

## TRATAMENTUL LAPAROSCOPIC AL PSEUDOCISTURILOR DE PANCREAS

D.C. Hîrțan<sup>1</sup>, E. Târcoveanu<sup>2</sup>

1. doctorand Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr.T. Popa” Iași  
Spitalul Municipal Roman, Secția Chirurgie
2. Clinica I Chirurgie, „I. Tănăsescu – Vl. Buțureanu”  
Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr.T. Popa” Iași

**LAPAROSCOPIC TREATMENT OF PANCREATIC PSEUDOCYSTS (ABSTRACT):** Laparoscopic approach of pancreatic pseudocyst was introduced 15 years ago (1994). Laparoscopic treatment have the same indication as in classic surgery. The evolution of diagnostic techniques allows to chose the best treatment. The laparoscopic advantages from endoscopic approach are: creation of a large anastomosis, exploring inside pseudocyst cavity, necrosis evacuation that can lead to cavity infection and providing an important specimen of cyst wall for pathology. The new techniques development such as NOTES and single port allows to be used successfully in pancreatic pseudocyst drainage. Although laparoscopy and endoscopy seems to be competitive, these procedures are complementary: many of current procedures require both techniques, therefore mini-invasive treatment of pancreatic pseudocyst is somewhere between gastroenterology and surgery.

KEY WORDS: PANCREATIC PSEUDOCYST, LAPAROSCOPIC DRAINAGE, NOTES

Correspondență: Dr. Dragoș Hîrțan, Secția Chirurgie, Spitalul Municipal Roman; Str. Tineretului 28, 611027, Roman, jud. Neamț; e-mail: dragos\_hirtan@yahoo.com\*

### INTRODUCERE

Introducerea abordului miniinvasiv nonoperator în tratamentul pseudochisturilor de pancreas (drenaj percutan, endoscopic) au adus speranța rezolvării nonchirurgicale a acestora. Totuși, crearea unei comunicări minime pseudochistodigestive și imposibilitatea explorării interiorului cavității pentru evacuarea necrozelor au dus în multe cazuri la recidivă sau apariția altor complicații (suprainfecție, hemoragie) ce au determinat scăderea entuziasmului inițial pentru metodă și selecția atentă a cazurilor. În întâmpinarea acestor dificultăți a venit abordul laparoscopic ca variantă miniinvasivă a procedeelelor consacrate, abord ce își propune să reunească avantajele metodelor precedente.

Tehnicile de drenaj laparoscopic ale pseudochisturilor pancreatice respectă principiile chirurgiei clasice: drenajul decliv, biopsia peretelui, explorarea și debridarea pereților și hemostaza minuțioasă. Ele reprezintă, în mare măsură, realizarea procedeelelor clasice cu mijloace miniinvasive. Cu toate acestea există unele procedee proprii laparoscopiei în care abordul miniinvasiv aduce un avantaj cert. Abordul laparoscopic necesită atât o planificare minuțioasă a intervenției pe baza explorărilor preoperatorii cât și îndemânări deosebite în chirurgia laparoscopică.

---

\* received date: 07.04.2011

accepted date: 24.06.2011

## SCURT ISTORIC

În 1994 separat Gagner [1] și Way [2] publică primele chisogastrostomii laparoscopice intraluminale. Trias și colab. [3] modifică procedura în 1995 utilizând sutura mecanică. Tot în 1994 sunt descrise primele aborduri transgastrice (Meltzer și Amaral [4]). Morino [5] imaginează în 1995 abordul posterior, actualizat de Park în 1999 [6]. În aceeași perioadă sunt descrise și anastomozele pseudochistojejunale laparoscopice [7]. Cushieri publică prima splenopancreatectomie caudală laparoscopică în 1996 [8]. Evoluția tehnologiei a permis abordul chirurgical al pseudochistului prin orificiile naturale (NOTES), în fapt una dintre cele mai firești utilizări ale acestei tehnici [9]. La noi în țară primele derivații interne laparoscopice ale pseudochisturilor pancreatice au fost publicate în 2002 [10].

## METODE

Există trei tipuri de drenaj chirurgical miniinvaziv ale pseudochisturilor de pancreas:

### I. Tehnici de drenaj laparoscopic derivate din chirurgia deschisă:

1. *Pseudochistogastrostomia laparoscopică transgastică;*
2. *Pseudochistogastrostomia laparoscopică pe cale posteroară*
3. *Pseudochistojejunostomia pe ansă Roux*
4. *Drenajul extern*
5. *Pancreatectomia corporeo-caudală.*

### II. Tehnici de drenaj proprii laparoscopiei

1. *Chistogastrostomia laparoscopică intraluminală*
2. *Chistogastrostomia minilaparoscopică intraluminală*

### III. Tehnici de drenaj chirurgical prin orificiile naturale:

*Chistogastrostomia realizată prin tehnica NOTES*

### I. Tehnici de drenaj laparoscopic derivate din chirurgia deschisă

#### I.1. *Pseudochistogastrostomia laparoscopică transgastică*

Chistogastrostomia transgastică laparoscopică reprezintă cea mai frecventă metodă de drenaj intern și este realizată într-o manieră similară cu tehnica deschisă, singura diferență față de aceasta fiind determinată de utilizarea instrumentelor și tehnicilor laparoscopice.

Realizarea acestei tehnici presupune existența a două condiții: aderența pseudochistului la peretele posterior gastric și raportul optim al acestora pentru un drenaj decliv. Există numeroase descrieri ale tehnicii, diferențele fiind reprezentate de poziția și numărul trocarelor, poziția operatorului și folosirea suturii mecanice sau a nodurilor intracorporeale.

Sunt necesare minimum trei trocare, unul optic, două de lucru și un laparoscop cu vedere laterală. Acestea sunt plasate astfel: un trocar (5-12 mm) este localizat în hipocondrul stâng, în apropierea rebordului costal, altul ombilical (optic) iar celălalt (5mm) pe linia medio-claviculară stângă, puțin deasupra nivelului ombilicului (Fig.1A). Operatorul este situat pe partea stângă a pacientului, ajutorul (camera) în dreapta. La nevoie, pot fi introduse două alte trocare adiționale, xifoidian și în hipocondrul drept [11].

Alți autori preferă altă poziționare a trocarelor pornind de la colecistectomia laparoscopică, abordul pseudochistului urmând în continuarea acestei proceduri. Și poziția operatorului poate varia, Park și colab. preferând poziția între picioarele pacientului [12].

Primul timp al intervenției constă în crearea gastrotomiei de acces prin incizia peretelui gastric anterior cu un disector cu ultrasunete sau cu electrocauterul. Pentru crearea unui acces optim se recomandă un artificiu tehnic: trecerea a două fire prin peretele abdominal și apoi prin cele două buze ale gastrotomiei. Cele două fire sunt tensionate atât cât este nevoie pentru o expunere optimă și fixate la peretele abdominal cu două pense de hemostază [13] (Fig. 1B).

Următorul timp al intervenției constă în identificarea zonei în care pseudochistul este aderent la peretele posterior gastric. Aceasta se poate face folosind tehnicile chirurgicale laparoscopice (inspecția și palparea) sau folosind ultrasonografia laparoscopică. Folosirea ultrasonografiei are avantajul identificării vaselor splenice (artera și vena) aflate în relație intimă cu pseudochistul. Urmează punția pseudochistului pentru a confirma locația cu un ac spinal sau cu acul Veress introdus percutan.

Accesul în cavitatea pseudochistului se realizează cu ajutorul unui disector cu ultrasunete sau a electrocauterului. Conținutul este aspirat pentru a evita contaminarea cavității peritoneale.

Extrem de importantă este prelevarea unui fragment bioptic din peretele pseudochistului pentru diagnosticul histologic.

Pseudochistogastrostomia este mărită cu ajutorul unui stapler liniar endoscopic de 60 mm cu agrafe de 2,5 mm (Fig. 1C). Dacă pereții sunt mai groși poate fi folosit un stapler cu agrafe de 3,5 mm. Se face controlul atent al hemostazei, iar dacă este necesar, aceasta poate fi completată cu fire separate. Dacă pseudochistul nu se pretează la folosirea dispozitivelor de sutură mecanică pseudochistogastrostomia poate fi realizată cu un disector cu ultrasunete urmată de marsupializarea marginilor cu o sutură continuă cu fir neresorabil.

Unii autori recomandă folosirea staplerului de tip vascular. Acesta este aplicat inițial pentru 30 secunde pentru a combate edemul de la nivelul peretelui posterior gastric și pseudochist, ulterior se practică agrafarea și tăierea [14].

După verificarea hemostazei se trece la închiderea peretelui anterior gastric cu ajutorul staplerului liniar [11] sau a suturii intracorporeale, în funcție de preferința chirurgului și de posibilitățile tehnice ale serviciului (Fig. 1D).

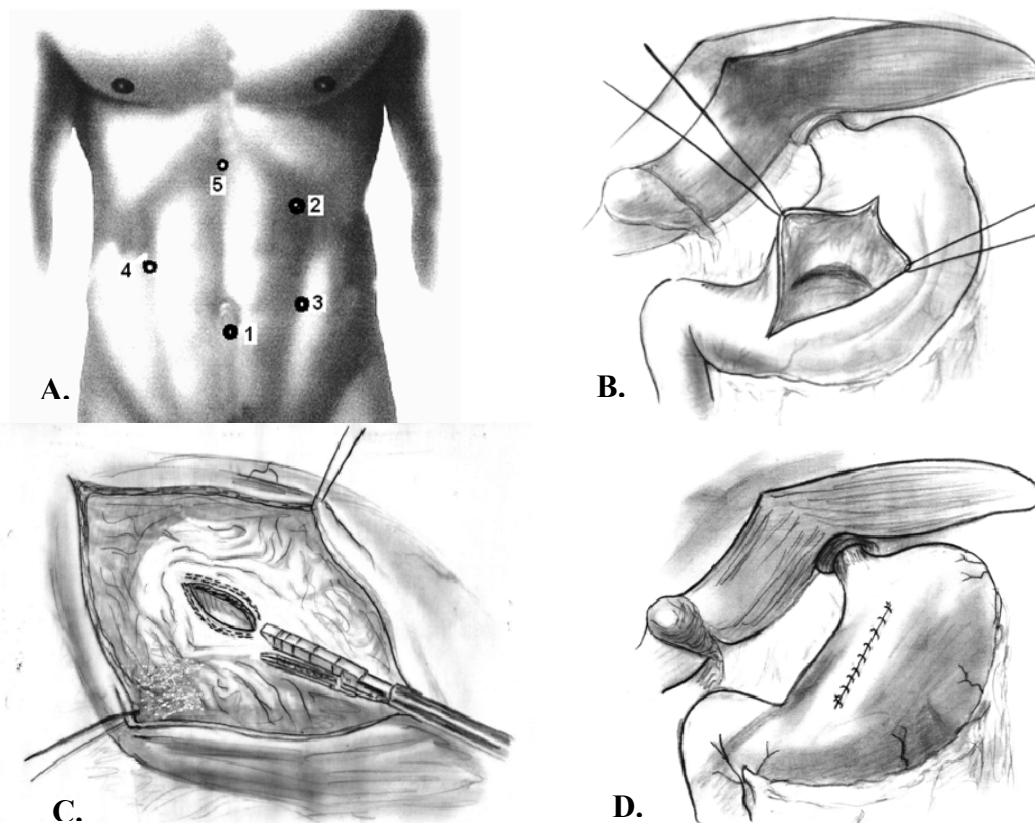
Ca variante tehnice a fost recent descris abordul pseudochistului printr-o singură incizie utilizând un laparoscop flexibil [15].

Dezavantajele metodei sunt legate de existența a două gastrotomii, una anterioară și una posterioară, precum și de posibilitatea contaminării cavității peritoneale cu lichidul din pseudochist în momentul deschiderii acestuia.

### *1.2. Pseudochistogastrostomia laparoscopică pe cale posterioară*

Abordul posterior a fost descris ca o alternativă tehnică a pseudochistogastrostomiei transgastrice. Spre deosebire de abordul anterior care presupune aderența pseudochistului la peretele posterior gastric, indicația abordului posterior o reprezintă pseudochisturile care vin în contact cu marea curbură gastrică.

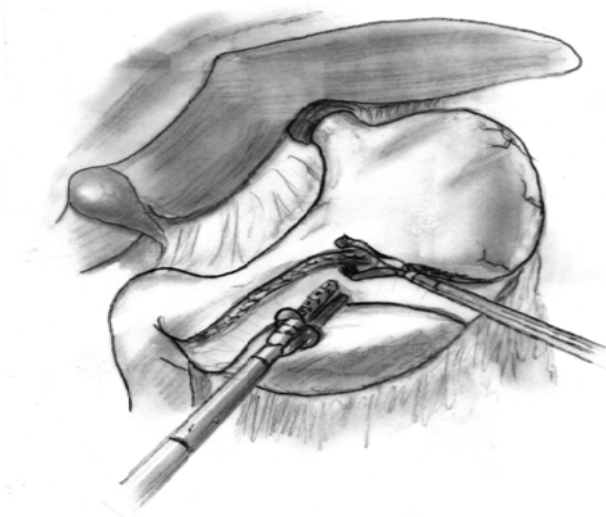
Unii autori[16] consideră că abordul posterior este mai puțin laborios, oferă o vizibilitate mai bună și determină o sângerare redusă comparativ cu abordul anterior, scăzând concomitent și posibilitatea închiderii comunicării chisto-gastrice.



**Fig. 1** Drenajul laparoscopic transgastric al pseudochistului de pancreas.  
**A.** Poziția trocarelor :1-3 obligatorii, 4-5 opționale; **B.** Expunerea peretelui posterior gastric cu ajutorul a două fire trecute prin buzele gastrotomiei de acces. **C.** Crearea anastomozei cu ajutorul staplerului liniar. **D.** Închiderea gastrotomiei

În cele mai utilizate tehnici operatorii [17-20] pacientul este așezat în poziție de litotomie joasă, chirurgul între picioarele bolnavului. Se folosesc 4 sau 5 trocare: un port supraumbilical de 5 sau 10 mm pentru cameră, un trocar de 5 mm pentru depărtător în zona subxifoidiană, un trocar de 11 mm în cadranul superior stâng pentru stapler și încă un trocar de 5 mm în regiunea subcostală stângă. Accesul în cavitatea retrogastrică se face la nivelul marelui epiploon care este secționat la nivelul mării curburi gastrice cu ajutorul disectorului cu ultrasunete, stapler-ului sau a electrocauterului. Stomacul este ridicat cu ajutorul depărtătorului sau suspendat cu un fir trecut transparietal fixat cu o pensă și este căutat un loc potrivit pentru anastomoză, la limita zonei de aderență dintre pseudochist și fața posterioară a stomacului. Pseudochistul este identificat vizual și prezența sa este confirmată prin puncție aspirație. Cu electrocauterul sau disectorul cu ultrasunete este creată chistotomia și gastrotomia posterioară.

O porțiune din peretele pseudochistului este excizată pentru examen anatomopatologic. Cele două brațe ale unui stapler liniar sunt introduse în cele două cavități și stapler-ul este închis (Fig. 2), la fel ca la o anastomoză intestinală latero-laterală. Laparoscopul este introdus în interiorul pseudochistului pentru inspecția cavității și eliminarea detritusurilor. Orificiile prin care au fost introduse brațele staplerului sunt închise cu fire separate și nod intracorporeal. După completarea anastomozei etanșeitarea acesteia este verificată prin insuflarea cu ajutorul endoscopului.



**Fig. 2** Pseudochistogastrostomia pe cale posterioară

### *1.3. Pseudochistojejunostomia laparoscopică [11,20,21]*

Este tehnic mai laborioasă și se adresează pseudochisturilor care bombează în etajul submezocolic și nu aderă la peretele posterior gastric. Presupune anastomoza formațiunii chistice cu o ansă jejunală exclusă (Roux) sau în continuitate (cu sau fără anastomoză la piciorul ansei).

Poziția trocarelor este determinată în principal de poziția pseudochistului, dar se folosesc 4 sau 5 trocare, două de 12 mm și trei de 5 mm poziționate în formă de arc în abdomenul inferior.

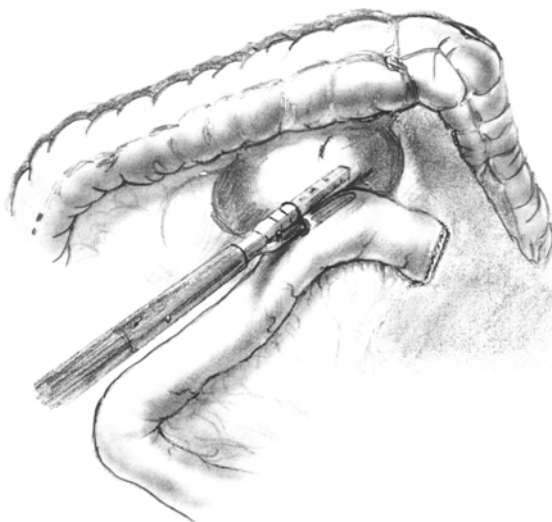
După explorarea generală a abdomenului, se ridică colonul transvers și marele epiploon este dirijat către cadranul superior drept. Manevra este ușurată de plasarea pacientului în poziția Trendelenburg.

Pseudochistul poate fi observat cu ușurință dacă bombează prin mezocolonul transvers; în caz contrar este necesară localizarea lui cu ajutorul ecografiei laparoscopice. Este ulterior identificată zona pentru plasarea anastomozei. Un ac Veress este introdus percutanat pentru a puncționa chistul și a confirma localizarea. Cu ajutorul bisturiului cu ultrasunete sau electrocauterului este deschis pseudochistul prin mezocolonul transvers. În unele cazuri este necesar abordul pseudochistului prin secționarea ligamentului gastrocolic. Este creat un orificiu de aproximativ 3 cm și este biopsiat peretele pseudochistului pentru examen histopatologic extemporaneu și la parafină.

Conținutul pseudochistului este aspirat pentru a evita contaminarea cavității peritoneale. După crearea unei ferestre suficient de largi, laparoscopul este introdus în interiorul pseudochistului pentru a vizualiza conținutul. Detritusurile necrotice sunt evacuate pentru a evita suprainfecția cavității restante.

După confirmare anatomopatologică (examen extemporaneu), se confecționează ansa Roux prin secționarea intestinului subțire la aproximativ 40 cm de ligamentul Treitz cu un stapler liniar endoscopic. Tot cu stapler-ul este secționat și mezenterul, perpendicular pe axul intestinal, pentru a crea mobilitatea necesară anastomozei.

După crearea unui mic orificiu în ansa Roux, se practică anastomoza chistojejunală cu staplerul liniar (Fig. 3). Orificiul prin care a fost introdus stapler-ul se suturează cu fir continuu 2-0 neresorbabil. Piciorul ansei este confecționat în manieră similară la aproximativ 50cm distal cu un stapler liniar de 45mm și enterotomia este suturată cu fir continuu, 2-0 neresorbabil.



**Fig. 3** Pseudochistojejunostomia laparoscopică

Breșa mezenterică este suturată cu fir 2-0 neresorbabil, în puncte separate pentru a evita hernierea internă. Se face un lavaj peritoneal abundent pentru a înlătura lichidul care a contaminat cavitatea peritoneală și eventualele detritusuri din cavitatea pseudochistului.

Poziția trocarelor variază în funcție de autor, unii recomandând introducerea acestora în etajul supraumbilical: trocar optic ombilical, două trocare lateral stânga de ombilic și cranial față de acesta, unul similar pararectal drept și unul stâng cât mai lateral de 12 mm pentru stapler.

Unii autori realizează anastomoza pseudochistojejunală manual pentru a evita dificultățile legate de grosimea pereților pseudochistului.

Alți autori [22,23] descriu această anastomoză cu o ansă jejunală în continuitate chiar fără a realiza o anastomoză de tip Braun, reducând timpul intervenției și costurile acesteia.

Această tehnică, cea mai complexă dintre derivațiile pseudochistodigestive laparoscopice necesită experiență în chirurgia laparoscopică, este costisitoare iar durata operatorie este mare (între 150 și 240 minute) [24].

#### *1.4. Pancreatectomia distală laparoscopică [18,25,26]*

Pancreatectomia distală laparoscopică are indicații limitate în tratamentul pseudochistului de pancreas. Se adresează în special pseudochisturilor caudale, însoțite de un proces de pancreatită cronică limitată la corpul și coada pancreasului, la care ERCP preoperator nu arată obstacole la nivelul canalului pancreatic proximal;

Poziția pacientului este în Fowler și ușor decubit lateral drept. Chirurgul și asistentul de partea stângă a pacientului, cameramanul de partea dreaptă (alți autori optează pentru poziția clasică de litotomie cu operatorul între picioarele pacientului, cameramanul în dreapta și ajutorul în stânga).

Este introdus primul trocar subombilical (10-12 mm) și este instituit pneumoperitoneul (14 mm Hg). Se folosește un laparoscop de 30°. Celelalte trei trocare (10-12 mm) sunt introduse de o parte și de alta a acestuia, în funcție de preferința chirurgului. Se secționează ligamentul gastrocolic, și aderențele dintre fața posterioară a stomacului și pancreas. Se păstrează vasele scurte gastrice gastrice. Ulterior se abordează ligamentul splenorenal și fascia subjacentă. Este secționat ligamentul splenocolic folosind bisturiul cu ultrasunete. Unghiul splenic al colonului este mobilizat caudal evidențiindu-se corpul și coada pancreasului.

În acest moment este expus complet pancreasul, permițând distincția dintre zona sănătoasă și cea patologică. Limita rezecției este impusă de poziția pseudochistului. Marginea inferioară a pancreasului este disecată și mobilizată față de retroperitoneu. Mobilizarea progresivă a glandei ne conduce la evidențierea venei splenice. Folosind o disecție blândă și beneficiind de magnificația vizuală caracteristică laparoscopiei sunt evidențiate și coagulate venele pancreatice folosind Ligasure sau agrafe de titan. Este creat un spațiu între vena splenică și pancreas, dincolo de care este evidențiată artera splenică care este disecată uneori cu dificultate în cazul proceselor de pancreatită cronică.

Pancreasul este secționat cu un stapler endoscopic liniar de 30 mm. De obicei este necesară aplicarea a două staplere. Pancreasul rezecat este ușor tracționat anterior evidențiind ramurile fine ale arterei și venei splenice care sunt coagulate utilizând sistemul Ligasure. Piesa este introdusă într-o pungă și extrasă prin una dintre găurile de trocar lărgită în prealabil.

Unii chirurghi preferă să închidă bontul identificând ductul pancreatic care este ligaturat cu un fir transfixiant peste care suturează parenchimul cu fir continuu. Ca și în chirurgia clasică există multiple tehnici de pancreatectomie caudală (cu secționarea vaselor splenice, splenopancreatectomie caudală), tehnica hand-assisted. Tehnicile diferă după diverși autori de la poziția bolnavului și a trocarelor până la închiderea bontului distal.

#### *1.5. Drenajul extern laparoscopic al pseudochisturilor pancreatice*

Indicațiile actuale de drenaj extern laparoscopic sunt:

- Pseudochisturile infectate
- Stare generală gravă a pacientului;
- Perete subțire impropriu unei anastomoze;
- Hipertensiune portală cu circulație colaterală abundentă și risc de sângerare.

În aceste situații, laparoscopia intră în competiție cu metodele mai puțin agresive de drenaj (puncția ghidată ecografic sau CT, metodele endoscopice), dar situații particulare pot impune alegerea acestui procedeu: interpunerea altor viscere pe traiectul de puncție, riscul crescut de sângerare datorită circulației colaterale.

Accesul în cavitatea peritoneală se face supraombilical cu un trocar de 10 mm conform tehnicii cunoscute și se instituie pneumoperitoneului. Se introduce laparoscopul și două trocare de 5 mm bilateral în hipocondrul drept și stâng, sub control vizual. Se identifică pseudochistului și se face liza aderențelor și eliberarea peretelui de organele care se interpun în calea unui drenaj corect. Puncția percutană cu un ac de 21G a chistului pentru confirmare. Pentru confirmare se face puncția percutană cu un ac de 21G a pseudochistului. Următorul pas constă în puncția cu un ac mai gros (18G) și introducerea pe acesta a unui fir ghid (0.035 inch). Dilatarea traiectului se face cu ajutorul unui dilatator de 8F. Este necesară excizia unei porțiuni din perete pseudochistului pentru a introduce tubul de dren, porțiune trimisă pentru examen anatomopatologic. Pentru controlul poziției se face cavitatografie intraoperatorie [27].

Rezultatele sunt aceleași cu cele ale oricărei variante de drenaj extern (percutan sau deschis); comunicarea cu ductul pancreatic determină în cele mai multe cazuri fistulă pancreatică, dar poate constitui o soluție salvatoare în cazuri selectate.

## **II. Tehnici de drenaj proprii laparoscopiei**

### *II.1. Chistogastrostomia laparoscopică intraluminală*

Reprezintă un abord original propriu chirurgiei minim invazive, descris separat de către Way și Gagner în 1994, care realizează comunicarea între pseudochist și lumenul gastric prin intermediul unor trocare trecute atât prin peretele abdominal cât și prin peretele gastric anterior.

În varianta clasică, abordul este realizat prin cinci trocare. Se introduce trocarul ombilical pentru vizualizarea cavității peritoneale după insuflare cu acul Veress sau prin tehnica deschisă. Două trocare adiționale sunt introduse cranial, pe linia medioclaviculară de o parte și de alta a trocarului optic. O sondă nazo-gastrică este trecută în stomac și este atașat la aceasta insuflatorul pentru laparoscopie. Se insuflă dioxid de carbon pentru a distinde stomacul până când peretele acestuia se găsește la câțiva milimetri de peretele abdominal anterior. Un trocar special de 10 mm este introdus în stomac după cum urmează. Întâi este introdus trocarul prin peretele abdominal anterior acolo unde acesta vine în contact cu stomacul destins, de obicei în hipocondrul stâng, ulterior acesta este introdus în stomac cu atenție. Se introduce un laparoscop de 5 mm cu vedere la 30° și se vizualizează lumenul gastric; deoarece pereții gastrici reflectă bine lumina, imaginea este strălucitoare și plină de detalii. Se introduce un al doilea trocar în stomac la 6-10 cm față de primul. Se introduc de obicei la vedere două sau trei trocare în interiorul stomacului la nivelul mării curburi, unul pentru optică și unul sau două pentru instrumentele operatorii.

Se exuflă gazul din cavitatea peritoneală și se lasă valvele deschise pentru a favoriza eliminarea oricăror cantități de gaz care ar putea scăpa din stomac pe lângă trocarele intragastrice și a căror acumulare în cavitatea peritoneală ar putea concura ca spațiu cu stomacul destins. Presiunea de insuflație a stomacului trebuie fixată la 20 cmH<sub>2</sub>O, cu insuflatorul conectat la unul dintre trocare. Este posibil să vedem cum bombează pseudochistul pe peretele gastric posterior, situație mai frecvent întâlnită decât în chirurgia deschisă, probabil datorită insuflării stomacului.



Puncția acestuia confirmă localizarea. Utilizarea ultrasonografiei laparoscopice este rezervată dificultăților apărute în localizarea pseudochisturilor. Odată localizat pseudochistul, folosind hook-ul (putere mare de coagulare) sau disectorul cu ultrasunete se practică un orificiu la nivelul peretelui posterior gastric în pseudochist. Nu se practică întreaga incizie de chistogastrostomie, ci doar un orificiu de 1cm [28].

Se aspiră lichidul din pseudochist și se face inspecția cavității prin introducerea laparoscopului în interiorul acesteia. După ce este localizată poziția orificiului practicat față de circumferința pseudochistului precum și suprafața de contact a acestuia cu stomacul, se mărește orificiul de chistogastrostomie între o treime și o jumătate din circumferința acestuia cu ajutorul electrocauterului sau a staplerului endoscopic. Se verifică cu mare atenție hemostaza completând la nevoie cu puncte de coagulare sau de sutură. Unii autori, atunci când nu folosesc staplerul, suturează cele 2 buze ale chistogastrostomiei cu 2 fire 2-0.

Este importantă excizia unei porțiuni din perete pentru examenul anatomopatologic.

Se extrag detritusurile necrotice din cavitatea pseudochistului și se depozitează temporar în fundusul gastric deoarece lăsarea lor în cavitate poate duce la suprainfecție și obstrucția drenajului; acestea trebuie trecute ulterior prin pilor în duoden înainte de extragerea trocarelor gastrice. Extragerea acestor detritusuri prin trocare este dificilă și consumatoare de timp. Nu se recomandă debridarea pereților pseudochistului deoarece folosirea instrumentelor laparoscopice poate produce sângerare, această manevră fiind efectuată manual în cursul chirurgiei deschise. Se extrag instrumentele din interiorul trocarelor gastrice, se reinstalează pneumoperitoneul și se introduce trocarul optic prin portul supraombilical.

Trocarele intragastrice sunt extrase din stomac sub control vizual, dar nu sunt scoase din perete deoarece favorizează pierderea gazului prin orificiile unde au fost introduse. Se decomprimă stomacul prin sonda nazogastrică. Folosind sutura intracorporeală, se închid cele două orificii din peretele gastric anterior fiecare cu două puncte separate Lembert silk 2-0. Postoperator, se recomandă aspirație nazo-gastrică pentru 48 ore.

O atenție deosebită a fost acordată trocarelor folosite în chirurgia intraluminală. Autorii folosesc în principal două tipuri de trocare[29,30]:

- Trocarul cu balon produs de Marlow Surgical Technologies care are capacitatea de a solidariza peretele anterior gastric la peretele abdominal cu ajutorul unui balon în formă de elipsă. Un alt disc extern contribuie la fixarea acestuia la peretele abdominal; vârful este atraumatic pentru evitarea leziunilor tisulare.
- Un alt tip de trocar folosit este produs de Autosuture (Covidien) și folosește tehnologia Step (Radial Dilation). Avantajul este reprezentat de dilatarea progresivă a traiectului puncției inițiale fără secționarea structurilor tisulare. Este alcătuit din trei elemente: acul de puncție inițială de 14 G, teaca expandabilă și canula cu vârf bont. După puncția inițială este introdusă canula prin interiorul tecii, țesuturile suferind un traumatism minim iar pierderea de gaz aproape nulă; extragerea acestui trocar determină orificii punctiforme, lipsite de sângerare.

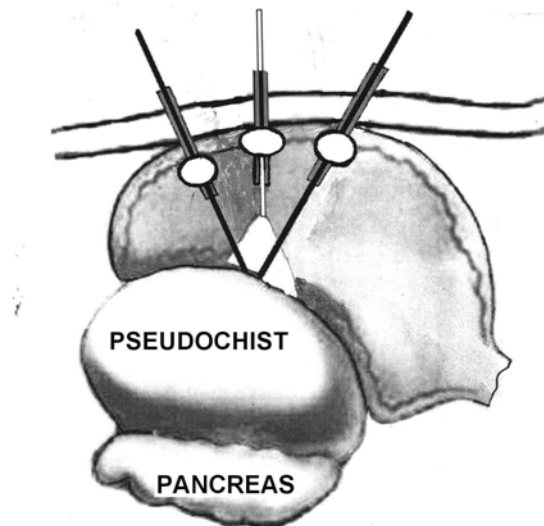
Alți autori au folosit diferite dispozitive care asigură solidarizarea peretelui gastric anterior la peretele abdominal, dispozitive folosite pentru realizarea gastrostomiilor endoscopice (Fig. 4) [31].

Procedeeul poate fi realizat și cu trocare clasice, dar orificiile produse de acestea pot determina sângerare datorită vascularizației specifice de la nivelul peretelui gastric și necesită sutură intracorporeală.

Deși tehnica inițială a fost descrisă cu 5 trocare, combinarea laparoscopiei cu endoscopia a permis scurtarea timpului operator și utilizarea doar a trei trocare [32].

După insuflarea stomacului cu ajutorul gastroscopului și sub controlul acestuia este introdus primul trocar de 5-12 mm cu balon într-o manieră asemănătoare gastrostomiei endoscopice percutane.

Balonul trocarului este insuflat și peretele gastric este adus la peretele abdominal. După localizarea pseudochistului sunt introduse următoarele două trocare cu balon de 5mm sub control endoscopic. După verificarea poziției pseudochistului cu ajutorul ultrasonografiei laparoscopice se practică un mic orificiu de comunicare prin care se excizează un fragment pentru anatomie patologică. Orificiul este lărgit cu ajutorul unuia sau mai multor staplere și se face controlul hemostazei. Trocarele cu balon sunt retrase din stomac în cavitatea peritoneală și sunt închise orificiile de gastrostomie cu fire separate.



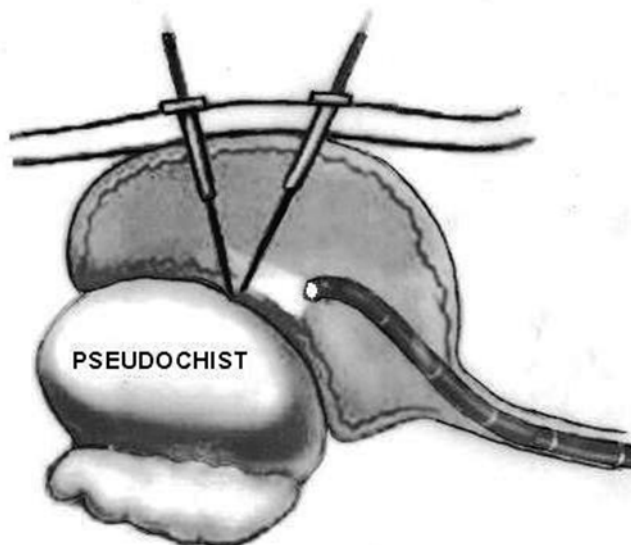
**Fig. 4** *Pseudochistogastrostomia transgastrică - solidarizarea peretelui gastric anterior la peretele abdominal cu ajutorul trocarelor cu balon*

#### *II.2. Chistogastrostomia minilaparoscopică transgastrică (Fig. 5)*

Perfecționarea tehnicilor miniinvazive a condus, în final, la realizarea drenajului transgastric al pseudochistului cu instrumente minilaparoscopice asistat endoscopic. Instrumentele minilaparoscopice se definesc ca acele instrumente care au un diametru mai mic sau egal cu 2 mm.

Tehnica [34] presupune crearea unei chistogastrostomii transgastrice fără a fi necesară crearea pneumoperitoneului. Pacientul este plasat în poziție de litotomie, chirurgul aflându-se între picioarele pacientului și endoscopistul la capul acestuia. Intervenția presupune anestezie generală cu intubație orotraheală. Prima intervenție chirurgicală s-a făcut sub anestezie locală și sedare intravenoasă, dar datorită riscului de aspirație în cazul pseudochisturilor voluminoase se impune intubarea pacientului.

Se utilizează un endoscop terapeutic cu care se insuflă stomacul până se destinde la maximum; locul puncției se identifică atât prin palparea peretelui abdominal cât și prin transiluminare cu ajutorul endoscopului. Poziția se poate verifica prin puncția peretelui abdominal cu ajutorul unui ac 22G; ulterior se introduc două sau trei trocare de 1,7 mm (Mist. Inc, Smithfield, NC) sau 2 mm (IMAGYN Medical Technologies, Newport, CA) percutan în lumenul gastric sub control endoscopic. Se folosește un minilaparoscop de 1,7 sau 2 mm. Vizualizarea se asigură prin combinarea imaginii endoscopice cu cea furnizată de minilaparoscop. Se observă amprenta determinată de pseudochist la nivelul peretelui gastric posterior și se palpează folosind miniinstrumentele; puncția și aspirația pseudochistului se fac cu un ac de 22 G. După confirmare, se practică un orificiu la nivelul peretelui gastric posterior cu ajutorul hook-ului. După crearea comunicării se exteriorizează o cantitate mare de lichid care este aspirat cu ajutorul endoscopului. Se practică biopsia peretelui pseudochistului cu ajutorul instrumentelor pentru minilaparoscopie și se lărgeste comunicarea până la 4 cm; hemostaza se realizează cu electrocauterul. Cavitata pseudochistului este examinată atât cu ajutorul laparoscopului cât și a endoscopului. Detritusurile necrotice sunt trecute în cavitatea gastrică. La nevoie poate fi suturată marginea orificiului cu fir neresorabil (silk 3-0). O sondă nazo-gastrică este trecută în stomac și apoi în cavitatea pseudochistului cu ajutorul instrumentelor de minilaparoscopie. Se retrag instrumentele din stomac și se controlează ecografic transabdominal eficacitatea drenajului.



**Fig. 5** Chistogastrostomia minilaparoscopică

*Pentru insuflarea stomacului și introducerea trocarelor se folosește un endoscop. Chistogastrostomia este realizată cu ajutorul unor instrumente de 2mm introduse direct în stomac prin peretele abdominal.*

După aceasta, se introduce un trocar minilaparoscopic la nivelul ombilicului și se controlează cavitatea peritoneală. Orificiile produse de trocarele minilaparoscopice nu necesită sutură fiind echivalente unui orificiu produs de un ac 14G. Sonda nazo-gastrică se menține 24-48 ore.

Endoscopul terapeutic ajută la insuflarea stomacului, crește vizibilitatea iar canalele de lucru servesc pentru introducerea și scoaterea materialelor de sutură, a specimenului pentru anatomie patologică, aspirație și lavaj.

Ca și în chirurgia clasică, există numeroase criterii care determină alegerea procedurii:

- poziția pseudochistului apreciabilă cu ajutorul investigațiilor preoperatorii (ecografie, CT, endoscopie, EUS) și nu în ultimul rând după explorarea laparoscopică diagnostică: pentru pseudochisturile care bombează în lumenul gastric se va alege derivația cu stomacul, pentru cele cu expresie la nivelul mării curburi gastrice pseudochistogastrostomia pe cale posterioară, iar pentru cele caudale, care bombează prin mezocolonul transvers în etajul submezocolic pseudochistojunostomia pe ansă Roux.
- experiența operatorului și a echipei
- conlucrare interdisciplinară: există proceduri care necesită aportul atât al echipei chirurgicale cât și al unui endoscopist specializat în endoscopie intervențională;
- costul: realizarea unei astfel de intervenții poate necesita atât instrumentar specializat (trocare pentru intervențiile intragastrice, instrumente minilaparoscopice) cât și un număr mare de consumabile (staplere liniare endoscopice).

Chirurgia intraluminală este mai dificilă datorită spațiului redus de lucru, în timp ce chirurgia transgastrică predispune la contaminarea cavității peritoneale, este mai costisitoare (staplere) și nu în ultimul rând prezintă riscul fistulizării la nivelul suturii gastrotomiei anterioare.

Chistogastrostomia prin abord posterior este creditată ca fiind mai sigură, cu o vizualizare mai bună a chistului, și recoltarea unui fragment mai bine reprezentat pentru examenul anatomopatologic. De asemenea, creează o anastomoză mai largă, mai puțin predispusă la obturare.

### ***Complicațiile tratamentului laparoscopic al pseudochisturilor de pancreas [35,36]***

*Pseudochistogastrostomia prin abord anterior* - în timpul procedurii, apar uneori sângerări la nivelul anastomozei, în special când aceasta este realizată cu ajutorul electrocauterului. Park și colab. au comunicat apariția acestui incident în 2 cazuri din 11, și a fost necesară realizarea hemostazei cu un fir de sutură. Fabre și colab. a efectuat acest procedeu cu ajutorul unui stapler, și nu au înregistrat nici o complicație. Deși abordul transgastric este teoretic asociat cu riscul fistulei gastrice și peritonită, încă nu a fost descrisă în literatură această complicație.

*Abordul posterior* a fost însoțit de complicații generale (infarct miocardic, pancreatită acută). Evitând gastrotomia anterioară, complicațiile legate de acest procedeu sunt mult reduse.

*Pseudochistogastrostomia intraluminală* nu a fost însoțită de complicații majore; Park și colaboratorii au sugerat ca insuflarea stomacului să se facă la presiuni scăzute (5-8 mmHg), pentru a preveni distensia gastrică excesivă.

*Chistojunostomia laparoscopică* reprezintă cea mai laborioasă intervenție dintre toate cele care abordează pseudochistul; cu toate acestea nu au fost descrise complicații. Mouiel și colab. au securizat anastomoza cu un adeziv cu fibrină.

Alte complicații înregistrate în diferite studii, au fost legate de procedeele rezeccionale: infarctul splenic, abcesul splenic și infecțiile favorizate de splenectomie sunt posibile, dar această tehnică este arareori folosită în cazul pseudochisturilor.

Mai frecvent apare fistula pancreatică, legată de modificările prezente la nivelul ductului Wirsung și care determină creșteri ale presiunii intraductale.

### **III. Tehnici de drenaj chirurgical prin orificiile naturale**

#### *Drenajul pseudochistului de pancreas și NOTES*

În anul 2008 Romanelli și colaboratorii au comunicat primele două cazuri de pseudochist pancreatic drenate cu ajutorul unui stapler controlat de calculator (SurgAssist; Power Medical Interventions, Langhorne, Pa) printr-o tehnică NOTES (Natural orifice transluminal endoscopic surgery) [9], ulterior aplicând procedeul la o serie mai mare de bolnavi și confirmându-i valoarea [36]. Indicația chirurgicală o reprezintă pseudochisturile simptomatice cu detritusuri necrotice în interior.

Stapler-ul liniar flexibil Surgassist este un stapler chirurgical standard laparoscopic montat pe un mâner de colonoscop [37]. Are aproximativ 15 mm lățime la nivelul joncțiunii dintre dispozitivul de susținere și cartuș. Segmentul rigid din vârf are 14 cm lungime. Nu are sistem optic și este introdus printr-un tub (overtube) până în stomac. Are 2 grupuri cu 3 rânduri de agrafe și taie între cele două grupuri. Au fost utilizate cartușe de 5,5 cm pentru chisto-gastroanastomoză cu agrafe de 4,8 mm pentru o hemostază optimă.

Intervenția se face în blocul operator, sub anestezie generală cu intubație orotraheală. Este nevoie de un chirurg și doi endoscopiști pentru procedură. Pentru pseudochisturile asupra cărora nu s-a mai efectuat nici o altă intervenție (drenaj endoscopic sau percutanat) se identifică cu ajutorul EUS o zonă de minimă vascularizație pentru puncție endoscopică. După trecerea firului ghid, orificiul este dilatat până la 18mm. Se practică inspecția pseudochistului cu ajutorul endoscopului și sunt extrase eventualele detritusuri necrotice cu ajutorul coșulețelor pentru extragerea calculilor.

Cu ajutorul gastrofibroscopului este introdus până în stomac un tub (overtube) de 20mm. Anestezistul face o hiperextensie a gâtului pacientului astfel încât gura, faringele și esofagul acestuia să fie pe o linie dreaptă astfel încât încât porțiunea dreaptă a staplerului să poată fi trecută în stomac. Cu ajutorul aparatului de fluoroscopie este verificată poziționarea acestuia în stomac, iar tubul este retras.

Este reintrodus gastrofibroscopul până în stomac. Folosind mecanismul de control al staplerului, brațele acestuia sunt deschise. Unul dintre cele două brațe ale staplerului este introdus în orificiul de chistogastrostomie. Folosind atât fluoroscopia, manipularea cu ajutorul endoscopului și mișcând staplerul de mâner, nicovala staplerului este introdusă adânc în cavitatea pseudochistului și se închid brațele staplerului. Rezultatul este o comunicare de 5,5 cm între stomac și pseudochist.

Pseudochisturile mari necesită guri de anastomoză largi și poate fi necesară reluarea operațiunilor pentru reintroducerea tubului și a unui nou stapler. Sângerarea la marginile zonei de secțiune poate fi stăpânită cu ajutorul unor hemoclipuri. Durata medie a intervenției a fost de 2 respectiv 3,5 ore. Dificultățile au fost legate de trecerea staplerului prin faringe prin tubul de inserție, precum și introducerea gastrofibroscopului alături de mânerul staplerului. Poziționarea staplerului a fost și ea extrem de dificilă și consumatoare de timp. Evoluția a fost simplă, iar urmărirea la distanță a arătat dispariția pseudochisturilor.

## CONCLUZII

Drenajul laparoscopic reprezintă relansarea chirurgiei în competiție cu endoscopia intervențională în tratamentul miniinvaziv al pseudochisturilor de pancreas.

Drenajul laparoscopic constă atât în realizarea tehnicilor din chirurgia deschisă cu mijloace miniinvazive cât și din metode originale, proprii laparoscopiei. Deși inițial competitive, în timp cele două metode au devenit complementare. Rezultatele sunt excelente, cu complicații minime și conversie excepțională.

Avantajele față de abordul endoscopic sunt reprezentate de obținerea unui specimen reprezentativ pentru anatomopatologie, explorarea și debridarea cavității, tratamentul pseudochisturilor caudale sau care nu au contact cu un perete digestiv și crearea unei anastomoze largi ce evită recidiva.

## BIBLIOGRAFIE

1. Gagner M. Laparoscopic transgastric cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst. *Surg Endosc.* 1994; 8(3): 239.
2. Way LW, Legha P, Mori T. Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy: the first operation in the new field of intraluminal laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 1994; 8(3): 235.
3. Trias M, Targarona EM, Balague C, Cifuentes A, Taura P. Intraluminal stapled laparoscopic cystogastrostomy for treatment of pancreatic pseudocyst. *Br J Surg.* 1995; 82(3): 403.
4. Meltzer RC, Amaral JF. Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy. *Minim Invas Ther* 1994; 3: 289-294.
5. Morino M, Garrone C, Locatelli C, Cavuoti L, Miglieta C. Laparoscopic management of benign pancreatic lesions. *Surg Endosc* 1995; 9(5): 625.
6. Park A, Schwartz R, Tandan V, Anvari M. Laparoscopic Pancreatic Surgery. *Am J Surg.* 1999; 177(2): 158-163.
7. Mouiel J, Craffa F. Pancreatic cyst treated by cystojejunal anastomosis on a Roux-en-Y loop. *Surg Endosc.* 1995; 9(5): 625.
8. Cuschieri A, Jakimowicz JJ, van Spreeuwel J. Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis. *Ann Surg.* 1996; 223(3): 280-285.
9. Romanelli JR, Desilets DJ, Earle DB. Pancreatic pseudocystogastrostomy with a peroral, flexible stapler: human natural orifice transluminal endoscopic surgery anastomoses in 2 patients. *Gastrointest Endosc* 2008; 68(5): 981-987.
10. Pop F, Găvan T, Maxim C, Mirică A, Ionescu D, Mărgărit S, Vlad L. Laparoscopic pseudocystojejunostomy. *Chirurgia (Bucur).* 2004; 99(3): 167-171.
11. Kaban GK, Perugini RA, Czerniach DR, Litwin DEM. Pancreatic pseudocyst drainage; *Operative Techniques in General Surgery* 2004, 6(1): 55-62.
12. Park AE, Heniford BT. Therapeutic laparoscopy of the pancreas. *Ann Surg.* 2002; 236(2): 149-158.
13. Vaziri K, Brody F. Endoscopic and Laparoscopic Management of Pseudocysts and Pancreatitis In Soper NJ, Swanstrom LL, Eubanks WS, Leonard ME. Eds. *Mastery of Endoscopic and Laparoscopic Surgery: Indications and Techniques*, 3rd edition, Lippincott Williams & Wilkins 2009.
14. Hindmarsh A, Lewis MP, Rhodes M. Stapled laparoscopic cystgastrostomy - A series with 15 cases; *Surg Endosc.* 2005; 19(1): 143-147.
15. Lutfi R, Jyot B, Rossi M, Jefferson E, Salti G. Hand-Sewn Cystogastrostomy Using the Novel Single-Incision Laparoscopy with Flexible-Tip Laparoscope. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2010; 20(9): 761-766.
16. Barragan B, Love L, Wachtel M, Griswold JA, Frezza EE. A comparison of anterior and posterior approaches for the surgical treatment of pancreatic pseudocyst using laparoscopic cystogastrostomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2005; 15(6): 596-600.
17. Park A, Adrales GL. Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy via the lesser sac approach. *Surg Endosc.* 2003; 17(9): 1485.
18. Park AE, Heniford BT. Therapeutic laparoscopy of the pancreas. *Ann Surg,* 2002; 236(2): 149-158.

19. Roth JS, Park AE.:Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy: the lesser sac technique. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2001; 11(3): 201-203.
20. Roth JS. Minimally invasive approaches to pancreatic pseudocysts. *Curr Surg.* 2003; 60(6): 591-592.
21. Teixeira J, Gibbs KE, Vaimakis S, Rezayat C. Laparoscopic Roux-en-Y pancreatic cyst-jejunosotomy. *Surg Endosc.* 2003; 17(12): 1910–1913.
22. Baca I, Klempa I, Götzen V. Laparoscopic pancreatocystojejunostomy without entero-entero-anastomosis. *Chirurg.* 1994; 65(4): 378-381.
23. Baca I, Schultz C, Götzen V. Technique of laparoscopic pancreatocysto-jejunosotomy. *Zentralbl Chir.* 1998; 123(2): 183-187.
24. Fernández-Cruz L, Cesar-Borges G, López-Boado M, Orduña D, Navarro S. Minimally invasive surgery of the pancreas in progress. *Langenbecks Arch Surg.* 2005; 390(4): 342–354.
25. Fernández-Cruz L, Sáenz A, Astudillo E, Pantoja JP, Uscategui E, Navarro S. Laparoscopic pancreatic surgery in patients with chronic pancreatitis. *Surg Endosc* 2002; 19(6): 996-1003.
26. Corcione F, Marzano E, Cuccurullo D, Caracino V, Pirozzi F, Settembre A. Distal pancreas surgery: outcome for 19 cases managed with a laparoscopic approach. *Surg Endosc* 2006; 20(11): 1729–1732.
27. Takami Y, Tajima Y, Inoue K, Tomioka T, Kanematsu T. Laparoscopic external drainage of a pancreatic pseudocyst associated with periportal collaterals. *Surg Laparosc Endosc.* 1998; 8(3): 241-244.
28. Aranha GV, Waz LW, Houghton SG. Drainage of pancreatic pseudocysts. In Clavien PA, Sarr MG, Fong Y eds. *Atlas of upper gastrointestinal and hepato-pancreato-biliary surgery.* Berlin, Springer-Verlag, 2007.
29. Mori T, Abe N, Sugiyama M, Atomi Y. Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2000; 7(1): 28-34.
30. Mori T, Abe N, Sugiyama M, Atomi Y, Way LW. Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2002; 9(5): 548–554.
31. Benz S, Pfeffer F, Rösler K, Gabriel J, Schareck W, Hopt UT. First clinical application of a newly developed device for intragastric surgery for the treatment of pancreatic pseudocysts; *Gastroint Endosc* 1999; 49(6): 772-776.
32. Ramachandran CS, Goel D, Vijay Arora V, Kumar M. Gastroscopic-assisted laparoscopic cystogastrostomy in the management of pseudocysts of the pancreas *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2002; 12(6): 433–436.
33. Heniford BT, Iannitti D, Paton BL, Duncan B, Majorie A, Kercher K. Minilaparoscopic transgastric cystgastrostomy. *Am J Surg.* 2006; 192(2): 248–251.
34. Cuenca-Abente F, Assalia A, Gagner M. Pancreatic surgery. In Assalia A, Gagner M, Schein M eds. *Controversies in laparoscopic surgeries.* Berlin Heidelberg, Springer-Verlag, 2006.
35. Cuenca-Abente F, Gagner M. Pancreatic Surgery. In LeBlanc KA ed. *Management of laparoscopic surgical complications.* New York, USA, Marcel Dekker, 2004.
36. Pallapothu R, Earle DB, Desilets DJ, Romanelli JR. NOTES (®) stapled cystgastrostomy: a novel approach for surgical management of pancreatic pseudocysts. *Surg Endosc.* 2011; 25(3): 883-889.
37. Sherwinter DA, Gupta A, Cummings L, Eckstein JG. Evaluation of a modified circular stapler for use as a viscerotomy formation and closure device in natural orifice surgery. *Surg Endosc.* 2010; 24(6): 1456-1461.
38. Aljarabah M, Ammori BJ. Laparoscopic and endoscopic approaches for drainage of pancreatic pseudocysts: a systematic review of published series. *Surg Endosc.* 2007; 21(11): 1936–1944.
39. Dávila-Cervantes A, Gómez AF, Chan C, Bezaury P, Robles-Díaz G, Uscanga LF, Herrera MF. Laparoscopic drainage of pancreatic pseudocysts. *Surg Endosc* 2004; 18(10): 1420–1426.
40. Palanivelu C, Senthilkumar K, Madhankumar MV, Rajan PS, Shetty AR, Jani K, Rangarajan M, Maheshkumaar GS. Management of pancreatic pseudocyst in the era of laparoscopic surgery – Experience from a tertiary centre. *Surg Endosc.* 2007; 21(12): 2262-2267.