

mềm xung quanh răng bình thường, không sưng hoặc lở loét, gõ và sờ nắn không đau [7]. Đau và tình trạng mô mềm là những triệu chứng giúp đánh giá sự lành thương trên lâm sàng và giúp đánh giá một phần răng còn sống, tiếp tục sự hình thành và phát triển chân răng [5],[6],[7].

Kết quả nghiên cứu trên 19 răng của chúng tôi cho thấy sau điều trị tuỷ buồng triệu chứng đau đều giảm và sớm biến mất, không xuất hiện các triệu chứng lâm sàng bất thường sau 3 tháng

V. KẾT LUẬN

Điều trị bảo tồn tuỷ răng sống với vật liệu Biodentine là phương pháp điều trị nên lựa chọn đối với các răng chưa đóng chóp, có thể giúp chân răng tiếp tục phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nessrin A. Taha, Sakhaa Z. Abdulkhader** (2018), "Full Pulpotomy with Biodentine in Symptomatic Young Permanent Teeth with Carious Exposure", J Endod, 2018 Jun, 44 (6), pp. 932-937.
2. **Amber Ather B. P., Jonathan A. L. Gelfond, Nikita B. Ruparel**, (2022), "Outcome of pulpotomy in permanent teeth with irreversible pulpitis: a systematic review and meta-analysis", Scientific reports, 12 (1):19664).
3. **Haikal Lea S. B., Vu DD, Braniste M, Dabbagh B**, (2020), "Biodentine pulpotomies on permanent traumatized teeth with complicated crown fractures", Journal of endodontics, 46 (9), pp. 1204-09.
4. **Mohammad Jafar Eghbal A. H., Ardavan Parhizkar, Saeed Asgary**, (2020), "Postendodontic pain after pulpotomy or root canal treatment in mature teeth with carious pulp exposure: a multicenter randomized controlled trial", Hindawi, 2020 (14).
5. **Najmeh Akhlaghi A. K.** (2015), "Outcomes of vital pulp therapy in permanent teeth with different medicaments based on review of literature", Dent Res Journal, 12 (5), pp. 406-417.
6. **Nessrin A. Taha M. A. K.** (2017), "Partial pulpotomy in mature permanent teeth with clinical signs indicate of irreversible pulpitis: a randomized clinical trial", J Endod, 43 (9), pp. 1417-1421.
7. **Zanini M H. M., Cousson PY**, (2016), "A review of Criteria for the Evaluation of Pulpotomy Outcomes in mature permanent teeth", Journal of endodontics, 42 (8), pp. 1167-1174.
8. **Uesrichai N, Nirunsittirat A, et al.** (2019), "Partial pulpotomy with two bioactive cements in permanent teeth of 6- to 18-year-old patients with signs and symptoms indicative of irreversible pulpitis: a noninferiority randomized controlled trial", Int Endod J, 52 (6), pp. 749-759.

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH TRONG HẸP TẮC ĐỘNG MẠCH CHI DƯỚI Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

Trần Minh Hoàng¹, Nguyễn Thị Phương Loan¹, Nguyễn Thị Thùy Tiên²

TÓM TẮT

Giới thiệu: Bệnh lý hẹp tắc động mạch chi dưới ở bệnh nhân đái tháo đường thường nặng, lan tỏa và liên quan đến các động mạch dưới gối, bệnh thường diễn tiến nặng, chẩn đoán và điều trị gặp khó khăn. Hiện nay, có nhiều phương pháp không xâm lấn để chẩn đoán, trong đó chụp cắt lớp vi tính mạch máu là phương pháp dễ thực hiện, nhanh chóng, cho độ chính xác cao ngày được ứng dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm hình ảnh chụp cắt lớp vi tính của hẹp tắc động mạch chi dưới ở bệnh nhân đái tháo đường. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả, hồi cứu trên 48 bệnh nhân hẹp tắc động mạch chi dưới kèm đái tháo đường điều trị tại bệnh viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh từ 1/2017 đến 06/2022. Phân tích đặc điểm hình trên chụp cắt

lớp vi tính mạch máu về trí, vị trí tổn thương, mức độ hẹp, đặc điểm vôi hóa, phân loại tổn thương theo TASC II. **Kết quả:** Trong 1008 đoạn mạch được nghiên cứu, vị trí động mạch có tổn thương chiếm tỷ lệ cao nhất là động mạch chày trước với 72 đoạn mạch (19,8%), sau đó là động mạch chày sau với 68 đoạn mạch (18,7%), động mạch đùi nông 61 (16,7%). Trên cả ba tầng, hình thái tổn thương hay gặp là tổn thương TASC B (39,2%), sau đó là tổn thương TASC A (29,8%). Số đoạn mạch có vôi hóa trên toàn bộ chi dưới chiếm tỷ lệ cao (86,3%), chủ yếu là vôi hóa lan tỏa ba tầng (85,4%). **Kết luận:** Tổn thương hẹp tắc động mạch chi dưới ở bệnh nhân đái tháo đường thường gặp ở các động mạch dưới gối, lan tỏa nhiều tầng, đóng vôi chiếm tỉ lệ cao. **Từ khóa:** Đái tháo đường, hẹp tắc động mạch chi dưới, chụp cắt lớp vi tính mạch máu, phân loại TASC II.

SUMMARY

STUDY ON IMAGING CHARACTERISTICS OF COMPUTED TOMOGRAPHY ANGIOGRAPHY LOWER EXTREMITY ARTERIAL STENOSIS AND OCCLUSIVE IN DIABETES PATIENTS

Introduction: Patients with diabetes and PAD tend to have involvement of the more distal arteries, particularly the popliteal and tibial arteries. Currently,

¹Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

²Bệnh viện Đại Học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Trần Minh Hoàng

Email: drtranminhhoang@gmail.com

Ngày nhận bài: 2.6.2023

Ngày phản biện khoa học: 17.7.2023

Ngày duyệt bài: 7.8.2023

there are many non-invasive methods to diagnostic lower extremity arterial disease, of which computed tomography angiography is a rapid, high accuracy method widely used in clinical practice. **Objective:** Describe the characteristics of lesion imaging on computed tomography angiography of lower extremity arterial stenosis and occlusive in diabetes patients. **Methods:** This is a retrospective cross-sectional study including 48 diabetes patients with lower extremity arterial stenosis and occlusive disease that underwent CT angiography from January 2017 to June 2022, at University Medical Center HCMC. The characteristics of vascular calcification, site, number and distribution of lesions on each stage were analyzed lesions were classified according to the Trans Atlantic Inter Society Consensus (TASC II). **Results:** The most common location of lesions was posterior tibial arteries with 72 arteries (19.8%), followed by anterior tibial arteries with 68 arteries (18.7%) and superficial femoral arteries (16.7%). On all 3 stages, the common lesion morphology was TASC B, less common was TASC A. The number of vascular segments with calcification on the entire lower extremity artery accounts for a high proportion (86.3%), most multiple segments (85.4%). **Conclusion:** Stenosis and occlusive of lower extremity arterial in diabetes patients are diffuse, multi-location, tend to occur in infrapopliteal stages. Arterial calcifications are common and diffuse on 3 stages. **Keywords:** diabetes, lower extremity arterial stenosis and occlusive disease, computed tomography angiography, TASC classification

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đái tháo đường (ĐTĐ) hiện đang là vấn đề thời sự trên thế giới và Việt Nam. Năm 2019, trên thế giới ước tính có khoảng 463 triệu người mắc ĐTĐ, chiếm 9,3% dân số từ 20 – 79 tuổi⁽¹⁰⁾. Biểu chứng mạch máu lớn của ĐTĐ bao gồm bệnh mạch vành, bệnh mạch máu não, bệnh động mạch chi dưới (BĐMCD) là nguyên nhân hàng đầu gây ra bệnh tật và tử vong ở bệnh nhân (BN) ĐTĐ.

Bệnh lý động mạch chi dưới ảnh hưởng tới hoạt động chức năng thường ngày, gia tăng nguy cơ tử vong của các bệnh lý tim mạch và ngày càng phổ biến. Nhiều nghiên cứu cho thấy ĐTĐ làm tăng nguy cơ mắc BĐMCD lên gấp 1,89 – 4,05 lần⁽⁶⁾. BĐMCD ở bệnh nhân ĐTĐ thường nặng, lan tỏa và liên quan đến các động mạch dưới gối, trong khi các yếu tố nguy cơ khác ví dụ như hút thuốc lá thì liên quan đến các động mạch chậu, động mạch đùi^{(4), (8)}.

Hiện nay có nhiều phương tiện chẩn đoán BĐMCD bao gồm đo chỉ số cổ chân - cánh tay (ABI), đo chỉ số ngón chân - cánh tay (TBI), siêu âm doppler động mạch chi dưới, chụp X quang cắt lớp vi tính mạch máu (CTA), chụp cộng hưởng từ mạch máu (MRA), chụp mạch máu số hóa xóa nền (DSA). DSA vẫn là tiêu chuẩn vàng

trong đánh giá hình ảnh lòng mạch. Tuy nhiên, những hạn chế của DSA bao gồm tính xâm lấn, giá thành cao, không có sẵn, có một tỉ lệ xảy ra biến chứng, vì vậy nên DSA chủ yếu được sử dụng trên những bệnh nhân cần can thiệp nội mạch. Ngược lại, CTA là một phương tiện không xâm lấn, nhanh chóng và dễ tiếp cận hơn. Sự phát triển của các kỹ thuật tái tạo hình ảnh và tăng độ phân giải cũng giúp CTA đánh giá mạch máu tốt hơn. Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy CTA có độ nhạy và độ đặc hiệu cao trong chẩn đoán hẹp tắc động mạch chi.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Các bệnh nhân hẹp tắc động mạch chi dưới (HTĐMCD) mạn tính kèm ĐTĐ được điều trị tại bệnh viện Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh (BVĐHYĐTPHCM) từ tháng 01/2017 đến tháng 06/2022.

Tiêu chuẩn chọn vào. Các bệnh nhân ĐTĐ có triệu chứng của HTĐMCD mạn tính bao gồm cơn đau cách hồi, đau khi nghỉ, đau liên tục kèm loét, hoại tử chi dưới.

Bệnh nhân được chụp CTA và DSA động mạch chi dưới.

Tiêu chuẩn loại trừ. Trường hợp không còn hình ảnh lưu trữ, hồ sơ thất lạc hoặc không đầy đủ. Các bệnh nhân tổn thương động mạch chi dưới do chấn thương.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Cắt ngang mô tả, hồi cứu.

Phương pháp thực hiện. Hình ảnh CLVT trong nghiên cứu này được thực hiện bởi máy chụp CLVT đa dãy đầu thu Siemens 64 lát cắt và Siemens 128 lát cắt, hiệu điện thế khoảng 120 kV, cường độ dòng điện khoảng 100 – 200 mAs; hình ảnh sau khi tái tạo có độ dày lát cắt 1mm. Protocol chụp động mạch chi dưới có tiêm thuốc tương phản thì động mạch với trường quét từ vòm hoành đến hết bàn chân. Thuốc cản quang sử dụng là thuốc đẳng trương và có nồng độ i - ốt 350 - 370 mg/ml qua đường tĩnh mạch với liều lượng 100ml, tốc độ bơm 5 ml/giây. Thì động mạch được chụp dựa vào kỹ thuật bolus-tracking.

CTA được đánh giá với kỹ thuật MIP và hình tái tạo MPR, sau đó ghi vào phiếu thu thập kết quả riêng cho CTA. DSA được đánh giá trên tất cả hình ảnh có được. Mỗi bệnh nhân lần lượt được đánh giá 3 tầng bao gồm 11 đoạn động mạch. Tầng chủ chậu gồm 4 đoạn: động mạch chủ bụng đoạn dưới động mạch thận, động mạch chậu chung, động mạch chậu ngoài, động mạch chậu trong. Tầng đùi khoeo gồm 4 đoạn:

động mạch đùi chung, động mạch đùi nông, động mạch đùi sâu, động mạch khoeo. Tầng dưới gối gồm 3 đoạn: động mạch chày trước, động mạch chày sau, động mạch mác.

Biến số nghiên cứu: vị trí tổn thương, mức độ hẹp, đặc điểm vôi hóa, phân loại tổn thương theo TASC II.

Xử lý số liệu. Nhập số liệu bằng Excel 365, xử lý số liệu bằng phần mềm thống kê STATA 14.0

Y đức. Nghiên cứu này được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Đại học Y Dược TP. HCM, số 814/HĐĐĐ, ngày 14/12/2021.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu chúng tôi có 48 bệnh nhân phù hợp với tiêu chuẩn lựa chọn mẫu, có 27/48

Bảng 1: Vị trí và mức độ đóng vôi

Tầng		Không đóng vôi	Có đóng vôi			Tổng
			Đóng vôi ít	Đóng vôi nhiều	Tổng	
Chủ chấu	N	46	228	62	290	336
	Tỷ lệ (%)	13,7	67,9	18,4	86,3	100
Đùi khoeo	N	87	190	107	297	384
	Tỷ lệ (%)	22,7	49,5	27,8	77,3	100
Dưới gối	N	86	93	109	202	288
	Tỷ lệ (%)	29,9	32,3	37,8	70,1	100
Chi dưới	N	219	511	278	789	1008
	Tỷ lệ (%)	21,7	50,7	27,6	78,3	100

Tất cả bệnh nhân trong mẫu nghiên cứu đều có đóng vôi động mạch chi dưới. Vị trí thường gặp nhất của đóng vôi động mạch chi dưới là tầng chủ chấu (86,3%), tiếp theo là tầng đùi khoeo (77,3%). Tỷ lệ động mạch có đóng vôi là 789/1008 (78,3%), trong đó có 511 đoạn mạch đóng vôi mức độ ít (50,7%) và 278 đoạn mạch đóng vôi mức độ nhiều (27,6%). Ở tầng dưới gối có tỷ lệ đóng vôi mức độ nhiều cao nhất là 37,8%.

Bảng 2: Phân bố vị trí hẹp tắc động mạch chi dưới

Vị trí	Hẹp ≥50%	Tắc	Tổng	Tỷ lệ (%)
Động mạch chủ bụng	3	0	3	0,8
Động mạch chấu chung	15	5	20	5,5
Động mạch chấu ngoài	11	5	16	4,4
Động mạch chấu trong	23	6	29	8
Động mạch đùi chung	6	1	7	1,9
Động mạch đùi nông	35	26	61	16,7
Động mạch đùi sâu	15	1	16	4,4
Động mạch khoeo	30	3	33	9,1
Động mạch chày trước	22	50	72	19,8
Động mạch chày sau	22	46	68	18,7
Động mạch mác	20	19	39	10,7
Tổng	202	162	364	100

trường hợp giới tính nam chiếm 56,3% nhiều hơn nữ chỉ chiếm 43,8%. Tuổi trung bình trong nghiên cứu là 70,4 ± 10,1, dao động từ 48 đến 93 tuổi. Tăng huyết áp là yếu tố nguy cơ chiếm tỷ lệ cao nhất 85,4%, kế tiếp là rối loạn lipid máu chiếm 58,3% và hút thuốc lá chiếm 50%. Thời gian mắc bệnh ĐTD trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là 9,7 ± 7,2 năm, nhỏ nhất là 0 tháng, lớn nhất 26 năm. Giá trị HbA1c trung bình là 8,8 ± 2,1%, nhỏ nhất là 5,6%, lớn nhất là 13,7%. Đa số bệnh nhân có triệu chứng thiếu máu chi trầm trọng (Fontaine III, IV) chiếm 85,4%, trong đó số bệnh nhân có loét/hoại tử chi (Fontain IV) chiếm phần lớn 64,6%, chỉ có 14,6% ở giai đoạn đau cách hồi nặng (Fontain Iib).

Trên 1008 đoạn mạch được khảo sát, có 364 đoạn mạch có tổn thương hẹp tắc (36,1%), trong đó hẹp ≥50% là 202 đoạn mạch, tắc mạch là 162 đoạn mạch. Vị trí động mạch có tổn thương chiếm tỷ lệ cao nhất là động mạch chày sau với 72 đoạn mạch (19,8%), sau đó là động mạch chày sau với 68 đoạn mạch (18,7%). Ở tầng chủ chấu, động mạch chấu trong là vị trí có tổn thương hẹp tắc nhiều nhất với 29 đoạn mạch (8%). Ở tầng đùi khoeo, động mạch đùi nông là vị trí có tổn thương hẹp tắc nhiều nhất với 61 đoạn mạch (16,7%).

Bảng 3: Phân loại hình thái tổn thương theo TASC II

TASC	Tầng chủ chấu		Tầng đùi khoeo		Tầng dưới gối		Chi dưới	
	N	%	N	%	N	%	N	%
A	14	51,9	13	19,4	24	31,2	51	29,8
B	4	14,8	43	64,2	20	26	67	39,2
C	4	14,8	11	16,4	11	14,3	26	15,2
D	5	18,5	0	0	22	28,5	27	15,8
Tổng	27	100	67	100	77	100	171	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi, trên 48 bệnh nhân, có 171 tổn thương ở động mạch chi dưới. Trong đó, tổn thương TASC B chiếm tỷ lệ cao nhất

(39,2%), sau đó là tổn thương TASC A (29,8%).

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tổng số đoạn mạch có vôi hóa chiếm 78,3%. Kết quả này tương tự với nghiên cứu Phạm Hồng Đức và Nguyễn Thị Cẩm Nhung⁽³⁾ đăng trên tạp chí Y học Việt Nam năm 2016, trên 45 bệnh nhân đái tháo đường bị bệnh lý động mạch chi dưới, tổng số đoạn mạch vôi hóa là 536/890 đoạn mạch (60%). Tình trạng vôi hóa thành mạch chiếm tỷ lệ cao trên nền bệnh nhân đái tháo đường. Hầu hết các bệnh nhân có tình trạng vôi hóa trên nhiều tầng động mạch với vôi hóa trên 3 tầng chiếm tỷ lệ 85,4%, tổn thương một tầng chiếm tỷ lệ 0%. Tình trạng đóng vôi lớp trung mạc ở bệnh nhân đái tháo đường thường xảy ra ở các động mạch ở xa, có liên quan đến tăng nguy cơ bệnh thận, bệnh lý võng mạc, cắt cụt chi, bệnh mạch vành và tử vong do mọi nguyên nhân. Tài liệu y văn cũng chỉ ra rằng vôi hóa thành mạch 100% là dấu hiệu dự báo thất bại về kỹ thuật trong điều trị can thiệp nội mạch đối với điều trị tắc mạch tầng đùi khoeo⁽⁷⁾.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vị trí động mạch tổn thương hay gặp nhất là động mạch chày sau (19,8%) và động mạch chày trước (18,7%), điều này đúng theo y văn mô tả là ở bệnh nhân đái tháo đường thường gặp tổn thương ở các động mạch tầng dưới gối⁽⁹⁾. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Thu Hiền⁽²⁾ (12,1% và 8,5%), có thể do trong mẫu nghiên cứu của tác giả này là nhóm các bệnh nhân hẹp tắc động mạch chi dưới nói chung. Vị trí tổn thương thường gặp thứ ba là động mạch đùi nông (16,7%), điều này có thể lí giải do động mạch đùi nông là đoạn mạch dài, có vị trí trong ống cơ khép là nơi thường xảy ra hẹp tắc.

Trong số 171 tổn thương ở ba tầng động mạch được phân loại theo TASC II, thường gặp nhất là tổn thương TASC B (39,2%), tổn thương TASC C (15,2%) chiếm tỉ lệ thấp nhất. Kết quả này có sự khác biệt so với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Thu Hiền⁽²⁾, tổn thương TASC B chiếm tỷ lệ 27,9% và tổn thương TASC C chiếm tỷ lệ 25%, điều này có thể do mẫu nghiên cứu của tác giả là các bệnh hẹp tắc động mạch chi dưới nói chung. Ở tầng dưới gối, tổn thương thường gặp nhất là TASC A (31,2%), sau đó là tổn thương TASC D (28,5%), kết quả này có khác biệt so với kết quả của tác giả Lê Kim Cao⁽¹⁾ (2018) trên 70 bệnh nhân hẹp tắc động mạch chi dưới kèm ĐTĐ, tổn thương thường gặp nhất

của tầng dưới gối là TASC D (47,9%). Sự khác biệt này chủ yếu do tổn thương trên động mạch chày đích được mô tả theo phân loại mới được cập nhật vào năm 2015 cho tầng dưới gối, với chiều dài tổn thương phân theo mức hẹp hoặc tắc từ 3 đến 10 cm⁽⁵⁾.

V. KẾT LUẬN

Vị trí tổn thương tầng dưới gối hay gặp nhất, trong đó chủ yếu là tổn thương động mạch chày trước và động mạch chày sau, sau đó là tổn thương tầng đùi khoeo và ít gặp nhất ở tầng chủ chày, Trên cả ba tầng, hình thái tổn thương hay gặp nhất là TASC B, ít gặp là tổn thương TASC C. Số đoạn mạch có vôi hóa trên toàn bộ chi dưới chiếm tỷ lệ cao và chủ yếu là vôi hóa lan tỏa ba tầng, tầng dưới gối chủ yếu là vôi hóa mức độ nhiều.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lê Kim Cao** (2018). "Đánh giá kết quả sớm can thiệp nội mạch điều trị hẹp tắc động mạch chi dưới mạn tính trên bệnh nhân đái tháo đường". Luận văn bác sĩ nội trú, Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh.
2. **Nguyễn Thị Thu Hiền** (2020). "Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh của chụp cắt lớp vi tính trong hẹp tắc động mạch chi dưới". Luận văn thạc sĩ y học, Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh.
3. **Phạm Hồng Đức, Nguyễn Thị Cẩm Nhung**, (2016). "Đặc điểm xơ vữa động mạch chi dưới ở bệnh nhân Đái tháo đường trên cắt lớp vi tính đa dãy mạch máu". Tạp chí Y học Việt Nam, 1 (1), pp. tr. 44 - 48.
4. **Association American Diabetes**, (2003). "Peripheral arterial disease in people with diabetes". Diabetes care, 26 (12), pp. 3333-3341.
5. **Committee* TASC Steering, Jaff Michael R, White Christopher J, et al**, (2015). "An update on methods for revascularization and expansion of the TASC lesion classification to include below-the-knee arteries: a supplement to the Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II)". Vascular Medicine, 20 (5), pp. 465-478.
6. **Criqui Michael H, Aboyans Victor**, (2015). "Epidemiology of peripheral artery disease". Circulation research, 116 (9), pp. 1509-1526.
7. **Itoga Nathan K, Kim Tanner, Sailer Anna M, et al**, (2017). "Lower extremity computed tomography angiography can help predict technical success of endovascular revascularization in the superficial femoral and popliteal artery". Journal of vascular surgery, 66 (3), pp. 835-843. e1.
8. **Jude Edward B, Oyibo Samson O, Chalmers Nicholas, et al**, (2001). "Peripheral arterial disease in diabetic and nondiabetic patients: a comparison of severity and outcome". Diabetes care, 24 (8), pp. 1433-1437.
9. **Lowry Danielle, Saeed Mujahid, Narendran Parth, et al**, (2018). "A review of distribution of atherosclerosis in the lower limb arteries of patients with diabetes mellitus and peripheral vascular disease". Vascular and Endovascular Surgery, 52 (7), pp. 535-542.