

BOALA ARTERIALĂ PERIFERICĂ LA PACIENȚII DIABETICI

A. Pletea¹, C. Pleșa², C.N. Neacșu², Noemi Pletea³, Paula Popa²

¹ Spitalul Județean Bacău, Secția Chirurgie

² Clinica I Chirurgie, Spitalul „Sf. Spiridon” Iași

³ Spitalul Județean Bacău, Secția Diabet Zaharat și Boli de Nutriție

PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE IN PEOPLE WITH DIABETES (Abstract): Peripheral arterial disease (PAD) is a condition characterized by atherosclerotic occlusive disease of the lower extremities. While PAD is a major risk factor for lower-extremity amputation, it is also accompanied by a high likelihood for symptomatic cardiovascular and cerebrovascular disease. In people with diabetes, the risk of PAD is increased by age, duration of diabetes, and presence of peripheral neuropathy. **STUDY DESIGN:** We performed a prospective study of 196 diabetic patients admitted in Surgery Department of County Hospital Bacău, Romania between January 1999 and December 2003. All patients had diabetic foot ulcerations. For the vascular status evaluation we performed: manual pulse examination, oscilometry and Doppler arterial pressures. **RESULTS:** There were 125 men (64%) and 71 women (36%) with median age 66 years (range 33 to 87 years). From these, 54 patients (28%) had type I diabetes and 142 (72%) had type II. 145 patients (74%) had PAD and Doppler pressure was the most accurate method for evaluation. **CONCLUSIONS:** Manual pulse examination and oscilometry are very simple methods, but have many false results. Through appropriate testing and determination of vascular status, treatment expectations and wound closure potential may be established and treatment prognosis and potential clearly explained to the patient. A patient that understands his or her own medical status and risks, including risks associated with morbidity and mortality, is less likely to take legal action in the face of a complication secondary to treatment.

KEY WORDS: PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE, DIABETES

Correspondență: Dr. Adrian Pletea, e-mail: adrianpletea@yahoo.com *

INTRODUCERE

În 1998, în SUA existau circa 16 milioane de diabetici [1], anual fiind diagnosticate circa 800000 de cazuri noi [2]. Se estimează că aproximativ 15% din pacienții cu diabet zaharat (DZ) vor prezenta leziuni la nivelul piciorului [3]. În 2005, DZ afecta circa 5-10% din populația SUA [4].

În SUA s-au practicat la pacienții diabetici circa 67 000 amputații anual în perioada 1993-1995 [2]. După amputația practică la nivelul unui membru, circa 50% dintre acești bolnavi vor dezvolta ulcere și la nivelul piciorului controlateral în circa 18 luni de la operația inițială [3]. Astfel, 58 % dintre cei amputați la un membru, vor suferi o amputație și la nivelul piciorului controlateral într-un interval de 3-5 ani [3].

Aceste statistici se reflectă în costurile ridicate ale îngrijirilor piciorului diabetic, acestea fiind în SUA de ordinul miliardelor de dolari [5]. Un studiu efectuat în 1997 arată că îngrijirile medicale acordate populației diabetice din SUA au costat circa 77,7 miliarde dolari [6]. Totalizarea cheltuielilor directe și indirecte pentru îngrijirea diabeticilor a fost estimată la aproximativ 98 miliarde dolari [6]. Într-un articol din 1998 [7], s-au raportat următoarele costuri: tratament conservator al unei leziuni unice – 7-8000 \$, tratamentul unui ulcer suprainfectat – 17-18000 \$, iar în caz de amputație costurile ajung la 45000 \$, incluzând cheltuielile pentru reinserția socio-profesională.

Boala arterială periferică (BAP) afectează aproximativ 12 milioane de oameni în SUA. Într-un studiu [8] se estimează că 20% din pacienții cu BAP simptomatică au DZ, dar acest procent este probabil mult mai mare, deoarece mulți din cei cu BAP sunt asimptomatici [9].

* received date: 10.06.2006

accepted date: 25.06.2006

MATERIAL ȘI METODĂ

Am efectuat un studiu prospectiv pe 196 pacienți cu DZ internați în Secția Chirurgie a Spitalului Județean Bacău, pentru leziuni la nivelul membrelor inferioare (gangrene, ulcere), în perioada ianuarie 1999 – decembrie 2003.

Lotul a fost constituit din 71 femei (36%) și 125 bărbați (64%), cu vârsta medie de 66 ani, cu extreme între 33 și 87 de ani. 54 de pacienți (28%) aveau DZ tip I, iar 142 (72%) DZ tip II. Dintre cei cu DZ tip II, 63 bolnavi necesitau insulină, iar la restul de 79 pacienți, glicemia era controlată cu hipoglicemizante orale. Din punct de vedere al duratei de evoluție a bolii, majoritatea subiecților erau cunoscuți cu DZ de peste 15 ani, dar au existat și situații extreme în ambele sensuri, astfel: 27 bolnavi au fost diagnosticați la prezentare, iar patru pacienți aveau o evoluție a bolii ce depășea 30 de ani (Fig. 1).

Toți pacienții prezentau leziuni caracteristice piciorului diabetic, impunând evaluarea statusului neurologic și vascular înaintea tratamentului. Pentru evaluarea vasculară s-au folosit: palparea pulsului periferic, oscilometria și presiunea Doppler.

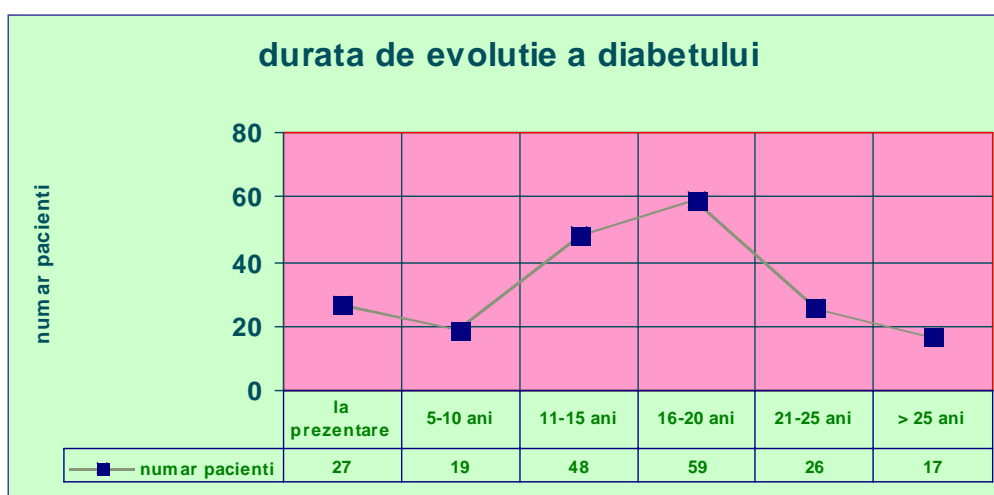


Fig. 1 Durata de evoluție a DZ în lotul de 196 pacienți

În privința tipului și localizării leziunilor, majoritatea subiecților – 138 cazuri (70%) au prezentat leziuni localizate strict la nivelul piciorului, majoritatea acestora având afectat un singur membru. 53 de pacienți (27%) au prezentat leziuni ce depășeau ca nivel piciorul și afectau la diverse niveluri gamba, afectarea coapsei fiind întâlnită doar în cinci cazuri (3%).

REZULTATE

Examinarea clinică a pulsului periferic a oferit următoarele rezultate:

- 51 pacienți (26%) nu prezentau clinic afectarea arterelor mari, cu puls prezent la arterele pedioase și tibiale posterioare;
- 102 pacienți (52%) aveau o afectare medie a arterelor mari ale membrelor inferioare, evidențiată clinic prin reducerea amplitudinii sau absența pulsului distal la una din artere, cel mai frecvent fiind afectată artera tibială posterioară;
- 43 pacienți (22%) aveau o componentă macroangiopatică preponderentă, în sensul că pulsurile lipseau de la nivel popliteu sau femural.

Oscilometria membrelor inferioare s-a efectuat la toți pacienții (tabel 1), în majoritatea cazurilor, rezultatele sale nefiind corelate cu cele obținute prin examinarea clinică a pulsului periferic (Fig. 2).

Tabel I
Rezultatele examinării clinice a pulsului periferic și oscilometriei

	Puls distal prezent	Puls distal absent sau slab	Afectare arterială majoră
oscilometrie 0-0,5	8	27	12
oscilometrie 0,5-1,5	28	10	19
oscilometrie 1,5-2,5	11	49	9
oscilometrie >2,5	4	16	3
Total	51	102	43

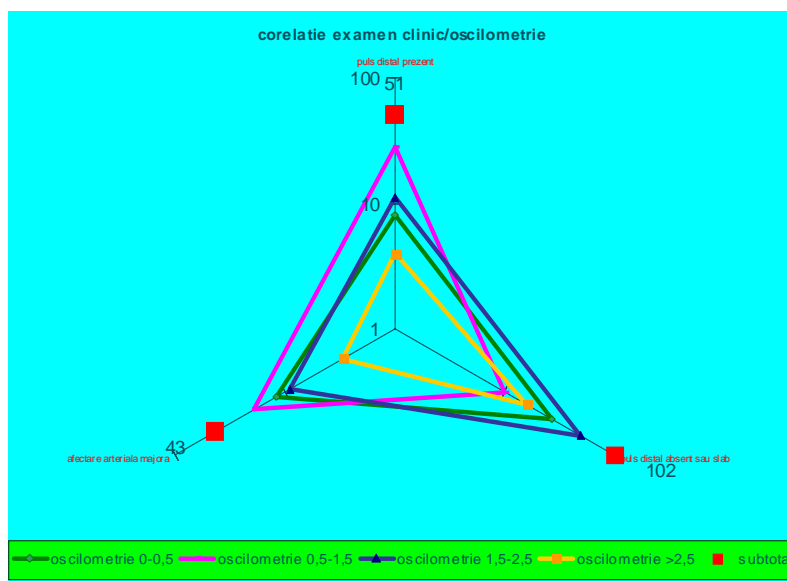


Fig. 2 Corelația examen clinic/oscilometrie

Verificarea presiunii Doppler

Metoda constă în determinarea existenței semnalului Doppler la nivel distal și a contrapresiunii la care acest semnal dispare. Se poate practica atât în cazurile la care se decelează puls distal, dar este de elecție la bolnavii la care acesta lipsește.

Tehnica presupune aplicarea unei manșete de tensiometru la nivelul gambei, decelarea semnalului Doppler la nivel distal și umflarea manșetei până la dispariția semnalului. Presiunea indicată de manometru după dezumflarea manșetei, la reapariția semnalului, este „presiunea Doppler”.

Metoda nu presupune o durată mare de timp și nici aparatură și consumabile costisitoare. Rezultatele măsurătorilor se corelează foarte bine cu evoluția leziunilor și eficiența tratamentului, dar există încă o dispută în literatură în ceea ce privește valoarea critică a presiunii Doppler, aceasta variind între 40-70 mmHg după diverse opinii.

Din datele prezentate rezultă că rezultatele oscilometriei nu se corelează cu cele ale examenului clinic și presiunii Doppler, în timp între ultimele două această corelație există.

DISCUȚII

BAP reprezintă un factor major de risc pentru amputația membrului inferior, în special la bolnavii diabetici. În plus, BAP este un marker pentru afectarea vasculară sistemică, cu interesarea vaselor coronare, cerebrale și renale, determinând astfel riscul crescut al unor consecințe mortale ca infarctul miocardic sau accidentul vascular cerebral.

Tabel II
Rezultatele comparative ale oscilometriei și presiunii Doppler

	Presiune Doppler < 40 mm Hgt	Presiune Doppler 40-70 mm Hg	Presiune Doppler > 70 mm Hg
Oscilometrie 0-0,5	15	24	8
Oscilometrie 0,5-1,5	26	23	8
Oscilometrie 1,5-2,5	6	47	16
Oscilometrie >2,5	4	6	13
Total	51	100	45

Tabel III
Rezultatele comparative ale examenului clinic și presiunii Doppler

	Puls distal prezent	Puls distal absent sau slab	Afectare arterială majoră	Total
Presiune Doppler < 40 mm Hg	1	14	36	51
Presiune Doppler 40-70 mm Hg	10	85	5	100
Presiune Doppler > 70 mm Hg	40	3	2	45
Total	51	102	43	196

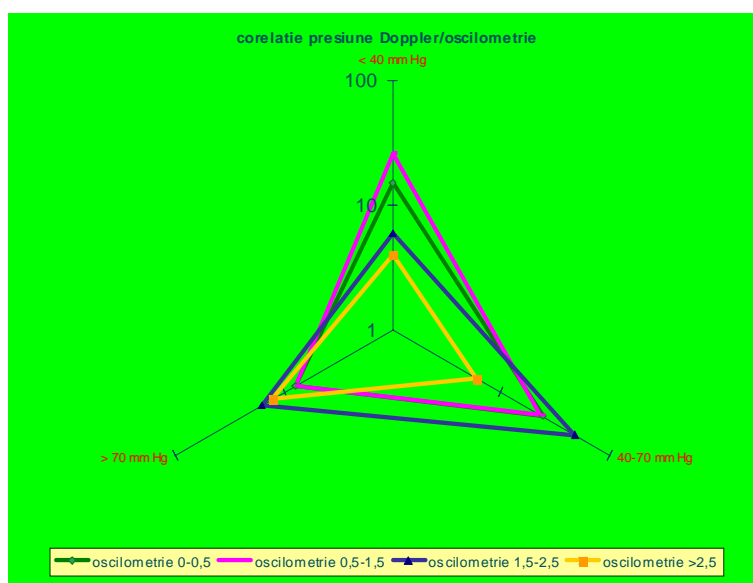


Fig. 3 Corelația presiune Doppler/oscilometrie

DZ și fumatul sunt factorii de risc cei mai importanți pentru apariția BAP, alături de vârsta înaintată, hipertensiunea arterială și hiperlipemie [10]. La bolnavii diabetici, riscul BAP crește cu vârsta, durata de evoluție a bolii și prezența neuropatiei periferice. Adevărata prevalență a BAP la bolnavii diabetici este dificil de apreciat, deoarece majoritatea pacienților sunt asimptomatici sau nu reclamă simptomele, iar percepția durerii poate fi mascată de prezența neuropatiei periferice. Din aceste motive, bolnavul cu DZ și BAP este mai susceptibil să se prezinte cu ulcer ischemic sau gangrenă, comparativ cu un bolnav non-diabetic.

Pacienții cu afectare arterială severă au o capacitate redusă de vindecare secundară reducerii oxigenării și perfuziei tisulare, prezentând prin urmare un risc major de a necesita o amputație. Arteriopatia periferică are un rol major în producerea complicațiilor și în final a decesului [11].

Stabilirea statusului vascular al pacientului diabetic trebuie să urmeze două coordonate: pe de o parte evaluarea permeabilității sistemului arterial al membrului inferior și, pe de altă parte, aprecierea perfuziei tisulare la nivelul piciorului.

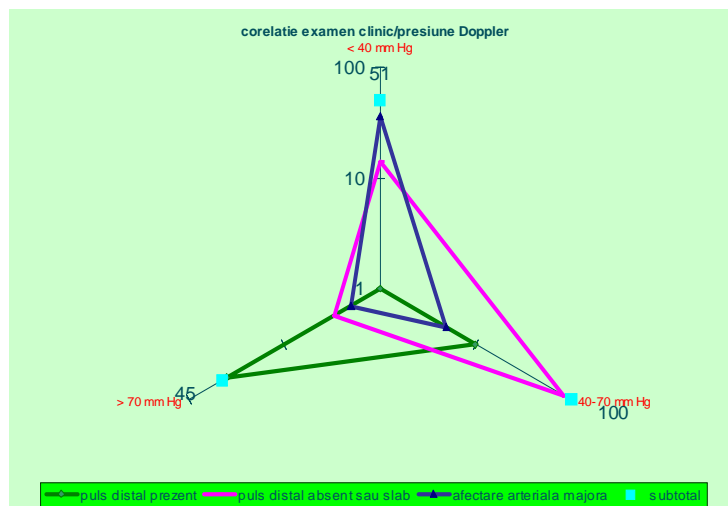


Fig. 4 Corelația examen clinic/presiune Doppler

Evaluarea permeabilității sistemului arterial al membrului inferior

Incidența aterosclerozei la diabetici este asemănătoare cu cea a non-diabeticilor [5], interesarea arterelor dintre genunchi și gleznă conducând la o insuficiență vasculară majoră la nivelul piciorului. Nu s-au constatat ocluzii la nivel arteriolar în cazul bolnavilor cu DZ, dar aceștia prezintă cu certitudine o disfuncție a microvascularizației ce afectează distribuția fluxului sanguin local. Studiile subliniază că majoritatea leziunilor survenite la nivelul piciorului au o etiologie neuropatică sau mixtă și doar la 10% din cazuri etiologia este vasculară prin mecanism ischemic [2]. Contrar acestor date din literatură, în lotul nostru afectarea vaselor mari a fost prezentă la majoritatea pacienților.

Pentru evaluarea permeabilității sistemului arterial al membrului inferior sunt disponibile mai multe metode:

Examinarea manuală a pulsului periferic, nu permite o apreciere adecvată a statusului vascular.

Oscilometria realizează, de asemenea, o evaluare grosieră a arterelor mari.

Ultrasonografia Doppler, urmată la nevoie de arteriografie, oferă informații utile asupra permeabilității arteriale. Ecografia Doppler arterială este metoda imagistică cu cel mai bun raport cost-eficiență, devenind o metodă de screening în afecțiunile arteriale și venoase ale membrelor. Prin această explorare se obțin date privind starea vasului examinat, grosimea și textura pereților, calibrul, gradul stenozei și consecințele acesteia asupra fluxului sanguin. Din nefericire, această investigație nu a putut fi efectuată decât la un număr mic de pacienți, nesemnificativ pentru rezultatele studiului, însă a impresionat prin acuratețe și valoare predictivă.

Măsurarea presiunii arteriale la nivelul degetelor piciorului și determinarea indexului presional gleznă-brat, sunt metode simple și directe, dar de obicei constituie repere pentru indicația de tratament chirurgical și mai puțin pentru evaluarea viabilității tisulare [12].

Determinarea perfuziei arteriale tisulare

Perfuzia arterială tisulară se determină prin metode directe (angiografia cu fluoresceină, termografia și scintigrafia) și indirecte (măsurarea transcutanată a oxigenului tisular și măsurarea directă a saturației în oxigen).

Metode directe

Injectarea de fluorură de sodiu (NaF) permite vizualizarea microcirculației cu ajutorul unei lămpi cu ultraviolete, țesutul perfuzat apărând colorat în verde. Această metodă este calitativă și are dezavantajul major al dificultății repetării, fiind rezervată doar studiilor clinice și de laborator [13].

Termografia necesită un sistem sofisticat ce funcționează pe baza unei camere cu infraroșu. Astfel se vizualizează căldura degajată, diferențiind zonele reci de cele fierbinți, rezultând astfel o apreciere precisă a zonelor cu insuficiență microcirculatorie.

Scintigrafia măsoară radioactivitatea la nivelul piciorului după injectarea de radioizotopi (^{133}Xe sau ^{125}I) determinându-se astfel calitatea perfuziei tisulare la nivelul piciorului.

Asocierea termografiei cu scintigrafia cu ^{125}I a fost folosită cu succes în determinarea viabilității lambourilor cutanate sau a bontului după amputația de gambă [14].

Metode indirecte

Măsurarea directă a oxigenului tisular printr-o metodă optică are o sensibilitate și specificitate de 1.0 conform unui studiu britanic [14]. Principiul metodei constă în faptul că reflexia luminii albe proiectate pe un organ, variază în funcție de conținutul în oxihemoglobină al acestuia [13].

Măsurarea transcutanată a oxigenului tisular (TcpO_2) se bazează pe determinarea presiunii parțiale a moleculelor de oxigen ce traversează dermul și epidermul până la membrana ce acoperă senzorul. Această metodă este utilă pentru stabilirea nivelului optim al amputației [15]. S-a stabilit că vindecarea este asociată cu valori ale TcpO_2 mai mari de 40 mmHg, în timp ce valori sub 20 mmHg indică o vindecare dificilă sau imposibilă.

În concluzie, pacienții cu boală arterială ocluzivă nu pot fi luați în discuție pentru debridări și excizii locale, fiind candidați pentru amputație. La cei fără obstrucții ale vaselor mari, evaluarea microcirculației prin metodele descrise, reprezintă un indicator preoperator al întinderii exciziei și posibilităților ulterioare de vindecare.

CONCLUZII

Bolnavul diabetic, cu leziuni la nivelul piciorului necesită o explorare riguroasă pentru evidențierea mecanismului ce a declanșat apariția acestora. Evaluarea vasculară este de o maximă importanță, evidențierea bolii arteriale periferice orientând tratamentul către metode chirurgicale agresive (amputații). Decizia de amputație trebuie anunțată bolnavului pe baza unor explorări cât mai precise și obiective. Deși aprecierea pulsului periferic este obligatorie în contextul examenului clinic general, rezultatele acestei evaluări trebuie susținute și de alte metode, între care oscilometria nu-și mai găsește locul. Deși echipamentele necesare par scumpe la o primă vedere, costurile pentru reintegrarea socio-profesională a bolnavilor cu amputații ar fi mult mai mari. În plus, prin stabilirea cu acuratețe a nivelului optim al unei amputații, se evită eventualele consecințe medico-legale.

BIBLIOGRAFIE

1. Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, et al. Prevalence of diabetes impaired fasting gluco glucose and impaired glucose tolerance in US adults. *Diabetes Care*. 1998;21: 518-524.
2. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). *Diabetes Statistics and Prevention and Early Intervention for Diabetes Foot Problems*. Bethesda, MD: National Institutes of Health, 1998.

3. Reiber GE, Boyko EJ, Smith DG. Lower-extremity foot ulcers and amputations in diabetes. In: *Diabetes in America, Second Edition*. Bethesda, MD: National Institutes of Health, 1995: 409-428. NIH Publication No. 95-1468.
4. Wieman TJ: Principles of management: the diabetic foot. *Am J Surg*. 2005 Aug; 190(2): 295-299.
5. Mulder G, Armstrong D, Seaman S: Standard, appropriate, and advanced care and medical-legal considerations: Part one-Diabetic foot ulcerations. *Wounds*. 2003; 15(4): 92-106.
6. American Diabetes Association. Economic consequences of diabetes mellitus in the US in 1997. *Diabetes Care*. 1998; 21: 296-309.
7. Weiman TJ, Smeill JM, Su Y. Efficacy and safety of a topical formulation of a recombinant human platelet-derived growth factor-BB (becaplermin) in patients with chronic neuropathic diabetic ulcers. *Diabetes Care*. 1998; 21: 822-827.
8. Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson WF: Intermittent claudication: a risk profile from the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1997; 96: 44 -49.
9. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes care*. 2003; 26(12): 3333-3341.
10. Criqui MH. Peripheral arterial disease: epidemiological aspects. *Vascular Medicine*. 2001; 6 (Suppl. 1): 3-7.
11. Steed DL. Diabetic wounds: Assessment, classification, and management. In: Krasner D, Kane D (eds). *Chronic Wound Care: A Clinical Source Book for Healthcare Professionals, Second Edition*. Wayne, PA: Health Management Publications, Inc., 1997. p. 172-177.
12. Bowers BL, Valentine RJ, Myers SI, Cheravu A, Clagett GP, Burnham SJ. The natural history of patients with claudication with toe pressures of 40 mm Hg or less. *J Vasc Surg* 1993; 18(3): 506-511.
13. Mani R, Krentz AJ, Shearman CP. Diabetic foot amputation: the need for an objective assessment tool. *Wounds*. 2003; 15(7): 241-245.
14. Spence VA, Walker WF, Troup IM, Murdoch G. Amputation of the ischemic limb: Selection of the optimum site by thermography. *Angiology*. 1981; 32: 169.
15. Dowd GSE, Linje K, Bentley G. TcpO₂ measurement of oxygen in normal and abnormal skin. *J Bone Joint Surg*. 1982; 64B: 248-249.