

Aspectos da ultrassonografia na avaliação do tendão do calcâneo após tenotomia para tratamento de pé torto congênito pela técnica de Ponseti

Ultrasonographic aspects of the Achilles tendon after tenotomy for the treatment of congenital clubfoot by the Ponseti technique

Marcelo de Toledo Piza Watzl^{1,a}, Alair Augusto Sarmet Moreira Damas dos Santos^{1,b}, Armando Leão Ferreira Neto^{2,c}, Danilo Alves de Araujo^{1,d}

1. Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil. 2. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência: Dr. Alair Sarmet Moreira Damas dos Santos. Hospital Universitário Antônio Pedro. Rua Marquês de Paraná, 303, 2º andar, Centro. Niterói, RJ, Brasil, 24030-210. E-mail: alairsarmet@globocom.com.

a. <https://orcid.org/0000-0003-4421-4206>; b. <https://orcid.org/0000-0002-8640-3657>; c. <https://orcid.org/0000-0002-6035-1190>; d. <https://orcid.org/0000-0001-6200-0186>.

Recebido para publicação em 30/7/2018. Aceito, após revisão, em 19/11/2018.

Como citar este artigo:

Watzl MTP, Santos AASMD, Ferreira Neto AL, Araujo DA. Aspectos da ultrassonografia na avaliação do tendão do calcâneo após tenotomia para tratamento de pé torto congênito pela técnica de Ponseti. Radiol Bras. 2020 Jan/Fev;53(1):34-35.

INTRODUÇÃO

A técnica de Ponseti consiste na tenotomia percutânea do tendão calcâneo para correção do equino no pé torto congênito, e a cicatrização desse tendão pode ser avaliada pela ultrassonografia.

A ultrassonografia é uma ferramenta não invasiva e dinâmica para a avaliação da gravidade do pé torto e da recuperação do tendão calcâneo, permitindo acompanhar a regeneração, fazer a mensuração quantitativa da espessura do tendão e do comprimento do tecido reparativo⁽¹⁻⁶⁾. O exame ultrassonográfico é feito com transdutor linear multifrequencial de alta resolução, obtendo-se imagens longitudinais (Figura 1) e transversais (Figura 2) do tendão calcâneo, avaliando a regeneração do tendão em relação a espessura, ecogenicidade, estruturas peritendíneas, existência de *gap* entre os cotos e presença de aderência da pele com o tendão.

Após a tenotomia do tendão ocorre um afastamento, e o espaço entre os tendões provocado pela retração do coto proximal é preenchido por hematoma, caracterizado por *débris* ecográficos, que com a evolução se transforma num tecido fibroso, facilmente visualizado pela ultrassonografia. As fases de cicatrização do tendão podem ser divididas em: fase inflamatória, com a presença do hematoma e posterior organização deste; fase proliferativa, com surgimento e subsequente maturação de fibras de tecido conjuntivo no *gap*; e fase remodeladora, com organização da estrutura tendínea semelhante ao tecido original^(1,4).

ASPECTOS ULTRASSONOGRÁFICOS

Descrevem-se, a seguir, cada fase de cicatrização do tendão de Aquiles após o tratamento de Ponseti para a correção do pé torto congênito e os aspectos ultrassonográficos correlatos.



Figura 1. Imagens no plano longitudinal do tendão calcâneo demonstrando área cicatricial condizente com a fase final da cicatrização.

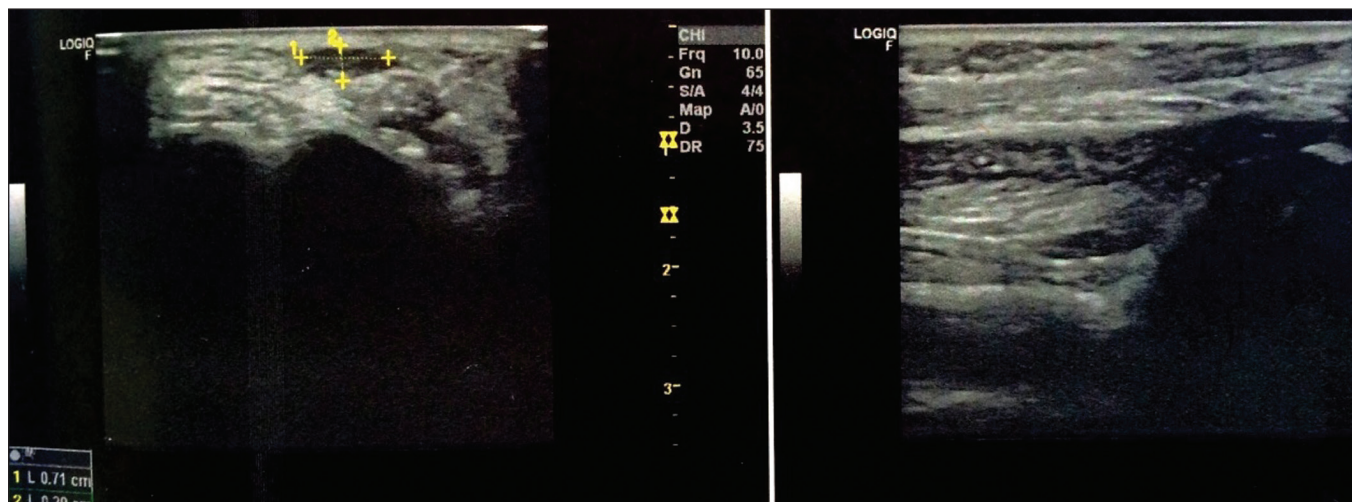


Figura 2. Imagens em planos transversal e longitudinal demonstrando área hipoeicoica com dimensões de 0,71 x 0,29 cm referente ao tendão calcâneo na fase final da cicatrização.

- Antes da tenotomia: tecido normal com margens definidas e textura fibrilar⁽³⁾;
- 1 a 2 semanas após a tenotomia: ecogenicidade mista com aparência heterogênea, correspondendo a hematoma^(3,5,6);
- 2 a 3 semanas após a tenotomia: preenchimento da lacuna com tecido hipoeicoico irregular;
- 3 a 6 semanas após a tenotomia: fibras dispostas aleatoriamente dentro da zona de *gap*; observa-se continuidade entre os segmentos tendíneos no exame dinâmico;
- 6 a 12 semanas: fibras com aparência linear, mas em menor número e menos hiperecoicas que em um tendão normal^(3,5,6);
- Mais de 12 semanas: aparência fibrilar homogênea semelhante a um tendão normal, tanto na aparência ecológica quanto nas dimensões^(3,6).

CONCLUSÃO

O método ultrassonográfico é aceito como um procedimento confiável para a avaliação rotineira de tendões, o que permite a sua avaliação dinâmica, sendo extremamente útil na avaliação da regeneração do tendão calcâneo após tenotomia pela técnica de Ponseti. A fase inicial após a tenotomia evidencia ecogenicidade mista e aparência heterogênea que aparenta continuidade entre as extremidades, e é substituído por tecido hipoeicoico irregular e posteriormente por fibras dispostas aleatoriamente na zona do *gap*. Após seis meses do procedimento, as fibras têm aparência

linear em menor número e menos ecogênicas que o tendão normal, que gradativamente vão se tornando homogêneas com aparência e dimensão usuais.

Portanto, por meio da avaliação ultrassonográfica é possível acompanhar a cicatrização e reparação do tendão calcâneo após a realização da tenotomia pela técnica de Ponseti em pacientes com pé torto congênito, sendo importante o médico radiologista conhecer mais esta aplicação do método ultrassonográfico.

REFERÊNCIAS

1. Nasr P, Berman L, Rehm A. Ultrasonographic findings after Achilles tenotomy during Ponseti treatment for clubfoot: is ultrasound a reliable tool to assess tendon healing? *J Child Orthop.* 2014;8:405–11.
2. Barker SL, Lavy CBD. Correlation of clinical and ultrasonographic findings after Achilles tenotomy in idiopathic club foot. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88:377–9.
3. Agarwal A, Qureshi NA, Kumar P, et al. Ultrasonographic evaluation of Achilles tendons in clubfeet before and after percutaneous tenotomy. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2012;20:71–4.
4. Mangat KS, Kanwar R, Johnson K, et al. Ultrasonographic phases in gap healing following Ponseti-type Achilles tenotomy. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:1462–7.
5. Maranhão DAC, Nogueira-Barbosa MH, Simão MN, et al. Ultrasonographic evaluation of Achilles tendon repair after percutaneous sectioning for the correction of congenital clubfoot residual equinus. *J Pediatr Orthop.* 2009;29:804–10.
6. Niki H, Nakajima H, Hirano T, et al. Ultrasonographic observation of the healing process in the gap after a Ponseti-type Achilles tenotomy for idiopathic congenital clubfoot at two-year follow-up. *J Orthop Sci.* 2013;18:70–5.

