



PATOLOGIA OSTRUTTIVA AORTO ILIACA E PERIFERICA

 FILE DOWNLOAD

nome	LINEE GUIDA.doc	linee guida SICVE	
formato	DOC		
dimensione	25Kb		

SOMMARIO

PATOLOGIA OSTRUTTIVA CRONICA DEGLI ARTI INFERIORI (AORTO ILIACA E FEMORO DISTALE)

- 1 Epidemiologia
- 2 Diagnosi
 - 2.1 Raccomandazioni principali diagnostiche
 - 2.2 Esame clinico
 - 2.3 Esami ultrasonografici
 - 2.4 Diagnostica per immagini di 2° livello
 - 2.5 Esami complementari
- 3 Terapia
 - 3.1 Raccomandazioni principali terapeutiche
 - 3.2 Terapia medica
 - controllo dei fattori di rischio
 - terapia riabilitativa
 - terapia farmacologica
 - 3.3 Terapia chirurgica
 - trattamento endovascolare
 - terapia chirurgica tradizionale
 - terapie alternative
- 4 Follow-up

ISCHEMIA ACUTA DEGLI ARTI INFERIORI

- 1 Diagnosi
 - 1.1 Raccomandazioni principali diagnostiche
- 2 Terapia
 - 2.1 Raccomandazioni principali terapeutiche
 - 2.2 Terapia medica
 - 2.3 Terapia chirurgica
 - trattamento endovascolare
 - terapia chirurgica tradizionale

PATOLOGIA OSTRUTTIVA CRONICA DEGLI ARTI INFERIORI (AORTO ILIACA E FEMORO DISTALE)

1 - Epidemiologia

L'epidemiologia della arteriopatia obliterante cronica periferica (AOCP) è determinante nell'iter diagnostico e terapeutico del paziente.

In particolare si deve tener conto dei fattori di rischio, dell'incidenza e della prevalenza.

a) I fattori di rischio noti sono il diabete(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10), l'ipertensione (2,3,12,13), l'ipercolesterolemia e il fumo di sigaretta(11). Più recentemente sono stati identificati: alterati livelli plasmatici di fibrinogeno, ridotta tolleranza al glucosio, iperomocisteinemia(14,15,16,17,18)e fattori genetici.

L'associazione di più fattori di rischio aumenta l'incidenza di base di ischemia critica(1).

Come fattori protettivi consideriamo: l'assenza di fattori di rischio, una moderata assunzione di alcolici(19) ed una regolare attività fisica.

b) Una valutazione precisa dell'incidenza della AOCP nella popolazione è impossibile poiché la malattia è asintomatica o paucisintomatica nelle fasi iniziali (stadio I, IIa). Inoltre talvolta i sintomi non sono specifici ed il paziente non si rivolge al medico specialista, ma si adatta alla propria patologia cambiando abitudini di vita (passa da un lavoro attivo ad uno sedentario) ed autoprescrivendosi farmaci. Pertanto è possibile farsi un'idea precisa di incidenza solo quando si tratta di stadi avanzati (IIb, III e IV). A seconda della modalità di raccolta dei dati (questionari distribuiti alla popolazione, banche dati ospedaliere su pazienti ricoverati e banche dati dei medici di base) si possono ottenere fluttuazioni significative dell'incidenza in diverse fasce di età, tuttavia diversi studi presentano generalmente un significativo incremento a partire dai 60 anni.

c) Le indicazioni recenti sulla prevalenza della malattia sono state tratte da numerosi studi. Nel Limburg Study (1991), condotto su 3654 individui sia maschi che femmine, la prevalenza di IC fu dello 0,6 % in un'età compresa tra 45 e i 54 anni, del 2,5% tra i 55 e i 65 anni e del 8,8% tra 67 e 74 anni(20). Nell'Endinburgh Artery Study (1991), condotto su 1592 pazienti, si evidenziò una prevalenza del 4,5 % fra i 55 e i 74 anni(21). Nello Scotland Study (1991), condotto su 10042 pazienti sia maschi che femmine, la prevalenza di IC tra i 40 ed i 59 anni risultò essere dell'1,1%(22). Nello studio di Palermo (1992), condotto su 1558 paziente sia maschi che femmine, si rilevò una prevalenza di IC del 4,7% tra i 40 ed i 49 anni e del 9,2 % tra i 50 ed i 59 anni(23). Infine nel Rotterdam Study (1998), condotto su 7715 soggetti, fu determinata la presenza di AOCP e IC mediante la misurazione dell'indice caviglia-braccio e attraverso il questionario della World Health Organization/Rose; l'AOCP veniva considerata presente quando l'indice caviglia-braccio era inferiore a 0,9. La prevalenza di AOCP risultò del 19,1 %, la prevalenza di IC dell'1,6 %; nei soggetti con indice caviglia-braccio inferiore a 0,9 si riscontrò un'alta incidenza di fumatori, di ipertesi e di cardiopatici, sintomatici e non(24).

Nella maggior parte degli studi esiste una ragionevole concordanza di risultati con una prevalenza media di AOCP variabile fra il 3% ed il 6% intorno all'età di 60 anni.

2 - Diagnosi

2.1 Raccomandazioni principali diagnostiche

Sicuramente appropriate
Esame clinico
Indice pressorio caviglia/braccio
Eco(color)doppler
Angiografia
Accettabilmente appropriate (se associate)
Angio TC
AngioRM
Prova da sforzo
Ossimetria trans-cutanea
Studio delle pressioni segmentarie
Valutazione della pressione digitale
Laser doppler
Capillaroscopia
Sicuramente inappropriate
Oscillografia
Pletismografia
Morfo-oscillografia

2.2 Esame clinico

Esame clinico: è generalmente sufficiente per confermare la diagnosi di arteriopatia obliterante degli arti inferiori(25).

L'anamnesi non deve essere limitata solo alla valutazione della situazione vascolare, ma deve essere orientata alla ricerca di fattori di rischio (tabagismo, dislipemia, ipertensione arteriosa, diabete) ed altre patologie correlate (cardiopatía, insufficienza cerebrovascolare, respiratoria, renale, anemia, policitemia, stati di ipercoagulabilità, ecc.) (26). L'esame obiettivo comporta la palpazione dell'aorta addominale, del polso femorale, popliteo, tibiale posteriore e pedidio; l'auscultazione di soffi può fornire utili informazioni aggiuntive. Ciò spesso è sufficiente ad indicare la localizzazione e la gravità della lesione arteriosa o la presenza di aneurismi. Non si deve dimenticare che in un piccolo numero di soggetti normali uno dei polsi tibiali può non essere palpabile e che talvolta i polsi tibiali possono essere rilevabili anche in caso di claudicatio intermittens, per lesioni isolate dell'asse iliaco o femorale(27). Devono essere valutati anche il trofismo cutaneo, muscolare, la presenza di edema, lesioni trofiche o cicatrici di pregresse ulcere.

L'esame clinico è generalmente sufficiente per confermare la diagnosi di arteriopatia obliterante degli arti inferiori e deve essere orientato alla ricerca di patologie correlate. raccomandazione grado A, livello Ib

2.3 Esami ultrasonografici

L'indice pressorio caviglia/braccio è un semplice test, eseguibile anche con pocket doppler, che fornisce una valutazione quantitativa, sempre ripetibile, del flusso e pertanto della gravità della patologia correlata alla sintomatologia riferita dal paziente(28,29). Sarebbe corretto rilevare contemporaneamente la pressione sistolica omerale e tibiale, per evitare errori dovuti all'estrema variabilità pressoria. L'indice può essere falsato, soprattutto nei pazienti diabetici, dalla presenza di calcificazioni parietali che rendono il vaso scarsamente compressibile(30). Deve essere rilevato al momento della prima visita in entrambe gli arti e controllato ad ogni peggioramento della sintomatologia.

L'indice pressorio caviglia/braccio deve essere rilevato in entrambe gli arti in ogni paziente al momento della prima visita e rivalutato in caso di variazione della clinica.

raccomandazione grado A, livello Ib

L'eco(color)doppler può essere utilizzato come esame non invasivo per localizzare e valutare la sede e la gravità della lesione arteriosa responsabile della sintomatologia e l'eventuale associazione di patologia aneurismatica. Non dovrebbe avere uso routinario nello studio della patologia ostruttiva degli arti inferiori. Deve essere utilizzato come preliminare all'angiografia nei casi in cui sia ipotizzabile una rivascolarizzazione; è particolarmente indicato per lo studio morfologico della biforcazione femorale, della femorale superficiale, profonda e poplitea(31) . Può essere ripetuto dopo lo studio angiografico alla ricerca di particolari utili per l'intervento quali il calibro e le caratteristiche della parete arteriosa, la morfologia della vena safena necessaria al by-pass, il mappaggio di collaterali e perforanti in caso si opti per la tecnica "in situ". E' stato dimostrato che l'ecocolor doppler offre una capacità diagnostica nello studio dell'AACP superiore a quella del duplex-scanning(32). Di recente è stata ipotizzata la possibilità di sostituire l'angiografia con l'ecocolor doppler per determinare la strategia chirurgica(33,34,35,36)). Ciò non è accettato universalmente dato che la metodica ultrasonografica è operatore-dipendente e non consente di ottenere immagini grafiche sovrapponibili all'angiogramma. E' sufficiente per porre indicazione ad intervento endovascolare, dato che queste metodiche prevedono sempre delle immagini angiografiche dei vasi interessati dalle lesioni(37). L'eco(color) doppler non è un esame utile al controllo routinario nei pazienti affetti da arteriopatia degli arti inferiori in trattamento farmacologico.

L'eco(color)doppler non deve essere utilizzato di prima scelta nella patologia ostruttiva degli arti inferiori; il suo uso è preliminare all'angiografia nei casi in cui sia ipotizzabile una rivascolarizzazione e successivo allo studio angiografico alla ricerca di particolari utili per l'intervento. Non è indicato per il controllo dei pazienti in trattamento farmacologico.
raccomandazione grado, A livello Ib

Il test da sforzo viene eseguito con velocità variabile da 2.5 a 4 Km/H e pendenza variabile da 12 a 15%, preferendo mantenere una velocità costante ed aumentare progressivamente la pendenza. Si valutano: I.P. caviglia/braccio prima e dopo l'interruzione dell'esercizio, l'intervallo di marcia libero relativo e assoluto, il tempo di recupero(38,39); la prova viene interrotta o per esaurimento muscolare o dopo 5 minuti, in assenza di claudicatio. Per eseguire un esame corretto è indispensabile un'adeguata istruzione del paziente che dovrà ripetere almeno 3 volte l'esercizio. Poiché il test da sforzo può essere causa di ischemia miocardica o aritmia, deve essere eseguito dopo un'accurata valutazione cardiologica, con monitoraggio ECGrafico ed in ambiente attrezzato per la rianimazione cardio-respiratoria.

In alternativa al Treadmill-test è stato proposto uno stress-test: si provoca un'iperemia reattiva gonfiando un manicotto pneumatico a pressione maggiore di quella sistolica e mantenendolo, a riposo, per 3-5 minuti; si rileva L'I.P. caviglia/braccio 30 secondi dopo aver sgonfiato il manicotto(40,41).

La determinazione degli indici pressori dopo sforzo su tapis roulant è indicata solo negli studi clinici e nei casi con sintomatologia dubbia.
raccomandazione grado C, livello IV

2.4 Diagnostica per immagini di 2° livello

L'angiografia è un esame invasivo e gravato da un certo tasso di morbilità (0.1% di reazioni gravi al mezzo di contrasto⁴²) e mortalità (0.16%⁴³), sebbene l'incidenza di complicanze sia stata ridotta dall'introduzione della sottrazione digitale, di mezzo di contrasto non ionico e di dispositivi d'introduzione perfezionati. Questa metodica non è indicata come studio routinario, ma deve essere riservata all'identificazione della lesione responsabile, una volta che si ipotizzi una rivascolarizzazione. E' stato proposto l'uso della

CO2 o del gadolinio in caso di pregresse reazioni allergiche importanti al mezzo di contrasto iodato o di grave insufficienza renale.

L'angiografia è indicata solo nei pazienti in cui si ipotizzi una rivascolarizzazione, al fine d'identificare la lesione responsabile. raccomandazione grado A, livello Ib

Mentre nel campo della patologia aneurismatica l'angioTC e l'angioRM hanno assunto un ruolo fondamentale, sia in associazione che in alternativa all'angiografia, non si può dire altrettanto per la patologia steno-ostruttiva degli arti inferiori, soprattutto nel distretto femoro-popliteo-tibiale. Vi sono recenti studi volti a valutare l'attendibilità dell'angioRM nel determinare la strategia chirurgica, in alternativa all'angiografia(44,45,46,47,48,49); sono note le difficoltà, con le attuali tecniche, a discriminare tra stenosi serrata ed occlusione, soprattutto nel distretto infra-inguinale.

Lo studio vascolare con angioTC o angioRM è indicato nei pazienti con associazione di AOCP e patologia aneurismatica, con sospetta dissecazione o con accesso vascolare difficile. L'angioRM è indicata inoltre nei pazienti nei quali è controindicato l'uso di mezzo di contrasto iodato.

raccomandazione grado B, livello III

Sono richiesti studi su più larga scala per poter decidere se, ed in quali casi, l'ecocolordoppler e l'Angio RM potranno in futuro sostituire l'angiografia.

raccomandazione grado C, livello IV

2.5 Esami complementari

Vi è una serie di esami complementari il cui interesse riguarda principalmente, nel campo dell'ischemia critica, la previsione della guarigione delle lesioni trofiche e la valutazione del livello di amputazione. Questi esami sono: la rilevazione della pressione sistolica segmentaria (SLP), l'ossimetria trans-cutanea (TcPO2), il laser-doppler e la capillaroscopia.

La rilevazione della pressione sistolica segmentaria fornisce informazioni quantitative della significatività emodinamica delle lesioni arteriose.

Il rilievo della TcPO2 è utile nella definizione della perfusione tissutale e riflette accuratamente il grado di ischemia presente nel segmento in esame.

Dal punto di vista clinico i suddetti esami rivestono importanza per la valutazione del livello di amputazione dell'arto.

raccomandazione grado C, livello IV

3 - Terapia

3.1 Raccomandazioni principali terapeutiche

Sicuramente appropriate

Controllo dei fattori di rischio

Terapia medica

Terapia fisica

By-pass

TEA

PTA

Stenting

Accettabilmente appropriate

Trombolisi
Gangliectomia
Stimolatore midollare
Aterotomi
Laser
Sicuramente inappropriate
Fogarty
Tromboaspirazione
Area grigia
Amputazione primaria

3.2 Terapia medica

Controllo dei fattori di rischio

Nei fumatori il rischio di sviluppare AOCP è aumentato di 2-3 volte(1) . L'abolizione della abitudine tabagica è fondamentale nei pazienti affetti da arteriopatia obliterante degli arti inferiori(50); è stata dimostrata l'alta probabilità di progressione della malattia arteriosa e l'evenienza di perdita d'arto, infarto miocardico, stroke, morte nei soggetti che hanno continuato a fumare(51,52) .

Il diabete mellito è associato con la patologia arteriosa degli arti inferiori e con la sua progressione (53,2,54). Un appropriato controllo del diabete prevede valori di glicemia a digiuno tra 80 e 120mg/dl, post-prandiale di 180 mg/dl ed Hb glicosilata >7%(55,56). Un intensivo controllo glicemico da solo non è in grado di ridurre il rischio di arteriopatia degli arti inferiori e deve essere associato al controllo degli altri fattori di rischio. E' importante inoltre la cura del piede diabetico per evitarne le complicanze.

Riguardo alle dislipidemie, il fattore di rischio più importante per l'arteriopatia degli arti inferiori è rappresentato da elevati valori di colesterolo LDL, di trigliceridi e da basso livello di colesterolo HDL(2,57). Differenti studi hanno dimostrato la stabilizzazione o la regressione dell'aterosclerosi femorale e la riduzione del rischio di sviluppo o peggioramento di claudicatio intermittens grazie al controllo della dislipidemia(58-59-60); tuttavia in altri studi non si è riscontrato il medesimo effetto(61,62). Pertanto si raccomanda di sottoporre a terapia i pazienti con valori di colesterolo LDL > 125 mg/dl, ritenendo corretto ottenere un valore <100 mg/dl; inizialmente si consiglia una dieta, in caso di insuccesso si imposta una terapia a base di statine(63,64).

Non è stato studiato l'effetto dell'ipertensione sulla storia naturale dell'arteriopatia degli arti inferiori. Tuttavia deve essere impostata una terapia antipertensiva per ridurre il rischio di stroke, infarto miocardico e la mortalità per eventi cardiovascolari(65,66). Non si deve trascurare inoltre lo studio delle arterie renali, vista la nota responsabilità di una patologia stenotomica a questo livello nel determinare l'ipertensione.

Stati d'ipercoagulabilità come deficit di proteina C, proteina S, antitrombina III, presenza di LAC, mutazione del fattore V di Leiden, ecc. devono essere studiati e, se presenti, trattati; la sola terapia efficace in queste situazioni è l'anticoagulante orale. Recenti studi hanno dimostrato la correlazione tra iperomocisteminemia (>5 mmol/l) e l'incidenza di arteriopatia degli arti inferiori, soprattutto nei soggetti di età <50 anni(67). Non vi sono tuttavia trials terapeutici che dimostrino la prevenzione della patologia vascolare mediante la correzione del deficit di Acido folico, Vitamina B12 e B6(68).

La terapia dell'arteriopatia ostruttiva cronica degli arti inferiori deve comprendere la correzione dei fattori di rischio:

- abolizione dell'abitudine tabagica
- controllo del diabete

- controllo delle dislipidemie
 - controllo dell'ipertensione
 - controllo degli stati d'ipercoagulabilità.
- raccomandazione grado A, livello Ib

Terapia riabilitativa

La riabilitazione riveste un ruolo fondamentale nella terapia dell'arteriopatia al II stadio. Tuttavia questa terapia offre risultati ottimali solo se svolta sotto supervisione medica(69,70,71). Una recente meta-analisi di diversi studi ha evidenziato incremento della percorrenza massima del 122% valutata con Treadmill test(72).

Un programma di fisioterapia (possibilmente con supervisione medica) deve essere considerato parte integrante del trattamento della claudicatio.
raccomandazione grado A, livello Ia

Terapia farmacologica

Dai numerosi studi condotti su ASA e ticlopidina si evince la loro efficacia nel ridurre l'infarto miocardico, lo stroke e la morte da causa cardiovascolare (ASA 25%73, Ticlopidina 29%74). Mentre è nota l'efficacia dell'antiaggregante piastrinico nel ridurre l'incidenza delle complicanze della malattia aterosclerotica, non si è altrettanto concordi sulla sua effettiva efficacia sulla arteriopatia obliterante degli arti inferiori(75).

Tutti i pazienti affetti da AOCP (sia sintomatici che asintomatici) devono essere sottoposti a trattamento con antiaggreganti piastrinici (salvo controindicazioni) per ridurre l'incidenza di mortalità e morbidità su base cardiovascolare. raccomandazione grado A, livello Ib

La terapia anticoagulante orale è indicata solo nei pazienti affetti da fibrillazione atriale, stati d'ipercoagulabilità, esiti di recente IMA o portatori di protesi valvolare(76,77)).
raccomandazione grado B, livello III

Non vi sono dati sufficienti per raccomandare l'uso routinario di farmaci come pentossifillina, buflomedil, naftidrofuril, defibrotide sia nell'arteriopatia al II stadio che nell'ischemia critica(78,79,80). raccomandazione grado B, livello IIb

Per quanto riguarda i prostanoidi, attualmente sono disponibili i dati di numerosi studi eseguiti negli stadi più avanzati dell'ischemia critica(81,82,83,84); mancano le evidenze sull'uso di questi farmaci negli stadi iniziali dell'ischemia critica, in situazioni che condizionano un scarsa probabilità di successo di un intervento chirurgico di rivascularizzazione.

Il trattamento con prostanoidi è indicato nei casi in cui l'intervento di rivascularizzazione sia impossibile o abbia scarsa speranza di riuscita, in caso di precoce fallimento e particolarmente quando l'alternativa è l'amputazione
raccomandazione grado A, livello Ib

Per il trattamento del dolore nell'ischemia critica può essere richiesto per breve tempo l'uso di narcotici., che può essere proseguito nel post-operatorio. Blocchi epidurali o posizionamento di un catetere peridurale rappresentano dei validi presidi per il controllo del dolore. Recentemente è stata messa a punto una tecnica di blocco perineurale continuo (del nervo tibiale posteriore e peroneo comune) mediante un catetere perineurale(85).

Un adeguato trattamento del dolore ischemico è fondamentale nei pazienti con ICAI. La terapia del dolore deve essere personalizzata e multifattoriale. Tuttavia non deve differire

il trattamento definitivo della lesione arteriosa.
raccomandazione grado B, livello III

La terapia topica delle ulcere deve essere condotta secondo i principi della cura delle infezioni. L'antibioticoterapia sistemica è indicata in pazienti con sovra-infezione delle lesioni trofiche o con cellulite in atto; anche questo trattamento non deve ritardare la correzione della lesione arteriosa(86).

raccomandazione grado C, livello IV

3.3 Terapia chirurgica

La chirurgia della claudicatio intermittens deve riguardare solo i casi effettivamente invalidanti, dopo che sia stato proposto un trattamento medico-riabilitativo e ne sia stata dimostrata l'inefficacia o questo sia stato rifiutato per giusta causa.

raccomandazione grado A, livello Ib

Quando 2 tecniche di rivascolarizzazione (endovascolare e aperta) danno equivalenti risultati a breve ed a lungo termine, si deve utilizzare per prima la tecnica con minor morbilità e mortalità, tenendo conto anche dei costi.

raccomandazione grado B, livello IIb

Ad integrazione di tali raccomandazioni, che peraltro derivano da evidenze di letteratura internazionale, si devono considerare due parametri: la localizzazione delle lesioni e l'età del paziente. Infatti una lesione isolata aorto-iliaca, che determina claudicatio importante in un soggetto giovane o comunque attivo, può rappresentare un'indicazione alla rivascolarizzazione; al contrario, lesioni infra-poplitee che causano claudicatio invalidante non devono rappresentare una indicazione all'intervento chirurgico, in particolare nei soggetti con un solo tronco di gamba pervio.

Trattamento endovascolare

Classificazione morfologiche delle lesioni iliache (TASC)

TIPO A

1) Stenosi unica < 3 cm. dell'iliaca comune o esterna (mono o bilaterale)

TIPO B

2) Stenosi unica lunga da 3 a 10 cm., non estesa alla femorale comune

3) Stenosi totale o due stenosi <5 cm dell'iliaca comune o esterna, non estese alla femorale comune

4) Ostruzione unilaterale dell'iliaca comune

TIPO C

5) Stenosi bilaterale dell'iliaca comune e/o dell'esterna lunga da 5 a 10 cm, non estesa alla femorale comune

6) Occlusione unilaterale dell'iliaca esterna, non estesa alla femorale comune

7) Occlusione unilaterale dell'iliaca esterna, estesa alla femorale comune

8) Ostruzione bilaterale dell'iliaca comune

TIPO D

9) Diffuse multiple stenosi unilaterali che coinvolgono l'iliaca comune, esterna e femorale comune (abituamente >10 cm)

10) Occlusione unilaterale che coinvolge sia iliaca comune che l'esterna

11) Occlusione bilaterale dell'iliaca esterna

12) Malattia diffusa che coinvolge l'aorta ed entrambe le iliache

13) Stenosi iliache in paziente portatore di aneurisma dell'aorta addominale o di altre lesioni che richiedono chirurgia aortica o iliaca

La chirurgia endovascolare è il trattamento di scelta per le lesioni di TIPO A, mentre la

chirurgia tradizionale è il trattamento di scelta nelle lesioni di TIPO D. Sono richieste maggiori evidenze per poter raccomandare il trattamento più idoneo nelle lesioni di tipo B e C.

raccomandazione grado A, livello Ib

Attualmente il trattamento endovascolare è utilizzato più di frequente nelle lesioni di TIPO B, quello chirurgico nel TIPO C.

Per valutare il risultato della terapia endovascolare disponiamo di varie casistiche che comprendono pazienti in differente stadio della malattia e nei quali la pervietà dell'arteria sottoposta alla procedura è stata valutata mediante l'indice pressorio caviglia/braccio.

Il risultato della PTA iliaca, basato su diverse casistiche, è riportato in tabella 2 (87,88,89,90,91,92,93,94).

Le indicazioni allo stenting iliaco sono la seguenti:

- Insufficiente risultato emodinamico della PTA dovuto all'elastic recoil e basato sul gradiente pressorio residuo
- dissezione dopo angioplastica
- occlusione cronica
- ulcerazione associata a sintomi
- restenosi post-PTA eseguita precedentemente
- lesioni complesse

raccomandazione grado A, livello Ib

Il risultato dello stenting iliaco, basato su diverse casistiche, è riportato in tabella 3 (95,96,97,98,99,100,101,102,103) .

Necessitano studi per determinare se la terapia trombolitica loco-regionale preliminare possa migliorare l'efficacia e la sicurezza di PTA e stenting nelle occlusioni iliache croniche(93,104).

raccomandazione grado B, livello III

Classificazione morfologica delle lesioni femoro-poplitee (TASC)

TIPO A

1) Stenosi od occlusioni uniche < 3 cm., non coinvolgenti l'origine della femorale superficiale o la poplitea distale

TIPO B

2) Stenosi o occlusione lunga da 3 a 10 cm., che non coinvolge la poplitea distale

3) Stenosi calcifiche < 3 cm

4) Lesioni multiple steno-ostruttive in serie (< 3 cm ognuna)

5) Singola o multiple lesioni in assenza di continuità delle tibiali

TIPO C

6) Singola stenosi o occlusione più lunga di 10 cm.

7) Multiple stenosi o occlusioni, ognuna lunga da 3 a 5 cm, con o senza calcificazioni

TIPO D

8) Occlusione completa della femorale comune o occlusione della superficiale o occlusione completa della poplitea

La chirurgia endovascolare è il trattamento di scelta per le lesioni di TIPO A, mentre la chirurgia tradizionale è il trattamento di scelta nelle lesioni di TIPO D. Sono richieste maggiori evidenze per poter raccomandare il trattamento più idoneo nelle lesioni di tipo B e C

raccomandazione grado A, livello Ib

Lo stent nel distretto femoro-popliteo non è indicato come approccio primario al trattamento endovascolare; deve avere un ruolo limitato nel recupero di fallimento o di complicanze della PTA.

Le indicazioni allo stenting femoro-popliteo sono le seguenti:

- PTA complicate
- PTA non soddisfacenti per stenosi residue > 30% e/o gradiente pressorio > 5 mmHg.
- Restenosi (PTA, TEA, by-pass)
- Nelle placche complesse e nelle occlusioni non oltre i 10 cm

raccomandazione grado A, livello Ib

Si possono utilizzare anche stents ricoperti con le seguenti indicazioni:

- dopo ricanalizzazione di lesioni femoro-poplitee > 10 cm.
- associazione con malattia aneurismatica
- presenza di placche embolizzanti

Il risultato del trattamento endovascolare delle lesioni del distretto femoro-popliteo è riportato in tabella 4(105,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116).

Valutazione costo/beneficio delle procedure endovascolari nel distretto femoro-popliteo: una ricanalizzazione con guida con dilatazione semplice ed applicazione di uno o due stents o di uno stent ricoperto rendono economicamente vantaggiosa la procedura miniinvasiva.

Ogni procedura aggiuntiva

- diagnostica (IVUS , angioscopia)
 - di ricanalizzazione (fibrinolisi, aterotomo, laser)
 - di stabilizzazione (più di 2 stent, più di uno stent ricoperto)
- rende economicamente non vantaggiosa la procedura miniinvasiva

Classificazione morfologica delle lesioni infrapoplitee (TASC)

TIPO A

1.Singola stenosi < 1 cm nei vasi tibiali o peronieri

TIPO B

2.Multiple stenosi focali nei vasi tibiali o peronieri, ciascuna < 1 cm

3.Una o due stenosi focali, ciascuna < 1 cm, nella triforcazione tibiale

4.Breve stenosi tibiale o peroneale in associazione a PTA femoro-poplitea

TIPO C

5.Stenosi lunga da 1 a 4 cm

6.Ostruzione lunga 1-2 cm

7.Stenosi estensiva della triforcazione tibiale

TIPO D

8.Occlusione > 2 cm

9.Vasi tibiali e peronieri diffusamente patologici

La lesione tibiale ideale per il trattamento endovascolare è focale, con un buon run-off a valle. Le stenosi sembrano avere risultati migliori rispetto alle ostruzioni.

Approssimativamente solo il 20-30% dei pazienti portatore di lesioni tibiali ha la possibilità di essere sottoposto al trattamento endovascolare(117,118).

raccomandazione grado A, livello Ib

Recenti dati di letteratura riportano percentuale di successo tecnico tra l'86 ed il 100%, ed il follow-up a distanza, inteso come salvataggio dell'arto, riporta risultati positivi nell'80% dei casi a 2 anni(119).

Dispositivi endovascolari per la ricanalizzazione del vaso come aterotomi o lasers non sembrano fornire risultati clinici ed emodinamici migliori o pervietà a distanza superiore rispetto alla PTA(120,121,122,123).
raccomandazione grado B, livello IIa

Terapia chirurgica tradizionale

La terapia chirurgica nell'arteriopatia obliterante degli arti inferiori trova indicazione nei casi di ischemia critica, di claudicatio intermittens invalidante dopo fallimento di terapia medica e riabilitativa, di trombosi aorto-iliaca in cui si ipotizzi la possibilità di estensione alle renali o ischemia pelvica.
raccomandazione grado A, livello Ib

Distretto aorto-iliaco

L'intervento classico è il by-pass aorto-bifemorale. Nell'arteriopatia al II stadio la pervietà è del 91% (90-94%) a 5 anni, del 86.8% (85-92%) a 10 anni(124); in caso di ischemia critica la pervietà è del 87.5% (80-88%) a 5 anni, del 81.8% (70-85%) a 10 anni, con un tasso di mortalità del 3.3% e di morbidità sistemica del 8.3%(124) (Meta-analisi di De Vries e Hunink basata su 8.123 interventi posteriori al 1975). E' importante rilevare la lunga durata di questi by-pass e la limitata influenza di uno scarso run-off sulla loro pervietà. Sono state proposte alcune alternative all'intervento classico come la laparotomia trasversa(125), l'approccio retroperitoneale(126)e, più di recente, tecniche laparoscopiche (127) o mini-invasive.

L'interesse per l'endoarterectomia aortica è progressivamente diminuito a causa degli ottimi risultati del by-pass ed attualmente è per lo più riservata a pazienti giovani o a casi ad elevato rischio settico. La pervietà a 5 anni varia tra il 60 e il 94%(128,129,130,131).

Per la correzione di lesioni aorto-iliache in pazienti ad alto rischio chirurgico o con addome ostile vengono comunemente utilizzati dei by-pass extra-anatomici che prevedono come vaso donatore la arteria succlavia, l'aorta toracica discendente o l'asse iliaco-femorale controlaterale. La pervietà a distanza di 5 anni è riportata in tabella 5(132,133,134 135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145).

L'intervento classico è il by-pass aorto-bifemorale, che garantisce una lunga durata ed è poco influenzato da uno scarso run-off. L'endoarterectomia aortica è attualmente riservata a pazienti giovani o a casi ad elevato rischio settico. Il by-pass extra-anatomico è comunemente utilizzato in pazienti ad alto rischio chirurgico o con addome ostile.
raccomandazione grado A, livello Ia

Distretto femoro-popliteo-tibiale

Il ruolo della profundoplastica come procedura aggiuntiva alla rivascolarizzazione prossimale è ben accettato, mentre l'indicazione all'intervento isolato è controversa; una revisione di letteratura dimostra che per il successo della procedura necessitano le condizioni segnalate nel box. E' riportato un successo a 3 anni nel 49% dei casi(146,147).

La profundoplastica isolata è indicata se sono presenti: eccellente inflow, stenosi maggiore del 50% nel terzo prossimale della profonda, eccellente flusso collaterale ai vasi tibiali, in continuità col circolo di piede. raccomandazione grado B, livello IIb

In caso di arteriopatia al II stadio, il by-pass femoro-popliteo sovra-articolare presenta pervietà primaria a 5 anni dell'80% in vena, del 75% in PTFE; in caso di ischemia critica la pervietà primaria a 5 anni diminuisce al 66% per gli innesti in vena, al 47% per il PTFE

(meta-analisi di Hunink) (148).

Il by-pass femoro-popliteo sottoarticolari per il trattamento dell'ischemia critica hanno questi risultati in termini di pervietà primaria a 4 anni: 77% in vena invertita, 68% in vena "in situ", 60% in vena ombelicale, 40% in PTFE (Dalman e Taylor) (149).

Per quanto riguarda il by-pass distale possiamo trarre dalla letteratura le seguenti considerazioni:

- qualsiasi arteria, senza tener conto del livello, può essere utilizzata come donatrice per un by-pass, purchè non ne sia compromesso l'inflow (150,151).
- come arteria ricevente del by-pass occorre scegliere quella con la migliore continuità col circolo di caviglia e/o piede indipendentemente dal livello, purchè sia disponibile un sufficientemente lungo segmento di vena con i requisiti ottimali di calibro e parete (152,153).
- qualora non sia possibile o realistico un innesto su vasi più distali si può eseguire un by-pass su un'arteria poplitea isolata, purchè da questa origini un flusso collaterale verso il piede (154,155).
- la protesi ideale per il by-pass alla poplitea inferiore ed ai tronchi di gamba è la safena interna; in sua assenza possono essere utilizzate altri segmenti venosi, purchè di buona qualità (156,157,158).
- In caso di impossibilità ad utilizzare protesi venosa non vi sono evidenze che dimostrino la superiorità di by-pass composito nei confronti di innesto totalmente sintetico(159,160,161).
- Non vi sono dati certi per determinare se procedure aggiuntive come la fistola artero-venosa e la cuffia venosa aumentino significativamente la pervietà della protesi, quando è necessario usare materiale sintetico per un by pass infrainguinale(162,163,164,165,166). raccomandazione grado A, livello Ib

In caso di ostruzione del by-pass il trattamento preferito è la revisione chirurgica o l'esecuzione di nuovo by-pass La trombolisi può essere usata in alternativa nei pazienti che giungono precocemente dopo l'ostruzione del by-pass(167,168).

Terapie alternative

La stimolazione midollare viene utilizzata nei pazienti con dolore incoercibile conseguente ad ischemia critica, in alternativa all'amputazione; tuttavia il reale meccanismo d'azione dello SCS è sconosciuto e rimane da determinare il reale ruolo di questa terapia nell'AACP(169,170).

In base alle attuali evidenze lo SCS non può essere raccomandato nell'ischemia critica degli arti inferiori. raccomandazione grado B, livello IIb

La simpaticectomia lombare non è in grado di incrementare il flusso ematico a riposo o durante la marcia. Indicazioni primarie a questo intervento sono limitate a pazienti selezionati con occlusione arteriosa distale non suscettibile di rivascolarizzazione diretta. Le condizioni per rendere proponibile la simpaticectomia lombare sono: indice pressorio >0.3, lesioni trofiche limitate alle dita, assenza di neuropatia (nel diabetico), rischio chirurgico accettabile(171,172,173).

Non vi sono sufficienti evidenze per giustificare la simpaticectomia lombare nell'arteriopatia al II stadio, né per effettuare una selezione dei pazienti al III e IV stadio. raccomandazione C, livello IV

4 – Follow-up

Il controllo a distanza del paziente affetto da AACP sottoposto a terapia medica o

chirurgica è costoso ma utile per poter valutare l'efficacia della terapia nel migliorare la qualità di vita e per poter prevenire eventuali restenosi della procedura chirurgica. Ogni controllo deve essere clinico e strumentale, con rilevazione dell'indice pressorio caviglia/braccio.

Il follow-up del paziente affetto da AOCP deve essere clinico (controllo della riduzione dei fattori di rischio con particolare riguardo all'abolizione del fumo, esame clinico) e strumentale (indice pressorio caviglia/braccio).
raccomandazione grado C, livello IV

In tabella 3 è riportato il timing del follow-up.

ISCHEMIA ACUTA DEGLI ARTI INFERIORI

1 - Diagnosi

1.1 Raccomandazioni principali diagnostiche

Sicuramente appropriate

Esame clinico

Indice pressorio caviglia/braccio

Eco(color)doppler (31,32,34)

Angiografia

Accettabilmente appropriate

AngioTC

AngioRM(45,46)

Sicuramente inappropriate

Pletismografia

Oscillo pletismografia

Laser doppler

Capillaroscopia

Prova da sforzo

Ossimetria trans-cutanea

Valutazione della pressione digitale

2 - Terapia

2.1 Raccomandazioni principali terapeutiche

Sicuramente appropriate

Embolectomia

Trombolisi

Fasciotomia

Terapia medica

Accettabilmente appropriate

By-pass

TEA

PTA

Stenting

Tromboaspirazione percutanea

Trombectomia meccanica percutanea

Amputazione primaria

2.2 Terapia medica

La terapia anticoagulante con dosaggio terapeutico di eparina e.v. pre-intervento riduce la l'incidenza di mortalità e di amputazione. Si devono ricercare controindicazioni alla terapia eparinica, che non deve essere eseguita se si prospetta anestesia epidurale o peridurale(174,175).

Non vi è evidenza che farmaci vasoattivi diano benefici nell'ischemia acuta.

Appena viene posta diagnosi di ischemia acuta dell'arto è necessario somministrare e.v. eparina sodica a dosaggio terapeutico, purchè non sussistano condizioni che lo controindicano

raccomandazione grado B, livello IIb

E' necessario sospendere la terapia eparinica in caso di piastrinopenia (<70.000) nel sospetto di "sindrome del trombo bianco" eparino-indotta(176,177,178,179).

raccomandazione grado B, livello IIb

2.3 Terapia chirurgica

Trattamento endovascolare

Riguardo alla tecnica di trombolisi più efficace, si è dimostrata la superiorità della fibrinolisi loco-regionale, con infusione del farmaco all'interno del trombo, rispetto alla sistemica(167,168,180).

Le controindicazioni alla fibrinolisi sono riportate in tabella 1(181).

La fibrinolisi loco-regionale nell'ischemia acuta degli arti inferiore offre, in pazienti selezionati, ottimi risultati. E' sconsigliabile utilizzare fibrinolisi sistemica .

raccomandazione grado A, livello Ib

Si può eseguire tromboaspirazione(182,183), trombectomia meccanica(184,185), PTA e stenting come completamento di fibrinolisi e embolectomia.

La tromboaspirazione può essere eseguita da sola o in associazione alla trombolisi.

Il risultato della trombectomia meccanica è riportato in tabella 2.

La tromboaspirazione percutanea e la trombectomia meccanica percutanea rappresentano una alternativa non chirurgica per il trattamento dell'ischemia acuta degli arti inferiori

raccomandazione grado B, livello III

Terapia chirurgica tradizionale

L'abituale terapia chirurgica dell'ischemia acuta di un arto comporta l'utilizzo del catetere a palloncino di Fogarty che offre risultati migliori nella patologia embolica e nella localizzazione prossimale del trombo. Il controllo del risultato dell'intervento, nei casi di dubbia riuscita dello stesso, si ottiene mediante angiografia o angioscopia(186). In caso di occlusione distale si può associare fibrinolisi intraoperatoria mediante l'infusione di alte dosi di farmaco in breve tempo(187,188).

In caso di intervento chirurgico, l'angiografia intraoperatoria deve essere eseguita ogni qualvolta non vi sia la certezza di un completo ripristino della pervietà del vaso interessato e va ripetuta sino alla dimostrazione della scomparsa dei trombi.

raccomandazione grado B, livello III

In tabella 3 sono riportati i risultato dei trials di raffronto tra fibrinolisi e chirurgia nell'ischemia acuta.

La scelta del tipo di trattamento, trombolitico o chirurgico, da adottare si deve basare su:

- localizzazione e tipo di lesione
- durata dell'ischemia
- tipo di coagulo
- rischi correlati al paziente
- rischi collegati alla chirurgia
- controindicazioni alla trombolisi

raccomandazione grado A, livello Ib

Nell'ischemia acuta severa e prolungata, qualunque sia stata la tecnica di rimozione degli emboli, deve essere eseguita una fasciotomia in caso di comparsa di sindrome compartimentale da rivascolarizzazione, con peggioramento dell'ischemia senza evidenza di reocclusione. Le incisioni cutanee devono essere lunghe e l'apertura della fascia deve interessare tutti i compartimenti, compreso il posteriore.

La fasciotomia deve essere eseguita tempestivamente in caso di comparsa di segni clinici di sindrome compartimentale da rivascolarizzazione.

raccomandazione grado C, livello IV

L'amputazione primaria è indicata in caso di ischemia acuta prolungata irreversibile o nel caso in cui la rivascolarizzazione ponga in serio pericolo la vita del paziente.

raccomandazione grado B, livello IIb

BIBLIOGRAFIA

- 1.Kannel WB, McGee DL. Update on some epidemiological features of intermittent claudication. *J Am Geriatr Soc*; 1985;33:13-18
- 2.Fowkes FG, Husley E et al. 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* 1992;135:331-340
- 3.Widmer LK, Da Silva A. Historical perspectives and the basle study. In Fowkes FGR ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991:69-83
- 4.Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular disease: the Framingham study. *JAMA* 1979;241:2035-2038
- 5.Van der Velten J, De Bakker DH, et al. Dutch National Study of Morbidity and Intervention in General Practice. Utrecht Netherlands Institute of Primary Health Care, 1992
- 6.Murabito JM, D'Agostino RB, et al. Intermittent Claudication: a risk profile from the Framingham Heart study. *Circulation* 1997;96:44-49
- 7.Kannel WB. Risk factors for atherosclerotic cardiovascular outcomes in different vascular territories. *J Cardiovasc Risk* 1994;1:333-339
- 8.Widmer LK, Biland L, Da Silva A. Risk profile and occlusive peripheral artery disease (OPAD). In *Proceedings of the 13th International Congress of Angiology*. Athens, Greece. 9-14 June 1985; p.28.
- 9.Stout RW. Diabetes, atherosclerosis and aging. *Diabetes Care* 1990;13(suppl.2):20-23
- 10.Gordon T, Kannel WB. Predisposition to atherosclerosis in the head, heart and legs: the Framingham study. *J Am Med Assoc* 1972;221:551-666
- 11.Erb W. Klinische Beiträge zur Pathologie des intermittierenden Hinkens. *Munch Med Wochenschr* 1971;2:2487
- 12.Davey Smith G, Shipley MJ, Rose G. Intermittent claudication, heart disease risk factors and mortality: the Whitehall study. *Circulation* 1990;82:1925-1931
- 13.Reunanen A, Takkinen H, Aromaa A. Prevalence of intermittent claudication and its effect on mortality. *Acta Med Scand* 1982;211:249-256

14. Clarke R, Daly L et al. Hyperhomocystinaemia: an independent risk factor for vascular disease. *N Engl J Med* 1991;324:1149-1155
15. BoersGHJ, Smals AG, et al. Heterozygotes for homocystinuria in premature peripheral and cerebral occlusive arterial disease. *N Engl J Med* 1985;313:709-715
16. Kang SS, Wong PW, Malinow MR. Hyperhomocystinaemia as a risk factor for occlusive vascular disease. *Annu Rev Nutr* 1992;12:279-298
17. Fermo I, Viganò A, Paroni R, et al. Prevalence of moderate hyperhomocystinaemia in patients with early onset venous and arterial occlusive disease. *Ann Inter Med* 1995;123:747-753(32)
18. Caldwell S, McCarthy M, et al. Hyperhomocystinaemia, peripheral vascular disease and neointimal hyperplasia in elderly patients. *Br J Surg* 1998;85:685-715
19. Carmargo CA, Stampfer MJ, et al. Prospective study of moderate alcohol consumption and risk of peripheral arterial disease in US male physicians. *Circulation* 1997;95:577-580
20. Stoffers HEJH, Kaiser V, Knottnerus JA. Prevalence in general practice. In Fowkes FGR ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991:109-115
21. Fowkes FG, Husley E et al. Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol* 1991;20:384-392
22. Smith WCS, Woodward M, Tunstall-Pedoe H. Intermittent claudication in Scotland. In Fowkes FGR ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991:129-137
1. Novo S, Avellone G., et al. Prevalence of risk factors in patients with peripheral arterial disease: a clinical and epidemiological evaluation. *International Angiology* 1992;11:218-229
2. Meijer Wt, Hoes AW, et al. Peripheral arterial disease in the elderly: the Rotterdam study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998;18:185-192
3. Stoffers HE, Kester AD et al. The diagnostic value of sign and symptoms associated with peripheral arterial occlusive disease in general practice. A multivariate approach. *Med Decis Making* 1997; 17: 61-70
4. Rutherford RB. The vascular consultation. In: Rutherford RB, ed *Vascular Surgery* (ed 4). Philadelphia: Saunders, 1995:1-10
5. Criqui MH, Fronek A et al. The sensitivity, specificity and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from non-invasive testing in a defined population. *Circulation* 1985; 71:516-521
6. Rutherford RB, Baker JD et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg* 1997;42:128-133
7. Carter SA. The role of pressure measurements in vascular disease. In: Bernstein EF, ed. *Non-invasive Diagnostic Techniques in Vascular Disease*. St Louis. Mosby, 1985:513-544
8. Ramsey DE, Manke DA, Sumners DS. Toe blood pressure: a valuable adjunct to ankle pressure measurement for assessing peripheral arterial disease. *J Cardiovasc Surg* 1983;24:43-8
9. Koelemay MJ, Denhartg D et al. Diagnosis of arterial disease of the lower extremities with duplex ultrasonography. *British Journal of Surgery* 1996,83(3):404-9
10. De Vries SO, Hunink MG, Polak JF. Summary receiver operating characteristic curves as a technique for meta-analysis of the diagnostic performance of duplex ultrasonography in peripheral arterial disease. *Academic Radiology* 1996;3(4): 361-9
11. Schneider PA, Ogawa DY, Rush MP. Lower extremities revascularization without contrast arteriography: a prospective study of operation based upon duplex mapping. *Cardiovasc Surg* 1999;7:699-703
12. Elsmann BH. Impact of ultrasonographic duplex scanning on therapeutic decision making in lower limb arterial disease. *Br J Surg* 1995;82 630-3
13. Kohler TR, Andros G et al. Duplex scanning replace arteriography for lower extremity arterial disease?. *Ann Vasc Surg* 1990;4:280-7
14. Legemare DA, Teeuwen C, Hoeneveld et al. The potential for Duplex scanning to replace aorto-iliac and femoro-popliteal arteriography. *Eur J Vasc Surg* 1989;3:49-54
15. Elsmann BH. The use of color-coded duplex scanning in the selection of patients with lower extremity arterial disease for percutaneous transluminal angioplasty: a prospective

- study. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1996;19:313-6
16. Hiatt WR, Nawaz D et al. The evaluation of exercise performances in patients with peripheral vascular disease. *J Cardiopulm Rehabil* 1988;12:525-32
 17. Gardner AW, Skinner JS, et al. Progressive vs single stage treadmill tests for evaluation of claudication. *Med Sci Sports Exerc* 1991; 23:402-8
 18. Myhre OH. Reactive hyperemia of the human lower limb. *Vasa* 1975;4:27
 19. Wilbur BG, Olcott C. A comparison of three modes of stress on doppler ankle pressures. In: Dietrich EB ed. *Non-invasive Cardiovascular Diagnosis: Current Concepts*. Baltimore: University Park Press, 1978
 20. Bettmann MA, Heesen T et al. For the SCVIR Contrast Agent Registry Investigators. *Radiology* 1997;203:611-20
 21. Waugh JR, Sacharias N. Arteriographic complications in the DSA era. *Radiology* 1992;182:243-6
 22. Hany TF, Debatin JF et al. Evaluation of the aortoiliac and renal arteries: comparison of breath-hold, contrast-enhanced, three dimensional MR angiography with conventional catheter angiography. *Am J Roentgenol* 1997;204(2):357-62
 23. Cambria RP, Kaufman JA et al. Magnetic resonance angiography in the management of lower extremity arterial occlusive disease: a prospective study. *J Vasc Surg* 1997;25:380-9
 24. Quinn SF, Sheley RC et al. Aortic and lower extremity arterial disease: Evaluation with MR angiography versus conventional angiography. *Radiology* 1998;206(3):693-701
 25. Hock JR, Tullis MJ, et al. Use of Magnetic Resonance angiography for the preoperative evaluation of patients with infrainguinal arterial occlusive disease. *J Vasc Surg* 1996;23:792-800
 26. Rofsky NM, Johnson G et al. Peripheral vascular disease evaluated with reduced-dose gadolinium-enhanced MR angiography. *Radiology* 1997;205:163-9
 27. Huber TS, Bach MR et al. Utility of Magnetic Resonance arteriography for distal lower extremity revascularization. *J Vasc Surg* 1997;26(3):415-23
 28. Birchenstock WE, Louw JH, et al. Smoking and other factors affecting the conservative management of peripheral vascular disease. *Vasc Med J* 1975;9:1129-32
 29. Smith I, Franks PJ et al. The influence of smoking cessation and hypertriglyceridemia on the progression of peripheral vascular disease and the onset of critical ischemia. *Eur J Endovasc Vasc Surg* 1996;11:402-8
 30. Hirsh AT, Treat-Jacobson D et al. The role of tobacco cessation, antiplatelet and lipid-lowering therapies in the treatment of peripheral arterial disease. *Vasc Med* 1997;2:243-51
 31. Katsilambros NL, Tsapogas PC et al. Risk factors for lower extremity arterial disease in non-insulin-dependent diabetic persons. *Diabetes Med* 1996;13:243-6
 32. Brand FN, Abbot RD, Kannel WB. Diabetes, intermittens claudication and risk of cardiovascular events. *Diabetes* 1989;38:504-9
 33. UK prospective diabetes study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. *Lancet* 1998;352:837-53
 34. UK prospective diabetes study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS). *Lancet* 1998;352:854-65
 35. Drexel H, Steurer J et al. Predictors of the presence and extent of peripheral arterial occlusive disease. *Circulation* 1996;94(suppl I):II 199-II 205
 36. Olsson AG, Ruhn G, Erikson U. The effect of serum lipid regulation on the development of femoral atherosclerosis in hyperlipidaemia: a non-randomized controlled study. *J Intern Med* 1990;227:381-90
 37. Blankenhorn DH, Azen SP, Crawford DW et al. Effect of colestypol-niacin therapy on human femoral atherosclerosis.
 38. Duffield RGM, Lewis B et al. Treatment of hyperlipidaemia retards progression of symptomatic femoral atherosclerosis; a randomised controlled trial. *Lancet* 1983;2:639-42
 39. Walldius G, Erikson U et al. The effect of probucol on femoral atherosclerosis: the

- ProbucoL Quantitative Regression Swedish Trial (PQRST). *Am J Cardiol* 1994;74:875-83
40. Salonen R, Nyyssonen K et al. KAPS: a populatio-based primary preventive trial of the effect of LDL lowering on atherosclerotic progression in carotid and femoral arteries. *Circulation* 1995;92:1758-64
41. Summary of the Second Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. *JAMA* 1993;269(23):3015-23
42. Cooke JP, Ma AO. Medical therapy of peripheral arterial occlusive disease. *Surg Clin North Am* 1995;75:569-79
43. Prevention, detection, evaluation and treatment of hypertension. The Sixth Report of the Joint National Committee. National Institutes of Health - National Heart, Lung and Blood Institute. National High Blood Pressure Education Programme. *Indian Heart J* 1999;51:381-96
44. Solomon SA, Ramsay LE et al. B-blockade and intermittent claudication: placebo controlled trial of atenolol and nifedipine and their combination. *Br Med J* 1991;303:1100-04
45. Clarke R, Daly L et al. Hyperhomocysteinemia: an independent risk factor for vascular disease. *N Engl J Med* 1991;324:1149-55
46. Boushey CJ, Beresford SA et al. A quantitative assessment of plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease: probable benefits of increasing folic acid intakes . *JAMA* 1995;274:1049-57
47. Clifford PC, Dawies PW et al. Intermittent claudication: is a supervised exercise class worth while? *Br Med J* 1980;280:1503-05
48. Regensteiner JG, Meyer TJ et al. Hospital versus home-based exercise rehabilitation for patients with peripheral arterial occlusive disease. *Angiology* 1997;48:291-300
49. Patterson RB, Pinto B et al. Value of supervised exercise program for the therapy of arterial claudication. *J Vasc Surg* 1997;25:312-9
50. Gardner AW, Poehlman ET. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain: a meta-analysis. *JAMA* 1995;274:975-80
51. Antiplatelet Trialists Collaboration. Secondary prevention of vascular disease by prolonged antiplatelet treatment. *BMJ* 1998;296:320-31
52. Janzon L, Bergquist D et al. Prevention of myocardial infarction and stroke in patients with intermittent claudication; effects of ticlopidine. Results from STIMS, the Swedish Ticlopidine Multicenter Study. *J Intern Med* 1990;227:301-08
53. Goldhaber SZ, Manson JE et al. Low-dose aspirin and subsequent peripheral arterial surgery in the physicians health study. *Lancet* 1992;340:143-5
54. Ray SA, Rowley MR et al. Hypercoagulable states in patients with leg ischaemia. *Br J Surg* 1994; 81:811-814
55. Eldrup-Jorgensen J, Flanigan DP, et al. Hypercoagulable states and lower limb ischaemia in young adults. *J Vasc Surg* 1989;9:334-341
56. Aldoure G, Bacourt F, et al. Naftidrofuryl in chronic arterial disease: results of six month controlled multicenter study using Naftidrofuryl tablets 200 mg. *Angiology* 1986; 37(3):160-169
57. Trubestein G, Balzer K, et al. Buflomedil in arterial occlusive disease: results of a controlled multicentre study. *Angiology* 1984; 35:500-505
58. Ferrari PA. Defibrotide versus placebo in the treatment of intermittent claudication: a meta-analysis. *Drug Invest* 1994;7:157-160
59. Telles GS, Campbell WB et al. Prostaglandin E1 in severe lower limb ischemia: a double blind controlled trial. *Br J Surg* 1984;71:506-08
60. European Working Group on Critical Leg Ischemia. Second European Consensus Document on chronic critical leg ischemia. *Circulation* 1991;84(4):1-26
61. Trubestein G, Diehm C et al. Prostaglandin E1 in chronic arterial disease: a multicentre study. *Vasa Suppl* 1987;17:39-43
62. Prostanoids for chronic critical leg ischemia: a randomized, controlled, open-label trial with Prostaglandin E1. The ICAI Study Group. *Ann Intern Med* 1999;130:412-21
63. Pinzur MS, Garla PG et al. Continous postoperative infusion of a regional anesthetic after an amputation of the lower extremity. A randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg*

Am 1996;78(10):1501-5

64. Wilson CL, Cameron J, et al. High incidence of contact dermatitis in leg ulcer patients: implication for management. *Clin Exp Dermatol* 1991;16:250-253
65. Tegtmeier CJ, Hartwell GD, et al. Results and complications of angioplasty in aortoiliac disease. *Circulation* 1991;83(suppl I):I 53-I 60
66. Jeans WD, Armstrong S, et al. Fate of patients undergoing transluminal angioplasty for lower limb ischaemia. *Radiology* 1990;177:559-565
67. Jorgensen b, Skovgaard N, et al. Percutaneous transluminal angioplasty in 226 iliac artery stenoses: role of the superficial femoral artery for clinical success. *Vasa* 1992;21:382-386
68. Johnston KW. Iliac arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty. *Radiology* 1993;186:207-212
69. Colapinto RF, Stronell RD, et al. Transluminal angioplasty for complete iliac obstruction. *AJR* 1985;146:858-862
70. Hausegger KA, Lammer J, et al. Percutaneous recanalization of pelvic artery occlusions: fibrinolysis, PTA, stents. *ROFO* 1991;155:550-555
71. Blum G, Gabelman A, et al. Percutaneous recanalization of iliac artery occlusions: results of a prospective study. *Radiology* 1993;189:536-540
72. Gupta AK, Ravimandalam K et al. Total occlusion of iliac arteries: results of balloon angioplasty. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1993;16:165-177
73. Palmaz JC, Laborde JC, et al. Stenting of iliac arteries with the Palmaz stent: experience of a multicentric trial. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992;15:291-297
74. Strecker EP, Hagen P, et al. Iliac and femoro-popliteal occlusive disease treated with flexible tantalum stents. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1993;16:158-164
75. Wolf YG, Schtz RA, et al. Initial experience with the Palmaz stent for aortoiliac stenoses. *Ann Vasc Surg* 1993;7:254-261
76. Long AL, Sapoval MR, et al. Strecker stent implantation in iliac arteries: patency and predictive factors for long-term success. *Radiology* 1995;194:739-744
77. Henry M, Amor M, et al. Palmaz stent placement in iliac and femoropopliteal arteries. Primary and secondary patency in 310 patients with 2-4 year follow-up. *Radiology* 1995;197:164-174
78. Martin EC, Katzen BT, et al. Multicenter trial of the Wallstent in iliac and femoral arteries. *JVIR* 1995;6:843-849
79. Vorwek D, Gunther RW, et al. Aortic and iliac stenoses: follow-up results of stent placement after insufficient balloon angioplasty in 118 cases. *Radiology* 1996;198:45-48
80. Murphy TP, Webb MS, et al. Percutaneous revascularization of complex iliac artery stenoses or occlusion with use of Wallstent: three years experience *JVIR* 1996;7:21-27
81. Tetteroo E, Haaring C, et al. Intraarterial pressure gradient after randomized angioplasty and stenting of iliac artery lesions. Dutch Iliac Stent Trial Group. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1996;19:411-417
82. Motarjeme A, Gordon GL, et al. Thrombolysis and angioplasty of chronic iliac artery occlusion. *JVIR* 1995;6:66S-72S
83. Gallino A, Mahler F et al. Percutaneous transluminal angioplasty of the arteries of the lower limbs: a 5 year follow-up. *Circulation* 1984;70(4):619-623
84. Krepel VM, van Andel GJ, et al. Percutaneous transluminal angioplasty of the femoropopliteal artery: initial and long-term results. *Radiology* 1985;156(2):325-328
85. Hunink MG, Donaldson MC, et al. Risk and benefits of femoropopliteal percutaneous balloon angioplasty. *J Vasc Surg* 1993;17(1):183-192
86. Capek P, McLean GK, et al. Femoropopliteal angioplasty: factors influencing long-term results. *Circulation* 1991; 83:I 70-I 80
87. Matsj PJ, Manninen HI, et al. Femoropopliteal angioplasty in claudication: primary and secondary patency in 140 limbs with 1-3 year follow-up. *Radiology* 1994;191:727-733
88. Johnston KW. Femoral and popliteal arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty. *Radiology* 1992 ;183 : 767-771
89. Rousseau HP, Raillat CR, et al. Treatment of femoropopliteal stenoses by means of self-expandable endoprostheses: midterm results. *Radiology* 1989;172:961-964
90. Zollikofer CL, Antonucci F, et al. Arterial stent placement with use of the Wallstent.

- midterm results of clinical experience. *Radiology* 1991;179:449-456
91. Sapoval MR, Long AL, et al. Femoropopliteal stent placement: long term results. *Radiology* 1992;184:834-839
92. Liermann D, Strecker EP, et al. The strecker stent: indications and results in iliac and femoropopliteal arteries. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992;15:298-305
93. Strecker EP, Boos IB, et al. Femoropopliteal arteries stent placement: evaluation of long-term success. *Radiology* 1997; 205(2):375-383
94. White GH, Liew SC, et al. Early outcome and intermediate follow-up of vascular stents in the femoral and popliteal arteries without long-term anticoagulation. *J Vasc Surg* 1995;21(2):270-279
95. Schwartz DE, Cutcliff WB. Arterial occlusive disease below the knee: treatment with percutaneous transluminal angioplasty performed with low-profile catheters and steerable guide wires. *Radiology* 1988;169:71-74
96. Bakal CW, Cynamon J, et al. Infrapopliteal percutaneous transluminal angioplasty: what we know. *Radiology* 1996;200:36-43
97. Wagner HJ, Rager G. Infrapopliteal angioplasty: a forgotten region? *Rofo Fortsch Geb Rontgestr Neuen Bilgeb Verfahr* 1998;168(5):415-420
98. Ahn SS, Auth D, et al. Removal of focal atheromatous lesions by angioscopically guided high speed rotary atherectomy. *J Vasc surg* 1988;7:292-300
99. Kim D, Gianturco LE, et al. Peripheral directional atherectomy: 4 year experience. *Radiology* 1992;183(3):773-778
100. Pilger E, Lammer J, et al. Nd:YAG laser with sapphire tip combined with balloon angioplasty in peripheral arterial occlusion: long term results. *Circulation* 1991;83:141-147
101. Lammer J, Pilger E, et al. Pulsed excimer laser versus continuous wave Nd:YAG laser versus conventional angioplasty of peripheral arterial occlusion: prospective, controlled, randomized trial. *Lancet* 1992;340:1183-1188
102. De Vries SO, Hunink MG. Results of aortic bifurcated grafts for aortoiliac occlusive disease: a meta analysis. *J Vasc Surg* 1997;26:558-569
103. Lord RS, Crozier JA, et al. Transverse abdominal incision compared with midline incision for elective infrarenal aortic reconstruction: predisposition to incisional hernia in patients with increased intra operative blood loss. *J Vasc Surg* 1994;20:2733
104. Sicard GA, Reilly JM, et al. Transabdominal versus retroperitoneal incision for abdominal aortic surgery: report of a prospective randomized trial. *J Vasc Surg* 1995;21:174-181
105. Dion Ym, Gracia C. A new technique for laparoscopic aortobifemoral bypass grafting for occlusive aortoiliac disease. *J Vasc Surg* 1997;26:685-692
106. Roder OC, Eickhoff J, et al. Thromboendarterectomy vs aortic bifurcation graft for unilateral iliac artery atherosclerosis. *Acta Chir Scand* 1985;151(4):345-348
107. Van den Dungen JJ, Boontje AH, et al. Unilateral iliofemoral occlusive disease: long term results of semiclosed endarterectomy with the ringed stripper. *J Vasc Surg* 1991;14:673-677
108. Vitale GF, Inahara T. Extraperitoneal endarterectomy for iliofemoral occlusive disease. *J Vasc Surg* 1990;12:409-415
109. Oskam J, van den Dungen JJ, Boontje AH, Thromboendarterectomy for obstructive disease of the common iliac artery. *Cardiovasc Surg* 1996;4:356-359
110. Ascer E, Veith FJ, et al. Comparison of axillofemoral and axillobifemoral bypass operation. *Surgery* 1985;97:169-175
111. Rutherford RB, Patt A, Pearce WH. Extraanatomic bypass: a closer view. *J Vasc Surg* 1987;5:437-446
112. El Massry S, Saad E, et al. Axillofemoral bypass using externally supported knitted dacron graft: a follow-up through twelve years. *J Vasc Surg* 1993;17:107-115
113. Passman MA, Taylor LM, et al. Comparison of axillofemoral and aortofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg* 1996;23:263-271
114. Hepp W, De Jonge K, Pallua N. Late results following extraanatomical bypass procedures for chronic aortoiliac occlusive disease. *J Cardiovasc Surg* 1988;29:181-185
115. Chang JB. Current state of extraanatomic bypasses. *Am J Surg* 1986;152:202-205

116. Harrington ME, Harrington EB, et al. Axillofemoral by-pass: compromised bypass for compromised patients. *J Vasc Surg*;1994:195-201
117. McCarthy WJ, Mesh CL, et al: Descending thoracic aorta to femoral artery bypass: ten years experience with a durable procedure. *J Vasc Surg* 1993;17:336-348
118. Kalman PJ, Johnston KW, Walker PM. Descending thoracic aortofemoral bypass as an alternative to for aortoiliac revascularization. *J Cardiovasc Surg* 1991;32:443-446
119. Passman MA, Farber MA, et al. Descending thoracic aorta to iliofemoral artery bypass: a role for primary revascularization for aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg* 1999;29(2):249-258
120. Lorenzi G, Domanin M, et al. Role of bypass, endarterectomy, extraanatomic bypass and endovascular surgery in unilateral iliac occlusive disease: a review of 1257 cases: *J Cardiovasc Surg* 1994;2:370-373
121. Perler BA, Williams GM. Does donor iliac artery percutaneous transluminal angioplasty or stent placement influence the results of femoro-femoral bypass? Analysis of 70 consecutive cases with long term follow-up. *J Vasc Surg* 1996;24:363-370
122. Piotrowsky JJ, Pearce WH, et al. Aortobifemoral bypass: the operation of choice for unilateral iliac occlusion? *J Vasc Surg* 1988;8:211-218
123. Ng RI, Gillies TE, et al. Iliofemoral versus femoro-femoral bypass: a 6 years audit. *Br J Surg* 1992;79:1011-1013
124. Kalman PG, Johnston KW, Walker PM. The current role of isolated profundoplasty. *J Cardiovasc Surg* 1990; 31:107-110
125. Boren CH, Towne JB, et al. Profundopopliteal collateral index: a guide to successful profundoplasty. *Arch Surg* 1980;115:1366-1372
126. Hunink MG, Wong JB, et al. Patency results of percutaneous and surgical revascularization for femoropopliteal arterial disease. *Med Decis Making* 1994; 14:71-81
127. Dalman RL, Taylor LM. Basic data related to infrainguinal revascularization procedures. *Ann Vasc Surg* 1990;4: 309-312
128. Rosenbloom MS, Walsh JJ, et al. Long-term results of infragenicular bypasses with autologous vein originating from distal superficial femoral and popliteal artery. *J Vasc Surg* 1988;7:691-696
129. Brothers TE, Robinson Jg, et al. Is infrapopliteal bypass compromised by distal origin of the proximal anastomosis? *Ann Vasc Surg* 1995;9:172-178
130. Shah DJ, Darling RC, et al. Is long vein bypass from groin to ankle a durable procedure? An analysis of ten year experience. *J Vasc Surg* 1992;15:402-407
131. Pomposellei FB, Marcaccio EJ, et al. Dorsalis pedis artery bypass: durable limb salvage for foot ischemia in patients with diabetes mellitus. *J Vasc surg* 1995;21:357-384
132. Darke S, Lamont P, et al. Femoro-popliteal versus femoro-distal bypass grafting for limb salvage in patients with an isolated popliteal artery segment. *Eur J Vasc Surg* 1989;3(3):203-207
133. Kram HB, Gupta SK, et al. Late results of 216 femoropopliteal bypasses to isolated popliteal artery segment. *J Vasc surg* 1991;14:386-390
134. Gentile AT, Lee RW, et al. Results of bypass to the popliteal and tibial arteries with alternative sources of autogenous vein. *J Vasc Surg* 1996;23:272-280
135. Londrey GB, Boshier LP, et al. Infrainguinal reconstruction with arm vein, lesser saphenous vein and remnants of greater saphenous vein: a report of 257 cases. *J Vasc Surg* 1994;20:451-457
136. Sladen JG, Downs AR, et al. Superficial femoral vein. *Seminar Vasc Surg* 1995;8:209-215
137. Londrey GL, Ramsey DE et al. Infrapopliteal ypass for severe ischemia: comparison of autogenous vein, composite and prosthetic graft. *J Vasc Surg* 1991;13:631-636
138. Belkin M, Conte MS, et al. Preferred strategies for secondary infrainguinal bypass: lesson learned from 300 consecutive reoperations. *J Vasc Surg* 1995;21:282-293
139. Abbot WM, Green RM, et al. Prosthetic above knee femoropopliteal bypass grafting: results of a multicenter randomized prospective trial: Above Knee Femoropopliteal Study Group. *J Vasc Surg* 1997;25:19-28
140. Jacobs MJ, Gregoric ID, et al. Prosthetic graft placement and creation of a distal arteriovenous fistula for secondary vascular reconstruction in patients with severe limb

- ischemia. *J Vasc Surg* 1992;15:612-618
141. Hamsho A, Nott D, et al. Prospective randomized trial of distal arteriovenous fistula as an adjunct to femoro infra-popliteal PTFE bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;17(3):197-201
142. Raptis S, Miller JH. Influence of a vein cuff on polytetrafluoroethylene grafts for primary femoropopliteal bypass. *Br J Surg*;82:487-491
143. Stonebridge PA, Prescott RG, et al. Randomized trial comparing polytetrafluoroethylene bypass grafting with and without vein interposition cuff at the distal anastomosis. *J Vasc Surg* 1997;26:543-550
144. Nevelsteen A, Laroix H, et al. Factors influencing patency of infrainguinal bypasses with polytetrafluoroethylene. *Cardiovasc Surg Abstract V5.6, Paris, sept 1998*
145. Results of a prospective randomized trial evaluating surgery versus thrombolysis for ischemia of lower extremities. The STILE trial. *Ann Surg* 1994;220(3):251-268
146. Ouriel K, Veith F, et al. Thrombolysis or peripheral arterial surgery (TOPAS): phase I results. The TOPAS investigators *J Vasc Surg* 1996;23:64-75
147. Jivegard LE, Augustinsson IE, et al. Effects of spinal cord stimulation. (SCS) in patients with inoperable severe lower limb ischemia: a prospective, randomized, controlled study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995;9(4):421-425
148. Spincemaille GH, Steyerberg EW, et al. For the ESES study. Spinal cord stimulation in critical limb ischemia: a randomized trial. ESES study group. *Lancet* 1999;353:1040-1044
149. Stradness DE, Bell JW. Critical evaluation of the results of lumbar sympathectomy. *Ann Surg* 1964;160:1021
150. Rutherford RB, Valenta J. Extremity blood flow and distribution: The effects of arterial occlusion sympathectomy and exercise. *Surgery* 1971;69:332-344
151. Persson AV, Anderson LA, et al. Selection of patients for lumbar sympathectomy. *Surg Clin North Am* 1985;65: 393-403
152. Blaisdell FW, Steel M, et al. Management of acute lower extremity ischemia due to embolism and thrombosis. *Surgery* 1978;84:822-834
153. Jivegard L, Holm J, et al. The outcome of arterial embolism misdiagnosed as arterial embolism. *Acta Chir Scand* 1986;152:251-256
154. Tanner JR, Dows AR. White clot syndrome: a rare complication of heparin therapy. . *Can J surg* 1986;29:122-128
155. Rankin J. Heparin induced thrombosis (white clot syndrome) secondary to prophylactic subcutaneous administration of heparin. *Can J surg* 1988;31:33-38
156. Aburahama AF, Boiaud JP, et al. Diagnostic and therapeutic strategies of white clot syndrome. *Am J Surg* 1991;62:175-179
157. Greinacher A, Volpel H, et al. Recombinant Hirudin (Lepirudin) provides safe and effective anticoagulation in patients with heparin induced thrombocytopenia. A prospective study. *Circulation* 1999;99:73-80
158. Workung Party on Thrombolysis in the management of limb ischemia. Thrombolysis in the management of lower limb peripheral arterial occlusion: a consensus document. *Am J Cardiol* 1998;81:207-218
159. Factors affecting initial and six-month patency rates after intra-arteria thrombolysis with high dose urokinase. *Am J Surg* 1986;152:709-712
160. Starck EE, McDermott JC, et al. Percutaneous aspiration thromboembolectomy. *Radiology* 1985; 156:61-66
161. Wagner HJ, Starck EE. Acute embolic occlusion of the infrainguinal arteries: percutaneous aspiration embolectomy in 102 patients. *Radiology* 1992; 182:403-407
162. Sharafuddin MJ, Hicks ME. Current status of percutaneous mechanical thrombectomy. Part 1 general principles. *JVIR* 1997;8:911-921
163. Wagner HJ, Mueller-Huelsbeck S, et al. Rapid thrombectomy with a hydrodynamic catheter: results from a prospective, multicenter trial. *Radiology* 1997; 205:675-681
164. Bosma HW. Intra-operative arteriography in arterial embolectomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1990;4:469-472
165. Chester JF, Buckenham TD, et al. Peri-operative t-PA thrombolysis. *Lancet* 1991;337:861-862

166. Comerota AJ, White Jv, et al. Intraoperative intra- arterial thrombolytic therapy for salvage of limbs in patients with distal arterial thrombosis. Surg Gynecol Obstet 1989;169:283-289
167. Ouriel K, Shortell CK, et al. A comparison of thrombolitic therapy with operative vascularization in the initial treatment of acute peripheral arterial ischemia. J Vasc Surg 1994;19:1021-1030

pubblicato da (), il 26/08/2002

[torna ad inizio pagina](#)

© SICVE – 2004
contatti: info@sicve.it
webdesign: [Labo27](#) (valid [HTML 4.01](#))
URI: <http://www.sicve.it/article/1>