Drenaggio percutaneo ecoguidato degli ascessi e delle raccolte fluide addominali

Ann. Ital. Chir., LXX, 2, 1999

A. DATTOLA, A. ALBERTI, G. GIANNETTO, D. DI MARCO, G. BASILE

Università degli Studi di Messina
1^ Clinica Chirurgica Generale e Terapia Chirurgica
Direttore: Prof. Maurizio Basile)

Introduzione

Gli ascessi addominali sono delle raccolte circoscritte di materiale settico che si localizzano nel contesto dei vari organi parenchimali dell'addome, ovvero nei vari spazi e recessi della cavità peritoneale o nello spazio cellulare lasso retroperitoneale (Tab. I).
Essi frequentemente complicano patologie chirurgiche ed interventi chirurgici su visceri e parenchimi addominali, e vengono considerate per il loro decorso clinico tra le più temute patologie e complicazioni post-operatorie in Chirurgia Generale. Più di rado insorgono in soggetti immunocompromessi (AIDS, Neutropenie, Aplasie midollari primitive e secondarie).
I germi responsabili si propagano per contiguità da foco-

Tab. I – ASCESSI E RACCOLTE FLUIDE ADDOMINALI: CLASSIFICAZIONE

A) *Peritoneali*
- -a. subfrenici destri e sinistri
- -a. pelvici
- -a. docce paracoliche destre e sinistre
- -a. recessi mesenteriocolici destri e sinistri
- -a. periappendicolari

B) *Retroperitoneali*
- -a. della borsa omentale (post-pancreatite acuta, postdcp)
- -a. retroperitoneali veri e propri
- -a. dello spazio peri e pararenale

C) *Parenchimali*
- -a. epatici
- -a. splenici
- -a. pancreatici
- -a. renali

Abstract

ECHOGUIDED PERCUTANEOUS DRAINAGE IN ABSCESSES AND ABDOMINAL FLUID COLLECTIONS

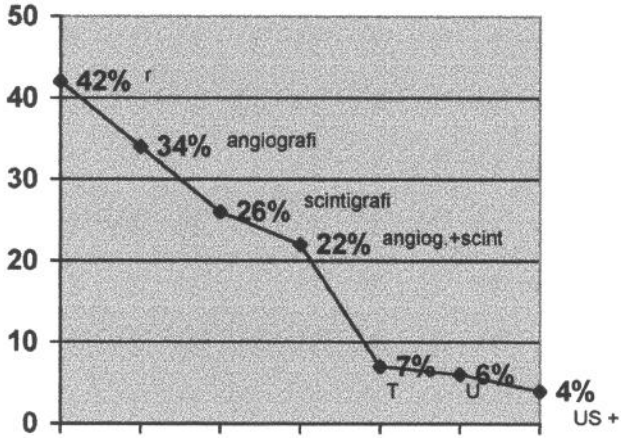
Abdominal abscesses are patologies characterized by an high decree of mortatlity and morbility.
The pathology was once dealt with surgery evacuation the percentage of success reaches 60% while mortality runned around 24%.
Today this technic has been substitued by the echoguided treatment.
The minimal invasive approach reduced drammatically the cases of complications (4-6%) and mortality (4%); it is highly suggested in the majority of the cases of visceral or endoperitoneal abscesses.
Our study case counts 57 echoguided drainages due to multiply surgery pathologies. The number of succesfull ends runs on 93%, this perfect agrees with the datas given by litterature that states a decree of succes around 90%.
We did no test an higher or lower decree of complications nor mortality.
According to our opinion the echoguided drainage is a primary technic in abdominal septic collections.
Surgery drainage has to be aside for patients with general good healt or for collections accompained with divertcular disease of the large intestine, crohn disease, rectocolitis ulcerosis and periappendix abscess.
Key words: Abdominal abscess, percutaneous drainage.

Riassunto

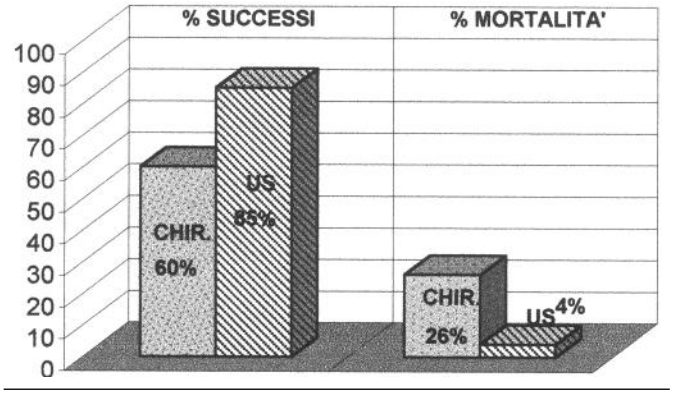
Gli ascessi addominali sono patologie gravate da un elevato tasso di mortalità e morbilità. Un tempo sottoposti ad evacuazione chirurgica con una percentuale di successo del 60% ed una mortalità media del 24%, si giovano oggi del trattamento ecoguidato.
Questo approccio minivasivo ha ridotto drasticamente complicanze (4-6%) e mortalità (4%) ed è indicato nella maggior parte degli ascessi viscerali ed endoperitonali.
Nella nostra casistica composta da 57 drenaggi ecoguidati per le più svariate patologie di interesse chirurgica abbiamo riscontrato una percentuale di successo con risoluzione della patologia del 93%, in accordo con i dati della letteratura che si attestano attorno al 90%.
Non sono state riscontrate complicanze maggiori e/o minori né mortalità.
A nostro avviso il drenaggio ecoguidato è indicazione di prima scelta nelle raccolte settiche addominali, il drenaggio

chirurgico è da riservare a pazienti in buone condizioni generali (= o < Apache II) ed in raccolte associate a malattia diverticolare del grosso intestino, morbo di Crohn, rettocolite ulcerosa ed ascesso periappendicolare.
Parole chiave: Ascessi addominali, drenaggio percutaneo.

Tab. II – PERCENTUALE DI MORTALITÀ PER ASCESSI EPATICI IN RAPPORTO ALL'EVOLUZIONE DELLE TECNICHE DI IMAGING.



Tab. III – CONFRONTO TRA APPROCCIO CHIRURGICO ED US NEL TRATTAMENTO DEGLI ASCESSI ADDOMINALI



lai settici viciniori (ascessi peritoneali, retroperitoneali, epatici), per via ematogena in seguito a setticemie e setticopiemie (ascessi splenici, ascessi epatici) e per via linfatica (ascessi epatici).
La loro localizzazione è la risultante dei complessi meccanismi che governano la dinamica dei fluidi liberi nel cavo peritoneale, per la quale, spesso, si assiste alla formazione di ascessi in sede sottodiaframmatica nelle patologie settiche dell'appendice vermiforme.
Un tempo solo clinicamente sospettati dalla sintomatologia dolore, febbre, leucocitosi, e visualizzati dalla radiologia tradizionale esclusivamente nei loro segni indiretti (innalzamento dell'emidiaframma negli ascessi sub-frenici, presenza di bolle di gas nelle raccolte settiche da anaerobi, ansa sentinella, ileo paralitico), queste gravi patologie, si giovano oggi, di metodiche di imaging particolarmente sensibili, la cui introduzione ha drasticamente abbassato le percentuali di morbilità e mortalità (Tab. II). L'ecografia raggiunge una accuratezza diagnostica prossima al 96 % con un massima accuratezza nella diagnosi di lesioni ascessuali localizzate al parenchima epatico, splenico, e negli spazi sub-frenici, minore sensibilità nella diagnosi di ascessi retroperitoneali dove la Tc e la RMN, che completano l'iter diagnostico, raggiungono una sensibilità ed una specificità prossime al 100%.
Il trattamento degli ascessi addominali è stato, per molti decenni, un problema di pertinenza chirurgica, esso consisteva nel reintervento con evacuazione a cielo aperto della raccolta fluida, manovra gravata per ovvi motivi (pazienti settici, secondo intervento chirurgico) da una elevata morbilità e mortalità (Tab. III). Nel non remoto 1977 Gronvall descriveva per primo il drenaggio di una raccolta fluida addominale mediante guida ecografica, da allora la metodica ha avuto un tumultuoso sviluppo sino addirittura a riuscire a soppiantare l'approccio chirurgico. Il favore incontrato dalla metodica ecoguidata dovuto alla mininvasività della metodica, eseguibile in anestesia locoregionale, dalla possibile esecuzione al letto del malato e dall'immediato e straordinario beneficio che ottiene il paziente, il che si traduce in drastica diminuzione della mortalità e morbilità rispetto all'approccio chirurgico. Qui di seguito ci soffermeremo ad elencare, sia pure per grandi linee, data la vastità dell'argomento trattato, le indicazioni, le procedure tecniche, le possibili complicanze della metodica, seguite dalla citazione della nostra esperienza maturata nell'ambito della Chirurgia Generale.

Indicazioni ed applicazioni

Come dagli albori della chirurgia è noto l'adagio "Ubi pus Ibi evacua", è oggi opinione altrettanto diffusa tra gli addetti ai lavori che non esista ascesso addominale che non possa giovarsi della terapia percutanea ecoguidata, restando ferme le controindicazioni generali a tutti i trattamenti terapeutici invasivi come la diatesi emorragica, e quelle peculiari al trattamento ecoguidato come la mancanza di una via d'approccio. A nostro avviso inoltre, non andrebbero drenati, fatto salvo per casi particolari, raccolte addominali conseguenti a diverticolite del grosso intestino, e gli ascessi da fistolizzazioni multiple in corso di malattia di Crohn e nella rettocolite ulcerosa, ove nella maggior parte dei casi è necessaria una adeguata terapia chirurgica che rimuova il "primum movens" della patologia ascessuale. Il drenaggio ecoguidato è metodica di prima scelta nelle seguenti patologie:

1) *Ascessi epatici*

Le raccolte settiche del parenchima epatico possono essere da piogeni o da Entamoeba Hystolitica.

Le prime devono la loro origine a diffusione locale e/o ematica di processi settici endo-addominali, colecistiti e colangiti acute, pileflebiti settiche dell'asse splenoportale, appendiciti acute etc.
L'ascesso amebico, localizzazione epatica secondaria dell'amebiasi intestitale, patologia rara nelle nostre regioni, dal punto di vista anatomo-patologico più che una ascesso vero e proprio viene considerato una epatite focale colliquativa mancando di una vera capsula ascessuale. Peculiare è il contenuto cosiddetto "a pasta d'acciuga" che ne permette l'immediata identificazione dopo la puntura ecoguidata.
Il drenaggio viene effettuato nella maggior parte dei casi con cateteri di medio calibro, preferibilmente Van Sonnemberg a 2 vie che permettono il contemporaneo lavaggio ed evacuazione del materiale.
La via d'accesso preferita, varia da caso a caso, è raccomandabile scegliere la via più breve ed attraversare nel tragitto del catetere qualche centimetro di parenchima epatico (2, 5, 6, 14, 19, 23).

2) *Ascessi subfrenici, pelvici, delle docce paracoliche e dei recessi mesenteriocolici*

Generati dalla complessa dinamica dei fluidi endoaddominali anch'essi, come gli ascessi epatici originano dalla diffusione di processi settici di organi viciniori.
L'indicazione al drenaggio ecoguidato è assoluta, nella nostra casistica abbiamo sempre posizionato drenaggi Pig-Tail e Malecot di grosso calibro. Il tragitto deve essere il più breve possibile, facendo attenzione a non attraversare durante il percorso visceri addominali, che nel caso degli ascessi mesenteriocolici destri e sn, oppongono non poche difficoltà.
Una volta proceduto al posizionamento del catetere devono essere effettuati ripetuti lavaggi (noi eseguiamo 2 lavaggi/die per caduta con sol.isotonica ad antibiotico mirato che vengono lasciati qualche minuto in cavità e poi fatti defluire lentamente), la caduta della portata indicherà il momento di estrazione del catetere (3, 5, 6, 7, 17, 4, 21, 24, 23).

3) *Ascessi splenici*

Patologia molto rara e gravata da una elevata percentuale di mortalità, complica gravi stati settici addominali e si presenta spesso in pazienti immunodepressi ed in affetti da AIDS (miceti, micobacterium tubercolosis), gli ascessi possono essere singoli o multipli od addirittura miliariformi (pz. Immunodepressi).
L'indicazione al drenaggio ecoguidato interessa la quasi totalità dei casi ad eccezione degli ascessi miliariformi, dove quando le condizioni del paziente lo consentano, si rende necessaria la splenectomia.
La metodica utilizzata nella evacuazione può consistere nella sola puntura con aspirazione del materiale settico, al drenaggio tramite catetere negli ascessi di maggiori dimensioni, gli ascessi multipli disseminati in tutto il parenchima si giovano, come detto precedentemente, della splenectomia. È buona regola che durante il percorso l'ago attraversi almeno 1 cm di parenchima splenico.
Nella nostra casistica su 4 ascessi splenici in 3 casi (75%) è stata sufficiente e risolutiva la semplice aspirazione del materiale can ago (P.P.E.). Le complicanza, sia pur rare, possono essere il sanguinamento del viscere, il pneumotorace e l'empiema pleurico da attraversamento negli ascessi del polo superiore (1, 6, 7, 11, 12, 13, 15).

4) *Ascessi renali, degli spazi para e perirenali*

Le raccolte ascessuali degli spazi peri e pararenale sono secondarie a processi infettivi del parenchima renale (sp.perirenale), dell'appendice vermiforme in sede retrocecale (sp.pararenale posteriore) a pancreatiti acute (sp.pararenale ant.) a perforazione di ulcere duodenali (sp pararenale anteriore), a traumi renale od a urinomi (sp.perirenale). Spesso essi si accopagnano a pionefrosi, e si complicano con ascessualizzazioni dello spazio retroperitoneale circostante.
Gli spazie peri e pararenali anteriore e posteriore sono recessi retroperitoneali delimitati dalla fascia renale anteriore e posteriore, dalla fascia latero-conale e dal peritoneo parietale posteriore, la cui ascessualizzazione è complicanza subdola per la sintomatologia sfumata cui da origine e temibile per la possibile diffusione verso altri organi e recessi.
Gli ascessi renali e la pionefrosi, spesso concomitante richiedono immediato drenaggio e nefrostomia (6, 7, 8, 10, 18).

5) *Ascessi retroperitoneali*

Sono spesso conseguenti a processi infiammatori di organi e/o visceri cavi nel loro decorso retroperitoneale (Colon destro, duodeno, pancreas, muscolo psoas), sono patologie caratterizzate da una sintomatologia sfumata e spesso di difficile identificazione, la cui evoluzione, se non interrotta con la evacuazione dell'ascesso, può portare sino al decesso.
La via d'approccio preferita per il drenaggio è quella postero-laterale, per evitare l'interferenza dei visceri intestinali.
Nella maggior parte dei casi devono essere utilizzati cateteri di grosso calibro per la peculiarità del tessuto cellulare lasso nel quale si sviluppano gli questi ascessi.

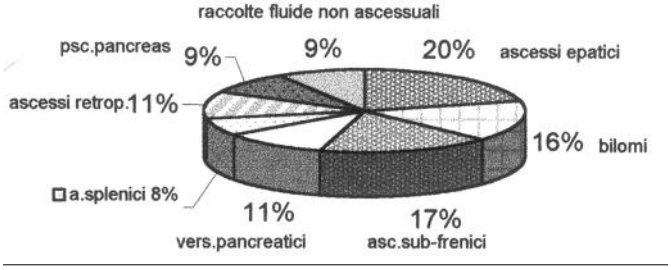
Procedure tecniche

La tecnica impiegata può essere sia la semplice puntura

Tab. IV – CASISTICA PERSONALE *: DRENAGGIO PERCUTANEO. **: PUNTURA PERCUTANEA

Patologia trattata	*Metodica eseguita*	*N° Casi*	*Complicanze*
Ascessi parieto-col	D.P.E.	4	No
Ascessi epatici	D.P.E.*	12	No
Ascessi splenici	3 P.P.E.*-1 D.P.E.	4	No
Ascessi subfrenici	D.P.E	13	No
Ascessi retroperit.	1 D.P.E. – 1 P.P.E.	2	No
Bilomi	D.P.E.	9	No
Vers.pancreatici	D.P.E.	6	No
Pseudoc.pancreas	D.P.E.	4	No
Altre raccolte	D.P.E.	6	No

Tab. V – ASCESSI E RACCOLTE ADDOMINALI: CASISTICA PERSONALE



percutanea sotto guida ecografica (P.P.E.), con aspirazione del materiale, sia il drenaggio della cavità con introduzione di un catetere (D.P.E.).

La prima, più semplice e veloce da eseguire, si avvale della puntura ecoguidata della sacca fluida con ago da spinale di calibro compreso tra i 16 ed i 21G, estrazione del mandrino, ed aspirazione del materiale liquido.

Questa tecnica non permette l'evacuazione di materiale fortemente denso, di ascessi multiconcamerati, e soprattutto, essendo necessaria la estrazione dell'ago dopo l'aspirazione, non consente ripetuti lavaggi ed aspirazioni in cavità ascessuale.

È quindi controindicata nel trattamento degli ascessi subfrenici, degli ascessi e delle pseudocisti pancreatiche, degli ascessi paracolici e mesenteriocolici e di quelli retroperitoneali.

La sua indicazione preminente è il drenaggio degli ascessi splenici ed in alcuni casi, degli ascessi epatici.

Il posizionamento ecoguidato di drenaggi, può essere effettuato con tecnica di Seldinger, o con tecnica "one shot", a mano libera o con l'uso di adattatori laterali.

La tecnica di Seldinger, utilizzata anche per altre metodiche invasive in radiologia interventistica, consta nella puntura ecoguidata, estrazione del mandrino, introduzione di un filo guida, sul quale dopo avere effettuato delle dilatazioni si procede a posizionare in catetere in cavità. La tecnica "one shot" è il posizionamento in un sol tempo di catetere armato di ago in cavità ascessuale, la procedura termina con l'estrazione del mandrino del catetere e l'ancoraggio dello stesso alla cute.

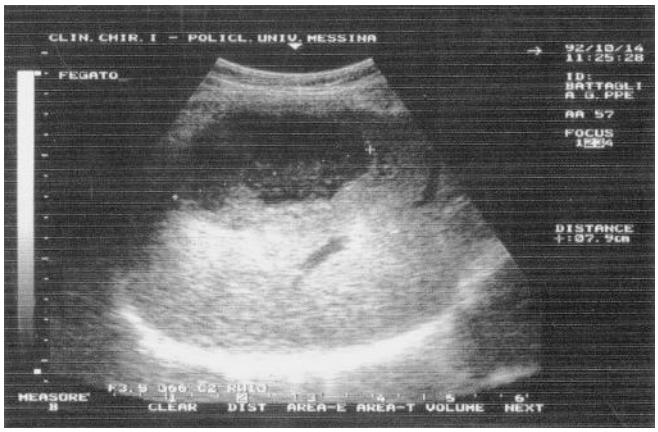


Fig. 1: Voluminoso ascesso epatico del 5°-6 segmento.

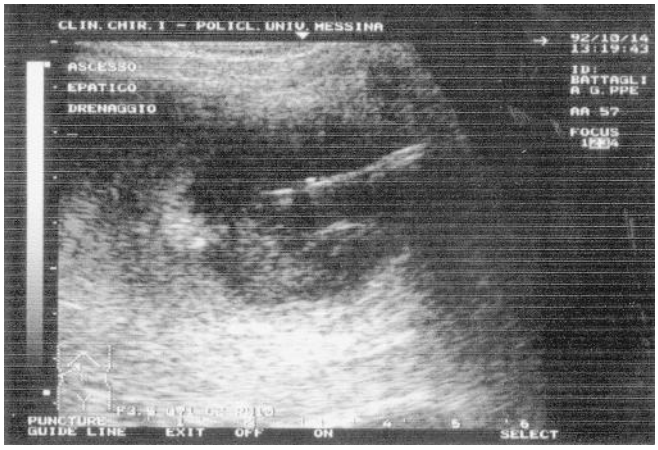


Fig. 2: Drenaggio percutaneo ecoguidato di voluminoso ascesso epatico

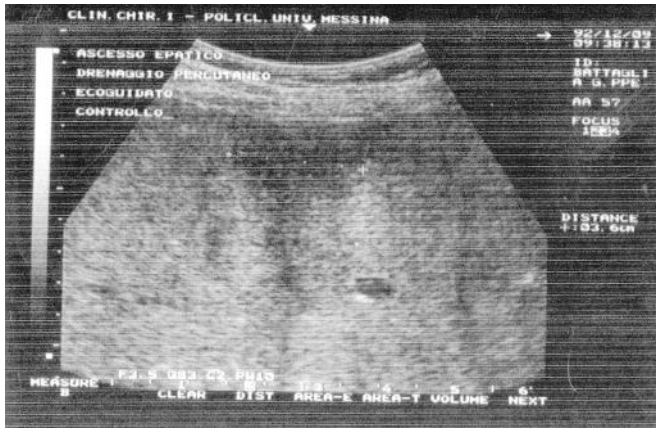


Fig. 3: Follow-up a 3 mesi post-drenaggio US-guidato di ascesso epatico(Fig. 1-2). Assenza di ascesso. Guarigione clinica e strumentale.

Le dimensioni utilizzate sono di regola comprese tra i 10 e 14 F.

Nel caso degli ascessi epatici e splenici bisogna, quando possibile, avere l'accortezza di attraversare qualche centimetro di parenchima al fine evitare il possibile fuoriuscita di materiale settico in addome. La via scelta deve essere la più breve e bisogna avere cura di non attra-

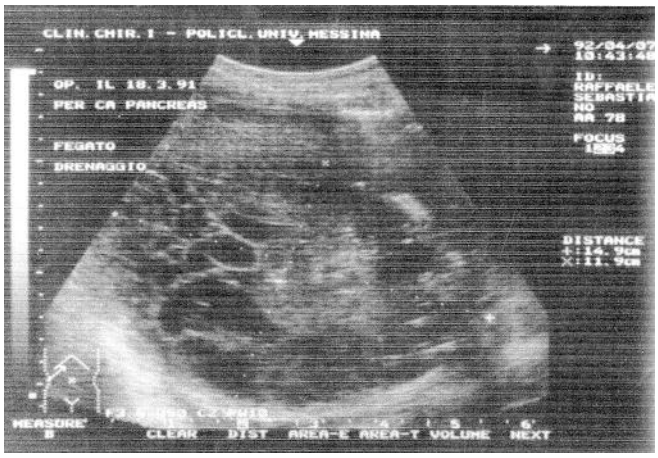


Fig. 4: Voluminoso ascesso epatico multiconcamenrato che interessa il 6°-7°-8°-5° e parte del 4° segmento post-pancreatite acuta.

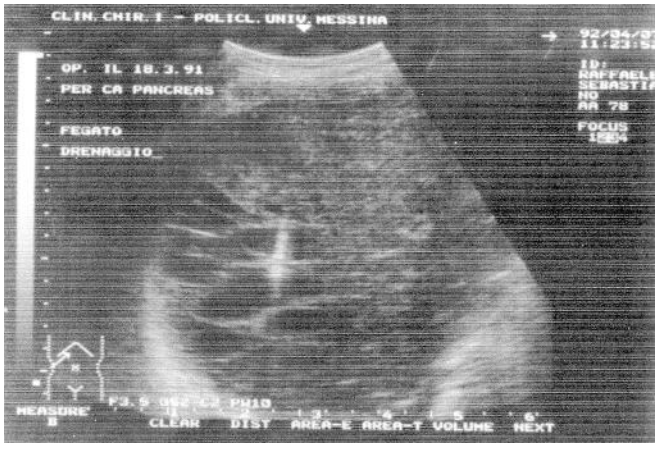


Fig. 5: Drenaggio ecoguidato ascesso epatico (Fig. 4).

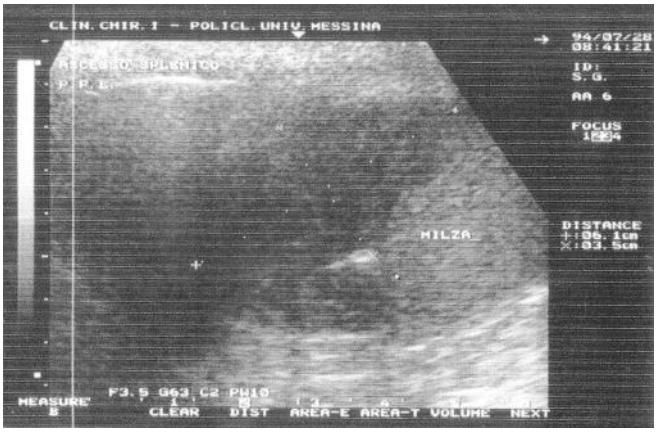


Fig. 6: Voluminoso ascesso del polo superiore splenico. Puntura ecoguidata con ago in cavità.

versare il cavo pleurico per la possibilità di pneumotorace e/o empiema.
Il liquido estratto viene sottoposto ad esami microscopici, microbiologici e chimico-fisici.
La gestione del drenaggio prevede l'accurata medicazione del sito d'ingresso, il controllo della pervietà e del suo ottimale posizionamento. Esso verrà mantenuto in cavità ascessuale sino alla drastica caduta della portata del materiale.

Complicanze

Nonostante dai dati precedentemente esposti il D.P.E. e la P.P.E. sino delle procedure interventistiche con elevata percentuale di successi esse non sono del tutto scevre da complicanze la cui incidenza si aggira, da una revisione della letteratura attorno al 3-6%.
Le complicanze in base alla loro gravità possono essere suddivise in maggiori e minori. Le prime, evidentemente più temibili sono: emorragia da lesione di grossi vasi, la perforazione con peritonite settica di anse coliche o del tenue, pneumotorace ed empiema pleurico da attraversamento del cavo pleurico, la comparsa di fistole enteriche e di perforazione della colecisti con fistola biliocutanea (22).
Le complicanze minori, più frequenti, sono infezione del tramite d'ingresso del catetere, spesso dovuto ad una cattiva gestione dello stesso, piccoli spandimenti ematici che si risolvono spontaneamente.
Nella maggio parte dei casi queste complicanze, peraltro mai osservate nella nostra casistica, vengono trattate conservativamente. Raramente è stato riportata la necessità di intervenire chirurgicamente per correggere le lesioni. Van Sonnenber riporta nella sua casistica su 250 D.P.E. 1 caso di morte (0,4 %) per lacerazione di un grosso vaso.

Ascessi e raccolte fluide: strategia terapeutica

Sintomatologia carrateristica
↓
Ecografia addome
↓
Diagnostica
↓
Diagnosi ultrasonografica di raccolta fluida
↓
Preparazione del paziente
(Digiuno, Antibioticoterapia, Fluidoterapia, ECG, Visita cardiologica)
↓
Drenaggio ecoguidato della raccolta → P.P.E.
↓
Posizionamento US-guidato di carattere di drenaggio
↓
Evacuazione raccolta → antibiogramma
↓
Lavaggi con soluzione di antibiotico mirato
↓
Monitoraggio quantità drenata
↓
Controlli ecografici seriati
↓
Guarigione clinico-strumentale
↓
Rimozione del catetere

Casistica personale

Nel periodo compreso tra il Marzo del 1990 ed il Gennaio 1998 sono stati sottoposti a terapia percutanea ecoguidata per ascessi o/o raccolte fluide addominali, presso la 1^ Clinica Chirurgica del Policlinico Universitario di Messina, 54 pazienti per un totale di 57 drenaggi effettuati, l'età era compresa tra i 14 ed 83 anni, con un rapporto M/F 2:1.(Tab. III, IV)
Nella casistica abbiamo omesso, volutamente i drenaggi ecoguidati di versamenti ascitici e di raccolte fluide ascessuali della parete addominale.
Sono state trattate le seguenti patologie: 12 ascessi epatici (D.P.E.) (Fig. 1, 2, 3, 4, 5); 10 ascessi subfrenici (9 D.P.E., 1 P.P.E.); 4 ascessi splenici (Fig. 6) (3 P.P.E., 1 D.P.E.); 9 bilomi (D.P.E.), 2 ascessi retroperitoneali , 1 del muscolo psoas (D.P.E), 1 periaortoprotesico (P.P.E.); 6 versamenti pancreatici, 5 ascessi pancreatici, 1 pseudocisti acuta (D.P.E.), 4 pseudocisti del pancreas (D.P.E.); 5 versamenti ematici (D.P.E.); 4 ascessi parietocolici (D.P.E.).
In una paziente sono stati effettuati, in tempi diversi, 3 drenaggi ecoguidati, il primo per un ascesso subfrenico destro, il secondo per la stessa patologia localizzata a sinistra, il terzo per un ascesso splenico.
In 53 su 57 casi è stato posizionato un catetere in cavità ascessuale nei rimanti casi è stata sufficiente una aspirazione tramite puntura ecoguidata, n. 50 drenaggi sono stati posizionati con tecnica di "Seldinger", 3 con tecnica "one shot".
L'ago in cavità ascessuale è stato sempre posizionato con tecnica a mano libera senza l'utilizzo di dispositivi guida.
Il tempo di permanenza del drenaggio in cavità ascessuale variava per gli ascessi tra 28 ed 8 giorni, per le raccolte pancreatiche la permanenza ha raggiunto un massimo di 41 giorni.
Attraverso il drenaggio, il cui sito d'ingresso cutaneo veniva medicato giornalmente, sono stati sempre effettuati ripetuti lavaggi con soluzione di antibiotico mirato, lo stesso drenaggio veniva rimosso dopo la notevole caduta, sino all'azzeramento della portata.
Tutti i pazienti sono stati sottoposti dopo le dimissioni ad un follow-up strumentale mediante ecotomografia, nessuno di essi ha mostrato segni clinici o strumentali di ripresa della patologia trattata (Fig. 3).
Non abbiamo registrato complicanze del trattamento in alcuno dei 54 pazienti , la risoluzione della patologia si è avuta in 53/54 pazienti trattati in un caso nonostante in successo del trattamento il paziente è deceduto per il grave stato di shock.
Abbiamo quindi complessivamente rilevato una percentuale di successi del 93% in accordo con i dati della letteratura che si attestano tra l'82 ed il 94% (Van Sonnenberg, Brolin, Gronvall et Al) (3, 17, 23).

Conclusioni

L'applicazione dell'ecografia come guida al drenaggio percutaneo di raccolte addominali si deve a Gronvall (1977), (17) altre casistiche sono state successivamente riportate da Gerzof (14) (1981) e da Van Sonnenberg (23) (1984), e da allora si è dimostrata l'efficacia del trattamento percutaneo rispetto a quello chirurgico con una percentuale di successi del 70-94% per il primo e del 60% per il secondo. La mortalità di conseguenza si aggira attorno al 4% per il trattamento percutaneo sino al 26% di quello chirurgico (3, 12, 21, 23) (Tab. II). Il divario in termini di morbilità e di mortalità si modifica molto in base alle condizioni generali del paziente con una maggiore percentuale di successi del D.P.E. nei pazienti > Apache II rispetto al D.C. (20).
Risulta evidente a nostro avviso, e dai dati riportati, che la procedura di scelta nella evacuazione delle raccolte settiche addominali è sicuramente in prima analisi quella percutanea. Il drenaggio chirurgico rimane ancora un caposaldo al quale bisogna sempre fare riferimento, è di prima scelta nella evacuazione di raccolte settiche generate da perforazione di visceri addominali (ascessi peridiverticolari, morbo di Crohn, rettocolite ulcerosa, ascessi peritiflitici).

Bibliografia

1) Berkman W.A., Harris S.A., Bernardino M.E.: *Nonsurgical drainage of splenic abscesses.* AJR, 141:395, 1983.

2) Bernardini Me., Berkman W.A., Plemmons M. e coll: *Percutaneous drainage of multiseptated hepatic abscess.* JCAT, 8:38, 1984.

3) Brolin R.E., Nosher J.R., Leiman S.: *Percutaneous catheter vs open surgical drainage in the treatment of abdominal abscesses.* Ann Surg, 105:207, 1984.

4) Brooke Jeffrey R., Federle M.P., Tolentini C.S.: *Periappendiceal inflamatory mases: CT-directed management and clinical outcome in 70 patients.* Radiology, 167:113, 1988.

5) Caremani M., Magnolfi F.: *Gli ascessi del fegato.* Giorn Ital Ultrasonol, 1:57, 1990.

6) Cavina E., Chiarugi M., Buccianti P., Goletti O.: *Ascessi addominali, rassegna e casistica.* Atti del convegno Update in Trauma Surgery, Roma 1989.

7) Civardi G.: *Trattamento percutaneo ecoguidato degli ascessi.* In: SIUMB (a cura di), *Trattato Italiano di Ecografia*, Poletto, Milano 1993.

8) Deyoe L.A., Cronan J.J., Lambiase R.E., Dorfman G.S.: *Percutaneous drainage of renal and perirenal abscesses: results in 30 patient.* AJR, 155:81, 1990.

9) Dondelinger R.F., De Baets P., Kurdziel J.C.: *Aspiration et drainage percutanèes des abces abdominaux sous contrôle scanographique: ètude prospective à propose de 63 cas.* Ann radiol, 30:373, 1987.

10) Erich K., Lang M.D.: *Renal, perirenal and pararenal abscesses: percutaneous drainage.* Radiology, 174:109, 1990.

11) Faught W.E., Gilbertson J., Nelson E.W.: *Splenic abscess: pre-*

sentation, treatment options and results. Am J Surg, 158:612, 1989

12) Frohlich E., Frank U., Junghanns K.: *Treatment of intraperitoneal abscess-ultrasound controlled percutaneous or surgical drainage*. Leber Magen Darm, 23:73, 1993.

13) Gasbarrini D., Basadonna P.T., Di Donna A.: *Splenic abscess. The percutaneous treatment and the role of interventional radiologist.* Radiol Med, 87, 803, 1994.

14) Gerzof S.G., Johnson W.C., Robbins A.H., Nabseth D.C.: *Intrahepatic pyogenic abscess: treatment by percutaneous drainage.* AM J Surgery, 148:487, 1985.

15) Gleich S., Wolin D.A., Herbsman H.: *A review of percutaneous drainage in splenic abscess.* Gastrointest Radiol, 13:336, 1998.

16) Gronvall J., Gronvall S., Hegedius V.: *Ultrasound guide drainage of fluid containing masses using angiographic catheterisation techniques.* AJR, 129:997, 1977.

17) Gronvall S., Gammelgaard J., Haubek A., Holm H.H.: *Drainage of abdominal abscess guided by sonograph.* AJR, 138:527, 1982.

18) Krid M., Atallah R., Tlili Kmosbach A.: *Treatment of kidney and retoperitoneal abscess using percutaneous drainage. A proposal of 17 cases.* Prog Urol, 4, 378, 1994.

19) Kuligowska E., Connors S.K., Shapiro J.H.: *Liver abscess: sonographic diagnosis and treatment.* AJR, 138:253, 1982.

20) Levison M.A., Zeigler D.: *Correlation of APACHE II score, drainage, technique and outcome in postoperative intra-abdominal abscess.* Surg Gynecol Obstet, 172:89, 1991.

21) Muller P.R., Van Sonnenberg E., Ferrucci J.T.: *Perutaneous drainage of 250 abdominal abscess and fluid collections. Part 1: Current procedural concepts.* Radiology, 151:343, 1984.

22) Nolsoe C., Nielsen L., Torp-Pedersen S., Holm H.H.: *Major complication and deathsdue to interventional ultrasonography: a review of 8,000 cases.* J Clin Ultrasound, 18:179, 1990.

23) Van Sonnenberg E., Muller P.R., Ferrucci J.T.: *Perutanrous drainage of 250 abdominal abscess and fluid collections. Prt 1: results, failures and complications.* Radiology, 151:337, 1984.

24) Yeung E.Y., Ho C.S.: *Percutaneous radiologic drainage of pelvic abscesses.* Ann Acad Med singapore, 22:663, 1993.

Autore corrispondente:

Dott. Arturo DATTOLA
Università degli Studi di Messina
1^ Clinica Chirurgica Generale e Terapia Chirurgica
Pad. "F" 2° piano Policlinico Universitario "G. Martino"
Via Consolare Valeria
98100 MESSINA