R.T.: "The Cervical Spine", in Morrissy R.T., Weinstein S.L.: *Lovell and Winter's Pediatric Orthopedics*, Lippincott - Raven Publishers, p. p.763 - 764, 1996.
9. Couto P., Schettino L. C., Franco J. S., Chambriard C., Neto B. C.: Luxação cervical unifacetária - tratamento através da abordagem por via posterior da coluna cervical e osteossíntese com placas e parafusos: técnica de Roy-Camille. *Rev Bras Ortop* 36,. 61-70, 2001.
10. Schettino L. C., Couto P., Arruda A. M., Giraldo R. J., Faria C., Pedras C.: Tratamento cirúrgico das luxações cervicais bifacetárias envelhecidas com duplo acesso e três abordagens. *Rev Bras Ortop* 32, 117-122, 1997.

11. Leventhal, M.R.: "Fraturas, Luxações e Fraturas-Luxações da Coluna Vertebral" in Crenshaw, AH et al: *Cirurgia Ortopédica de Campbell*, Editora Manole, p.p. 3783-3853, 1997.

12. Bohlman H. H., Anderson P. A.: Anterior decompression and arthrodesis of the cervical spine: long-term motor improvement. *J Bone Joint Surg* 74[A]: 671-682, 1992.

13. Madhavan P., Monk J., MacDonal J. W., Fairbank J.: Instability due to unrecognised fracture-subluxations after apparently isolated injuries of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 83[B]: 486-490, 2001.



INFO

INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

RETALHO DA ARTÉRIA TIBIAL ANTERIOR
ESTUDO ANATÔMICO E APLICAÇÕES CLÍNICAS

Volume: 2 Número: 1 Edição: Jan/Fev/Mar/Abr Ano: 2004

RETALHO DA ARTÉRIA TIBIAL ANTERIOR *

Estudo anatômico e aplicações clínicas

ANTERIOR TIBIAL ARTERY FLAP

Anatomical study and clinical applications

*Pedro Bijos*¹

*João Recalde Rocha*²

*Fernando Maranhão*³

*Claude Chambriard*⁴

* Trabalho realizado no Hospital de Traumatologia-Ortopedia Dr. Mário Jorge do Rio de Janeiro, do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (HTO-INTO) do Ministério da Saúde.

1. Chefe do Serviço de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO-HTO
2. Staff do Serviço de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO-HTO
3. Estagiário do Serviço de Microcirurgia e Cirurgia Plástica do INTO-HTO; residente do Serviço de Cirurgia Plástica do INCA.
4. Staff do Serviço de Trauma do INTO-HTO

Endereço: Rua do Rezende, 156, Centro, Rio de Janeiro

CEP. 20231-092

Resumo

Um retalho dissecado da face ântero-lateral da perna é descrito pelos autores, após uma extensa investigação anatomoclínica de seu aporte vascular. O retalho da artéria tibial anterior é nutrido pelos vasos superior (ASFL) e inferior dos fibulares laterais (AIFL) e seu ramo para o nervo fibular superficial (ANFS). As coberturas cutâneas podem alcançar desde a região anterior do joelho até o terço distal da perna e área do calcanhar. As vantagens cirúrgicas do retalho da artéria tibial anterior foram comprovadas na aplicação clínica. Foram obtidos excelentes resultados, não sendo observado qualquer seqüela significativa na área doadora. A possibilidade de transposição para o terço distal da perna com ligadura dos vasos tibiais anteriores o coloca como alternativa, quando o retalho livre parece iminente. A área doadora é coberta com enxerto de pele, e o resultado estético é satisfatório.

Unitermos: Anestesia; bloqueio; tornozelo; pé.

Abstract

ANTERIOR TIBIAL ARTERY FLAP

Anatomical study and clinical applications

A cutaneous flap harvested from the antero-lateral aspect of the lower limb was described by the authors after a long anatomo-clinical investigation of its blood supply. The anterior tibial artery flap is nourished by the superior (ASFL) and inferior (AIFL) lateral fibular vessels and its superficial fibular nerve branch (ANFL). Skin coverage can achieve the anterior aspect of the knee joint as well as the distal part of the lower leg and the calcaneal area. Surgical advantages of this flap were observed in clinical applications. Excellent results were obtained and no significant sequelae from the donor site were seen. The possibility of transposition to the lower third of the leg allowed it as a good choice when free flap indication seems imminent. The donor site is covered by skin graft and the aesthetical results is satisfactory.

Key words: Fasciocutaneous flap; anterior tibial artery; septocutaneous branch; lateral fibular artery; superficial fibular nerve; intermuscular septum.

Introdução

O retalho da artéria tibial anterior foi utilizado pioneiramente em 1984, após amplo estudo anatômico da vascularização cutânea da região ântero-lateral da perna e sua relação com o sistema vascular tibial anterior¹. Os primeiros estudos anatomoclínicos da distribuição arterial cutânea do membro inferior foram publicados, em 1978, por Ponten², que descreveu a presença de uma rica rede vascular entre o tecido subcutâneo e a fáscia da perna e a importância de incluí-la nas dissecções de retalhos daquela região. A partir de então, vários autores passaram a utilizar os retalhos fasciocutâneos sem, no entanto, conhecer a localização precisa de seus pedículos vasculares. Somente no ano seguinte, com os estudos de Daniel & Taylor³, Fachinelli realizou uma investigação anatômica da artéria sural e propôs um retalho fasciocutâneo axial baseado nesse pedículo vascular⁴.

Em 1981, Acland *et al.*⁵ relataram uma nova área doadora de retalho livre na face interna da perna. Tratava-se do retalho safeno



Fig. 1. Arteriografia com látex radiopaco da artéria tibial anterior e seus ramos superior e inferior dos fibulares laterais. Toda a pele ântero-lateral da perna foi incluída na peça anatômica para mostrar a rica distribuição vascular pelos ramos septocutâneos.



Fig. 2. Injeção de azul-de-metileno diretamente na artéria superior dos fibulares laterais (ASFL) e mapeamento do respectivo território de vascularização no tegumento ântero-lateral da perna.

interno, cujo pedículo vascular é composto pela artéria genicular

descendente e pela veia safena magna. Apesar de ter sido abandonado como opção de retalho microcirúrgico, devido a problemas relacionados a área doadora, foi muito utilizado para transposição local, uma vez que, nessas situações, preserva-se a face interna do joelho de cicatrizes dolorosas. No entanto, uma vez que esses retalhos apresentavam pedículos vasculares próximos a região do joelho, eles não permitiam coberturas de terço médio e distal, a menos que fossem utilizados para a perna contralateral (retalho tipo *cross-leg*).

Em 1984, iniciamos um estudo anatômico detalhado da artéria tibial anterior e seus ramos colaterais, desde a sua origem até a região do tornozelo⁶. Essa investigação resultou na descrição de um retalho baseado em ramos septocutâneos das artérias superior e inferior dos músculos fibulares laterais, originários dos vasos tibiais anteriores. Ficou demonstrado que a face ântero-lateral da perna apresenta grande potencial para confecção desse retalho, tanto para coberturas de defeitos no joelho e terço proximal quanto de defeitos do terço distal e tornozelo⁷⁻¹⁰.

Material e Métodos

Foram dissecadas 50 peças em 25 cadáveres frescos (13 homens e 12 mulheres), após a injeção de substâncias corantes do tipo látex e azul-de-metileno. Em alguns casos, foi adicionado produto radiopaco visando a obtenção de imagens radiológicas detalhadas do território cutâneo de vascularização. Foram realizadas medidas das posições das artérias, a partir de pontos de referenda relevantes, como o colo da fíbula e o maléolo lateral.

Anatomia

A artéria tibial anterior (ATA) contribui para a vascularização cutânea da região ântero-lateral da perna por meio de duas artérias musculares: a artéria superior dos fibulares laterais (ASFL) e a artéria inferior dos fibulares laterais (AIFL) (Figs. 1 e 2).

ASFL e AIFL emitem ramos septocutâneos e originam uma artéria satélite, que corre longitudinalmente ao nervo fibular superficial, denominada artéria do nervo fibular superficial (ANFS).

A artéria superior dos fibulares laterais (ASFL) origina-se da ATA a uma distância média de 25,6cm do maléolo lateral. Essa distância está relacionada com o comprimento total da fíbula e varia de 20cm, em fíbulas de 33cm de comprimento, ate 32cm, em fíbulas de 41cm de comprimento. A ASFL passa sobre a membrana interóssea e a face anterior da fíbula, cruzando o músculo extensor longo dos dedos para alcançar o espaço entre os músculos fibulares laterais e o septo intermuscular anterior. Nesse

ponto, a ASFL se divide em ramos musculares para o músculo fibular longo e um ramo que perfura a fáscia aponeurótica para nutrir a pele.

Em 60% dos casos, a ASFL contribui para a origem da ANFS (Figura 3).

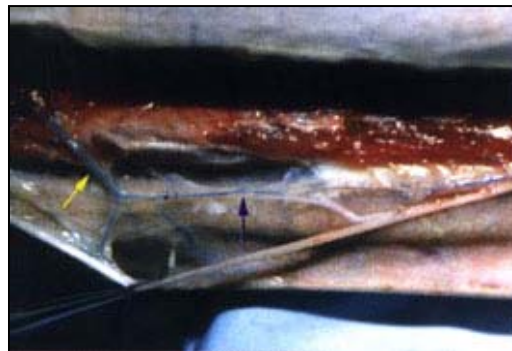


Fig. 3. Detalhe da ASFL (seta amarela) e sua relação com a ANFS (seta azul) que, ao longo de seu trajeto descendente, também contribui para a vascularização cutânea.

O diâmetro externo da ASFL tem, em média, 1,63mm, com variações de 1,2-2,5mm. O seu comprimento médio é de 7,1cm, com variações de 6-12cm.

A artéria inferior dos fibulares laterais (AIFL) esta presente em 70% dos casos. Ela origina-se da ATA a uma distância média de 17,2cm do maléolo lateral, com variações de 12cm, em fíbulas de 33cm de comprimento, até 20cm, em fíbulas de 40cm de comprimento. O seu ramo septocutâneo origina-se juntamente com os ramos para o músculo fibular curto.

Em todos os casos, a AIFL contribui para a formação da ANFS. No

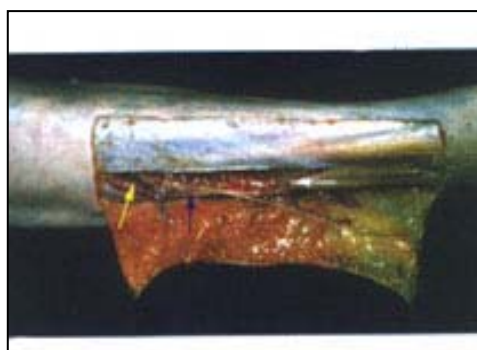


Fig. 4. Levantamento do revestimento cutâneo da região ântero-lateral da perna, após injeção de látex colorido na artéria tibial anterior. ASFL (seta amarela), AIFL (seta branca) e ANFS (seta azul) podem ser identificadas ao longo do septo intermuscular lateral.

entanto, o seu trajeto é menor do que a ASFL, tendo, em média, 5cm de comprimento, com variações de 3,6-7,5cm. O diâmetro externo médio é de 1,4mm, com variações de 1-2mm (Figura 4).

A artéria satélite do nervo fibular superficial (ANFS) esta presente em todas as 50 dissecções. Embora esse vaso seja constante, a sua origem e variável. Em 30% dos casos, ela origina-se da ASFL, em 40% da AIFL, e em 30% de ambos os vasos (Figura 5). Essa artéria vasculariza o nervo fibular superficial e o território cutâneo suprajacente, com um curso descendente até o terço distal da perna, quando, então, toma-se suprafascial. Distalmente, a ANFS forma um arco com a artéria dorsal do pé em 55% dos casos, a artéria supramaleolar externa em 35% dos casos e a artéria retromaleolar externa em 5% dos casos. Não notamos nenhuma anastomose em 5% dos casos. O diâmetro externo da ANFS tem, em média, 0,9mm, com variações de 0,6-1,5mm.

Técnica operatória

Com o paciente em decúbito dorsal e a perna levemente em rotação interna, obtém-se uma fácil abordagem lateral da perna. A "Ilha de pele" pode ser confeccionada em qualquer nível da face ântero-lateral da

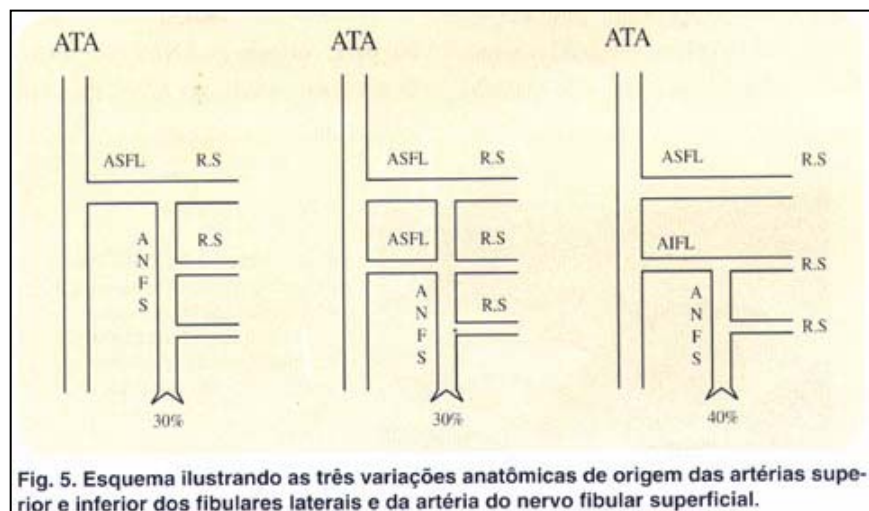


Fig. 5. Esquema ilustrando as três variações anatômicas de origem das artérias superior e inferior dos fibulares laterais e da artéria do nervo fibular superficial.

perna, tendo como eixo central o septo intermuscular anterior.

De acordo com a localização da perda, é possível confeccionar três tipos de retalho.

Retalho de pedículo proximal

A cobertura cutânea do Joelho e terço proximal da perna pode ser obtida pela transposição do retalho, a partir de seu pedículo superior (Figs. 6 e 7). A localização da ASFL pode ser facilmente determinada, dividindo-se

a fíbula em três segmentos

iguais. A ASFL

emerge entre o

1/3 superior e o

médio, e o seu

ramo septal

está localizado

entre os

músculos

extensor longo



dos dedos e o fibular longo (Figura 8). Algumas variações podem ser observadas, especialmente no sentido longitudinal. Isso não constitui qualquer dificuldade no planejamento do retalho uma vez que podem ser incluídos parte do terço superior e todo o terço médio da porção ântero-lateral da perna. A elevação do retalho tem início pela borda anterior da marcação junto à crista da tíbia. Segue-se com a dissecação romba entre o tecido subcutâneo e a lâmina aponeurótica até a identificação ramo septal na face posterior do septo intermuscular anterior. Nesse ponto fásia é incisada longitudinalmente, expondo a face anterior do septo, após

afastamento da musculatura extensora da perna. O septo deve ser incluído no retalho para proteger os ramos se cutâneos do estiramento, durante a nupulação dos tecidos. Em seguida, as incisões laterais e posterior são realizadas com o cuidado de se manter os vasos próximos do eixo central do retalho. Aborda-se a face posterior do septo e ligam-se os ramos musculares para os fibulares laterais, antes de a ASFL ser dissecada. O músculo extensor longo dos dedos é parcialmente desinserido da fíbula e da membrana interóssea, e o compartimento tibial anterior é visualizado (Figs. 9 a 12).

Retalho bipediculado

As perdas localizadas no terço médio sobre a face anterior da tíbia podem ser facilmente cobertas com a utilização desse retalho baseado em ambos os pedículos vasculares, dependendo da extensão da lesão (Figs. 13 e 14). A marcação deve incluir todo o terço médio e seus limites proximal e distal. Normalmente, o nível da lesão deve ser o mesmo do retalho, uma vez que a migração do retalho será no sentido transversal. O princípio da técnica de dissecção é similar à descrição anterior, apenas que os dois pedículos vasculares são incluídos no retalho. O nervo fibular superficial é dissecado junto com o retalho, de modo a preservar a artéria satélite e aumentar a sua vascularização. Após a completa liberação dos pedículos até a origem nos vasos tibiais anteriores, realiza-se o descolamento do músculo tibial anterior da face externa da tíbia na mesma extensão do

comprimento do retalho. Dessa forma, ele pode ser tunelizado e alcançar a face ântero-medial da tíbia (Figs. 15 e 16).

Retalho de fluxo reverso

Investigamos a possibilidade de confeccionar esse retalho, baseado em alguns princípios do suprimento sanguíneo do retalho reverso do antebraço.

A inversão de fluxo na artéria tibial anterior pode ser realizada satisfatoriamente, desde que exista boa perfusão distal do membro através

dos outros eixos vasculares (tibial posterior e fibular) e que o sistema pedioso se encontre intacto. Quanto à drenagem venosa, observamos uma maior dificuldade de escoamento, provavelmente por insuficiência de



Fig. 13. Sequela cicatricial da região que envolve a crista e a face anterior da tíbia com ferimentos de repetição e pele de má qualidade.



Fig. 14. O retalho da artéria tibial anterior foi planejado no terço médio da perna, na mesma altura da lesão, e levantado com os dois pedículos vasculares. Após tunelização sob os músculos extensores da perna, o retalho alcança a região ântero-interna sem o sacrifício dos vasos tibiais anteriores.



Fig. 15. Detalhe da área doadora recoberta com enxerto de pele laminada, após três meses de evolução.



Fig. 16. O retalho bipediculado recobre a região ântero-medial da perna, garantindo um bom resultado funcional e estético.

comunicantes intervalvulares e intercomitantes, em comparação com o retalho do antebraço. Essa, inclusive, seria uma das razões para a rápida sobrecarga do sistema venoso profundo dos membros inferiores em

pacientes portadores de insuficiência venosa, que evoluem para o aparecimento de dilatações das veias superficiais da perna. Notamos ingurgitamento das veias concomitantes da ATA, após o ligamento proximal do pedículo vascular, e uma turgidez do retalho nas primeiras horas de cirurgia. De fato, existe um pobre retorno venoso do retalho tibial anterior reverso. A avaliação clínica pré-operatória das condições vasculares do membro é importante e pode ser realizada por meio de palpação de pulsos arteriais e do *Doppler*. A arteriografia não é mandatária, estando reservada para os casos que apresentam dificuldades ao exame clínico.

O retalho é demarcado sobre o pedículo distal (AIPL), entre o terço médio e distal da perna (Figs. 17 e 18). O seu ramo septocutâneo está localizado entre os músculos extensor longo do hálux e fibular curto, podendo variar longitudinalmente em até 14% do comprimento da perna. O desenho do retalho pode ser estendido distalmente até incluir a quase totalidade do terço distal, desde que o nervo fibular superficial e a sua artéria acessória sejam incluídos. Isso é de especial interesse, quando uma reconstrução inervada é proposta, uma vez que esse segmento cutâneo recebe terminações nervosas e pode ser ressensibilizado mediante a ressutura do fibular superficial a um ramo sensitivo receptor. Em seguida, o retalho é dissecado seguindo os mesmos moldes da descrição anterior, apenas que os vasos tibiais anteriores são ligados proximalmente à origem da AIFL e dissecados distalmente até permitirem a transposição do retalho até a perda. A área doadora é coberta com enxerto de pele laminada e o retalho suturado sobre a perda (Figs. 19 e 20).

Discussão

O retalho tibial anterior é uma nova arma no arsenal do cirurgião que, freqüentemente, enfrenta dificuldades nos defeitos dos membros

inferiores. Ele é similar em alguns aspectos com os retalho sural e safeno interno, que são vascularizados por ramos perforantes (retalho arterial). Entretanto, o retalho tibial anterior é



Fig. 17. Sequela de radiodermite na face lateral do calcâneo, tratado sem sucesso com técnica de enxertia convencional. Em virtude da má qualidade do tecido vizinho, foi necessário o planejamento de um retalho à distância.



Fig. 18. O retalho foi marcado sobre o pedículo inferior dos fibulares laterais e planejada sua migração em direção à perda através da ligadura proximal dos vasos tibiais anteriores.



Fig. 19. A vascularização do retalho é feita com a inversão dos fluxos arterial e venoso na tibial anterior, que passa a ser nutrida através do sistema tibial posterior via comunicante intermetatarsica.



Fig. 20. O retalho evoluiu com discreta congestão venosa e edema pós-operatório. Após dois meses, houve boa integração da pele e resultado satisfatório.

fisiologicamente diferente, na medida em que o seu suprimento sanguíneo e proveniente de ramos septais que terminam num plexo subdérmico e dérmico na face ântero-lateral da perna (retalho cutâneo). A ilha do retalho tibial é elevada com ou sem a fáscia subjacente, tornando-se uma vantagem em certos casos, porque o pedículo vascular pode ser facilmente identificado e dissecado. Conseqüentemente, os vasos nutrientes adaptam-se melhor a rotação do retalho, evitando, assim, o pedículo volumoso e não-estético. O arco de rotação pode ser melhorado, elevando-se o retalho mais distalmente.

O retalho tibial anterior reverso constitui outra alternativa para reparação dos defeitos cutâneos distais da perna, mas deve ser ponderado em portadores de insuficiência venosa crônica. Uma das alternativas para a melhora do retorno venoso é a reanastomose venosa entre o coto proximal de uma das veias comitantes e um vaso receptor. A seleção do retalho reverso depende de uma avaliação prévia da artéria tibial posterior que assegure suficiente aporte sanguíneo para a extremidade e do estudo de outras possibilidades de retalho, que evitem o sacrifício de uma artéria importante do membro inferior.

As principais vantagens do retalho tibial anterior sobre os retalhos microcirúrgicos são: apenas uma equipe operatória; tempo cirúrgico menor; possibilidade de anestesia regional; perda sanguínea mínima; e improvável resultado não-estético do defeito primário. As desvantagens são: uso limitado em locais com infecção óssea; e área doadora com resultado estético questionável.

Referências

1. Fachinelli, A. L'artere saphene exteme. *Memorie du Laboratoire D'Anatomie, 41:* (Paris) 1979.
2. Taylor, G. & Daniel. The anatomy of several free flaps donor sites. *Plast. Reconst. surg., 56:*243, 1975.
3. Poten, S.B. *The fuperflap or the externoled of local flaps on the lower leg.* Transactions of VII International Congress of Plastic and Reonstrutive Surgery, São Paulo (Brazil), SBPC, 1980.
4. Haerstch, P. The bloody supply to the skin of the leg: a post-mortem investigation. *Plast. Reconst. Surg., 34:* 470, 1981.
5. Accland. R. *et al.* Anatomie of intestinal saphenous artery. *Plast, Reconst. Surg. 67:*703, 1981.
6. Recalde Rocha, J.F. *et al.* *Les branches cutannés de l'artère tibiale anterieure.* Communication de la Societé Anatomique de Paris, 26/10/1984.
7. Morrison, W.A. & Shen, T.Y. Anterior tibial artery flap: anatomy and case report. *J. Plast. Surg., 40:*230, 1987.
8. Satoh, K.; Yoshikawa. A. & Hayashi, M. Reverse flow anterior tibial flap tipe III. *J. Plast. Surg., 41:*624, 1988.
9. Wee, J.T.K. Reconstruction of the lower leg and foot with the reverse pedicle anterior tibial flap: preliminary report of a new fasciocutaneus flap. *J. Plast. Surg., 39:*327, 1986.
10. Stephen, J.; Mathes & Foad Nahai. *Reconstructive surgery, principles, anatomy and technique, v. 2. p. 1319-1334. 1997.*



INSTITUTO NACIONAL DE TRÁUMATO-ORTOPEDIA

SÍNDROME TAR
RELATO DE CASO

Volume: 2 Número: 1 Edição: Jan/Fev/Mar/Abr Ano: 2004

SÍNDROME TAR: RELATO DE CASO*

TAR SYNDROME : CASE REPORT*

Bruno Tavares Rabello¹

Alexandre Alves Campos²

Ramildo Merçon³

* Trabalho realizado no Hospital de Traumatologia-Ortopedia.

1- Residente do 1º ano do INTO-HTO.

2- Residente do 3º ano do INTO-HTO.

3- Médico do Serviço de Ortopedia Infantil do INTO-HTO.

Resumo

Os autores relatam o caso de um paciente com trombocitopenia, aplasia radial e deformidades nos membros inferiores, com revisão dos casos publicados na literatura. O objetivo desta publicação deve-se a raridade da condição.

Unitermos: Trombocitopenia, aplasia radial, deformidades nos membros inferiores.

Abstract

The authors report a case of a patient with thrombocytopenia, absent radius and lower extremities deformities, with revision of other cases presented in the literature. The reason for this publication is the rare nature of this condition.

Key words: Thrombocytopenia, absent radius, lower limb deformities.

Introdução

A síndrome TAR, caracterizada por aplasia radial e trombocitopenia, foi descrita pela primeira vez por Gross, Groh e Weippl em 1956⁽¹⁾. Consiste numa síndrome rara, com incidência de aproximadamente 1\1.000.000⁽²⁾. Usualmente é descrita como autossômica recessiva, entretanto mecanismos alternativos de transmissão vem sendo estudados, enquadrando-a numa síndrome geneticamente heterogênea, resultado de alterações no processo de reparação das cadeias de DNA⁽³⁾.

A gênese da trombocitopenia persiste obscura, apesar dos avanços tecnológicos. Dentre as diferentes hipóteses, as mais aceitas atualmente estão relacionadas a defeitos na transdução de sinais na via c-mlp⁽⁴⁾, diminuição da capacidade proliferativa e de diferenciação em resposta a trombopoietina⁽⁵⁾, dismegacariocitopoiese durante os estágios precoces do processo de diferenciação e falha na produção de trombopoietina⁽⁶⁾. Vários autores acreditam que um melhor entendimento desse processo seria um fator crucial no que diz respeito ao manejo desses pacientes, visto que o prognóstico está intimamente relacionado com a severidade da hemorragia, com estudos relatando até 300%-400% de mortalidade durante o primeiro ano⁽⁷⁾. Entretanto existem dois pontos relevantes relacionados a trombocitopenia, o primeiro é que a morbi-mortalidade relacionada aos eventos discrásicos tendem a diminuir nos anos subseqüentes, e o segundo consiste em medidas de suporte hemodinâmico, terapia transfusional e fármacos, que quando corretamente indicadas, tendem a alterar o curso da doença.

A aplasia radial, geralmente bilateral, está freqüentemente associada a hipoplasia da ulna e a defeitos outros nas mãos e dedos. Entretanto, os

polegares estão presentes.

Além da aplasia radial e trombocitopenia, tem sido associada a diversas alterações esqueléticas, hematológicas, cardiovasculares entre outras. Há relatos na literatura da concomitância com rim em ferradura, atresia esofágica, estrabismo, displasia do desenvolvimento do quadril, úmero hipoplásico, espinha bífida, divertículo de meckel, alterações nos membros inferiores, entre outras. Com relação às deformidades nos membros inferiores, são descritas deformidades angulares em varo, genuflexo^(8,9,10), agenesia dos ligamentos cruzados e meniscos⁽¹¹⁾. A presença de deficiência mental pode ser observada em 7% dos pacientes.

A síndrome TAR pode estar relacionada a processos infecciosos, adquiridos tanto intra-útero quanto durante a vida extra-uterina, sendo explicado em parte pela hipoglobulinemia, e a distúrbios neoplásicos, como leucemia linfóide aguda, leucemia mielóide aguda e neoplasias no intestino, bexiga e útero⁽³⁾.

O diagnóstico antenatal, utilizando-se de amostras de sangue e USG, o aconselhamento genético dos indivíduos afetados, calcado em estudos que demonstraram recorrência superior a 50%⁽¹²⁾, e os avanços na elucidação da gênese da trombocitopenia e melhores formas de atuação, tanto na prevenção, quanto no tratamento dos fenômenos hemorrágicos, devem compactuar de forma positiva, no que diz respeito à qualidade de vida desses pacientes.

Relato do caso

C.L.S, 5 anos, sexo masculino, cor preta. Mãe relata ter feito exames periódicos pré-natal, sem relato de anormalidades nos exames ultrassonográficos. Nasceu de parto normal, e apresentou imediatamente após o nascimento, sangramento de mucosas, coto umbilical associado a deformidades nos membros superiores e inferiores. Foi transferido ao Instituto Fernandes Figueiras, sendo realizado exames de sangue, aonde foi evidenciado plaquetopenia de 56.000mm^3 sendo feito o diagnóstico de síndrome TAR e instituída terapêutica com hemotransfusão e corticoterapia. Mãe nega casos semelhantes na família.

Procurou o serviço de ortopedia pediátrica do HTO em 1998, sendo acompanhado desde então por essa subespecialidade e também pelo grupo de cirurgia de mão. Foi instituído tratamento com órtese inguinopodálica articulada nos joelhos, com o intuito de correção do varismo e indicado tratamento cirúrgico para a mão torta radial que não pode ser realizada devido a processos infecciosos frequentes das vias aéreas superiores e as alterações na contagem das plaquetas. O tratamento com órtese não apresentou resultados satisfatórios, sendo descontinuado em 2000.

Mãe relata que os episódios de sangramento eram mais frequentes durante o primeiro ano, o que por vezes, necessitava de internações para suporte hemodinâmico e corticoterapia endovenosa. Refere uso de corticóides regulares sob administração oral até os 3 anos, com utilização esporádica do mesmo somente em períodos de plaquetopenia inferior a $100.000/\text{mm}^3$

Ao exame físico, apresentava hipoplasia da cintura escapular, hipoplasia dos úmeros, cotovelos com bom arco de movimento, mão torta radial bilateral,

tipo IV da classificação de Bayne e Klug, polegares presentes, sem alterações na coluna vertebral, quadris centrados com leve contratura em flexão, genuflexo bilateral com patela hipoplásica à esquerda e ausente à direita, varo bilateral, mais acentuada à direita, rotação interna tibial acentuada, com cerca de 90° à direita, pés plantígrados e flexíveis. Durante o exame, com a criança em decúbito dorsal, a correção da deformidade rotacional diminuía consideravelmente o varismo. Não apresentava déficit intelectual, conseguindo, apesar da deformidade nos membros superiores, abrir portas, segurar objetos, escrever.

Discussão

A síndrome TAR é uma condição rara, que acomete principalmente o sexo feminino, com poucos casos registrados na literatura mundial. Nesse caso, os procedimentos ortopédicos podem ser divididos em dois espectros, a mão torta radial e as deformidades angulares e rotacionais dos membros inferiores. A primeira deformidade, à princípio, teria indicação de centralização cárpica e alongamento miotendinoso, entretanto o paciente apresenta-se, no momento, totalmente adaptado e a presença de bridas cutâneas poderiam levar a retrações importantes a nível de punho, com limitação da mobilidade dessa articulação e, por conseguinte, perda do processo adaptativo, além de promover maior encurtamento do antebraço. Foi então decidido, não se realizar nenhum procedimento, levando-se em consideração os aspectos deletérios citados.

Nas deformidades dos membros inferiores, há indicação de osteotomia derrotatória tibial e possivelmente osteotomia femoral supracondiliana extensora para o tratamento do flexo dos joelhos. A liberação de partes moles ao nível do joelho permite correção apenas parcial da deformidade e tende a converter um joelho rígido em um joelho instável⁽⁸⁾. A deformidade em varo será melhor avaliada após a osteotomia derrotatória, visto que, durante o exame clínico evidenciouse melhora considerável do varismo. Na persistência da deformidade em graus consideráveis, pode-se indicar uma osteotomia cupuliforme, de retirada de cunha ou de abertura gradual na tíbia.

Bibliografia

1. Gross, H. Congenitale hypoplastische thrombopenie mit radiaplasie. *Neve Osterr.Z.Kinderheikhd.*, 1:574, 1956.
2. Martinez, M. L. An epidemiological study of the TAR Syndrome in Spain. *An. Esp. Pediatr.*, 49(6): 619-23, 1998.
3. Symonds, R. P. Thrombocytopenia with TAR Syndrome: A new increased cellular radiosensitivity syndrome. *Clin. Oncol.*, 7(4):270-1, 1995.
4. Ballmajer, M. Defective c-mpl signaling in the TAR Syndrome. *Stem Celís.*, 16 suppl. 2:177-84, 1998.
5. Sekine, 1. TAR Syndrome: Studies on serum thrombopoietin levels and megakaryopoiesis in vitro. *J. Pediatr. Hematol. Oncol.*, 20(1):74-8,1998.
6. Letestu, R. Existence of a differentiation blockage at the stage of a precursor in the TAR Syndrome. *Blood.*, 95(5):1633-41, 2000.
7. Rao, V.S. Acute myeloid leukemia in TAR Syndrome. *Indian J. Pediatr.*, 64(4):563-5, 1997.
8. Moir, J.S. TAR Syndrome and knee deformity. *J. Pediatr. Orthop.*, 4(2):222-5, 1995.
9. Christensen, C. P. Lower extremity deformities associated with TAR Syndrome. *Clin. Orthop.*, (375):202-6, 2000.
10. Ray, R. Lower limb anomalies in the TAR Syndrome. *Am. J. Med. Genet.*, 7(4)523-8, 1980.
11. Heron, D. Agenesis of cruciate ligaments and menisci causing severe knee dysplasia in TAR Syndrome. *J. Med. Genet.*, 38(8):E 27, 2001.
12. Ward, R.E. Parent to child transmission of the TAR Syndrome. *Am. J. Med. Genet. Suppl.*, 2:207-14, 1986.