

Gli aneurismi delle arterie viscerali: presentazione di cinque casi



Ann. Ital. Chir., LXXIII, 2, 2002

P.L. Colombo*^o, F.P. Tinozzi*, M. Abelli*,
G. Pini^o, M. Benedetti*, G. Morone*,
P. Moglia*, S. Albertario*, M.R. Laera*,
L. Valenti*, C. Bianchi*

Istituto di Chirurgia Generale e dei Trapianti d'Organo
Università degli Studi di Pavia

*Istituto di Chirurgia Generale Gastroenterologica e
Mammaria

Direttore: Prof. Stefano Tinozzi

^oCattedra di Chirurgia dell'Apparato Digerente
IRCCS Policlinico San Matteo – Pavia

Introduzione

La patologia aneurismatica delle arterie viscerali si riferisce ad un gruppo di lesioni relativamente rare che solo in questi ultimi anni ha goduto di un accresciuto interesse di studio.

Le segnalazioni in letteratura sono infatti divenute via via più frequenti dopo l'affinamento e l'applicazione di tecniche sofisticate di diagnostica invasiva e non invasiva e dopo il ricorso ad approcci ed a trattamenti chirurgici ardui, non solo in urgenza per il dominio di complicanze temibili quali la rottura con emoperitoneo massivo, ma anche in elezione a scopo preventivo con interventi di correzione/rivascolarizzazione.

Lo studio che abbiamo intrapreso e che viene presentato intende illustrare cinque casi di aneurisma delle arterie viscerali (epatica, splenica, tronco celiaco) con aspetti clinici diversi (asintomatico, emoperitoneo da rottura libera in addome, emobilia ed emorragia gastrointestinale massiva), giunti di recente alla nostra osservazione, al fine di confrontare i nostri rilievi con quelli della letteratura e mettere in risalto gli elementi di ordine nosologico, diagnostico e terapeutico più significativi offerti da questo capitolo di patologia addominale il cui esordio spesso si esprime come addome acuto chirurgico.

Abstract

VISCERAL ARTERY ANEURYSMS. REPORT OF FIVE CASES

Visceral artery aneurysms are uncommon and usually result from atherosclerosis, periarteritis nodosa and fibromuscular dysplasia. Hepatic artery aneurysms were detected in two patients, splenic artery aneurysms in three. In four patients rupture occurred. In the two patients with hepatic artery aneurysm hemobilia from arterial rupture into the common bile duct and intraperitoneal bleeding in lesser sac was assessed. Ruptured aneurysms of the splenic artery with free intraperitoneal bleeding occurred in two patients, one patient had an asymptomatic splenic artery aneurysm.

In four patients the diagnosis was made by contrast-TC and/or celiac and mesenteric angiography. In four patients excision of the aneurysm was successfully performed. One patient with ruptured hepatic artery aneurysm and in which resection and revascularization was made died.

Key words: Visceral artery aneurysm; rupture of visceral aneurysm; intraperitoneal hemorrhage.

Casistica clinica

Caso n. 1.

Paziente maschio di 42 anni. Anamnesi positiva per episodi ricorrenti di dolore severo in ipocondrio destro accompagnati da collasso e da melena. In base al suddetto quadro clinico il paziente, in epoca immediatamente antecedente al ricovero nel nostro Istituto, viene sottoposto in altra sede a colecistectomia.

All'ingresso il paziente presenta quadro di shock ipovolemico grave, ematemesi e proctorragia. In assenza di possibile accertamento endoscopico urgente per insufficienza delle strutture di endoscopia digestiva, col sospetto di emorragia gastrointestinale massiva da presunta ulcera sanguinante del duodeno il paziente viene sottoposto ad intervento chirurgico urgente.

Con accesso laparotomico mediano xifo-sottombelicale si nota, dopo gastrotomia distale ed esplorazione dello stomaco, assenza di lesioni ulcerative acute a carico del trat-

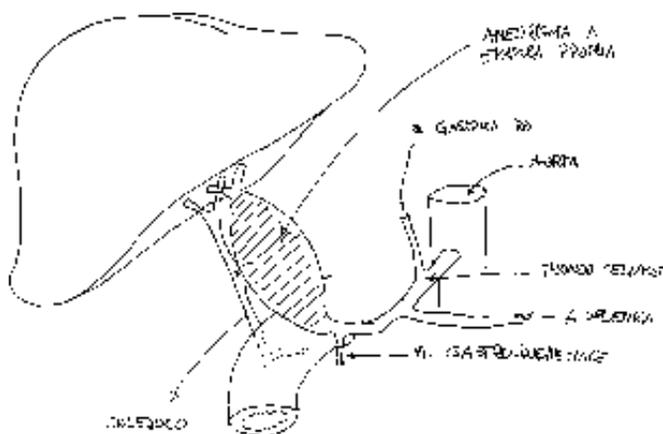


Fig. 1: Disegno schematico del reparto operatorio nel paziente N.1 con rottura nella via biliare di aneurisma dell'arteria epatica propria.

to gastro-duodeno-digiunale, tuttavia il duodeno appare pieno di sangue e così l'intestino a valle. L'esplorazione del legamento epatoduodenale rileva presenza di formazione aneurismatica del diametro di circa 3 cm a carico dell'arteria epatica propria adesa e rotta nel dotto epatico comune (Fig. 1). Dopo clampaggio sull'arteria epatica comune all'origine e sull'arteria gastroduodenale, si attua resezione della sacca aneurismatica con ricostruzione dell'arteria epatica propria mediante interposizione T-T di protesi in Dacron (Ø 6 mm) e riparazione su tubo di Kehr della VBP.

In 3a giornata si ha comparsa di insufficienza renale irreversibile per cui il paziente viene trasferito presso Centro Dialitico di altro ospedale; nei giorni successivi si manifesta insufficienza epatica progressiva e scompenso multiorgano (non possibile allora documentazione US o con doppler di eventuale trombosi dell'innesto protesico) con decesso del paziente in 8a giornata postoperatoria. L'esame istologico mostra iperplasia fibromuscolare e degenerazione della tonaca media.

Caso n. 2.

Paziente maschio di anni 57 che giunge all'osservazione provenendo da altro Ospedale dove aveva subito ricovero per comparsa di dolore acuto ed improvviso in regione ipocondriaca destra accompagnato da profusa proctorragia e con rapido aggravamento delle condizioni generali per stato di shock emorragico.

All'ingresso in Clinica si riscontra quadro di addome acuto e di shock ipovolemico grave. L'esame arteriografico ed angio-TC mostra emobilia iniziale da fissurazione di aneurisma dell'arteria epatica comune (Ø circa 3 cm) in coledoco e concomitante ematoma saccato della retrocavità epiploica e del peduncolo epatoduodenale (Fig. 2). Si esegue intervento chirurgico d'urgenza con accesso laparotomico mediano xifo-sottomombelicale. Previo svuotamento dell'ematoma intraperitoneale e lavaggio della

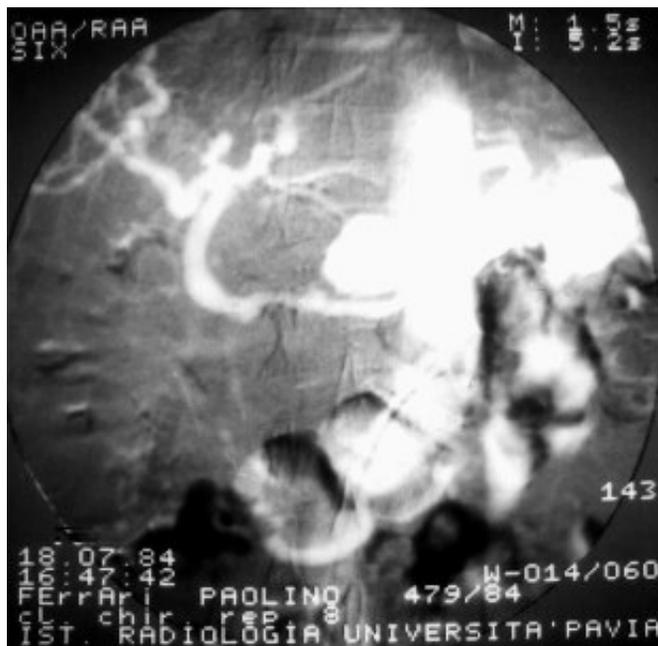


Fig. 2: Paz. n. 2. Angiografia preoperatoria: formazione aneurismatica (Ø circa 3 cm) dell'arteria epatica comune in prossimità all'emergenza dal tripode. Piccole formazioni aneurismatiche intraepatiche a carico dell'arteria dx e sin.

loggia sopramesocolica si riscontra formazione aneurismatica sacciforme sul tratto distale dell'arteria epatica comune, adesa strettamente alla via biliare principale e fissurata in coledoco. Isolamento e clampaggio preventivo del tronco celiaco; isolamento dei rami arteriosi del tripode che vengono identificati e caricati su nastro. L'arteria epatica presenta pareti ispessite da placche aterosclerotiche che sembrano controindicare o rendere impossibili i tentativi di ricostruzione protesica.

Si esegue pertanto resezione dell'aneurisma con allacciatura prossimale dell'arteria epatica comune alla emergenza dal tronco celiaco e distale subito prossimalmente all'origine dell'arteria gastroduodenale.

Si procede quindi alla sutura della breccia coledocica con drenaggio biliare esterno del coledoco secondo Kehr.

Esame istologico: formazione aneurismatica arteriosa con alterazioni diffuse di natura aterosclerotica.

La parete dell'aneurisma è totalmente sostituita da fibrosi; numerose sono le calcificazioni distrofiche ed i trombi endoluminali; tali lesioni interessano anche il tratto di parete vasale non sede di aneurisma. Decorso postoperatorio indenne da complicanze ed esito in guarigione con dimissione del paziente in 24ma giornata.

Il controllo arteriografico eseguito in fase postoperatoria mostra rivascularizzazione dell'arteria epatica propria attraverso l'arteria gastroduodenale e le arcate pancreaticoduodenali.

Si mettono inoltre in evidenza due formazioni aneurismatiche intraparenchimali epatiche l'una a carico del ramo sinistro dell'arteria epatica, l'altra sul ramo destro.



Fig. 3: Paz. N. 2. Controllo angiografico postoperatorio: l'arteria epatica propria risulta rivascularizzata attraverso l'a. gastroduodenale e le arcate pancreaticoduodenali. Due piccole formazioni aneurismatiche a carico del segmento intraparenchimale sinistro e destro dell'arteria epatica.

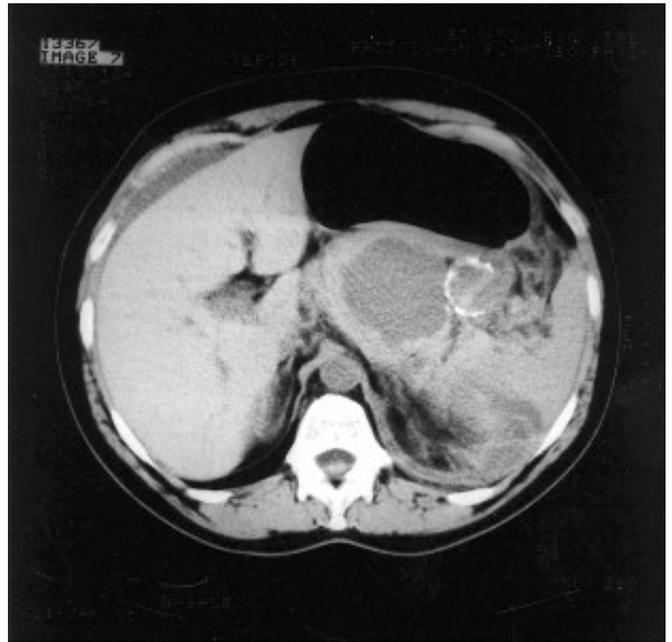


Fig. 4-a: Paz. N. 3. Calcificazioni "a guscio" poste attorno a grossolane formazioni di morfologia ovale o tondeggianti. È presente emoperitoneo massivo.

Anche l'arteria iliaca comune destra e la branca iliaca esterna omolaterale sono sede di aneurismi (Fig. 3).

Caso n. 3.

Paziente femmina, di anni 41. All'ingresso presenza di gravissimo quadro di shock ipovolemico in assenza di altri elementi anamnestico-clinici indicativi di natura e sede della lesione sanguinante.

Previo trattamento intensivo si esegue esame TC con procedura d'urgenza.

Nel corso del procedimento è possibile rilevare importante emoperitoneo coinvolgente prevalentemente i mesi, l'adipe peripancreatico ed il Douglas.

Già in condizioni basali si osservano calcificazioni "a guscio" intorno a grossolane formazioni di forma ovale o tondeggianti che, in fase contrastografica, mostrano enhancement molto intenso, di tipo vascolare-arterioso; la massa più voluminosa, aneurismatica, sembra localizzarsi in corrispondenza dell'arteria splenica; il tripode celiaco appare invece dislocato verso destra (Fig. 4a - 4b).

Con diagnosi di "emoperitoneo secondario a rottura di aneurisma dell'arteria splenica", si esegue intervento chirurgico urgente: all'apertura dell'addome si rileva emoperitoneo da rottura di duplice aneurisma sacciforme dell'arteria splenica con infarcimento emorragico del corpo e della coda del pancreas, esteso ematoma retroperitoneale coinvolgente il mesogastrio posteriore, la grande curvatura gastrica, la parete anteriore dello stomaco, il mesocolon ed il colon trasverso. Reperimento, doppia

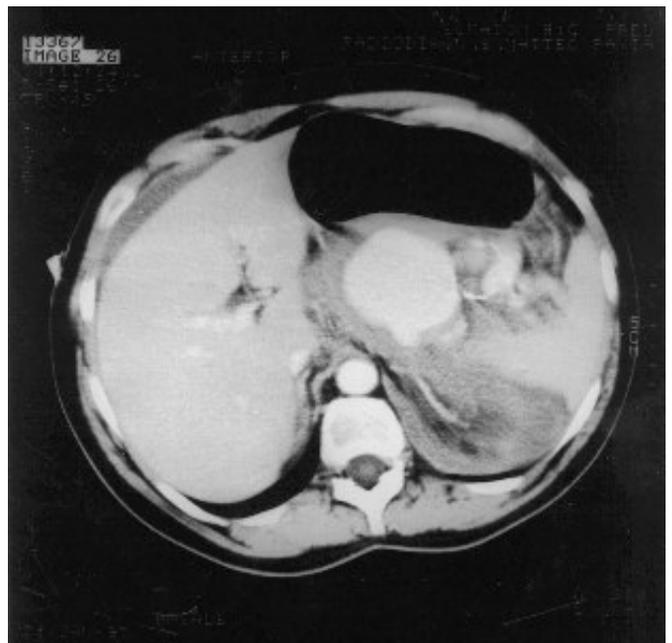


Fig. 4-b: Paz. N. 3. In fase contrastografica queste formazioni mostrano enhancement molto intenso, di tipo vascolare-arterioso.

allacciatura e sezione dell'arteria splenica a monte e a valle delle due sacche aneurismatiche rotte ed asportazione degli aneurismi, resezione pancreatica corporeo-caudale con splenectomia.

Copertura del moncone pancreatico con omento; drenaggi multipli.

Decorso postoperatorio senza rilievi e guarigione della

paziente che viene dimessa in 23ma giornata. L'esame istologico del campione considera un segmento vascolare della lunghezza di cm. 7 sede di doppia dilatazione aneurismatica, di cui una di cm. 3x2,5 e l'altra di cm. 4,5x5, con pareti focalmente calcifiche al taglio.

Nei segmenti vascolari macroscopicamente indenni, sede di legatura, a monte dell'aneurisma, si documenta modesta iperplasia fibrointimale e lisi parziale della lamina elastica interna; la media è apparsa normale.

La porzione aneurismatica risulta caratterizzata da totale fibrosi sostitutiva con calcificazioni distrofiche, nuclei ateromasici e trombi endoluminali; la lesione della parete vasale appare confinata alla regione aneurismatica.

Secondo il patologo i reperti suggeriscono la possibilità che la patologia della parete vascolare e la dilatazione aneurismatica siano il risultato di un pregresso processo focale di tipo traumatico o infiammatorio.

Caso n. 4.

Paziente di sesso femminile, età 41 anni, che giunge al Pronto Soccorso con quadro di addome acuto e stato di shock ipovolemico. All'esame obiettivo dell'addome si riscontra, dopo paracentesi diagnostica positiva, emoperitoneo importante. Impostate le misure di terapia intensiva e rianimatoria necessarie, si esegue esame TC dell'addome con mezzo di contrasto.

L'indagine prima e durante angio-TC mostra la presenza di massivo emoperitoneo sopra e sottomesocolico con impegno delle logge parieto-coliche e del cavo del Douglas associato a voluminoso ematoma retroperitoneale del mesocolon e dell'ilo splenico, da rottura di aneurisma sacciforme di circa 2,8 cm del tratto medio dell'arteria splenica (Fig. 5).



Fig. 5: Caso N. 4. In angio-TC si ha la precisazione di sede (tratto medio dell'arteria splenica) e forma/volume dell'aneurisma (sacciforme, diametro circa 3 cm).

Con accesso laparotomico xifo- sottombelicale si procede a svuotamento della raccolta ematica intraperitoneale ed a lavaggio della cavità. Dopo apertura della retrocavità epiloica ed asportazione del vasto ematoma che la occupa, si clampo l'arteria splenica all'emergenza dal tripode celiaco e si attua la resezione dell'aneurisma.

Al controllo del campo operatorio, per la presenza di sanguinamento da multipli ematomi a carico dell'ilo splenico, si esegue splenectomia quale procedimento complementare di emostasi.

Il decorso postoperatorio è esente da complicanze e la paziente viene dimessa guarita in 12ma giornata.

L'esame istologico parla di aneurisma arterioso su base ateromatosa con focale fissurazione e diffusa infiltrazione emorragica dei tessuti molli adiacenti.

Caso n. 5.

Paziente di sesso femminile, età 48 anni, che da circa un anno lamenta episodi dispeptico-dolorosi in epigastrio/ipocondrio dx attribuiti, in seguito ad accertamenti diagnostici strumentali, ad un quadro di colecistite litiasica con microlitiasi e sabbia biliare.

Nel corso di ulteriore indagine ecografica l'esaminatore rileva "in corrispondenza della regione epigastrica, nella sede topografica del tronco celiaco, una immagine asonica, ovale, del diametro maggiore di circa 1,6 cm, che appare costante in scansione trasversale ed in scansione longitudinale.

Tale immagine asonica sembra essere di natura vascolare potendo essere riferibile a dilatazione circoscritta dell'arteria splenica oppure ad una varicosità della vena splenica stessa".

Il radiologo conclude suggerendo ulteriore approfondimento diagnostico con color Doppler e TC. Le indagini mirate fanno rilevare formazione di tipo aneurismatico nella sede di origine dell'arteria splenica.

Per via laparotomica mediana xifo-sottombelicale la paziente viene sottoposta in elezione ad intervento di colecistectomia. Si procede quindi ad isolamento del tronco celiaco e dei suoi rami di divisione.

Nella sede di emergenza dell'arteria splenica dal tripode, in intimo contatto col margine postero-superiore del corpo del pancreas, si riscontra piccola formazione aneurismatica sacciforme del diametro di circa 2 cm; isolamento ed allacciatura del vaso a monte ed a valle dell'aneurisma e resezione della sacca aneurismatica con conservazione della milza.

Copertura della couche pancreatica dell'aneurisma con colla di fibrina. Sintesi parietale per piani. Decorso postoperatorio ideale, dimissioni della paziente in 6a giornata postoperatoria.

Esame istologico: "parete di vaso arterioso con ispessimento subintimale (fibrodisplasia) e focale slaminamento della parete con riduzione dello spessore e con infarctimento emorragico".

Generalità

Incidenza

Epidemiologicamente risulta difficile definire la frequenza degli aneurismi delle arterie digestive per l'esiguità delle casistiche cliniche disponibili e per la carenza di indagini autoptiche ed angiografiche sistematiche mirate allo studio della patologia arteriosa celiaco-mesenterica e splancnica in genere.

Tuttavia De Bakey (1), già nel 1953, riteneva che l'incidenza degli aneurismi splancnici nella popolazione generale potesse oscillare ampiamente tra lo 0,7% ed il 10%. Deterling (2) nel 1971, nel corso di uno studio topografico accurato e sistematico sugli aneurismi delle arterie digestive, completato ed aggiornato da Poilleux e Bourgois (3) nel 1981, e che a tutt'oggi costituisce ancora un valido punto di riferimento (Tab. I), consentiva di documentare la frequenza di questo tipo di aneurismi in rapporto alla rispettiva localizzazione.

Dai rilievi di questi Autori appare confermata la predominanza dell'interessamento arterioso splenico, rispetto a quello epatico e mesenterico superiore (4); gli altri distretti arteriosi splancnici, in particolare il tronco celiaco (incidenza del 4% in letteratura, anche se la frequenza dell'affezione rimane sottostimata secondo Veraldi) (15), l'arteria mesenterica inferiore e l'arteria gastroduodenale, non risultano interessati che molto marginalmente.

Contributi di rilievo ed accurate descrizioni dell'argomento si devono a diversi Autori (4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18); in particolare Stanley (19, 20) ha fornito contributi precisi, definendo e documentando la ripartizione topografica percentuale degli aneurismi delle arterie digestive (Tab. II).

Tab. I – INCIDENZA GENERALE DEGLI ANEURISMI DELLE ARTERIE VISCERALI

<i>Vaso arterioso</i>	<i>Deterling (2)</i>		<i>Poilleux (3)</i>	
	<i>N. di lesioni</i>	<i>%</i>	<i>N. di lesioni</i>	<i>%</i>
A. gastrica sx	25	2,2	-	-
A. celiaca	50	4,4	57	3,6
A. splenica	665	59,6	990	64
A. epatica/cistica	230		317	20,5
A. gastro-duodenale				
A. pancreatico-duodenale	25		66	4,2
	(7-18)	20,6		
A. mesenterica sup.	90	8	113	7,3
A. mesenterica inf.	-	-	3	0,1
A. digiunale, ileale, colica	29	2,6	-	-
A. renale	(310)	(21,8)	-	-
Totale	1114			
	(1424)		1546	

Tab. II – RIPARTIZIONE TOPOGRAFICA DEGLI ANEURISMI DELLE ARTERIE DIGESTIVE SECONDO STANLEY ET AL (19)

<i>Localizzazione</i>	<i>%</i>
A. splenica	60
A. epatica	20
Tronco celiaco	4
A. mesenterica sup.	5,5
Branche distali dell'a. mesenterica superiore	3
Circolo arterioso perigastrico	4
A. pancreatico-duodenali	2
A. mesenterica inferiore e colica	1,5

Globalmente, dalla letteratura, risulta una netta prevalenza della localizzazione splenica (60% circa), cui segue l'interessamento epatico (20%), mesenterico superiore (5,5%) e celiaco (4-5%).

Ma, come sottolinea correttamente Quandalle (16), la reale incidenza degli aneurismi digestivi in rapporto alle diverse sedi e varietà topografiche, non è sempre agevole per la frequente e possibile confusione fra aneurismi veri e pseudo-aneurismi, di riscontro non eccezionale dopo erosioni arteriose nel corso evolutivo di pancreaticiti acute necrotiche o dopo traumatismi diversi.

In epoca più recente le osservazioni di aneurismi e pseudo-aneurismi si sono fatte sempre più frequenti soprattutto a carico del distretto arterioso epatico, in seguito ad indagini invasive come le biopsie parenchimali (etiologia iatrogena), dopo trapianto di fegato o dopo colangiografia percutanea diagnostica o terapeutica (21).

Sesso ed età

La predominanza maschile è la norma, se si fa eccezione per gli aneurismi dell'arteria splenica, più frequenti nel sesso femminile; 67-90% sec. Busuttil e Brin (5); 75% sec. Stanley e Fry (22), Trastek (23) e nel corso delle nostre osservazioni (9, 10), forse in rapporto a gravidanze e parti.

Il ruolo della gravidanza nella genesi degli aneurismi splenici potrebbe correlarsi ad alterazioni del tessuto elastico e della matrice della tonaca media con comparsa di lesioni irreversibili (5). Maggiormente colpito è il V decennio di vita pur potendo essere colpite tutte le età. Ad esempio, come sottolineato da Poilleux e Bourgeois (3), l'età media di interessamento splenico nella donna è di 45 anni; per l'arteria epatica l'età media di scoperta è attorno ai 54 anni in particolare nel sesso maschile; per l'arteria gastroduodenale le differenze di sesso sono meno significative ed il momento di scoperta della lesione aneurismatica si pone in genere verso i 55 anni; le arterie mesenteriche verrebbero interessate dalla malattia aneurismatica più precocemente, attorno ai 44 anni e con predominanza maschile.

Quadro anatomo-patologico

Macroscopicamente, sotto il profilo anatomo-patologico, gli aneurismi splancnici vengono descritti in rapporto alla sede di riscontro nel distretto arterioso viscerale, alla loro dimensione, al numero ed alla pervietà o non del lume aneurismatico.

L'aneurisma può aver sede in qualsiasi tratto del ramo arterioso (tronco e rami di divisione; ciò vale soprattutto per le localizzazioni multiple che in genere coinvolgono diversi settori vascolari e che appaiono seducenti sul piano etiologico in quanto evocatrici di un quadro di displasia); talvolta esso si indova a livello dei segmenti terminali dell'arteria (Tab. III), assumendo in tali casi topografia intraparenchimale (fegato, milza, rene).

Predominano in genere le forme uniche, ma talora le lesioni sono molteplici rivestendo il quadro della malattia polianeurismatica (24, 25, 26), come in un caso da noi osservato, e soprattutto negli aneurismi congeniti o comitanti altre patologie ereditarie o congenite tipo mesenchimopatie.

La dimensione dell'aneurisma è estremamente variabile, principalmente in rapporto alla sua evoluzione; la forma è varia, più spesso sacciforme, pur riscontrandosi talvolta aneurismi fusiformi o cupoliformi.

Gli aneurismi del distretto mesenterico superiore, branche pancreaticoduodenale inferiore, digiunali, ileali e coliche (colica media in genere) presentano piccolo volume, da pochi mm ad 1.5 cm.

Queste lesioni in genere sono localizzate a livello intramesenterico o sottomucoso, interessano branche o arcate intestinali primarie e secondarie e le arterie a sede sottomucosa; le arterie digiunali sono le sedi più frequenti di aneurisma, seguite dall'arteria colica media e dalle arterie ileali.

La pervietà del lume aneurismatico si presta a grande variabilità correlata al momento di insorgenza della dilatazione arteriosa, alla sua etiologia ed alle complicanze endoluminali eventualmente insorte.

Istologicamente predominano le alterazioni della tonaca media: in questa gli elementi specifici sono sostituiti in alterna misura da tessuto fibroso più o meno denso; la tonaca intima è sede di sovrvertimento connettivale sottoendoteliale; l'avventizia prevalentemente assume aspetto fibroso.

Tab. III – SEDE PREFERENZIALE DEGLI ANEURISMI DELL'ARTERIA EPATICA IN UNA SERIE DI 127 CASI (45)

Arteria epatica	N. aneurismi	%
Epatica comune	82	64,9
Epatica destra	38	29,9
Epatica sinistra	5	3,9
Epatica destra e sinistra	2	1,6
Ramo destro e sinistro	2	1,6

Aspetti etiologici

È opportuno distinguere fra aneurismi acquisiti, di natura ateromatosa, infettiva, vasculitica, traumatica, ed aneurismi congeniti spesso a sede multipla (26, 27) correlati a lesioni istologiche della parete arteriosa quali l'agenesia della media e scomparsa della membrana limitante elastica interna nell'ambito della malattia di Marfan, della sindrome di Ehlers-Danlos, di neurofibromatosi o di Lupus Erythematosus sistemico (28, 29, 30) oppure conseguenti ad anomalie celiacomesenteriche o del tronco splenomesenterico riferibili ad alterazioni mesenchimali in epoca embrionale delle branche collaterali aortiche (31, 13, 18).

Per gli aneurismi del tronco celiaco e dell'arteria mesenterica superiore il momento etiologico principale è rappresentato dall'ateroma ovvero dalla displasia arteriosa multifocale (15, 32); negli aneurismi dell'arteria epatica accanto all'ateroma, appaiono importanti fattori etiologici i traumi (33, 34, 35, 36, 36, 37, 38); per le forme spleniche la displasia fibrosa (22).

I fattori etiologici principali identificati per gli aneurismi delle branche delle arterie mesenteriche (4) sono quattro: l'aterosclerosi (20%), la displasia arteriosa nelle sue diverse varianti (22%), l'arterite necrotizzante delle medie e piccole arterie caratteristica della periarterite nodosa (22%) e l'infezione, soprattutto le infezioni micotiche e batteriche da endocardite, che svolge invece un ruolo non indifferente.

Fattori favorenti sono pure la tossicomania, l'ipertensione arteriosa (39) e l'eccessivo impiego di anfetamine che portano ad un quadro ipertensivo con arterite necrotizzante (40), l'ipertensione portale, i trattamenti immunosoppressivi prolungati, il trapianto di valvole, la pancreatite acuta e cronica come espressione di esiti aneurismatici a livello dell'arteria gastro-duodenale e pancreatico-duodenale (41, 42, 43), il deficit di α -1 antitripsina (16).

Infine la frequente associazione fra stenosi ostiali e trombosi dei grossi tronchi digestivi (ad esempio del tronco celiaco o della mesenterica superiore) ed aneurismi delle arcate pancreatico-duodenali fa ritenere che la genesi della lesione aneurismatica in questi casi possa risiedere in un meccanismo da iperafflusso, secondario al ricco circolo collaterale di supplenza a valle dell'occlusione, con ripercussioni sulla struttura della parete dei vasi interessati (8, 16).

Circostanze di scoperta o di riscontro clinico

Attualmente, grazie all'impiego sempre più esteso dell'arteriografia computerizzata e dell'EcoDoppler, il riscontro di aneurismi in fase totalmente asintomatica è possibile, mentre in passato il rilievo era di pertinenza autoptica o di laparotomia chirurgica urgente per un quadro di addome acuto emorragico.

Fondamentalmente si possono presentare 4 condizioni di riscontro di un aneurisma viscerale:

- 1) quadro di emorragia acuta da fissurazione e/o rottura (emoperitoneo ed emoretroperitoneo nel 60%, emorragia gastro-enterica nel 40% dei casi),
- 2) reperto casuale durante un esame angiografico splancnico di routine,
- 3) rilievo chirurgico estemporaneo,
- 4) reperto autoptico.

Sintomatologia e quadri clinici

Circa il 50% degli aneurismi delle arterie viscerali risultano asintomatici, pertanto sotto il profilo clinico appare assai difficile esprimere diagnosi di certezza in base alla loro esigua sintomatologia in assenza di complicazioni.

Il dolore, di tipo continuo od intermittente, localizzato all'ipocondrio destro in caso di aneurisma dell'arteria epatica, con irradiazione al dorso, l'ittero da compressione della VBP, l'emorragia digestiva acuta od intermittente, l'emobilia, che compongono associati la "triade di Sandblom", non si rilevano che in 1/3 dei casi; talora vi è febbre da compressione e stasi biliare (44).

La sintomatologia clinica negli aneurismi splenici in genere non è per nulla specifica; il sintomo più frequente è il dolore ricorrente a carico del quadrante addominale superiore di sinistra con occasionale irradiazione alla scapola sinistra od alla regione del fianco omolaterale (5). I sintomi assumono invece notevole valore quando, eccezionalmente, si rilevi una massa palpabile, pulsante e con fremito e soffio sistolico in ipocondrio od in epigastrio/mesogastrio. Di fatto la diagnosi preoperatoria si ha solo nel 10-25% dei casi.

Nel suo corso evolutivo naturale l'aneurisma aumenta di volume e può andare incontro a complicanze diverse: trombosi, fissurazione, ma soprattutto rottura che rappresenta la complicanza più grave e frequente, globalmente presente in media nel 40% dei casi (3) (Tab. IV). Tuttavia l'incidenza di rottura è diversamente apprezzata dai singoli Autori in rapporto all'interessamento degli specifici distretti vascolari.

Ad esempio Poilleux e Bourgois (3) ritengono che la rot-

tura degli aneurismi dell'arteria splenica si abbia in circa il 40% dei casi; Palumbo (11) esprime cifre assai inferiori, attorno al 2%, con mortalità del 25%; Quandalle (16) riporta valori del 51% con tasso di emorragia digestiva del 13%. Tali valori percentuali di rottura aumentano notevolmente nelle pazienti gravide (95%) con mortalità materna del 70% e fetale del 95%.

La rottura nella maggior parte dei casi avviene in cavo peritoneale libero, spesso (20%) con meccanismo in due tempi ("double rupture phenomenon") dopo iniziale fissurazione e tamponamento nella retrocavità epiploica (5). L'incidenza di rottura degli aneurismi dell'arteria epatica viene valutata fra il 50% e l'80% (45, 46, 21); l'emorragia digestiva è frequente per rottura della sacca arteriosa in duodeno, nel canale di Wirsung e nelle vie biliari con quadro di emobilia; la rottura libera in peritoneo è generalmente fatale con mortalità vicina al 100%.

Anche gli aneurismi dell'arteria mesenterica superiore e dei suoi rami possono presentare il quadro della rottura (nel duodeno o nel digiuno a seconda della sede della lesione) con emorragia digestiva importante e tassi di mortalità attorno al 30%.

Gli aneurismi del tronco celiaco possono andare incontro a rottura nello stomaco, nel duodeno (47) o nel cavo pleurico con incidenza del 3-13%; la mortalità in rapporto alla rottura viene valutata da Quandalle (16) e da Veraldi (15) fra il 62,5% ed il 100% (Tab. V).

Il quadro sintomatologico della rottura è estremamente variabile e può insorgere in più tempi, spesso preceduto dalla fissurazione che determina un ematoma perianeurismatico di dimensioni in genere limitate che condiziona una sorta di tamponamento, sia pure precario. La rottura in cavo peritoneale libero si ha soprattutto negli aneurismi dell'arteria splenica, celiaca e mesenterica superiore; meno frequente è negli aneurismi dell'epatica (3, 37).

La rottura di aneurismi dell'arteria splenica, dell'arteria epatica e del tronco celiaco può aversi in un viscere cavo adiacente (48), ad esempio nello stomaco e nel duodeno, più raramente nel colon e nel pancreas per aneurismi dell'arteria mesenterica superiore e delle pancreatico-duodenali; la rottura in un viscere cavo è secondaria in genere alla erosione della parete viscerale; rottura può aversi all'interno del fegato, nelle vie biliari e nella vena porta (aneurismi dell'arteria epatica a sede intraparenchimale), eccezionalmente nel cavo pleurico (arteria splenica).

Tab. IV – INCIDENZA DI ROTTURA DEGLI ANEURISMI VISCERALI IN RAPPORTO ALLA RISPETTIVA SEDE

Arteria	%	Sede di rottura	%
A. splenica	6-46	Peritoneo	70
		Stomaco, Colon, Pancreas	10-20
A. epatica	50-80	Peritoneo	45
		Via biliare	50
A. gastroduodenale	60-70	Duodeno	50
		Pancreas	45
A. mesenterica sup.	40	Peritoneo	100

Tab. V – COMPLICANZE DEGLI ANEURISMI DELLE ARTERIE DIGESTIVE (21)

Localizzazione	% Casi	% Rotture	% Emorragie digestive	% Mortalità
Tronco celiaco	29	7	3	100
A. epatica	103	65	46	26
A. splenica	83	51	13	36
A. mesenterica sup.	51	38	15	30

La rottura dell'aneurisma in una vena contigua è una complicanza classica che realizza il quadro della fistola artero-venosa acquisita. La trombosi è rara, più frequente nelle forme spleniche ad etiologia infettiva, e si manifesta con crisi dolorose addominali di notevole intensità, con calo ponderale o con dolori atipici postprandiali precoci.

Diagnostica

Nell'ambito strumentale notevole significato assume l'ecografia e l'eco-Doppler, la TC con mezzo di contrasto, la RM, l'arteriografia celiaco-mesenterica selettiva (49) e l'angiografia digitale che definiscono le caratteristiche fisiche ed emodinamiche della neoformazione e consentono la valutazione delle supplenze anastomotiche vascolari ed i circoli provenienti dalle arterie splancniche contigue. La ricerca di un aneurisma delle arterie digestive dovrebbe essere effettuata in presenza di ogni emorragia gastroenterica improvvisa nella quale il fattore scatenante non fosse stato chiaramente identificato nel corso di una iniziale esplorazione endoscopica. La comunicazione della sacca aneurismatica con il viscere in genere appare come tramite ristretto e sinuoso, per cui è possibile una iniziale emostasi spontanea, seguita da ripresa dell'emorragia. Questa modalità evolutiva del sanguinamento lascia il tempo di effettuare ulteriori indagini diagnostiche più sofisticate atte a consentire il riscontro dell'aneurisma (16). Tuttavia numerosi Autori insistono sulle reali difficoltà diagnostiche e, in assenza del riconoscimento della lesione, sul rischio di ritardo nel porre una decisione terapeutica od anche, in corso d'intervento, sul rischio di eseguire atti chirurgici inappropriati. Come si è già accennato la dimostrazione della formazione aneurismatica è notevolmente agevolata dall'impiego dei moderni mezzi di imaging. Le calcificazioni presenti nella parete aneurismatica sono incostanti, ma possono essere riconosciute in un esame radiografico diretto dell'addome senza preparazione. L'ecografia tradizionale può consentire la visualizzazione della massa aneurismatica che in Eco-Doppler rivelerà la sua natura vascolare, pulsatile. L'esame TC spirale con mezzo di contrasto appare attualmente il miglior metodo di diagnostica strumentale (50) con sensibilità del 67% e specificità del 95%. L'arteriografia fornisce la localizzazione topografica precisa dell'aneurisma, consente il rilievo del circolo a valle della massa aneurismatica, l'eventuale presenza di circoli collaterali e permette di precisare le conseguenze dell'interruzione del flusso ematico a livello dell'arteria sede di dilatazione (50). Essa infine consente di realizzare, in casi ben stabiliti, trattamenti mirati di embolizzazione (16).

Principi di trattamento

Il trattamento degli aneurismi delle arterie viscerali è differente non solo in rapporto alla loro originaria localiz-

zazione, ma anche in rapporto al momento di esecuzione dell'atto chirurgico, in elezione o in urgenza.

Se le condizioni cliniche del paziente lo consentono, risulta assai utile la valutazione delle dimensioni, dei rapporti, dei rami collaterali, dei circoli di supplenza esistenti fra tronco celiaco ed arteria mesenterica superiore e delle anastomosi esistenti a livello intermesenterico, così come lo studio dello stato anatomico dell'arteria a monte ed a valle dell'aneurisma.

Negli aneurismi dell'arteria splenica posti sul versante prossimale del vaso la semplice resezione della sacca aneurismatica con allacciatura dell'arteria a monte ed a valle di questa e con conservazione della milza rappresenta il metodo terapeutico di scelta; per lesioni in sede più periferica si renderà necessaria la splenectomia, associata in casi eccezionali per la presenza di pancreatite, a resezione corporeo-caudale del pancreas.

Gli aneurismi del tronco celiaco, se posti in sede prossimale, possono essere sottoposti a resezione previa allacciatura; in questi casi l'irrorazione epatica risulta garantita e sostenuta dalle arcate pancreatico-duodenali nutrite dall'asse mesenterico superiore. In casi più complessi si renderà necessaria la rivascularizzazione dell'arteria epatica comune (78,7%) mediante bypass aorto-epatico (15,16), sia in maniera diretta (59,6%) senza inserzione di protesi, sia con protesi in dacron o PTFE (21,2%), sia con innesto venoso (19,2%).

Diverse sono invece le modalità di trattamento degli aneurismi dell'arteria epatica nei quali si impone sistematicamente una strategia di rivascularizzazione del parenchima basata sui dati arteriografici e sui reperti intraoperatori con precisa definizione delle modalità di rivascularizzazione arteriosa del fegato (8).

Le differenti strategie e tecniche di trattamento, da correlarsi alle diverse sedi dell'aneurisma, possono essere così sintetizzate (8, 51, 52, 53):

- resezione della sacca aneurismatica con anastomosi diretta o mediante interposizione di protesi (dacron, safena, PTFE) nelle lesioni a carico dell'epatica propria. In queste condizioni, infatti, per la mancanza del circolo di supplenza gastroduodenale, si rende necessario un gesto di rivascularizzazione per pontaggio safeno/protesico epatica propria-epatica comune, tronco celiaco-a. epatica, aorto-a. epatica od anche spleno-epatica termino-terminale utilizzando l'arteria splenica trasposta senza splenectomia ed attuando la scelta dei diversi tipi di rivascularizzazione in rapporto alle condizioni dell'asse arterioso di supplenza (8, 11);
- semplice allacciatura a monte ed a valle della sacca (48);
- resezione dell'aneurisma con allacciatura del vaso (aneurismi dell'epatica comune con validità del circolo di supplenza dalla gastroduodenale);
- embolizzazione. Quest'ultimo metodo appare preferenziale per le lesioni intraepatiche in opposizione alle exeresi regolate dei territori epatici corrispondenti alla sede di lesione (54, 55, 56), ma, secondo Abbaud

(53), risulta pure indicato per gli aneurismi extraepatici se la lesione è sacciforme, la vena porta pervia e non vi siano alterazioni del circolo di supplenza epatica;

- per gli aneurismi con perforazione/rottura nella via biliare si rende necessario il trattamento del difetto parietale sia per sutura diretta dell'epatocolodoco, sia in caso di difetto parietale importante con epatocolodoco-digiunostomia su ansa digiunale ad Y.

Gli aneurismi dell'arteria mesenterica superiore a sede tronculare richiedono un trattamento di rivascolarizzazione dopo resezione, esclusione o endo-aneurismorrafia; per lesioni a sede più periferica o a carico delle branche di suddivisione i procedimenti di esclusione-resezione sono in genere ben tollerati per la presenza di sufficienti circoli di supplenza (8, 11, 57).

Talvolta, anomalie arteriose celiaco-mesenteriche congenite, da difetti dello sviluppo embrionario, richiedono procedimenti indaginosi e complessi (13, 18, 31).

Anche negli aneurismi dell'arteria gastro-duodenale e delle sue branche l'atto chirurgico risulta complesso per l'entità della compartecipazione peripancreatica e pancreatica con infiltrato emorragico-flogistico retroperitoneale e per la sede dell'aneurisma che spesso appare attiguo al carrefour bilio-pancreatico ed al duodeno.

Negli aneurismi dell'arteria mesenterica inferiore, peraltro rarissimi, la resezione semplice appare metodo sufficiente, ma anche in queste forme la strategia ed il tipo di procedimento tecnico più appropriato derivano solo dalle condizioni di validità del circolo intestinale al fine di prevenire lesioni ichemiche di grave entità nel territorio colico coinvolto (12).

La rottura di un aneurisma delle arterie digestive necessita ed impone un approccio aggressivo e pluriarticolato.

Accanto alle misure consuete di cura intensiva appaiono documentate e suggerite attualmente in letteratura metodiche diverse di embolizzazione (56, 58, 59).

Ad esempio, nelle forme di pseudo-aneurisma osservabili nel corso evolutivo di pancreatiti necrotiche (60, 59) è possibile ottenere con questo metodo la trombosi dell'aneurisma con obliterazione del vaso d'afflusso. La tecnica sarebbe efficace in circa l'80% dei casi con risultati duraturi nel 69% dei pazienti seguiti per più di 6 mesi (56).

Accanto al fallimento della procedura come descritto da Melissano e Chiesa (17) con necessità di ricorso ad intervento chirurgico, la principale complicanza delle tecniche di embolizzazione è il rischio di ischemia tissutale a valle del vaso embolizzato, evento possibile in caso di circolo insufficiente, di estesa progressione della trombosi o per migrazione del materiale di embolizzazione; un'altra complicanza potrebbe consistere nell'infezione della sacca aneurismatica comunicante col lume intestinale.

Pertanto attualmente le indicazioni delle tecniche di embolizzazione, ancora mal definite, devono tener conto di questi possibili rischi.

L'embolizzazione degli aneurismi dell'arteria splenica risulta anch'essa eseguita: nel 12% dei pazienti della casistica riportata da Shanley (21). La comparsa di infarto splenico, talvolta seguito da ascessualizzazione, è possibile in caso di interruzione del flusso arterioso ilare.

La terza indicazione largamente praticata è l'embolizzazione degli aneurismi dell'arteria epatica propria e delle sue branche intraepatiche. L'importanza del circolo collaterale arterioso a livello del peduncolo epatico e l'integrità del flusso portale limitano in questa sede i rischi di ischemia severa del parenchima epatico.

Al contrario gli aneurismi del tronco celiaco, dell'arteria epatica comune e dell'arteria mesenterica superiore non sono suscettibili di procedimenti di embolizzazione, ma hanno categoricamente indicazioni chirurgiche per la gravità del rischio ischemico secondario all'interruzione del flusso in questi vasi, accompagnato da trombosi progressive ed estese (48, 56).

Nel corso delle osservazioni da noi riportate, l'intervento è stato eseguito in 4 casi d'urgenza. Tuttavia l'indagine preoperatoria con angio-TC ed angiografia digitalizzata, ha consentito la valutazione dei circoli collaterali di compenso e quindi la ricostruzione con successo del vaso in un paziente e l'exeresi della sacca aneurismatica con allacciatura dell'arteria senza compromissioni di circolo negli altri tre pazienti.

Conclusioni

Gli aneurismi delle arterie digestive costituiscono una patologia rara, ma di notevole interesse per il loro elevato rischio di rottura con conseguente alta mortalità. Il problema diagnostico si pone di fronte ad un quadro di emoperitoneo o di sanguinamento massivo enterico in cui risulti impossibile il riconoscimento della sede e della causa emorragica. Il ricorso ad indagini strumentali tipo TC, RM e soprattutto angiografiche porta alla diagnosi ed in particolare delinea la localizzazione della massa aneurismatica, gli eventuali circoli collaterali consentendo di valutare le possibili conseguenze della interruzione del circolo a livello dell'arteria patologica e quindi l'approccio tattico e tecnico più appropriato. Il trattamento, nelle sue diverse varianti, è prevalentemente chirurgico e deve essere eseguito in senso preventivo anche in pazienti sintomatici.

Riassunto

Gli aneurismi delle arterie viscerali costituiscono un capitolo raro di patologia vascolare spesso di pertinenza chirurgica addominale per emoperitoneo da rottura del vaso. Vengono presentati e descritti cinque pazienti osservati negli ultimi anni, due con aneurisma dell'arteria epatica e tre dell'arteria splenica a prevalente esordio con emorragia massiva da rottura della sacca aneurismatica. Solo

una paziente con aneurisma dell'arteria splenica è stata operata in elezione. Sottolineata l'importanza dell'accertamento preoperatorio della etiologia e sede dell'emorragia mediante angio TC ed arteriografia celiaco-mesenterica, gli AA discutono le diverse modalità di approccio chirurgico e la tattica operatoria seguita che ha consentito pieno successo in quattro pazienti.

Parole chiave: Aneurismi delle arterie viscerali; rottura di aneurismi viscerali, emorragia intraperitoneale.

Bibliografia

1) De Bakey M.E., Cooley D.A.: *Successful resection of mycotic aneurysm of superior mesenteric artery: case report and review of the literature*. Am Surg, 19:202-12, 1953.

2) Deterling R.A.: *Aneurysms of the visceral arteries*. J Cardiovasc Surg, 12:309-22, 1971.

3) Poilleux J., Bourgois Th.: *Les anévrysmes des artères digestives*. Ann Gastroentérol Hépatol, 17:283-89, 1981.

4) McNamara M.F., Griska L.B.: *Superior mesenteric artery branch aneurysms*. Surgery, 88:625-30, 1980.

5) Busuttil R.W., Brin B.J.: *The diagnosis and management of visceral artery aneurysms*. Surgery, 88:619-24, 1980.

6) Cormier J.M., Laurian C., Chapelier A. et al.: *44 anévrysmes des artères digestives*. Chirurgie, 110:565-70, 1984.

7) Adami C., Perbellini A., Zanella E., Vecchioni R.: *Gli aneurismi delle arterie digestive*. Acta Chirurg Italica, 42:145-69, 1986.

8) Billon J.F., Gouillat C., Brudon J.R., Bérard Ph., Descotes J.: *Traitement chirurgical des anévrysmes des artères digestives. A propos de 23 cas*. Lyon Chir, 85/5, 1989.

9) Colombo P.L., Pedroni G., Plantera M.A., Belisomo M., Sciutto A.M., Todde A., Scotti Foglieni C.: *Emergenze addominali nella rottura degli aneurismi delle arterie viscerali. Contributo clinico*. Atti XXIV Congresso Nazionale SICU, Milano 19-21 Novembre 1995, Volume Atti, pag. 775-780.

10) Colombo P.L., Lucev M., Sciutto A.M., Tinozzi F.P., Ferro F., Scotti Foglieni C.: *In tema di aneurisma dell'arteria epatica. Contributo clinico*. Comunicazione I Convegno Internaz. Malattie del Fegato. Dalla Prevenzione all'Emergenza. BG, 29/30 Novembre 1996, Volume Atti 194-96.

11) Palumbo N., Cevolani M., Faggioli G.L., Pedrini L., Rossi C.: *Problemi d'indicazione al trattamento degli aneurismi delle arterie viscerali*. Minerva Chir, 50(9):747-55, 1995.

12) De la Torre G.A., Lozano P., Corominas C., Julia J., Blanes I., Flores D., Rimbau E.: *Aneurisma de arteria mesenterica inferior asociado a obstruccion de la arteria mesenterica superior y del tronco celiaco*. Rev Esp Enferm Dig, 87(3):255-8, 1995.

13) Settembrini P.G., Jausseran J.M., Roveri S., Ferdani M., Carmo M., Rudondy P., Serra M.G., Pezzuoli G.: *Aneurysms of anomalous splenomesenteric trunk: clinical features and surgical management in two cases*. J Vasc Surg, 24(4):687-92, 1996.

14) Panayiotopoulos Y.P., Assadourian R., Taylor P.R.: *Aneurysms of the visceral and renal arteries*. Ann R Coll Surg Engl, 78(5): 412-9, 1996.

15) Veraldi G.F., Dorrucchi V., Poggi E., Rombola G., Franceschetti M.E., Leopardi F.: *Aneurisma del tripode celiaco. Presentazione di un caso clinico e revisione della letteratura*. Minerva Cardioangioli, 45(6): 267-71, 1997.

16) Quandalle P., Gambiez L., Brami F., Ghisbain H., Andre J.M., Zahredine A., Saudemont A.: *Hémorragie digestive par rupture d'un anévrysmes des artères viscérales. Présentation de quatre observations*. Chirurgie, 123(2):139-47, 1998.

17) Melissano G., Chiesa R.: *Successful surgical treatment of visceral artery aneurysms, after failure of percutaneous treatment*. Tex Heart Inst J, 25(1):75-8, 1998.

18) Detroux M., Anidjar S., Nottin R.: *Aneurysm of a common celiomesenteric trunk*. Ann Vasc Surg, 12(1):78-82, 1998.

19) Stanley J.C., Wakefield J.W., Graham K.M., Whitehouse W.M. Jr, Zelenock G.B., Lindenauer S.M.: *Clinical importance and management of splanchnic artery aneurysms*. J Vasc Surg, 3:836-40, 1986.

20) Stanley J.C., Zelenock G.B.: *Splanchnic artery aneurysms*. In Rutherford R.B., ed.: *Vascular Surgery*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 969-83, 1989.

21) Shanley C.J., Shan N.L., Messina L.M.: *Anévrysmes rares des artères digestives: artères pancréatico-duodénales, gastroduodénales, mésentérique supérieure, mésentérique inférieure et coliques*. Ann Chir Vasc, 10:506-15, 1996.

22) Stanley J.C., Fry W.J.: *Pathogenesis and clinical significance of splenic artery aneurysms*. Surgery, 76:898-909, 1974.

23) Trastek V.F., Pairolero P.C., Bernatz P.E.: *Splenic artery aneurysms*. Word J Surg, 9:378-83, 1985.

24) Noyes P.F., Blaisdell F.W.: *Visceral aneurysmosis. Case report*. J Cardiovasc Surg, 20:557-60, 1979.

25) Santiago-Delpin E.A., Marquez E., Rodriguez O.L. et al.: *Perforated hepatic artery aneurysm and multiple aneurysms in incomplete Marfan syndrome*. Ann Surg, 176:772-76, 1971.

26) Fuse T., Takagi T., Yamada K., Fukushima T.: *Systemic multiple aneurysms of the intracranial arteries and visceral arteries: case report*. Surg Neurol, 46(3):258-61, discussion 261-2, 1996.

27) Kubota J., Tsunemura M., Amano S., Tokizawa S., Oowada S., Shinkai H., Maehara Y., Endo K.: *Non-Marfan idiopathic mediocnecrosis (cystic medial necrosis) presenting with multiple visceral artery aneurysms and diffuse connective tissue fragility: two brothers*. Cardiovasc Intervent Radiol, 20(3):225-7, 1997.

28) Huppman J.L., Gahton V., Bowers V.D., Mills J.L.: *Neurofibromatosis and arterial aneurysms*. Am Surg, 62(4):311-4, 1996.

29) Hassen Khodja R., Declémy S., Batt M., Castanet J., Perrin C., Ortonne J.P., Le Bas P.: *Visceral artery aneurysms in Von Recklinghausen's neurofibromatosis*. J Vasc Surg, 25(3):572-5, 1997.

30) Tazawa K., Shimoda M., Nagata T. et al.: *Splenic artery aneurysm associated with Systemic Lupus Erythematosus: report of a case*. Surg Today, 29:76-79, 1999.

31) Bailey R.W., Riles T.S., Rosen R.J., Sullivan L.P.: *Celiomesenteric anomaly and aneurysm: clinical and etiologic features*. J Vasc Surg, 14(2):229-34, 1991.

32) Vermynck J.P., Bertoux J.P., Abet D. et al.: *Les anévrysmes de l'artère mésentérique supérieure et de ses branches. A propos de trois observations*. J Chir (Paris), 116:265-72, 1979.

- 33) Quattlebaum J.K.: *Aneurysm of the hepatic artery: report of three cases*. Ann Surg, 139:743-50, 1954.
- 34) Hill D.E., Lobell M., Edwards J.E.: *Primary dissecting aneurysm of the hepatic artery*. Arch Intern Med, 133:417-4, 1974.
- 35) Valenza M., Destito C., Veneziani A. et al.: *Gli aneurismi dell'arteria epatica: considerazioni a proposito di un caso a eziopatogenesi post-traumatica*. Chir Epatobil, 5:183-86, 1986.
- 36) Ambrosetti P., Meyer P., Mentha G. et al.: *Anévrismes des artères pancréaticoduodénales et hépatiques*. Chirurgie, 113:46-56, 1987.
- 37) Landecy G., Manton G., Gillet M.: *Pathologie de l'artère hépatique*. Encycl Med Chir (Paris-France), Foie, pancréas, 7042A11, 1, 8 pag, 1990.
- 38) Reichert V., Monig S.P., Walter M., Dolken W.: *Traumatische Aneurysma der Arteria Mesenterica superior als Ursache einer massiven oberen gastrointestinalen Blutung*. Leber Magen Darm, 25(5): 221-2,225, 1995.
- 39) Porcellini M., Iaccarino V., Bernardo B., Migliucci N., Capasso R.: *Visceral artery aneurysms secondary to collateral circulation*. Minerva Cardioangiol, 44(9):443-5, 1996.
- 40) Welling T.H., Williams D.M., Stanley J.C.: *Excessive oral amphetamine use as a possible cause of renal and splanchnic arterial aneurysms: a report of two cases*. J Vasc Surg, 28(4):727-31, 1998.
- 41) Eyskens E.: *L'anévrysme des artères pancréaticoduodénales. Présentation d'un cas personnel*. Revue et analyse de la littérature. Chirurgie, 108:734-43, 1982.
- 42) Eckhauser F.E., Stanley J.C., Zelenock G.B. et al.: *Gastroduodenal and pancreaticoduodenal artery aneurysms: a compilation of pancreatitis causing spontaneous gastrointestinal hemorrhage*. Surgery, 88:335-44, 1980.
- 43) Small D.J., Houghton P.W.J., Mortensen N.J.: *True aneurysms of the pancreaticoduodenal artery: a rare cause of retroperitoneal bleeding and delayed diagnostic*. Br J Surg, 75:721, 1988.
- 44) Lewis D.R. Jr, Kung H., Connon J.J.: *Biliary obstruction secondary to hepatic artery aneurysm: cholangiographic appearance and diagnostic considerations*. Gastroenterology, 82:1446-51, 1982.
- 45) Guida P.M., Moore S.W.: *Aneurysm of the hepatic artery. Report of five cases with a brief review of the previously reported cases*. Surgery, 60:299-310, 1966.
- 46) Smith N.P.D., Teimourian B.: *Resection of hepatic artery aneurysm following intraperitoneal rupture: report of a case with recovery*. Ann Surg, 160:61-70, 1964.
- 47) Manzullo V., Bevilacqua G., Di Carlo V., Uggeri F.: *Su un caso di aneurisma del tronco celiaco rotto in duodeno*. Minerva Chir, 33:839-44, 1978.
- 48) Wagner W.H., Allins A.D., Treiman R.L., Cohen J.L., Foran R.F., Levin P.M., Cossman D.V.: *Ruptured visceral artery aneurysms*. Ann Vasc Surg, 11(4):342-7, 1997.
- 49) Keehan M.F., Kistner R.L., Banis J. Jr.: *Angiography as an aid in extra-enteric gastrointestinal bleeding due to visceral artery aneurysm*. Ann Surg, 187:357-61, 1978.
- 50) Cikrit D.F., Harris V.J., Hemmer C.G., Kopecky K.K., Dalsing M.C., Hyre C.E., Fischer J.M., Lalka S.G., Sawchuk A.P.: *Comparison of spiral CT scan and arteriography for evaluation of renal and visceral arteries*. Ann Vasc Surg, 10(2):109-16, 1996.
- 51) Hivet M., Levy V.G.: *Anévrysme de la bifurcation de l'artère hépatique propre. Un cas traité par double greffe veineuse*. Presse Méd, 79:1807-9, 1971.
- 52) Lataste J., Albou J.C., Melet J.: *Anévrysme intrahépatique compliqué d'hémobilie guéri par hépatectomie droite*. Presse Méd, 79:1809-1811, 1971.
- 53) Abbaud B., Ghossain A., Tohme C., Atallah N., Abi Ghanem S., Farah P.: *Anévrysme de l'artère hépatique traité par embolisation*. J Chir (Paris), 131:252-56, 1994.
- 54) Noshier J.L., Trooskin S.Z., Amorosa J.K.: *Occlusion of a hepatic arterial aneurysm with gianturco coils in a patient with the Ehlers-Danlos syndrome*. Am J Surg, 152(3):326-8, 1986.
- 55) Wagner W.H., Lundell C.J., Donovan A.J.: *Percutaneous angiographic embolization for hepatic arterial hemorrhage*. Arch Surg, 120(11):1241-9, 1985.
- 56) Salam T.A., Lumsden A.B., Martin L.G., Smith R.B.: *Non operative management of visceral aneurysms and pseudoaneurysms*. Am J Surg, 164:215-19, 1992.
- 57) Schimmel G.: *Asymptomatisches Aneurysma der Arteria mesenterica superior*. Chirurg, 65(9):814-6, 1994.
- 58) Masciarillo S., Aprea G., Amato B., Fumo F., Persico M., Persico G.: *Aneurismi delle arterie splanchniche*. Minerva Chir, 52(1-2):45-52, 1997.
- 59) Gambiez L., Ernst O.J., Merlier O.A., Porte H.L., Chambon J.P., Quandalle P.A.: *Arterial embolization for bleeding pseudocysts complicating chronic pancreatitis*. Arch Surg, 132:1016-1021, 1997.
- 60) Boudghene F., L'Hemine C., Bipot J.M.: *Arterial complication of pancreatitis: diagnosis and therapeutic aspects in 104 cases*. J Vasc Radiol, 4:551-8, 1993.

Autore corrispondente:

Prof. P.L. COLOMBO
Università degli Studi di Pavia
Istituto di Chirurgia Generale Gastroenterologica e
Mammaria
Policlinico "San Matteo"
27100 PAVIA

