

Universitatea de Medicină și Farmacie
„Carol Davila” – București

Amputațiile de extremități în patologia vasculară periferică

Doctorand: Dr. Tonu Petru

Coordonator: Prof. Dr. Pavelescu Ilie

București – 2007

Lucrarea de față „Amputațiile de extremități în patologia vasculară periferică” încearcă să vă aducă în atenție o patologie cunoscută și îndelung studiată, dar care rămâne încă controversată prin evoluția sa, metodele de diagnostic și, mai ales, prin atitudinea terapeutică.

Arteriopatiile obstructive de toate etiologiile rămân procentual la un număr important de cazuri internate și tratate în clinicele chirurgicale și medicale. Un număr mare dintre acestea necesită în final sancțiuni chirurgicale. Per total, numărul de intervenții chirurgicale clasice este în continuă scădere, datorită dezvoltării tehnicilor endovasculare și a unor tehnici terapeutice medicale relativ eficiente. Este de remarcat că în prezent o mare varietate de leziuni vasculare considerate până nu demult exclusiv chirurgicale pot fi rezolvate prin tehnici endovasculare. În ultimii ani și-au găsit locul în tratamentul leziunilor vasculare și o serie de metode terapeutice medicale. Este cazul terapiei trombolitice care a cunoscut progrese semnificative în ultimul timp, devenind o parte integrantă a strategiilor de tratament în trombozele arteriale acute.

Chiar dacă chirurgia vasculară modernă a făcut mari progrese, mai ales în domeniile de protezare vasculară, tehnici endovasculare și terapie trombolitică, atât complicațiile care pot apărea după tratamentele descrise anterior (septice, fistuloase, anevrismale, obstrucționale etc.) cât și prezentarea tardivă a bolnavilor în serviciile de specialitate, cu leziuni ireversibile, duc deseori ca ultim gest terapeutic la amputație. De la terapia medicamentoasă la intervențiile reparatorii și până la momentul ireversibil al necesității amputației este un traseu lung și complicat. Rămâne deci necesară definirea mai precisă a indicațiilor pentru aplicarea tratamentelor chirurgical, endoluminal, trombolitic sau a unei combinații între acestea.

Etiologie (2, 39, 84, 258)

Afecțiunile vasculare periferice sunt predominant de etiologie aterosclerotică (aproximativ 90%), se întâlnesc cu precădere la bărbați (peste 85%) și în marea majoritate a cazurilor localizarea preferențială este la nivelul membrelor pelvine.

Arteriopatiile neaterosclerotice reprezintă circa 10% (după unii autori 7-15%), iar etiologia este dominată de tromboangeita obliterantă după care urmează emboliile arteriale și arteriopatiile vaso-spastice.

Date de fiziopatologie (56, 147, 207, 241, 272)

Scăderea fluxului arterial către țesuturi produce tulburări care evoluează gradual de la tulburări funcționale pasagere până la cele organice grave ca necroza de țesuturi sau gangrena. Aceste tulburări pot avea o evoluție lentă, progresivă sau acută, dramatică și variază în funcție de anumiți factori:

- sediul obstacolului – localizarea obstacolului deasupra unor colaterale importante produce tulburări grave, mergând până la instalarea rapidă a gangrenei (aceste zone sunt a. femurală comună și a. poplitee pentru membrul pelvin și a. axilară pentru membrul superior).
- întinderea obstacolului – cu cât obstacolul este mai întins cu atât va prinde un număr mai mare de colaterale, blocându-le.
- modul de instalare a obstacolului – instalarea acută a unui obstacol arterial în cazul traumatismelor sau emboliilor determină ischemia acută cu evoluție dramatică spre gangrenă, colateralele fiind insuficiente ca număr și calibru. În arteriopatiile cronice ischemia se instalează treptat, ceea ce permite dezvoltarea în acest interval a mecanismelor compensatorii, care mențin viabilitatea membrului.

- starea colateralelor – colateralele pot asigura o circulație relativ satisfăcătoare sub obstacol, făcând ischemia tolerabilă; distrugerea lor, așa cum se întâmplă în traumatisme cu dilacerări musculare importante, hematoame voluminoase compresive, tromboze extensive, reduce posibilitățile de compensare a ischemiei.
- gradul de umplere a sistemului arterial – restabilirea volemiei și tensiunii arteriale este o componentă esențială a strategiei terapeutice.
- starea pereților arteriali – în cazul existenței modificărilor ateromatoase, obliterarea este mai frecventă și cu grad mai mare.
- ischemia poate fi agravată de modificările vasomotorii supraadăugate pe cale reflexă, mai ales vasoconstricția.

Etiopatogenie (78, 163, 218, 219)

Obstrucția arterială poate fi acută, datorându-se în special emboliei sau trombozei, și cronică, care se datorează în marea majoritate a cazurilor aterosclerozei. Leziunea de bază în ateroscleroză este ateromul. Inițial, plăcile de aterom sunt distribuite solitar, dar pe măsură ce afecțiunea evoluează, ele devin tot mai numeroase, tind să conflueze, uneori acoperind întreaga circumferință a arterelor sever afectate. Pe măsură ce placa de aterom crește în mărime, proemină în lumen, precum și către media arterei. În arterele mici, plăcile ateromatoase devin rapid ocluzive, compromis fluxul sanguin către organele și țesuturile distale, determinând ischemia; în arterele mari ateroamele devin distructive, slăbesc peretele arterial, determinând anevrisme, rupturi arteriale sau favorizând tromboza. Mai mult, ateroamele extensive sunt friabile, adesea constituind emboli din conținutul lor grunjos și determinând ateroembolia, fenomen mai frecvent întâlnit la nivelul rinichiului.

Factori de risc (39, 79, 92, 118, 121, 122)

Sindromul de ischemie periferică recunoaște anumiți factori de risc incriminați în declanșarea sau întreținerea unor mecanisme patogenice. În literatura de specialitate sunt citați peste 250 factori de risc, dar foarte puțini au un rol dovedit. Decelarea și cuantificarea factorilor de risc poate orienta și completa diagnosticul fiecărui bolnav în parte. Factorii de risc majori sunt considerați: ***hiperlipoproteinemia, hipertensiunea arterială, diabetul zaharat și fumatul***. Alți factori de risc incriminați: *vârsta de peste 40 de ani, predispoziția ereditară, sexul masculin, contraceptivele orale* (dacă au fost utilizate un timp îndelungat), *lipsa de activitate fizică, obezitatea, stres* (personalitate de tip A – hiper-reactivă), *dietă bogată în hidrați de carbon, hiperhomocisteinemia*.

Asocierea mai multor factori de risc are un efect sinergic. Lewin propune împărțirea factorilor de risc în:

- factori neinfluențabili – genetic, vârsta, sexul, prezența diabetului zaharat
- factori influențabili – fumatul, hipertensiunea arterială, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglicemia.
- factori parțial influențabili – obezitatea, sedentarismul, etc.

Aspecte clinice (39, 79, 200)

Cel mai frecvent motiv pentru care bolnavul vascular se adresează la medic este durerea, care poate fi intensă și instalată brusc, în cazul ocluziilor arteriale acute, sau sub forma claudicației intermitente și durerilor de repaus în ischemiile cronice.

Durerea în ischemia acută – de obicei apare brusc, este intensă, este localizată strict în teritoriu ischemic, nu se calmează sau se calmează foarte puțin prin medicație antialgică și nu se poate găsi extremității afectate o poziție care să diminueze suferința. (28, 38, 46)

Claudicația intermitentă – clasic apare la mers și este localizată de obicei la nivelul moletului (mai rar la nivelul coapsei, fesei, sau bolții plantare) și are caracter de crampă musculară; de reținut caracterul de efort al durerii, precum și reversibilitatea rapidă (1-2 min) la repaus. (39)

Durerea ischemică de repaus – este de obicei o durere nocturnă sau continuă, iar noaptea se amplifică; este legată de poziția orizontală a membrului ischemic și se ameliorează prompt în poziție declivă (atârănarea membrului la marginea patului, ortostatism sau chiar mersul ușor); este sâcâitoare, uneori intensă, rezistență la analgezice. (200)

Examenul obiectiv poate pune în evidență paloarea sau aspectul pătat, marmorat al tegumentului; modificări trofice (rărirea sau dispariția pilozității, tegumente subțiri lucioase, eritroză declivă, distrofii unghiale, atrofia musculară și a țesuturilor subcutanate); semnul lui Bürger (paloare marcată în poziție ridicată și roșeață în poziție declivă); ulcerul ischemic; lipsa pulsului (palparea pulsului înainte și după efort mărește sensibilitatea ei diagnostică); depistarea unor sufluri la auscultație care indică stenoze arteriale. (39, 200)

Clasificarea anatomo-clinică a ischemiilor periferice (28, 79, 200)

Tabel nr. 1 *Clasificarea clinică a ischemiei acute periferice*

	Nu amenință viabilitatea membrului (gradul I)	Amenință viabilitatea membrului (gradul II)	Ireversibilă (gradul III)
Descriere clinică	Nu amenință țesuturile pe termen scurt	Reversibilă în condițiile unui tratament rapid	Pierdere tisulară importantă cu necesitatea amputației
Fluxul capilar	Normal	Încetinit	Absent
Paralizie musculară	Absentă	Moderată	Totală
Pierderea sensibilității	Absentă	Moderată, incompletă	Profundă, cu anestezie
Semnalul Doppler arterial	Se aude (presiunea distală > 30 mm Hg)	Nu se aude	Nu se aude
venos	Se aude	Se aude	Nu se aude

Clasificarea ischemiilor cronice după Leriche-Fontaine:

- **Stadiul I** – simptomatologia clinică lipsește sau este minimă, nespecifică și constă în răceala extremităților sau, dimpotrivă, senzația de căldură, parestezii minore în membrul afectat; frecvent aceste acuze sunt bilaterale și nu au legătură cu efortul; nu există modificări decelabile arteriografic.
- **Stadiul II** – se caracterizează prin apariția claudicației intermitente, simptomul cardinal în arteriopatiile periferice; are caracter de crampă, nu apare în ortostatismul imobil sau la primii pași, crește progresiv în intensitate, odată cu efortul, dispare în repaus; este foarte rar bilaterală și în această situație este mai intensă în una din extremități; în 80% din cazuri este localizată la molet, mai rar este izolată în fesă, gleznă sau picior. După localizarea durerii se poate suspecta sediul obstrucției: durerea în fesă sau în regiunea antero-superioară a coapsei presupune o leziune în teritoriul aorto-iliac; durerea în regiunea posterioară a coapsei și în gambă presupune o leziune în arterele iliace sau femurale comune; durerea la molet presupune stenoza axului femuro-popliteu. Stadiul II este subîmpărțit în **stadiul II cu claudicație intermitentă ușoară** – durerea apare la peste 300 m și nu este invalidantă și **stadiul II cu claudicație intermitentă severă** – durerea apare la mai puțin de 75 m și sugerează o evoluție rapidă către stadiul III sau IV. Nu există o corelație strictă între severitatea simptomatologiei stadiului II și gravitatea ischemiei evaluată arteriografic.
- **Stadiul III** – apar durerile de repaus, care sunt prelungite (pentru a afirma stadiul III durata trebuie să depășească câteva săptămâni), invalidante; pulsațiile distale sunt abolite. Unii autori propun o nuanțare a stadiului III: **substadiul ușor**, când bolnavul are o jenă în somn, dar doarme cu membrele inferioare întinse în pat; **substadiul mediu**, când bolnavul doarme cu piciorul atârnat la marginea patului și **substadiul sever**, când bolnavul doarme în fotoliu. La diabetici, durerile de repaus sunt confundate cu durerile de origine neuropatică.
- **Stadiul IV** – apar tulburările trofice – ulcerul ischemic sau gangrena (parcelară sau întinsă); pulsațiile distale abolite. La diabetici, se instalează tabloul complex al piciorului diabetic în care durerile se pot ameliora datorită neuropatiei diabetice, care determină hipoestezia.

Diagnosticul paraclinic (10, 75, 77, 90, 225)

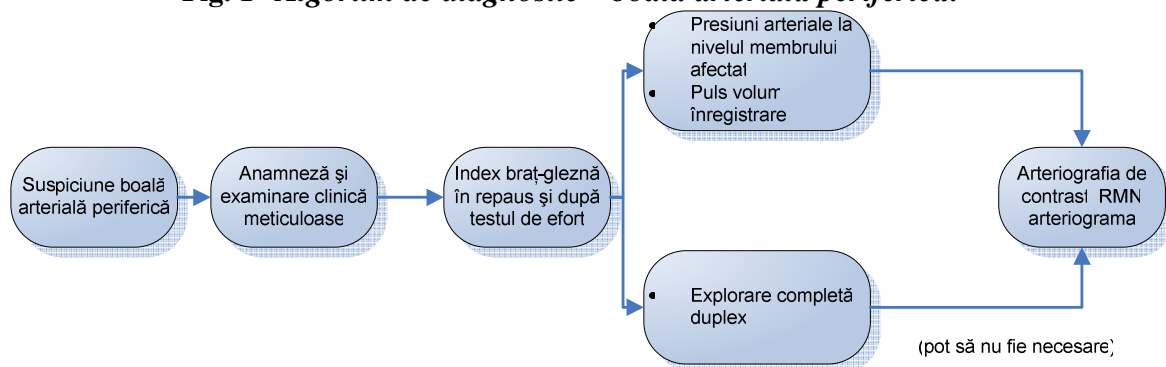
Explorarea vasculară cuprinde **teste anatomice** și **fiziologice**. De obicei, se utilizează inițial testele fiziologice pentru a aprecia prezența bolii și severitatea ei. Acestea includ testele prin exercițiu și analiza formei undei de puls (măsurarea puls-volumului).

Din punct de vedere anatomic, structura arterei poate fi evaluată prin tehnici imagistice, cum ar fi **angiografia** (24) **prin RMN sau CT** (ușor de executat și sigură, dar cu potențiale riscuri) și **ultrasonografia Doppler** (4, 48, 126), cea mai frecvent utilizată.

Testele hemodinamice evaluează severitatea leziunilor arteriale și efectul lor asupra presiunii arteriale, fluxului sanguin total și vitezei fluxului sanguin. Severitatea anatomică și/sau funcțională a afecțiunii ocluzive este, în general, săracă în comparație cu severitatea clinică a bolii sau afecțiunea severă din punct de vedere anatomic sau hemodinamic are un impact funcțional minim. În aceste situații, testele funcționale vasculare aduc informații extrem de utile prin metoda simplă a cuplării unui test standard cu o formă de stress (efortul fizic fiind testul cu cea mai mare

utilitate clinică). Informații potențial utile pot fi obținute prin măsurarea virtuală a oricărui parametru clinic care poate fi afectat de exercițiu (oxigenul transcutanat, temperatura tegumentară, modificările pletismografice ale fluxului sanguin etc.).

Fig. 1 Algoritm de diagnostic – boala arterială periferică:



Aspecte terapeutice (3, 7, 8, 23, 50)

Obiectivele terapeutice principale sunt încetinirea sau stoparea progresiunii procesului patologic ce afectează arterele și rezolvarea complicațiilor survenite în urma acestor procese. Aceste obiective terapeutice pot fi realizate prin măsuri igienice, terapie medicamentoasă sau terapie chirurgicală.

Tratamentul medical de bază se referă la modificarea factorilor de risc, exercițiul fizic și terapia medicamentoasă antiplachetară (26, 35, 66, 88, 116, 179, 180, 208).

În ultimii ani, în tratamentul ischemiilor periferice s-au impus tot mai mult **tehnicele endovasculare** (angioplastia percutană endoluminală (60, 68, 91, 113); protezele endoluminale – stenturile (263); tromboliza intraarterială). Astfel, indicații chirurgicale ferme în urmă cu doar câțiva ani au devenit în prezent discutabile.

Opțiunea pentru **tratamentul chirurgical** impune analizarea cu atenție a mai multor parametri și anume: gradul de obstrucție al arterei, întinderea leziunii, starea țesuturilor în aval de obstrucție, tarele asociate ale pacientului, etc. Toți acești parametri aduc în fața specialistului cele două alternative ale tratamentului chirurgical: intervenții de revascularizare sau amputația. (150, 198, 204)

În funcție de etiologia ischemiei, starea generală a bolnavului, factorii anatomici locali, se pot practica următoarele **intervenții de revascularizare**: embolectomia sau trombolectomia (19, 227, 254); endarterectomia (261); sutura arterială; închiderea defectului arterial cu patch venos; rezecția segmentului arterial afectat cu anastomoză termino-terminală; interpoziția unui graft sau efectuarea unui by-pass folosindu-se un grefon vascular autolog sau sintetic (21, 31, 85, 169, 197) ; simpatectomia lombară.

Luarea unei decizii cu privire la **amputație** este de obicei dificilă. Decizia trebuie individualizată în funcție de caz și luată numai după evaluarea completă a pacientului. Obiectivele principale ale unei amputații sunt: îndepărtarea segmentului dureros și a țesutului necrozat sau modificat ireversibil; efectuarea amputației într-o regiune care să permită vindecarea primară a bontului, dar și o recuperare funcțională ulterioară cât mai bună; crearea unui bont care să permită o protezare adecvată. (32, 105, 106, 137, 191, 215)

Pe lângă indicația de amputație, un rol semnificativ în evoluția favorabilă postoperatorie o are stabilirea corectă a **nivelului amputației**. Din păcate, în prezent nu există o metodă infailibilă care să determine cu precizie sediul optim unde să se efectueze

amputația. Deși există mai multe metode de determinare a nivelului amputației, cea mai abordabilă și cu o fiabilitate foarte crescută este metoda clinică, iar cele mai de valoare elemente clinice sunt: ruborul de declivitate, gangrena francă și prezența pulsului deasupra nivelului de amputație. Deși pentru toți chirurgii amputația la un nivel cât mai distal rămâne o provocare, totuși nu trebuie forțate indicațiile. Astfel, riscăm cea mai neplăcută complicație – amputația în trepte, care implică un nou șoc operator și, în același timp, supune bolnavul la riscuri suplimentare și nu în ultimul rând influențează negativ psihicul lui. (72, 268)

Evoluția postoperatorie simplă, necomplicată, a unei amputații este condiționată de respectarea intraoperator a unor principii chirurgicale și de o îngrijire postoperatorie adecvată. Cele mai frecvente complicații postoperatorii locale imediate sunt hematomul local, supurația de bont și necroza de bont, complicații care impun de regulă o amputație mai proximală. (104)

Motivația studiului

Abordarea acestei teme se datorează următoarelor elemente:

- patologia vasculară periferică cu determinările ei ocupă un loc important în patologia vasculară;
- ischemiile periferice cronice reprezintă o gamă largă de afecțiuni în patologia vârstnicului, segment populațional în continuă creștere pe plan mondial;
- în timp ce bolile cardiovasculare de cauză aterosclerotică reprezintă cea mai frecventă cauză de deces, leziunile vasculare periferice cronice, de regulă cu o evoluție îndelungată în timp, reprezintă una din cele mai frecvente cauze de dizabilitate, având astfel un impact negativ asupra calității vieții bolnavului.
- afecțiunile vasculare periferice cronice au o evoluție progresivă care se manifestă la adult sau vârstnic, mai devreme sau mai târziu, printr-o varietate de aspecte patologice cu o simptomatologie intricată diferită sau coexistentă, cota de participare a fiecăreia în parte necesitând o cuantificare exactă în tabloul clinic.
- pe de altă parte, leziunile și complicațiile bolilor arteriale periferice, uneori asimptomatice, pentru o lungă perioadă de timp, au consecințe extrem de variate, ce merg până la amputarea de membru sau chiar deces în ischemiile acute neglijate.
- în mod particular, simptomatologia bolilor arteriale periferice se poate intrica sau poate coexista cu simptomatologia altor afecțiuni, mai ales la vârstnici, ducând la confuzii de diagnostic; diagnosticul eronat în aceste situații are un risc major privind însăși viața pacientului.
- metodele terapeutice aplicate corect și în timp util, în afecțiunile vasculare periferice, în particular în ischemia acută de membru, dau rezultate cu impact pozitiv asupra calității vieții bolnavului.
- chiar dacă amputația trebuie să rămână ca un ultim gest terapeutic, după epuizarea tuturor tehnicilor moderne folosite în chirurgia vasculară (protezare, tehnici endovasculare, terapie trombolitică), ea nu trebuie amânată la nesfârșit, altfel, riscăm să pierdem implicit pacientul.
- stabilirea momentului operator, a nivelului de amputare și a tehnicii operatorii trebuie să țină cont de reducerea pe cât posibil a dezabilităților fizice și sociale ale bolnavului, precum și de protezarea ulterioară a membrului amputat.

Studiul de față s-a realizat pe un lot de **876 pacienți internați cu sindrom de ischemie periferică** în secția chirurgie a Spitalului Clinic de Urgență „Sf. Pantelimon”

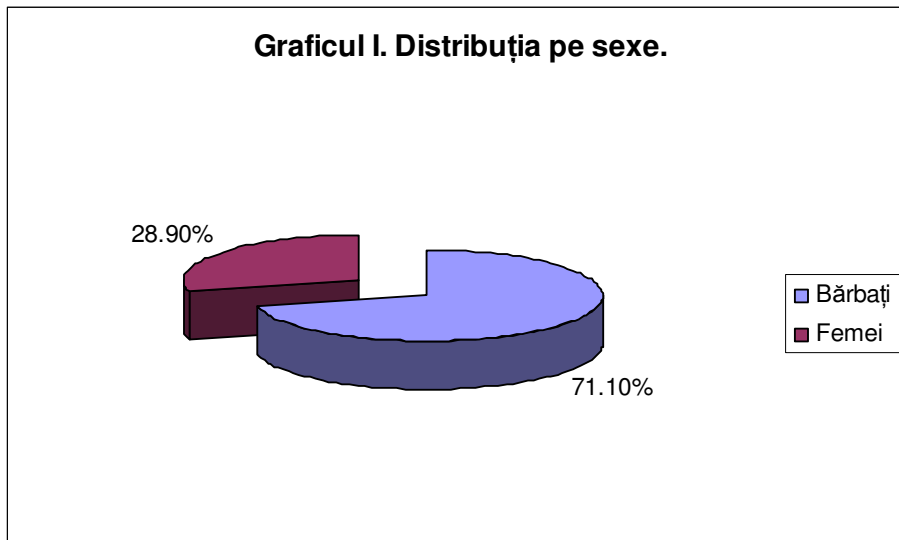
într-un interval de 6 ani, *între 1 ianuarie 2001 – 31 decembrie 2006*, comparând rezultatele studiului cu cele din literatura de specialitate.

REZULTATE

În studiul de față s-au urmărit:

1. Distribuția pe sexe.
2. Repartiția pe grupe de vârstă.
3. Incidența leziunilor care au determinat SIP
4. Factorii de risc.
5. Componentele tabloului clinic.
6. Repartiția bolnavilor cu ischemie cronică pe stadii după Leriche-Fontaine.
7. Datele examenărilor paraclinice.
8. Metodele de tratament:
 - medical
 - medicamentos
 - chirurgical (de revascularizare; amputații)
9. Complicațiile postoperatorii.

Lotul studiat este format din 623 pacienți de sex masculin, reprezentând 71,1% din totalul bolnavilor cu sindrom de ischemie periferică și respectiv 253 pacienți de sex feminin (28,9%), rezultând un raport bărbați-femei de circa 3:1, ceea ce confirmă prevalența sexului masculin printre pacienții cu SIP.

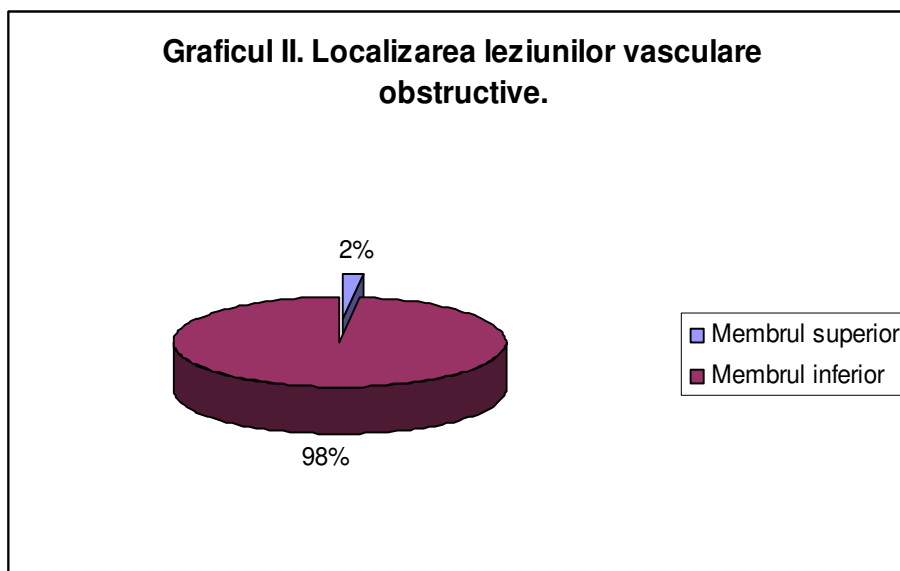


Repartiția pe grupe de vârstă evidențiază că 90% dintre bolnavii cu SIP, care fac obiectul acestui studiu, au peste 50 de ani, confirmând astfel datele din literatura de specialitate, care indică vârsta de peste 45-50 de ani ca potențial factor de risc în dezvoltarea ischemiilor periferice.

Tabelul 2. Repartiția bolnavilor cu SIP pe grupe de vîrstă

Vîrsta	Număr de bolnavi	% din totalul bolnavilor cu SIP
pînă în 50 ani	87	10,0%
50 – 59 ani	204	23,3%
60 – 69 ani	213	24,3%
70 - 79 ani	243	27,7%
peste 80 ani	129	14,7%

Localizarea preferențială a leziunilor vasculare care induc sindromul de ischemie periferică este la nivelul membrelor inferioare. Conform unui studiu inițiat de ACAR pe un lot de 1350 de bolnavi – 1300, adică 96% aveau leziuni vasculare la nivelul membrelor pelvine și doar 50 (circa 4%) – predominant sau exclusiv la nivelul membrelor superioare. Pe lotul de bolnavi incluși în studiu localizarea leziunilor obstructive a fost în 98% (859 pacienți) la nivelul membrelor pelvine și doar în 2% (17 pacienți) – la nivelul membrelor superioare, confirmînd astfel că leziunile ischemice la nivelul membrelor superioare sunt foarte rare.



Un alt aspect important al studiului îl reprezintă incidența leziunilor vasculare care au determinat sindromul de ischemie periferică, remarcându-se o incidență covârșitoare – aproape 90% - a aterosclerozei, fapt ce confirmă ateroscleroza ca fiind cea mai frecventă cauză a ischemiilor periferice.

Tabelul 3. Incidența leziunilor vasculare care au determinat sindromul de ischemie.

Afecțiunea vasculară	Numărul de bolnavi	% din totalul bolnavilor
Ateroscleroza	787	89,8%
Trombangeita obliterantă	11	1,3%
Tromboză arterială	8	0,9%
Embolii arteriale	13	1,5%
Degerături	57	6,5%
Total	876	100%

De evidențiat, însă, procentul foarte mare – 6,5% – a ischemiilor periferice determinate de degerături, leziuni datorate în primul rând factorului social și anume condițiilor de muncă și trai. Procentajul nesemnificativ – 2,4% – al ischemiilor acute se explică prin prisma profilului clinicii și în special a lipsei asistenței de chirurgie vasculară în urgență.

Evoluția SIP este influențată negativ de prezența tabagismului și a diabetului zaharat – rata amputațiilor crescând semnificativ la acești bolnavi. În studiul efectuat am căutat identificarea factorilor de risc major, cum ar fi: fumatul, hipertensiunea arterială, diabetul zaharat, hiperlipoproteinemia ca și prezența alor factori de risc considerați a avea importanță în declanșarea și agravarea ischemiilor periferice.

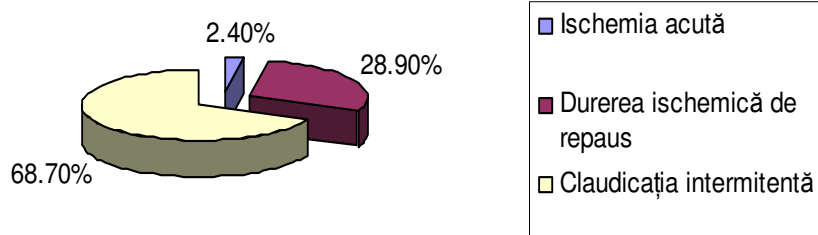
Tabelul 4. Incidența factorilor de risc la bolnavii cu SIP

Factori de risc	Numărul de bolnavi	% din totalul bolnavilor cu SIP
Fumat	615	70,2%
HTA	449	51,3%
Hiperlipidemia	292	33,3%
Valori crescute ale Ht	313	35,7%
Diabetul zaharat	110	12,7%
Obezitatea	71	8,1%

Pacienții cu afecțiuni vasculare periferice se prezintă de obicei la medic cu manifestări clinice clare, manifestări care pot orienta medicul spre un diagnostic

prezumtiv chiar înainte de efectuarea examenului fizic. Debutul bolii poate fi brusc, cu dureri intense, uneori chiar șocante – ca în cazul ischemiilor acute; sau leziunea poate evolua lent, manifestându-se în timp sub formă de claudicație intermitentă sau dureri de repaus.

Graficul III. Incidența semnelor clinice subiective.



Din totalul de 876 de bolnavi incluși în studiu, 21 de bolnavi, reprezentând circa 2,4%, au prezentat semne ale ischemiei acute – sindromul algic tipic fiind însoțit în toate cazurile de restul semnelor clinice obiective: paloarea tegumentelor, lipsa pulsului distal de obstacol, parestezii, paralizie și răceală extremă. Restul de 855 de bolnavi (cca 97,6%) au prezentat manifestări clinice ale ischemiei cronice, aceștia fiind repartizați pe stadii după Leriche-Fontaine, cu mențiunea că nici un bolnav examinat nu a putut fi inclus în stadiul I.

Tabelul nr. 5. Repartiția bolnavilor cu sindrom de ischemie periferică cronică pe stadii după Leriche-Fontaine.

Stadiile după Leriche-Fontaine	Numărul de bolnavi	% din totalul bolnavilor cu SIP cronică
St. II Claudicație intermitentă	602	70,4%
St. III Dureri de repaus	207	24,2%
St. IV Dureri de repaus + tulburări trofice	46	5,4%

Din lotul de 855 de bolnavi cu sindrom de ischemie periferică cronică se remarcă un număr semnificativ de bolnavi - 253, reprezentând cca 29,6%, cu ischemie critică (ischemie de severitate extremă, la care dacă nu se intervine cu un procedeu de revascularizare, se ajunge la amputație), adică peste un sfert din bolnavii internați și tratați pentru SIP cronică prezintă risc major de amputație, sau chiar deces, prin ischemie periferică neglijată. Pe de altă parte, bolnavii cu claudicație intermitentă (602 – 70,4%) prezintă și ei un risc important de evoluție nefavorabilă (către stadiile III-IV Leriche-Fontaine) prin neglijare terapeutică.

În urma **examenului obiectiv** efectuat la bolnavii incluși în studiu s-au consemnat următoarele elemente:

- **lipsa pulsului periferic** – element prezent la 868 de bolnavi din totalul de 876, reprezentând circa 99%, ceea ce confirmă importanța substanțială a acestui semn.
- **prezența tulburărilor trofice** – atât minore (tegumente lucioase și subțiri, pilozitate redusă sau absentă, distrofii unghiale, etc.), cât și majore (ulcere ischemice sau gangrene) – s-a consemnat la 46 pacienți, reprezentând circa 5,3%, prezența lor indicând un stadiu avansat al bolii și prezintând risc major de amputație.
- **indicele de claudicație** – rezultatele testului fiind următoarele:

Tabelul 6.

Indicele de claudicație	Număr pacienți	% din totalul bolnavilor cu claudicație intermitentă
Afectare minimă	11	1,8%
Afectare blândă	45	7,5%
Afectare moderată	181	30,1%
Afectare severă	365	60,6%

remarcându-se că peste 90% dintre bolnavii cu claudicație intermitentă prezintă afectare moderată și severă – toți acești bolnavi prezentând risc important de evoluție nefavorabilă prin neglijare terapeutică.

Diagnosticul paraclinic

Dintre examinările paraclinice au fost incluse în studiu datele rezultate la:

1. *Testul gleznă-braț*
2. *Radiografia standard*
3. *Ecografia Doppler*
4. *Arteriografie.*

1. Indicele gleznă-braț – în urma efectuării testului, obținându-se următoarele date:

Tabelul 7.

Valori IGB	Număr pacienți	% din totalul bolnavilor cu SIP cronică
IGB < 0.7	712	83.3%
IGB = 0.8 - 0.9	56	6.5%
IGB > 1.2	87	10.2%

Studiul relevă că din totalul de 855 de bolnavi cu arteriopatie periferică, 712 au un indice de presiune gleznă-braț < 0.7, având ischemie periferică netă manifestată clinic prin claudicație intermitentă sau durere ischemică de repaus, cu sau fără tulburări trofice; 56 de bolnavi au IGB = 0.8 – 0.9, având o ischemie periferică bine compensată hemodinamic în ritmul de mers propriu; 87 de bolnavi au IGB > 1.2 și s-a regăsit la bolnavii care aveau asociat și diabetul zaharat.

2. Radiografia standard – din totalul de 855 pacienți cu arteriopatie periferică cronică s-a efectuat la 547 de bolnavi, iar dintre aceștia 108, reprezentând circa 19,7%, au prezentat calcificări pe traiectul axului arterial femuro-popliteo-tibial, majoritatea fiind diabetici.

3. Ecografia Doppler – s-a efectuat la 612 bolnavi din totalul de 855 pacienți cu sindrom de ischemie periferică cronică, obținându-se următoarele rezultate:

Tabelul 8.

Morfologia semnalului Doppler	Numărul de bolnavi
Semnal Doppler normal – ax arterial normal	11
Semnal Doppler ascuțit, de intensitate crescută – stenoză moderată	101
Semnal Doppler diminuat, tonalitate joasă – stenoză strânsă	345
Semnal Doppler nul – ocluzie completă	47
Semnal Doppler turbulent – stenoză neregulată	108

Din totalul de 612 bolnavi care au efectuat ecografia Doppler: 47 nu prezentau semnal Doppler pe traiectul obliterat (curba era demodulată, în amonte diminuarea progresivă a fluxului negativ cu lărgirea undei descendente, în aval – lărgirea undei sistolice sau apariția debitului diastolic permanent); 554 de bolnavi prezentau creșterea vitezei fluxului sanguin cu sau fără turbulențe (curbele erau demodulate în

funcție de severitatea stenozei, în amonte și în aval modificările erau ca în ocluziile complete, dar de mai mică importanță), iar 11 pacienți au prezentat semnal Doppler normal cu undă trifazică fără lărgire spectrală.

Toți cei 11 pacienți cu semnal Doppler normal, reprezentând cca 1,8% din totalul de 612 bolnavi care au efectuat ecografia Doppler, ulterior au efectuat examen angiografic, în toate cazurile depistându-se stenoze moderate.

În concluzie, peste 98% dintre bolnavii care au efectuat ecografia Doppler au beneficiat de un diagnostic și indicații terapeutice corecte, doar pe baza acestei explorări paraclinice, ceea ce confirmă importanța ecografiei Doppler în diagnosticarea și urmărirea bolnavilor cu arteriopatii periferice.

4. Arteriografia - dat fiind faptul că din totalul de 876 de bolnavi incluși în studiu, 372, adică cca 42%, au reprezentat contingentul de bolnavi de peste 70 de ani, iar o mare parte dintre bolnavii până în 70 de ani s-au adresat tardiv, cu ischemii ireversibile – au contribuit în procente variate la numărul mic de arteriografii incluse în studiul de față -123, obținându-se următoarele rezultate:

Tabelul 9.

Sediul leziunii	Nr. de bolnavi	%
Ilio-femural	43	35%
Femuro-popliteu	49	40%
Popliteu distal	28	23%
Leziuni etajate	3	2%

Din totalul de 123 de bolnavi care au efectuat angiografii, 92 (75%) au prezentat leziuni la nivelul axului arterial proximal, 28 de bolnavi (23%) – la nivelul popliteu distal, în timp ce 3 pacienți (2%) au prezentat leziuni etajate, ceea ce confirmă predilecția leziunilor obstructive pentru arterele mari și medii.

Tratament

Obiectivele principale în terapia sindromului de ischemie periferică sunt: încetinirea sau stoparea procesului patologic ce afectează arterele și rezolvarea complicațiilor survenite pe fondul acestor leziuni. Aceste obiective se pot realiza prin:

1. modificarea factorilor de risc,
2. exercițiul fizic,
3. terapie medicamentoasă,
4. terapie intervenționistă (terapia intervențională radiologică și tratamentul chirurgical).

1. Modificarea factorilor de risc

- **Încetarea fumatului** – fumatul este considerat cel mai important factor de risc independent în dezvoltarea sindromului de ischemie periferică; este asociat cu probabilitatea crescută a claudicației invalidante, risc crescut de amputație și o rată scăzută de succese postoperatorii. Studiul efectuat evidențiază că peste 70% dintre bolnavii internați și tratați pentru sindrom de ischemie periferică sunt fumători vechi – regretabil este însă că deși toți pacienții au fost puși la

curent cu riscurile induse de fumat în cadrul sindromului de ischemie periferică (amputație, eșec după intervenții de revascularizare, etc.), mai puțin de 10% au renunțat la acest viciu.

- *Obezitatea* – duce la scăderea indicelui de claudicație, ca și la apariția sau agravarea afecțiunilor cardiovasculare, astfel încât corectarea acesteia este un element important. Totuși, în studiul efectuat, coexistența sindrom de ischemie periferică-obezitate a fost notat în cca 8,1% din totalul arteriopatiilor, iar scăderea ponderală în mare majoritate nu s-a realizat, cu toată dieta instituită, obezitatea prezentă fiind, de altfel, de mulți ani și extrem de greu de corectat.
- *Diabetul zaharat* – este responsabil cu progresia sindromului de ischemie periferică, diabeticii prezentând un risc crescut de apariție a tulburărilor trofice distale (riscul gangrenei la diabetici este de 8-150 de ori mai mare), riscul datorându-se și asocierii neuropatiei. Este obligatoriu controlul prin dietă și terapie medicamentoasă a diabetului zaharat, la fel de importantă fiind și igiena locală a piciorului pentru profilaxia piciorului diabetic. În studiul nostru se remarcă o incidență de 12.7% a diabetului zaharat la arteriopati – cu părere de rău, însă, în majoritatea cazurilor diabetul era neglijat terapeutic.
- *Hipertensiunea arterială* – este un factor de risc care accelerează aterogeneza și deși se corelează mai mult cu riscul accidentelor coronariene sau cerebrale, normalizarea valorilor contribuie la întârzierea evoluției arteriopatiei periferice și ameliorează indicii de claudicație. Incidența hipertensiunii arteriale la bolnavii cu sindrom de ischemie periferică incluși în studiul de față a fost de peste 50%, procentaj semnificativ pentru a întări rolul HTA în etiologia și evoluția arteriopatiilor periferice.
- *Hiperlipidemia* – de asemenea, un factor de risc major în dezvoltarea sindromului de ischemie periferică. Studiul de față relevă o incidență de cca 24% a hiperlipidemiei la bolnavii cu sindrom de ischemie periferică, controlul acesteia făcându-se prin dietă și medicație hipolipemiantă – tratament care în marea majoritate a cazurilor, din cauza dificultăților de cost, nu putea fi continuat la domiciliu.

2. Exercițiul fizic

Exercițiul fizic asociat cu modificarea factorilor de risc, în special renunțarea la fumat, reprezintă tratamentul medical cel mai eficient în terapia conservatoare a claudicației intermitente. Studiile efectuate arată o creștere semnificativă a perimetrului de mers și o îmbunătățire substanțială a timpului de claudicație la bolnavii tratați regulat prin această metodă cel puțin trei luni. Terapia prin exercițiu fizic se referă la mersul simplu, exerciții statice și dinamice, în program individualizat, de 3-4 ori pe săptămână, cel puțin 3 luni. Este urmărită regularitatea și nu intensitatea exercițiilor, fiind contraindicate la bolnavii cu ischemie critică, tulburări trofice distale și la bolnavii cu afecțiuni cardio-pulmonare severe.

În studiul nostru peste 25% dintre bolnavii cu claudicație intermitentă (majoritatea cu afectare minimă, blândă sau moderată) au prezentat o creștere semnificativă a indicelui de claudicație și a perimetrului de mers după acest tratament.

3. Terapia medicamentoasă

Tratamentul medicamentos al sindromului de ischemie periferică este un tratament complex, care nu are în vedere doar terapia strictă a ocluziei arteriale, ci este orientat în mai multe direcții:

- ✓ se adresează în primul rând bolii de bază (în majoritatea cazurilor – ateroscleroza), știut fiind faptul că bolnavii cu arteriopatii periferice prezintă o rată crescută a mortalității prin complicații cardiace și cerebrale. Prevenția și extensia bolii ateromatoase se obține prin inhibare plachetară și a fenomenelor secundare.
- ✓ urmărește ameliorarea oxigenării tisulare – vasodilatatoarele
- ✓ sporește rezistența tisulară la anoxie – anticoagulante, trombofibrinolitice

Terapia antiplachetară – are ca scop reducerea riscului de morbiditate și mortalitate cardiovasculară. Nu acționează asupra procesului de ateroscleroză, dar previne trombogeneza plachetară la nivelul plăcii de aterom. Cele mai utilizate preparate au fost: aspirina (doza zilnică 75 mg – 225 mg) și ticlopidina în doză de 500 mg/zi.

Vasodilatatoarele – cresc fluxul sanguin, dar nu ameliorează semnificativ simptomatologia. Asocierea mai multor vasodilatatoare nu are un efect superior.

Cele mai utilizate vasodilatatoare au fost pentoxifilina, doza utilizată fiind de 300 mg/zi și buflomedilul – modul de administrare – 2-4 comprimate/zi.

Anticoagulantele – se administrează sub control strict al testelor de coagulare. Au fost utilizate atât heparina standard (non-fracționată) în doză de 30000 u.i./zi care inhibă concomitent și trombina și factorul Xa, cât și heparinele cu masă moleculară mică (clexanul, fraxiparina, calciparina) care inhibă selectiv doar factorul Xa, cele din urmă administrându-se în special în continuarea heparinoterapiei. Cele mai notabile rezultate, însă, au fost obținute prin administrarea Vessel-Due-F, preparat cu acțiune atât anti-trombotică, cât și fibrinolitică și hemorheologică, doza utilizată fiind de o fiolă – 600 LSU/zi intravenos sau intramuscular. Indicațiile cele mai frecvente în administrarea anticoagulantelor au fost ischemiile acute.

Terapia fibrinolitică – datorită reacțiilor adverse destul de grave care pot apărea, administrarea fibrinolitice s-a făcut sub stricta supraveghere clinică și biologică a pacientului. Indicația de elecție a fost ischemia acută. Cele mai folosite fibrinolitice au fost streptokinaza – enzimă streptococică cu acțiune trombolitică prin activarea indirectă a sistemului fibrinolitic plasmatic – 5000 u.i./oră timp de 12-48 ore, intra-arterial și urokinaza – agent trombolitic, activator al plasminogenului cu rol proteolitic asupra cheagului de fibrină – 2000 u.i./kg/oră intravenos sau intraarterial.

Medicația hipolipemiantă – obiectivul tratamentului hipolipemiant (simvastatin, pravastatin, maxepa) este normalizarea nivelului trigliceridelor (sub 2 g/l) și scăderea nivelului LDL-colesterolului (sub 1,75 g/l) ceea ce contribuie la regresia ateromatozei. Tratamentul hipolipemiant s-a adresat bolnavilor la care ischemia nu amenința integritatea extremității, nefiind atât de severă încât să-i afecteze modul de viață sau desfășurarea activității profesionale.

Succesul tratamentului conservator al arteriopatului (cel mai frecvent, vârstnic) ține în primul rând de polipatologia acestuia, de gradul de cooperare al bolnavului, ca și al aparținătorilor în respectarea indicațiilor și nu în ultimul rând de posibilitățile financiare. Vârstnicul are de regulă o polipatologie și necesită mai multe medicamente zilnic, dintre care unele sunt indicate „a la longue” și sunt costisitoare.

Nu am alcătuit loturi comparative de tratament, întrucât tratamentul conservator al sindromului de ischemie periferică este perfect clarificat și justificat. Dificultatea a constat în supravegherea permanentă, după externare, a conștiințiozității bolnavului privind respectarea recomandărilor de tratament.

4. Terapia intervențională radiologică

Procedeele intervenționale radiologice au făcut cele mai spectaculoase progrese în ultimul timp. Ele se adresează bolnavilor cu claudicație intermitentă la care tratamentul medicamentos de bază s-a dovedit insuficient.

În terapia endovasculară se încadrează angioplastia percutană endoluminală – dă rezultate mai bune în segmentul aorto-iliac decât femuro-popliteu și protezele endoluminale (stent-urile) – dau rezultate imediate și mai durabile în timp.

Indiferent pentru care tehnică instrumentală endovasculară se optează, indicația terapeutică se pune doar după efectuarea unui bilanț pre-terapeutic complet loco-regional și general și ținând cont de extinderea leziunii obstruative.

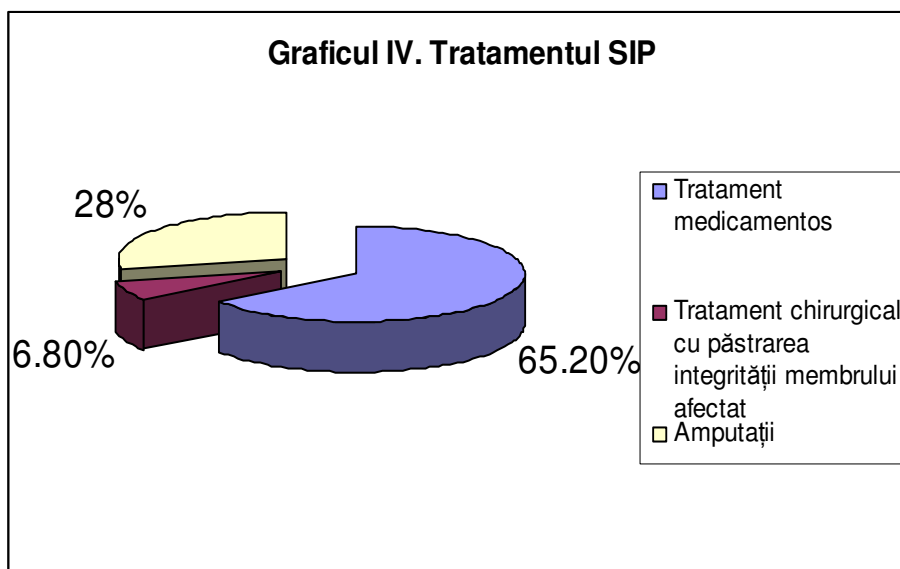
Dat fiind în primul rând lipsei dotării corespunzătoare a clinicii, pentru intervenții endovasculare, și, în al doilea rând, contingentului de bolnavi internați și tratați în clinica noastră pentru diverse leziuni arteriale obstruative periferice – în marea majoritate a cazurilor bolnavi vârstnici cu ischemii severe, nu se poate face o referire la rezultatele acestor intervenții. Datele din literatură, însă, notează o eficacitate procedurală ridicată, de circa 90% în cazul stenozelor și ceva mai mică în leziunile ocluzive, și o rată de succes la 5 ani de cca 50%.

Tratamentul chirurgical

Tratamentul chirurgical în sindromul de ischemie periferică se impune în durerea ischemică de repaus, ulcerarea ischemică și/sau gangrena. Claudicația intermitentă este o indicație relativă și se ia în calcul doar după epuizarea tuturor metodelor de tratament non-chirurgical.

Terapia intervenționistă impune analiza cu atenție a mai multor parametri, cum ar fi: gradul de obstrucție, întinderea leziunii, starea țesuturilor distal de obstacol, circulația colaterală, tarele asociate, etc. Toți acești parametri ne pun în fața unei dileme majore, și anume optarea pentru una dintre cele două alternative chirurgicale: cu conservarea integrității extremității afectate sau amputația.

Din totalul de 876 de bolnavi cu SIP, incluși în studiul de față, au beneficiat de tratament chirurgical 305, reprezentând cca 34,8%, dintre care la 60 de bolnavi (6,8%) s-au practicat operații „conservatoare” – cu conservarea integrității extremității afectate, iar restul de 245 de bolnavi (28%) au suferit diverse tipuri de amputații.



1. Tratamentul chirurgical cu conservarea extremității afectate.

Progresele înregistrate în ultimul timp în chirurgia vasculară au adus o ameliorare netă a pronosticului extremității afectate.

În funcție de cauza ischemiei, starea biologică a pacientului și factorii locali la bolnavii incluși în studiul de față s-au practicat: *9 embolectomii indirecte* pentru ischemii acute (abordarea axului arterial la distanțe de obstacol și înlăturarea lui cu ajutorul sondei Fogarty); *30 by-pass-uri arteriale anatomice*, folosindu-se atât grefe biologice (*autogrefon venos safen*) – la 11 bolnavi, cât și *proteze sintetice* – la 19 bolnavi; *21 simpatectomii lombare*, care, de regulă, s-au efectuat ca intervenții complementare în procedeele de revascularizare.

Restul procedeele chirurgicale „conservatoare”, cum ar fi endarterectomia, angioplastia cu patch venos, rezecția arterială cu anastomoză sau interpoziția unui graft, etc. nu au fost efectuate la bolnavii care fac obiectul acestui studiu, motivul fiind în principal caracterul cronic și deseori depășit al leziunilor arteriale.

2. Amputațiile

În ultimii ani, datorită progreselor obținute în terapia „conservatoare” a sindromului de ischemie periferică s-a înregistrat o ameliorare semnificativă a pronosticului unei extremități suferinde. Din păcate, însă, există multe situații în care singura soluție terapeutică eficientă pentru membrul afectat și pentru salvarea bolnavului rămâne amputația.

Amputația unei extremități este o operație mutilantă, deseori concepută ca un eșec al tratamentului conservator și deși trebuie să rămână ca un ultim gest terapeutic, după epuizarea tuturor tehnicilor folosite în chirurgia vasculară modernă, ea nu trebuie amânată la nesfârșit, astfel, riscăm să pierdem implicit bolnavul.

Peste 90% din toate amputațiile efectuate au la bază boala ischemică sau gangrena infecțioasă. La nivelul membrelor superioare, amputația este determinată doar excepțional de leziuni ischemice, în schimb, la nivelul membrelor pelvine, insuficiența circulatorie este foarte frecventă, determinând modificări ischemice severe, ce impun amputația.

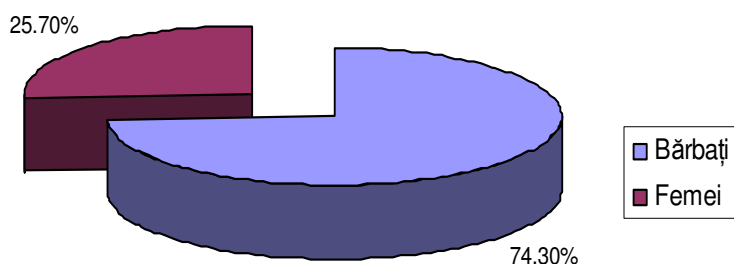
Obiectivele principale ale unei amputații sunt:

- ✓ *îndepărtarea țesutului necrozat sau modificat ireversibil*
- ✓ *controlul durerii*
- ✓ *vindecarea primară a plăgii de la nivelul bontului*
- ✓ *crearea unui bont care să permită o protezare adecvată pentru a asigura o bună funcționalitate.*

Din totalul de 305 de intervenții chirurgicale efectuate la bolnavii incluși în studiul de față, 245 (cca 80,3%) au fost amputații de diverse tipuri, toate efectuate pentru leziuni la nivelul membrelor pelvine.

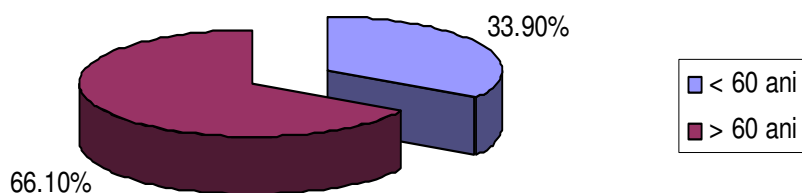
Din studiul efectuat pe lotul de bolnavi care au suferit diverse tipuri de amputații, se remarcă o incidență crescută a bărbaților raportat la femei (3:1).

Graficul V. Incidența bolnavilor amputați pe sexe.



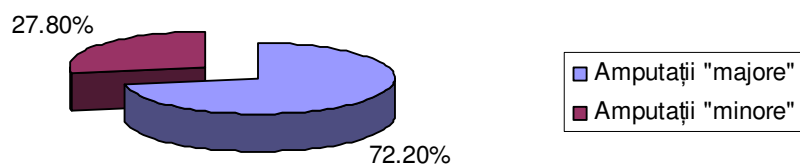
O altă remarcă care se evidențiază din studiul efectuat este numărul mare de bolnavi până în 60 de ani care au suferit o amputație – 83, reprezentând cca 33,9%.

Graficul VI. Incidența bolnavilor amputați pe grupe de vârstă.



Un alt aspect de subliniat este procentajul ridicat al amputațiilor „majore” – gambă (24 de bolnavi) și mai ales coapsă (149 de bolnavi), la care se adaugă și 4 cazuri de dezarticulație de șold, împreună însumând cca 72,2% din totalul de 245 de bolnavi care au suferit o amputație.

Graficul VII. Studiu comparativ amputații "minore" - amputații "majore"

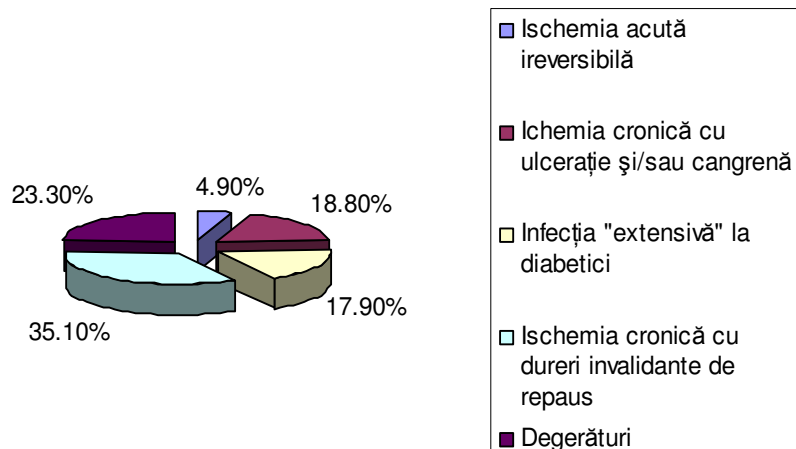


Luarea deciziei cu privire la amputație a fost de regulă dificilă și individualizată în funcție de caz și luată numai după evaluarea completă a pacientului, ținându-se cont de boala de bază, stadiul bolii, starea fluxului arterial la nivelul extremității afectate, vârsta pacientului, tarele asociate, etc.

La cei 245 de bolnavi incluși în studiul de față – cu diverse tipuri de amputație – indicațiile amputației au fost următoarele:

- ✓ *ischemia acută prelungită cu leziuni tisulare ireversibile* (musculatură indurată, abolirea sensibilității și motilității distal de obstacol) – 12 cazuri – 4,9%;
- ✓ *ischemia cronică severă care a determinat dureri de repaus* (invalidante), însoțită de modificări trofice minore – 86 de cazuri – 35,1%;
- ✓ *ischemia cronică severă care a determinat ulcerare ischemică și/sau gangrenă* – 46 de cazuri – 18,8%;
- ✓ *infecția „extensivă” a piciorului la diabetici* – 44 de cazuri -17,9%.
- ✓ *degerături* – 57 de cazuri – 23,3%

Graficul VIII. Indicațiile amputației.



Un rol foarte important în evoluția favorabilă post-operatorie are stabilirea corectă a *nivelului amputației*. Există mai multe metode de stabilire a nivelului de amputație din păcate, însă, nici una nu poate determina cu precizie nivelul optim unde să se efectueze amputația.

Cea mai abordabilă și cu o fiabilitate suficient de crescută, care oferă un pronostic favorabil postoperator în 90% din amputațiile deasupra genunchiului și 80% din amputațiile sub genunchi, este *metoda clinică*, de fapt, singura metodă folosită la bolnavii incluși în studiul de față. Restul metodelor de stabilire a nivelului de amputație sunt mult mai sofisticate, necesită aparatură și pregătire specială, iar pronosticul postoperator nu este cu mult mai superior. Cele mai de valoare elemente clinice în determinarea nivelului de amputație sunt: *ruborul de declivitate și gangrena francă* – efectuarea amputației la un nivel unde aceste elemente sunt prezente duce invariabil la eșec. Din păcate, însă, lipsa lor nu garantează vindecarea.

Metoda clinică de stabilire a nivelului de amputație, deși este o metodă simplă și extrem de valoroasă, totuși nu trebuie supraestimată, iar în cazuri speciale trebuie individualizată (la un pacient tânăr și foarte motivat se recomandă o amputație cât mai distală, chiar dacă stabilirea nivelului este la limită și, din contra, la un pacient vârstnic, cu stare generală alterată este mai indicată o amputație mai înaltă).

Distribuția celor 245 de bolnavi amputați incluși în studiu pe tipuri de amputații a fost următoarea:

Tabelul 10.

Tipul de amputație	Numărul de bolnavi	% din totalul bolnavilor amputați
Amputație degete	36	14,7%
Amputație metatarsiană	15	6,1%
Amputație transmetatarsiană	17	6,9%
Amputație de gambă	24	9,8%
Amputație de coapsă	149	60,8%
Dezarticulație de șold	4	1,7%

Complicațiile post-operatorii

De la bun început, trebuie subliniat că în studiul efectuat am făcut referire doar la complicațiile postoperatorii imediate, atât generale, cât și locale; monitorizarea amputaților externati, precum și complicațiile apărute în timp la acești bolnavi fiind greu realizabilă datorită în primul rând neprezentării bolnavilor la controalele periodice sau adresării lor în alte servicii de specialitate.

Evoluția postoperatorie a bolnavilor cu diverse tipuri de amputații a fost grevată de apariția complicațiilor și decese în procente variate, în funcție de starea biologică a bolnavilor, tarele asociate, boala de fond și tipul de amputație practicat.

Cu cât nivelul amputației a fost mai distal, mortalitatea a fost mai mică. În schimb, complicațiile locale au fost mai frecvente comparativ cu amputațiile înalte.

Din totalul de 245 de amputații incluse în studiul de față, la 18 pacienți, reprezentând 7,3%, evoluția postoperatorie imediată a fost grevată de apariția unor complicații de ordin general, iar la 55 de bolnavi (22,4%) au apărut diverse complicații locale.

Tabelul 11. Distribuția complicațiilor postoperatorii imediate în funcție de nivelul amputației.

Tipul amputației	Nr. total	Complicații generale					Complicații locale			Decese
		IMA	AVC	EPA	TEP	MSOF	Hematomul local	Supurația de bont	Necroza de bont	
Amputația de degete	36	-	-	-	-	-	-	4	11	-
Amputația metatarsiană	15	-	-	-	-	-	-	4	6	-
Amputația transmetatarsiană	17	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Amputația de gambă	24	1	-	-	-	-	2	1	4	1
Amputația de coapsă	149	4	3	1	2	3	8	10	2	13
Dezarticulația de șold	4	1	-	-	-	3	-	-	-	4

În studiul efectuat, se remarcă faptul că în amputațiile distale (36 amputații de degete, 15 amputații metatarsiene și 17 amputații transmetatarsiene) incidența complicațiilor locale a fost destul de ridicată și anume cca 41,2% (28 de bolnavi) dintre bolnavii cu aceste tipuri de amputații au prezentat în perioada postoperatorie complicații locale (hematom, supurație, necroză), complicații ce au impus ulterior a amputație mai proximală. În schimb, la acești bolnavi, în evoluția postoperatorie nu s-a sesizat nici o complicație de ordin general și nici un deces.

În amputațiile „majore” (24 amputații de gambă, 149 amputații de coapsă și 4 dezarticulații de șold), însă incidența complicațiilor locale a fost cu mult mai mică (cca 15,3% - 27 de bolnavi), dar și procentul complicațiilor de ordin general și implicit a deceselor a fost semnificativ – 18 bolnavi, reprezentând 10,2%.

Mortalitatea crescută în amputațiile înalte nu trebuie interpretată eronat ca fiind determinată de nivelul amputației, ci trebuie analizată în contextul stării biologice a bolnavului, tarelor asociate, bolii de fond, precum și a leziunilor, de obicei destul de grave, care au impus amputația la acest nivel.

CONCLUZII

1. Sindromul de ischemie periferică, sub diferite forme, afectează un procent tot mai mare a populației, fiind strâns legat de factori de risc precum diabetul zaharat, fumatul, hipertensiunea arterială, dislipidemia, etc. Prevalența reală a sindromului de ischemie periferică în populația generală nu este cunoscută din cauza lipsei de date privind bolnavii asimptomatici. Studii recente indică faptul că cca 5% dintre bărbați și 2,5% dintre femei de 60 de ani și peste, prezintă simptome de claudicație intermitentă. Prevalența este cel puțin de 3 ori mai mare acolo unde se efectuează testele non-invazive de diagnostic.
2. Incidența sindromului de ischemie periferică la bărbați este mai mare decât la femei – până la 60 de ani, raportul este de 5:1, iar după devine de 3:1.
3. În timp ce afecțiunile cardio-vasculare de cauză aterosclerotică reprezintă cea mai frecventă cauză de deces, sindromul de ischemie periferică reprezintă una dintre cele mai frecvente cauze de dizabilitate, având astfel un impact negativ asupra calității vieții bolnavului. Impactul social mare al afecțiunilor vasculare periferice nu se datorează numai costurilor directe – de diagnostic și tratament – dar și costurilor indirecte, rezultate din incapacitatea de muncă și din sechelele importante ale bolnavului.
4. Cea mai frecventă cauză a sindromului de ischemie periferică este ateroscleroza, afecțiune considerată practic de proporții epidemice, și care are ca ținte principale aorta, vasele coronariene și cerebrale, dar și cu repercursiuni importante în ischemiile periferice. Din totalul cazurilor cu sindrom de ischemie periferică, ateroscleroză este responsabilă pentru 90-95% dintre ele.
5. Arteriopatiile neaterosclerotice reprezintă cca 10% (după unii autori 7-15%) și sunt dominate de tromboangeita obliterantă, urmată de emboliile arteriale și arteriopatiile vasospastice.
6. După 5-10 de la debut, mai mult de 70% dintre bolnavii cu sindrom de ischemie periferică nu prezintă nici agravarea, dar nici îmbunătățirea simptomatologiei; 20-30% prezintă agravare și necesită intervenții chirurgicale; iar mai puțin de 10% necesită chiar amputații.
7. Morbiditatea și mortalitatea la bolnavii cu sindrom de ischemie periferică sunt legate de difuziunea largă a bolii ateromatoase în organism – studiile indică o frecvență de cca 50-60% a afectării coronariene; între 3-20% - a circulației cerebrale; 5-10% a aortei; peste 30% a arterelor digestive (în special trunchiul celiac și a. mezenterică superioară); 10-15% a arterelor renale.
8. Mortalitatea globală a bolnavilor cu sindrom de ischemie periferică este în general de peste 20% la 5 ani și de 40-60% la 10 ani de la debutul bolii. S-a constatat că mortalitatea medie anuală este de 2-5 ori mai mare la bolnavii cu sindrom de ischemie periferică față de o populație martor.

9. Bolnavii cu sindrom de ischemie periferică nu mor decât excepțional ca urmare a ischemiei periferice, cel mai frecvent decesul fiind cauzat de alte localizări a bolii aterosclerotice (coronare, cerebrale) – „arteriopatul suferă din cauza extremităților și moare din cauza inimii sau a creierului”.
10. Deși sunt citați peste 250 factori de risc în sindromul de ischemie periferică, foarte puțini au un rol dovedit. Factorii de risc major sunt considerați: fumatul, hipertensiunea arterială, hiperlipoproteinemie și mai ales diabetul zaharat, care joacă un rol clar agravant – mortalitatea la diabetici cu sindrom de ischemie periferică este aproape dublă față de non-diabetici.
11. Evoluția ischemiilor periferice variază în funcție de:
- sediul obstacolului – constituirea obstacolului deasupra unor colaterale importante produce tulburări grave, mergând până la instalarea rapidă a gangrenei (aceste zone sunt aa. femurală profundă și poplitee pentru membrul pelvin și a. axilară pentru membrul superior).
 - întinderea obstacolului – cu cât obstacolul este mai întins, cu atât prinde un număr mai mare de colaterale, blocându-le.
 - modul de instalare – instalarea bruscă determină ischemia acută cu evoluție rapidă spre gangrenă, colateralele fiind insuficiente ca număr și calibr; în ischemiile cronice, însă, atunci când obstacolul se constituie treptat, mecanismele compensatorii au timp să se dezvolte, menținând viabilitatea extremității.
 - starea colateralelor – colateralele bine dezvoltate pot asigura un flux arterial satisfăcător sub obstacol, făcând ischemia tolerabilă; în schimb distrugerea lor cum se întâmplă în traumatisme, hematoame compresive, tromboze extensive, reduce posibilitatea de compensare a ischemiei.
12. Diagnosticarea sindromului de ischemie periferică este posibilă în 90% din cazuri, doar pe baza datelor anamnestice – debutul bolii, caracterul durerii, severitatea și localizarea ei, condițiile de apariție sau agravare pot orienta diagnosticul înainte de examenul obiectiv.
13. Examenul obiectiv (inspecție, palparea pulsurilor, auscultația) furnizează date importante cu privire la sediul obstacolului, tipul și extinderea lui, precum și despre repercursiunile distale.
14. Valoarea testelor paraclinice a crescut mult în ultimul timp, odată cu lărgirea spectrului de opțiuni terapeutice, optarea pentru una dintre ele necesitând un diagnostic cât mai precis, astfel încât decizia terapeutică să fie cea mai eficientă – cele mai valoroase teste paraclinice sunt ultrasonografia și arteriografia, împreună realizând de fapt bilanțul vascular al bolnavilor cu sindrom de ischemie periferică.
15. Obiectivele terapeutice principale în sindromul de ischemie periferică sunt: încetinirea sau stoparea proceselor patologice care afectează arterele și rezolvarea complicațiilor survenite în urma acestor procese – aceste obiective pot fi realizate prin măsuri igienice, tratament medicamentos sau terapie intervenționistă.

16. Unul dintre punctele importante în tratamentul sindromului de ischemie periferică este modificarea factorilor de risc și anume renunțarea la fumat, echilibrarea medicamentoasă a diabetului zaharat, hipertensiunii arteriale și hiperlipidemiei, factori considerați de risc major în evoluția ischemiei periferice.
17. Terapia prin exercițiu fizic reprezintă un alt reper important în tratamentul medical al claudicației intermitente, în cadrul acestui tratament urmărindu-se regularitatea și nu intensitatea exercițiilor.
18. Tratamentul medicamentos în sindromul de ischemie periferică se adresează în primul rând bolii de bază și este indicat la bolnavii la care ischemia nu amenință integritatea extremității, nefiind atât de severă încât să-i afecteze modul de viață sau desfășurarea activității profesionale.
19. La pacienții tineri cu manifestări clinice ușoare, cu leziuni unice, limitate, se poate opta pentru terapia endovasculară (angioplastia percutană endovasculară sau proteze endoluminale).
20. La bolnavii cu durere ischemică de repaus, ulceratie ischemică și/sau gangrenă, precum și la cei cu claudicație intermitentă la care tratamentul non-chirurgical a eșuat, se impune tratamentul chirurgical, care în funcție de gradul de obstrucție, întinderea leziunii, starea țesuturilor în aval, starea biologică a bolnavului, tarele asociate, etc., poate consta într-un procedeu de revascularizare sau amputație.
21. Chiar dacă în ultimii ani chirurgia vasculară a făcut mari progrese, mai ales în domeniile de protezare vasculară, tehnici endovasculare și terapie trombolitică, atât complicațiile care pot apărea după aceste tratamente (septice, fistuloase, anevrismale, obstrucționale, etc.), cât și adresarea tardivă a bolnavilor în serviciile de specialitate, cu leziuni ireversibile, impun deseori o singură soluție – amputația, care deși trebuie să rămână ca un ultim gest terapeutic nu trebuie amânată la nesfârșit, astfel riscăm să pierdem implicit bolnavilor.
22. Peste 90% din toate amputațiile efectuate au la bază sindromul de ischemie periferică sau gangrena infecțioasă.
23. La nivelul membrelor superioare, amputația este determinată doar excepțional de leziuni ischemice, în schimb la nivelul membrelor inferioare, insuficiența circulatorie este foarte frecventă, determinând modificări ischemice severe care impun amputația.
24. Obiectivele principale ale unei amputații sunt: îndepărtarea segmentului dureros și a țesutului modificat ireversibil; efectuarea amputației într-un segment care să permită vindecarea primară a bontului, dar și o recuperare funcțională ulterioară cât mai bună și crearea unui bont care să permită o protezare adecvată.
25. Cele mai frecvent întâlnite cauze care au impus amputația sunt: ischemia acută prelungită cu leziuni tisulare ireversibile; ischemia cronică severă care a determinat dureri invalidante de repaus, ulceratii ischemice și/sau gangrenă; infecția extensivă a piciorului la diabetici și degerăturile.

26. Stabilirea momentului și a nivelului de amputație, precum și a tehnicii operatorii, trebuie să țină cont de reducerea pe cât posibil a disabilităților fizice și sociale ale pacientului, precum și de protezarea ulterioară a membrului amputat.
27. Factorul determinant în evoluția favorabilă postoperatorie este stabilirea corectă a nivelului optim la care să se efectueze amputația.
28. Chiar dacă există mai multe metode de determinare a nivelului de amputație, cea mai abordabilă și cu o fiabilitate foarte crescută (pronostic favorabil postoperator în 90% din amputațiile deasupra genunchiului și 80% sub genunchi) este metoda clinică, iar cele mai de valoare elemente clinice sunt ruborul de declivitate, gangrena francă și prezența pulsului deasupra nivelului de amputație.
29. Deși pentru toți chirurgii amputația la un nivel cât mai distal rămîne o provocare, totuși nu trebuie forțate indicațiile, astfel riscăm cea mai neplăcută complicație – amputația în trepte, care implică un nou șoc operator și în acelaș timp supune bolnavul la riscuri suplimentare și nu în ultimul rînd influențează negativ psihicul lui.
30. Evoluția postoperatorie simplă, necomplicată a unei amputații este condiționată de respectarea intraoperator a unor principii chirurgicale și de o îngrijire postoperatorie adecvată.
31. Cele mai frecvente complicații imediate locale postoperatorii au fost hematomul local, supurația de bont și necroza de bont, complicații care au impus în marea majoritate a cazurilor o amputație mai proximală.
32. Complicațiile generale apărute imediat postoperator la bolnavii amputați au fost: infarctul miocardic acut, edemul pulmonar acut, accidentele vasculare cerebrale, tromboembolismul pulmonar, insuficiența multiplă de organe – cu părere de rău, toate ducând la decese.
33. Incidența amputațiilor la bărbați este mai mare decât la femei (în studiul efectuat raportul a fost de 3:1), aceasta datorându-se în special incidenței mai mari a sindromului de ischemie periferică în general la bărbați decât la femei.
34. Cu cât amputația este mai proximală, cu atât complicațiile postoperatorii sunt mai rare, consemnându-se totuși o mortalitate ridicată (în studiul nostru – 10,2%), aceasta din urmă datorându-se nu nivelului de amputație, ci în special stării biologice a bolnavului și leziunilor foarte grave care au impus amputația.
35. Trebuie menționat că amputația unei extremități nu reprezintă tratamentul bolii de bază, ea reprezentînd, de fapt, doar soluționarea unei complicații; prin urmare toți bolnavii amputați trebuie să continue tratamentul bolii de fond, altfel riscă în timp alte complicații: coronariene, cerebrale sau o altă amputație, mai proximală sau la o altă extremitate.

36. Una dintre problemele esențiale, din păcate deseori omisă, rămâne readaptarea socială și profesională a bolnavului amputat. Deși în ultimii ani s-au făcut progrese semnificative în domeniul protezării, neglijența bolnavilor (neprezentarea la controalele periodice), incapacitatea fizică și posibilitățile materiale reduse, pe de o parte, iar pe de altă parte lipsa unui program centralizat pentru reabilitare și protezare, duc deseori la izolarea socială a amputaților, un procent semnificativ dintre ei fiind chiar instituționalizați tot restul vieții.

Bibliografie

2. **Apetrei Ed., Stăncioiu N., Arteriopatiile periferice**, în **Păun R.**, (red), „*Tratat de medicină internă. Bolile cardiovasculare*”, partea a IV-a, Editura Medicală, București – 1994.
3. **Atanasescu I.**, *Chirurgia vasculară reconstructivă*, Timișoara – 1974.
4. **Avram R., Avram J., Nagy I.**, *Ultrasonografia Doppler vasculară*, Timișoara – 1996.
7. **Bacourt F.**, *L'opere vasculaire*, ed. a 2-a, Paris Masson – 1991.
8. **Băilă S., Garniță A., Ilescu C., Rotaru V., Sărățeanu S., Soare R., Păcescu Marina**, *Experiența personală în chirurgia de angioacces – studiu pe 1500 pacienți*, Al 3-lea Congres de Chirurgie Vasculară, cu participare internațională, Cluj, 27-29 mai 1999, Rezumat în *Romanian Journal of Angiology and Vascular Surgery*, 1:2 – 1999.
10. **Baker J.D.**, *The vascular laboratory*, în **Rutherford R.B.** „*Vascular Surgery*”, Philadelphia, WB Saunders – 2000.
19. **Bârzoii D.F., Păcescu Marina, Cornea A.**, *Ischemia acută periferică de natură embolică – tratament chirurgical*, Al XVIII-lea Congres Național de Chirurgie, București, 22-25 mai 1995.
21. **Benedetti-Valentini F., Gossetti B., Irace I. și colab.**, *Composite grafts for critical ischemia*, *Cardiovasc.Surg.*3 - 1996.
23. **Boissier C., Guilmot J.L.**, *Therapeutique en medecine vasculaire*, Paris, Masson – 1995.
24. **Brânzeu P., Gavrilescu Șt., (coord.)**, *Angiografia în practica medicală*, Timișoara – 1977.
26. **Bressollette L., Mottier D.**, *Les heparines*, în **Boissier C., Guilmot J.L.**, (ed), „*Therapeutique en medecine vasculaire*”, Paris, Masson – 1995.
28. **Brewster D.C.**, *Acute peripheral arterial occlusion*, *Cardiol.Clin.*9 – 1991.
31. **Brewster, D.C.** – *Prosthetic Grafts*, în **Rutherford, R.B.** (ed), „*Vascular Surgery*”, ed. V Philadelphia, WB Saunders -2000.
32. **Brezean I.**, *Amputațiile de coapsă și gambă la pacienții cu ischemie cronică*, București – 2004.
35. **Calaitges J.G., Silver D.**, *Antithrombotic Therapy*, în **Rutherford R.B.** (ed), „*Vascular Surgery*”, ed.a 5-a, Philadelphia, WB Saunders – 2000.
38. **Campbell W.B.**, *Arterial emboli: limbs*, în **Morris P.J., Malt R.A.**, (ed), „*Oxford Textbook of Surgery*”, Oxford, Oxford University Press – 1994.
39. **Cândea V.**, *Chirurgie vasculară - Bolile arterelor*, București - 2001.
46. **Cândea V.**, *Tromboza arterială acută*, în **Proca E.** (red), „*Tratat de patologie chirurgicală*”, vol.V, partea a II-a, Editura Medicală, București – 1994.
48. **Carp D., Opreanu O.**, *Aportul tehnicii Doppler în explorarea arteriopatiilor periferice*, Primul simpozion „*Intervenții chirurgicale de revascularizare arterială*”, București - 23-24 iun.1989.
50. **Chevalier J.M., Gayral M.**, *Traitement chirurgical des arteriopathies chroniques obliterantes des membres inferieurs*, în **Boccalon H., Lacroix P.**, (ed), „*Arteriopathies des membres*”, Paris, Masson – 1995.
56. **Constantinescu M.**, *Noțiuni de fiziologie a sistemului arterial*, în **Pop De Popa I.** „*Sistemul arterial aortic*”, vol.I, București – 1982.
60. **Croitoru M., Platon P., Oțoiu M.E., Deleanu D., Zarma L., Căpraru C., Șondor C., Bârzoii D.F., Fotiade B.**, *Angioplastia arterelor poplitee și trunchiurilor arteriale gambiere*, Al 38-lea Congres Național de Cardiologie, Sinaia, 29 sept.-2 oct. 1999.
66. **Dormandy J.A.**, *Circulation-Enhancing Drugs*, în **Rutherford R.B.**, (ed), „*Vascular Surgery*”, ed.a 5-a, Philadelphia, WB Saunders 2000.
68. **Dudea C., Benedek I.S.**, *Angioplastia transluminală în bolile arteriale periferice*, Primul simpozion „*Intervenții chirurgicale de revascularizare arterială*”, București, 23-24 iun.1989.

72. **Dwars B.J., van den Broek T.A.A., Rauwerda J.A., Bakker F.C.**, *Criteria for reliable selection of the lowest level of amputation in peripheral vascular disease*, J.Vasc.Surg., 15:536 – 1992.
75. **Edwards J.D., Abbott W.M.**, *The non-invasive vascular diagnostic laboratory*, în **Morris, P.J., Malt R.A.** (ed), „*Oxford Textbook of Surgery*”, Oxford, Oxford University Press – 1994.
77. **Elias A., Lefebvre D.**, *Imagerie Vasculaire*, în **Boccalon H., Lacroix P.** „*Arteriopathies des membres*”, Paris Masson – 1995.
78. **Emmerich J.**, *Atherogenese*, în **Boccalon H., Lacroix P.** (ed), „*Arteriopathies des membres*”, Paris, Masson – 1994.
79. **Ernst E.**, *Peripheral vascular disease*, Br.Med.J.,299:873 – 1987.
84. **Făgărășanu D., Pavelescu I., Păcescu M., Iliescu V.**, *Sindromul de obstrucție aorto-ilic*, în **Proca E.**, (red), „*Tratat de patologie chirurgicală*”, vol.V, partea a II-a, Editura Medicală, București – 1994.
85. **Faruqi R.M., Stoney R.J.**, *The Arterial Autograft*, în **Rutherford R.B.**, (ed), „*Vascular Surgery*”, ed. a 5-a, Philadelphia, WB Saunders -2000.
88. **Fiessinger J.N., Schafer M., for the TAO study**, *Trial of Iloprost versus aspirin treatment for critical limb ischaemia of thromboangiitis obliterans*, Lancet, 335 – 1990.
90. **Fotiade B., Lucreția Cotuna**, *Explorarea funcțională*, în **Pop De Popa I.**, „*Sistemul arterial aortic*”, vol.I, București – 1982.
91. **Fotiade B.**, *Revascularizarea arterelor periferice prin metoda angioplastiei transluminale percutane*, Raport, Primul simpozion „*Intervenții chirurgicale de revascularizare arterială*”, București, 23-24 iun.1989.
92. **Fowkes F.G.R., Housley E., Riemersma R.A. și colab.**, *Smoking, lipids, glucose intolerance and blood pressure as risk factors for peripheral atherosclerosis compared with ischemic heart disease, in the Edinburgh Artery Study*, Am.J.Epidemiol.135 – 1992.
104. **Gottschalk F.A., Fisher D.F.**, *Complications of Amputation*, în **Rutherford R.B.**, (ed) „*Vascular Surgery*”, Philadelphia, W.B.Saunders – 1995.
105. **Gottschalk F.A.**, *Transfemoral amputation*, în **Bowker J., Michael J.**, (ed) „*Atlas of Limb Prosthetics*”, ed.a 2-a, St.Louis, CV Mosby – 1992.
106. **Gray D.W.R.**, *Limb amputation*, în **Morris P.J., Malt R.A.**, (ed) „*Oxford Textbook of Surgery*”, Oxford University Press, Oxford – 1994.
113. **Henry H., Amor M., Amicabile C., Beron R.**, *Angioplastie vasculaire peripherique*, Techno.Coeur.6 – 1992.
116. **Hirsch J.**, *Oral anticoagulant drugs*, N.Engl.J.Med., 324 – 1991.
118. **Hugson W.G., Mann J.I., Garrod A.**, *Intermittent claudication: Prevalence and risk factors*, Br.Med.J.1 – 1978.
121. **Janbon C.**, *Facteurs de risque de l'arteriopathie des membres inferieurs*, în **Boccalon H., Lacroix P.**, (ed), „*Arteriopathies des membres*”, Paris, Masson – 1994.
122. **Jelnes R., Gaardsting O., Hougaard, Jensen K. și colab.**, *Fate in intermittent claudication: outcome and risk factors*, Brit.J.Med.,293 – 1986.
126. **Kaneko A., Ohno R., Hattori K. și colab.**, *Color-coded Doppler imaging of subclavial steal syndrome*, Intern.Med.,37 – 1998.
137. **Krupski W.C., Skinner H.B., Effeney D.J.**, *Amputation*, în **Way L.W.**, (ed) „*Current Surgical Diagnosis and Treatment*”, San Mateo, CA, Appleton&Lange – 1988.
147. **Litarczek G.**, *Legile fizice implicate in fiziologia si patologia sistemului aortic*, în **Pop De Popa I.**, „*Sistemul arterial aortic*”, vol.I, București – 1982.
150. **Malone J.M.**, *Revascularization versus Amputation*, în **Rutherford R.B.**, (ed) „*Vascular Surgery*”, ed.a 5-a, Philadelphia, WB Saunders – 2000.
163. **Oprian O.**, *Date noi în ateroscleroză și ateroscleroză*, în „*Certitudini și controverse în cardiologia modernă*”, Editura Medicală, București – 1987.

169. **Păcescu M., Bârzoii D.F., Diaconescu I., Filipescu D., Teșoiu N.J.,** *By-passul safen „in situ” – Experiența clinicii de chirurgie cardiovasculară Fundeni*, Al XVIII-lea Congres Național de Chirurgie, București, 22-25 mai 1995.
179. **Păcescu Marina,** *Terapia antiagregantă în restabilirea de flux arterial*, Simpozionul „Terapia antiagregantă în restabilirea de flux arterial”, București, 14-15 iun.1996.
180. **Păcescu Marina, Teșoiu N.J., Diaconescu I., Bârzoii D.F.,** *Antiagregantele plachetare în restabilirea de flux arterial periferic*, A XXX Conferință Națională de Cardiologie, Sinaia 2-5 oct., - 1996.
191. **Pavelescu I., Vasile R., Alexandrescu V., Iliescu V., Cosa F., Ahmed G.,** *Amputații – limite ale chirurgiei reconstructive*, Primul simpozion „Intervenții chirurgicale de revascularizare arterială”, București, 23-24 iun.1989.
197. **Pop De Popa I.,** *By-passul arterial (pontajul arterial)* in **Proca E.** „Tratat de patologie chirurgicală”, vol.V, partea II-a, București – 1994.
198. **Pop De Popa I.,** *Operații în bolile arteriale. Operații directe*, în **Proca E.**, (red), „Tratat de patologie chirurgicală”, vol.V, partea a II-a, Editura Medicală București – 1994..
200. **Pop De Popa I.,** *Patologia chirurgicală a arteriopatiilor periferice*, în **Proca E.**, (red), „Tratat de patologie chirurgicală”, vol.V, partea a II-a, Editura Medicală, București – 1994.
204. **Pop De Popa I., Pavelescu I.,** *Tratamentul chirurgical al afecțiunilor arteriale periferice*, în **Păun R.**, (red), „Tratat de medicină internă.Bolile cardiovasculare”, Partea a IV-a, Editura Medicală, București – 1994.
207. **Pop De Popa I., Socoteanu I.,** *Fiziologia circulației arteriale*, în **Teodorescu-Exarcu I.** „Fiziologia si fiziopatologia hemodinamicii”, vol.II, București – 1985.
208. **Pop De Popa I.,** *Tratamentul curativ medical al bolilor arteriale*, în **Proca E.**, (red), „Tratat de patologie chirurgicală”, vol.V, partea a II-a, Editura Medicală București – 1994.
215. **Radu C.,** *Amputația și protezarea la membrul inferior*, Editura Scrisul Românesc, Craiova – 1980.
218. **Ross R., Fuster V.,** *The pathogenesis of atherosclerosis*, în **Fuster V., Ross R., Topol E.J.** (ed), „Atherosclerosis and Coronary artery disease”, Philadelphia, Lippincott-Raven – 1996.
219. **Ross R.,** *The pathogenesis of atherosclerosis: A perspective for the 1990's*. Nature 302 – 1993.
225. **Rutherford R.B.,** *The Vascular Consultation*, in **Rutherford R.B.** „Vascular Surgery”, ed.a 4, Philadelphia, WB Saunders – 1995.
227. **Santiago O., Diethrich E.B., Bahadir I. și colab.,** *A double balloon occlusion technique for embolectomy in the trifurcation vessels*, Surg.Gynecol.Obstet. -1992.
241. **Sumner D.S.,** *Essential Hemodynamic Principles*, în **Rutherford R.B.** (ed), „Vascular Surgery”, ed. a 4-a, Philadelphia, WB Saunders – 1995.
254. **Varty K., St.Johnston J.A., Beets G. și colab.,** *Arterial embolectomy: A long-term perspective*, J.Cardiovasc.Surg.33 – 1992.
258. **Vlaicu R.,** *Bolile arterelor periferice*, în **Carp C.**, (red), “Îndreptar de diagnostic și tratament al bolilor cardiovasculare”, Editura Medicală, București – 1989.
261. **Weinstein E.S., Krupski W.C.,** *Thromboendarterectomy for Lower Extremity Arterial Occlusive Disease*, în **Rutherford R.B.**, (ed), “Vascular Surgery”, ed.a V-a, Philadelphia, WB Saunders – 2000.
263. **White G.H., May J.,** *Endovascular Grafts*, în **Rutherford R.B.**, (ed), „Vascular Surgery”, Ed.V, Philadelphia, WB Saunders – 2000.
268. **Yao Jst.,** *Choice of amputation level*, J.Vasc.Surg.8 :54 – 1988.
272. **Zierler R.E., Sumner D.S.,** *Physiologic assessment of peripheral arterial occlusive disease*, în **Rutherford R.B.** „Vascular Surgery”, Philadelphia WB Saunders – 2000.