AVALIAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DA ÚLCERA DIABÉTICA PELO MODELO ANGIOSSOMA EM PACIENTES DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DOS CAMPOS GERAIS

Ramon Ventura Ferreira dos Santos (PIBIC/FA/UEPG), Allyson Alberto Wesselovicz (UEPG), Gabriela Baier (UEPG), Gabriel Farhat (UEPG), Ricardo Zanetti Gomes (Orientador), e-mail: zanetticons@uol.com.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Medicina.

Área: 4.01.00.00-6 Medicina: Clínica Médica.

Palavras-chave: Pé diabético, Diabetes Mellitus, Angiopatias Diabéticas.

Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar a correspondência entre o local da úlcera diabética (aferida pelo modelo angiossoma) e a lesão vascular (aferida por ultrossonografiaarterial com Doppler colorido) em pacientes no ambulatório de cirurgia vascular do Hospital Universitário Regional dos Campos. Trata-se de um estudo transversal onde-se obtiveram dados sociodemográficos e clínicos, escala PEDIS e ultrassonografia arterial com Doppler. A correspondência se deu pelo coeficiente de correlação kappa. Foram identificados 25 pacientes com média de idade de 63 anos. O angiossoma tibial posterior foi o que mais apresentou ulceras (75,86%) enquanto que ao doppler, as artérias tibiais anterior e posterior foram os vasos que mais apresentaram estenoses significativas. Houve significância estatística discreta na análise de correspondência da artéria fibular.

Introdução

A úlcera do pé diabético é uma lesão completa encontrada distal ao tornozelo em pacientes com diabetes. Estima-se que até 15% dos diabéticos desenvolverão úlceras ao longo da vida e que até 20% destas evoluam com amputação. (AMIN; DOUPIS, 2016; PENDSEY, 2010; YAZDANPANAH, 2015)

A fisiopatologia das úlceras no pé diabético apresenta componentes neuropáticos, vasculares e imunes, que confluem a um mesmo denominador comum, o estado hiperglicêmico. As alterações vasculares presentes se relacionam à isquemia devido a doença macrovascular (aterosclerose) e microvascular com espessamento da membrana basal, fragilidade capilar, trombose, neuropatia vasomotora e disfunção endotelial. (AUMILLER; DOLLAHITE, 2015; JEFFCOATE; HARDING, 2003)

Sendo assim, devida a vasta participação de fenômenos isquêmicos na gênese da ulceração, o conhecimento da anatomia vascular e de sua perviedade se mostram de suma importância fato que denota a importância dos angiossomas. Angiossomas podem ser definidos como blocos tridimensionais de tecido nutridos por artérias com interconexões vasculares funcionais entre músculo, fáscia e pele. Do total de 40 angiossomas do nosso corpo, 6 estão no pé e tornozelo. (ALEXANDRESCU, 2013; CLEMENS; ATTINGER, 2010)

As artérias fibular e tibiais (posterior e anterior) são as principais fontes de irrigação destes angiossomas. Vasos que conectam angiossomas vizinhos formam uma rede

de colateralidade, que permite que regiões lesadas continuem a ser irrigadas por angiossomas vizinhos. (ORHAN; ÖZÇAĞLAYAN, 2018)
Entender as fronteiras dos angiossomas e suas conexões intervasculares promove uma base lógica, ao invés de empírica para incisões teciduais, planejamento de amputações e reconstruções que preservem locais de fluxo sanguíneo, propiciando melhor cicatrização e recuperação. Metanálises apontam que a revascularização especifica (direta) da artéria que alimenta o angiossoma ulcerado, se mostra mais efetiva, uma vez que em diabéticos o comprometimento microcirculatório leva ao comprometimento da malha circulatória colateral. (BIANCARI; JUVONEN, 2014; BOSANQUET et al., 2014; CHAE; SHIN, 2016; HUANG et al., 2015; VARELA et al., 2017) Deste modo, saber se o angiossoma afetado pela ulcera corresponde ao território arterial ocluído, ou seja, é realmente isquêmico, é fundamental pois auxilia em uma decisão terapêutica mais eficaz. Neste estudo, avaliamos se há correspondência entre o local da ulcera diabética, aferida pelo modelo angiossoma, e a lesão vascular, aferida pela ultrassonografia arterial com doppler colorido.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo transversal que ocorreu entre 2018 a 2019 em pacientes portadores de ulceras diabéticas ativas, acompanhados no ambulatório de cirurgia vascular do Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais. Foram obtidas variáveis como: dados sociodemográficos, histórico da doença, ITB (Índice tornozelo – braquial), análise das feridas: número, localização, escala PEDIS e avaliação da lesão pelo modelo angiossoma e ultrassonografia arterial com Doppler colorido.
A análise da correlação entre o angiossoma da lesão e lesão ao doppler foi realizada através do coeficiente de correlação kappa.

Resultados e Discussão

Nosso estudo dispôs de uma população final de 25 indivíduos (17/ 68% homens e 8/ 32% mulheres, idade média 63.88 ±12.40 DP anos) e 29 pernas avaliadas.
Atualmente dispomos de diversos modelos de classificação para ulceras do pé diabético, sendo o sistema PEDIS (Perfusão, Extensão, Profundidade, Infecção e Sensibilidade) o mais aceito. (SCHAPER, 2004) Através deste sistema encontramos que cerca de três quarto dos indivíduos apresentavam sinais e sintomas de doença arterial periférica em seus membros com úlceras. O ITB médio foi de 0.60 ±0.24 DP.
Orhan e Özçağlayan (2018, p. 432-9) em seu estudo, encontraram que o angiossoma tibial posterior fora o mais acometido associando-se frequentemente a presença de necrose, dado semelhante ao nosso estudo no qual o angiossoma tibial posterior foi o mais lesado (22 membros/75,86%). Já em relação a lesão ao Doppler, Seth *et al.* (2017), encontraram que os vasos que mais apresentam estenoses hemodinamicamente significativas foram os tibiais anterior e posterior, o que se reproduziu em nosso estudo – ambos atingindo 19 membros (65,51%).
Nosso estudo demonstrou discreta correspondência entre o local da lesão no angiossoma e alteração vascular do Doppler na artéria fibular (kappa 0.389 - 95% CI 0.0964 to 0.681); sendo que a mesma correspondência não foi demonstrada de maneira estatisticamente significativa para as artérias tibiais anterior e posterior.
A não correspondência pode estar atrelada a baixa amostragem e predomínio de acometimento microvascular e neuropático na população.

ISSN 1676-0093

Estudos apontam que estratégias voltadas a revascularização especifica ainda assim apresenta os melhores desfechos, tanto em salvamento do membro quanto em cicatrização. (IIDA et al., 2012; SÖDERSTRÖM et al., 2013) Entretanto, é importante destacar que em termos práticos, pacientes diabéticos apresentam feridas heterogêneas em morfologia e topografia, podendo atingir mais e um angiossoma ou estar à beira de dois, o que pode dificultar sua avaliação. (ŠPILLEROVÁ et al., 2016).
A maior parte dos indivíduos em nosso estudo apresentou alterações neuropáticas associadas a lesoes isquêmicas, o que corrobora para caracterização do pé diabético neuroisquemico como fator fisiopatológico preponderante. Assim, a avaliação da isquemia periférica em diabéticos requer considerações especiais, já que a presença de sintomas isquêmicos pode estar ausente coexistente a alterações vasculares significativas. (FAGLIA et al., 1998; JEFFCOATE; HARDING, 2003)

Conclusão/ões

Angiossomas vêm recebendo atenção em estudos avaliam abordagens de revascularização, entretanto ainda é escasso o número de estudos que avaliam se há correspondência entre o angiossoma afetado e lesão vascular. Em conclusão, houve correspondência discreta entre local da lesão e angiossoma na artéria fibular. Nossos achados são promissores, todavia são necessários mais estudos para confirmação dos nossos resultados.

Agradecimentos

Agradecimento especial à Fundação Araucária, pelo financiamento de bolsas para pesquisas de iniciação científica na graduação e ao Hospital Universitário Regional Wallace Thadeu de Mello e Silva pela disponibilidade e auxílio durante a pesquisa.

Referências

ALEXANDRESCU, V. The angiosome concept: anatomical background and physiopathological ladmarks in cli. Em: **angiossomes aplications in critical limb ischemia in search for relevance**. Turin: Eduzioni Minerva Medica, 2013. p. 1–9.

AMIN, N.; DOUPIS, J. Diabetic foot disease: From the evaluation of the “foot at risk” to the novel diabetic ulcer treatment modalities. **World Journal of Diabetes**, v. 7, n. 7, p. 153, 2016.

AUMILLER, W. D.; DOLLAHITE, H. A. Pathogenesis and management of diabetic foot ulcers. **Journal of the American Academy of Physician Assistants**, v. 28, n. 5, p. 28–34, 2015.

BIANCARI, F.; JUVONEN, T. Angiosome-targeted Lower Limb Revascularization for Ischemic Foot Wounds: Systematic Review and Meta-analysis. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 47, n. 5, p. 517–522, Mai. 2014.

BOSANQUET, D. C. et al. Systematic review and meta-analysis of direct versus indirect angiosomal revascularisation of infrapopliteal arteries. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 48, n. 1, p. 88–97, 2014.

CHAE, K. J.; SHIN, J. Y. Is Angiosome-Targeted Angioplasty Effective for Limb Salvage and Wound Healing in Diabetic Foot? : A Meta-Analysis. **PLOS ONE**, v. 11, n. 7, p. e0159523, 21 Jul. 2016.

CLEMENS, M. W.; ATTINGER, C. E. Angiosomes and wound care in the diabetic foot. **Foot and Ankle Clinics**, v. 15, n. 3, p. 439–464, 2010.

FAGLIA, E. et al. Angiographic Evaluation of Peripheral Arterial Occlusive Disease and Its Role as a Prognostic Determinant for Major Amputation in Diabetic Subjects With Foot Ulcers. **Diabetes Care**, v. 21, n. 4, p. 625–630, 1 Abr. 1998.

HUANG, T.-Y. et al. Direct Revascularization With the Angiosome Concept for Lower Limb Ischemia. **Medicine**, v. 94, n. 34, p. e1427, Ago. 2015.

IIDA, O. et al. Long-term results of direct and indirect endovascular revascularization based on the angiosome concept in patients with critical limb ischemia presenting with isolated below-the-knee lesions. **Journal of Vascular Surgery**, v. 55, n. 2, p. 363- 370.e5, 2012.

JEFFCOATE, W. J.; HARDING, K. G. Diabetic foot ulcers. **The Lancet**, v. 361, n. 9368, p. 1545–1551, Mai. 2003.

ORHAN, E.; ÖZÇAĞLAYAN, Ö. Collateral circulation between angiosomes in the feet of diabetic patients. **Vascular**, v. 26, n. 4, p. 432–439, 2018.

PENDSEY, S. Understanding diabetic foot. **International Journal of Diabetes in Developing Countries**, v. 30, n. 2, p. 75, 2010.

SCHAPER, N. C. Diabetic foot ulcer classification system for research purposes: a progress report on criteria for including patients in research studies. **Diabetes/Metabolism Research and Reviews**, v. 20, n. S1, p. S90–S95, Mai. 2004.

SETH, A. et al. Pattern of Vascular Insufficiency on Ultrasound Colour Doppler and Computed Tomographic Angiography in Patients with Diabetic Foot and Its Clinical Outcome. **OMICS Journal of Radiology**, v. 06, n. 04, 2017.

SÖDERSTRÖM, M. et al. Angiosome-targeted infrapopliteal endovascular revascularization for treatment of diabetic foot ulcers. **Journal of Vascular Surgery**, v. 57, n. 2, p. 427–435, 2013.

ŠPILLEROVÁ, K. et al. The Feasibility of Angiosome-Targeted Endovascular Treatment in Patients with Critical Limb Ischemia and Foot Ulcer. **Annals of Vascular Surgery**, v. 30, p. 270–276, Jan. 2016.

VARELA, C. et al. The role of foot collateral vessels on angiosome-oriented revascularization. **Annals of Translational Medicine**, v. 5, n. 21, p. 1–5, 2017.

YAZDANPANAH, L. Literature review on the management of diabetic foot ulcer. **World Journal of Diabetes**, v. 6, n. 1, p. 37, 2015.