

# Traumatiske pancreaslæsioner

Amalie Felicia Torrild Schmiegelow, Jan Henrik Storkholm & Stefan Kobbelgaard Burgdorf



KLINISK  
PRAKSIS

## STATUSARTIKEL

Kirurgisk Afdeling,  
Rigshospitalet

Ugeskr Læger  
2019;181:V06180442

De specifikke symptomer og fund ved pancreastraumer (PT) er initialt ofte subtile og svære at identificere. Pancreas er lejret retroperitonealt, hvor den krydser columna i tæt relation til flere viscerale strukturer og centrale kar. Stumpe traumer resulterer typisk i knusningsskader i pancreas, og ved alle PT kan der opstå konkomitante skader på kar og øvrige organer [1]. Funktionen og den anatomiske placering skaber ofte et billede af uspecifikke øvre abdominal-smerter, og i mange tilfælde overskygges de pancreasspecifikke smerter af symptomerne fra de øvrige skader [2, 3]. Der rapporteres om forekomst af pancreaslæsioner (PL) i 0,2-12% af de abdominale traumer [3-6]. Der foreligger ingen opgørelse fra Danmark, men i et registerstudie fra Storbritannien angives det, at den største andel af PT er stumpe og skyldes trafikulykker [5]. I den akutte fase er PL isoleret set ikke livstruende, men over tid er de forbundet med betydelig morbiditet og mortalitet, især ved forsinket diagnostik [2, 3, 7]. Af denne årsag er det væsentligt at udbrede forståelsen for mekanismerne ved og håndteringen af PL.

Formålet med denne artikel er at give et overblik over de nuværende tendenser i håndteringen af PL og i forlængelse heraf at foreslå retningslinjer tilpasset nationale forhold.

## KLASSIFIKATION OG DIAGNOSTICERING AF PANCREASTRAUMER

Der er gennem tiden benyttet forskellige klassifikationer til gradering af PT. American Association for the Surgery of Trauma (AAST) har udarbejdet en pancreas-specifik Organ Injury Scaling, der beror på en anatomisk inddeling af PL, hvor sværhedsgraden er koreleret til, om læsionen involverer ductus pancreaticus (DP) eller ej [8]. Man har tidligere påvist, at læsioner

på DP har prognostisk betydning [9], og i modsætning til tidligere klassifikationer indgår dette i AAST-klassifikationen (**Figur 1**). I flere studier har man siden påvist, at morbiditeten og mortaliteten stiger med graden af læsionen [4, 6, 7]. I dag er AAST-klassifikationen den mest benyttede klassifikation.

## DIAGNOSTICERING

Det er primært afgørende at få mistanken om en PL. Særligt i de første timer efter traumatet kan symptomer og radiologiske fund være diskrete eller helt fraværende. Traumemekanismen og den kliniske præsentation skaber grundlaget for mistanken, der skal føre til udredning af en evt. læsion.

### Ultralydskanning

*Focused assessment with sonography in trauma* (FAST) indgår i den primære gennemgang af patienter med abdominaltraume og er en valid modalitet i diagnosticeringen af fri væske intraabdominalt. Flere forhold kan vanskeliggøre visualiseringen af pancreas, hvorfor UL-skanning har en minimal plads i den pancreasspecifikke udredning [10].

### CT/MR-skanning

CT med kontrast er førstevalg i diagnosticeringen af PL. Skanningen er lettilgængelig og giver god visualisering af pancreas og dennes struktur. Den samlede sensitivitet i litteraturen spænder fra 28% til 92%, bl.a. grundet moderne multidetektor-CT-skannere, der har forbedret kvaliteten og fremmet diagnosticeringsevnen [2, 11, 12]. I de første 12 timer kan det være svært radiologisk at erkende skader i pancreas, og ved en reskanning inden for det første døgn vil man ofte fange tidligere oversete læsioner. Som pancreasspecifik skanning er MR-skanning god til visualisering af parenkymet, og med den kan man identificere læsion af DP bedre end med CT [12]. MR-skanning er det foretrukne supplement, når der efter en CT hersker tvivl om en evt. PL.

### MR-kolangiopankreatikografi/endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi

Til specifik diagnostik af gangsystemet har man traditionelt brugt endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi (ERCP). I dag er denne brug overvejende ophørt til fordel for MR-kolangiopankreatikografi. For delene er, at man noninvasivt med kontrast kan identi-

## HOVEDBUDSKABER

- ▶ Pancreastraumer er forbundet med høj morbiditet og en vis mortalitet især ved forsinket diagnostik og behandling, hvorfor tidlig opsporing af læsioner er afgørende for forløbet.
- ▶ Traumelaparotomi inkluderer altid udførelse af Kochers manøvre og inspektion af bursa omentalis forudgået af *damage control* med håndtering af intraabdominal blødning og forurening og først senere evt. sekundær definitiv kirurgi af pancreas.
- ▶ Det anbefales, at man i Danmark tager kontakt til et hepato-pankreatiko-biliær kirurgi-center ved mistanke om pancreaslæsion mhp. behandlingsstrategi og evt. overflytning til definitiv kirurgi.

ficere gangsystemet distalt for læsionen og de peripankreatiske forhold. Til gengæld har man ved ERCP mulighed for samtidig at intervenere [12].

### Amylase/lipase

Værdien af at måle serumamylaseniveauet hos patienter, hvor man har mistanke om PT, debatteres. De første 3-6 timer efter traumet er målingen uden diagnostisk værdi. Derimod skal vedvarende stigning efter 3-6 timer skærpe opmærksomheden på en mulig PL og føre til yderligere relevant diagnostik. Muligvis kan kombineret stigning i amylase- og lipaseniveau være en særlig specifik indikator for PL [13-15].

### BEHANDLINGSSTRATEGI

Håndtering af traumepatienter med mulig PL følger de generelle *advanced trauma life support* (ATLS)-principper. Ved behov for *damage control-laparotomi* (DCL) er førsteprioritet derfor at få kontrol over igangværende blødning og forurening for derefter at foretage en systematisk gennemgang. Vurdering af pancreas kræver visualisering af hele kirtlen, hvilket indebærer fuld Kochers manøvre og suffiecient åbning til den lille sæk. Enhver pancreasskade skal ledsages af undersøgelse for duodenallæsion.

### Grad I/II

Op mod 70% af PT omfatter ikke DP og kan som udgangspunkt behandles konservativt. Ved en CT-verificeret læsion er mortaliteten og morbiditeten meget lav ved konservativ tilgang, og de hyppigste komplikationer er simple fistler og pseudocyster. Ved peroperativt fund af hæmatom eller laceration er det indiceret at anlægge et eksternt, lukket sugedræn langs pancreas. Igangværende blødning skal forsørges, men læsioner af kirtelvævet skal ikke sutureres. Distal resektion ved peroperativt fund af PL uden involvering af DP har vist udvikling af signifikant flere intraabdominale abscesser end konservativ håndtering [3, 14, 16].

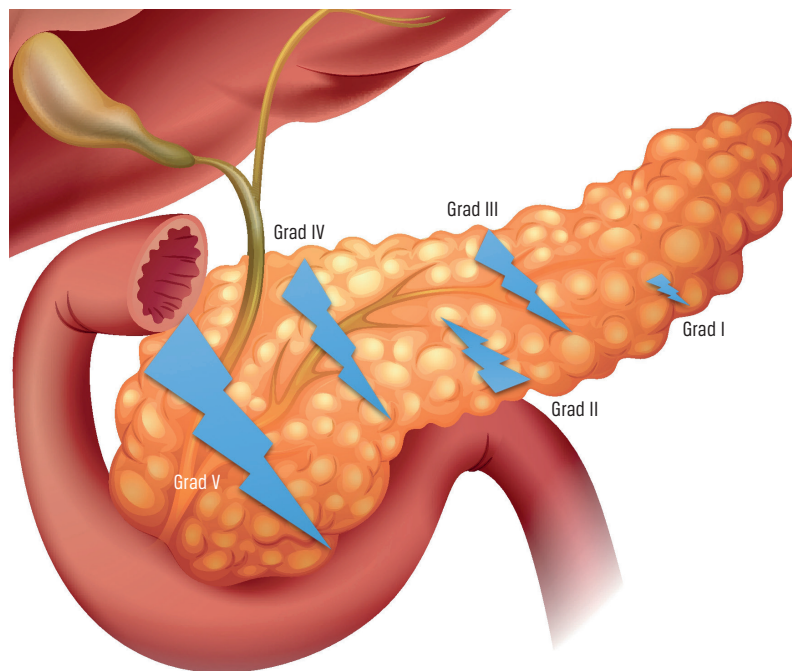
### Grad III

Grad III omfatter læsioner, der involverer DP til venstre for den mesenterikoportale akse, og udgør 12-20% af PL [5, 6]. Almindeligvis kræves der operation i form af distal pancreasresektion. Gevinsten ved miltbevarende resektioner er omdiskuteret, men der er generel enighed om, at de alene skal finde sted hos cirkulatorisk stabile patienter [13, 14, 16]. I nogle studier har man fundet, at andelen af postoperative komplikationer nedsættes, hvis man anlægger sugedræn hos disse patienter [17], hvorfor dette anbefales rutinemæssigt.

Ved udvalgte CT-verificerede grad III- og IV-læsioner er der i visse tilfælde forsøgt nonoperativ tilgang i form af ERCP med stentanlæggelse. Dette er overordnet set forbundet med højere morbiditet end

**FIGUR 1**

American Association for the Surgery of Trauma-klassifikationen.



Grad	Type af læsion	Læsion
I	Hæmatom Laceration	Mindre kontusion i parenkymet Overfladisk laceration i parenkymet
II	Hæmatom Laceration	Stor kontusion i parenkymet Stor laceration i parenkymet
III	Laceration	Distal parenkymalskade med involvering af ducten
IV	Laceration	Proximal parenkymal skade med involvering af ducten
V	Laceration	Massiv beskadigelse af caput pancreatis

resektion, men studierne på området er fortsat meget små. Komplikationerne ved stentbehandling er bl.a. stenoser og stentdisplacering. Stentbehandling kan muligvis være en god løsning i nøje udvalgte situationer [16, 18].

### Grad IV

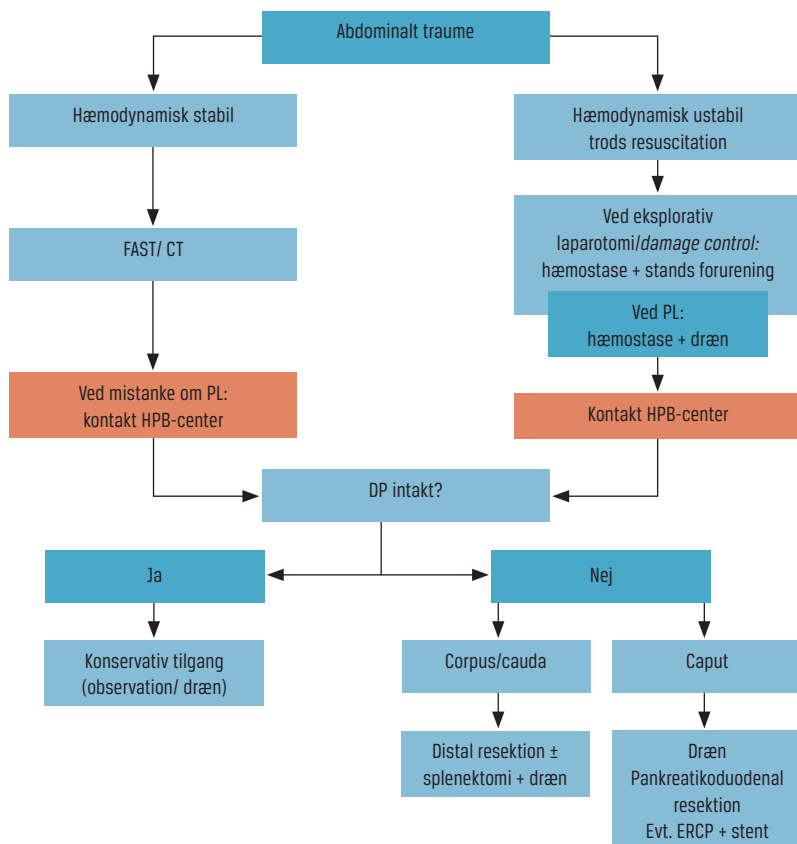
Grad IV omfatter 6-11% af tilfældene. Er der ikke tegn på devaskularisering, og har man ikke mistanke om, at papilområdet er beskadiget, er det sikreste formentlig at anlægge et eksternt lukket sugedræn. Herved får man mulighed for dannelse af en kontrolleret fistel fra drænstedet. Ved større skader skal der lægges strategi for mere radikal operation som ved grad V-læsioner [5, 6, 14, 19].

### Grad V

Grad V-læsioner anses for sjældne, men rapporteres i op mod 7-9% af PT. Pankreatikoduodenale læsioner har en høj mortalitet på op mod 70% og er særligt rela-

 **FIGUR 2**

Algoritme for patienter med abdominalt traume.



DP = ductus pancreaticus; ERCP = endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi; FAST = *focused assessment with sonography in trauma*; HPB = hepato-pankreatiko-biliær kirurgi; PL = pancreaslæsion.

teret til læsioner på mesenterialkarrerne. Ved grad V-læsion er der altid indikation for operation. Hvilken procedure, der skal vælges, afhænger dog af omstændighederne og de peroperative fund. Der er således ingen generelle anbefalinger for dette [3, 5, 6, 16].

### Børn

Generelt har tilgangen til de cirkulatorisk stabile børn været mere konservativ. Hvor grad I/II-læsioner behandles konservativt [20], ses der større variation i behandlingen af grad III-V-læsioner, hvor flere studier viser gode resultater ved konservativ behandling med dræn eller ERCP med stentbehandling [21, 22]. Børn, der behandles konservativt frem for kirurgisk, har fortsat større forekomst af pseudocyster, og der er genindlæggelsesrater på op til 89% efter konservativ behandling af grad III-V-læsioner [21]. I andre studier argumenteres der derfor for en operativ tilgang ved svære PL [23]. En miltbvarende resektion skal tilstræbes hos hæmodynamisk stabile børn. Litteraturen på området er fortsat inkonklusiv, hvad angår beslutningen om operativ vs. konservativ behandling af PL hos børn [24].

### Komplikationer, mortalitet og morbiditet

Den samlede mortalitet angives til 9-34%. De fleste dødsfald forekommer tidligt og tilskrives især vaskulære skader samt skader på øvrige organer. Sen død skyldes primært sepsis, respirationsinsufficiens og multiorgansvigt. Morbiditeten opgøres til 8-45%. I modsætning til mortaliteten er den pancreasspecifikke morbiditet betydeligt højere og tæt korreleret til sværhedsgraden af læsionen og involvering af DP [2, 13]. Tidlig opsporing er vigtig for prognosen. Forsinket diagnostik medfører betydelig stigning særligt i morbiditet, men også i mortalitet [25, 26]. Dette gælder også for børn, hvor studier har vist flere komplikationer ved forsinket diagnose [21].

### Fistulering

Pancreasfistler er særligt associeret til læsioner på DP. De fleste simple fistler kan behandles konservativt med resultat i løbet af 1-4 uger. Ved kroniske fistler og *high output*-fistler (> 700 ml/døgn) kan det blive nødvendigt at foretage et invasivt indgreb i form af ERCP med papillotomi eller operation i rolig fase [2, 3, 14].

### Pseudocyster

Pseudocyster rapporteres oftere hos patienter, der behandles konservativt, end hos patienter, der behandles invasivt. I grupper, der behandles konservativt, er andelen op imod 30-44%. I udgangspunktet er der kun indikation for at behandle symptomgivende pseudocyster. Det kan i så fald foregå ved perkutan drænage eller endoskopisk aflastning [2].

### Abscesser

Op imod 25% af patienterne menes at udvikle intraabdominal absces efter et PT, hvilket er forbundet med øget mortalitet. Udviklingen af absces er især relateret til læsioner på DP og perforationer af colon [2].

### DISKUSSION

PL er sjældne, men alvorlige, især ved forsinket diagnostik. Litteraturen har mange begrænsninger, og resultaterne er primært baseret på retrospektive data, der ofte strækker sig over flere år. I de år har mange forhold ændret sig, lige fra kvaliteten af de diagnostiske redskaber til behandlingen af patienter med traume. Derudover er der brugt forskellige klassifikationer af PL, hvilket vanskeliggør sammenligning. Endelig er hovedparten af opgørelserne baseret på små populationer.

Trods dette ses der en gennemgående tendens til i højere grad at behandle PL konservativt. Et studie af *Ragulin-Coyne et al* med 27.216 patienter viste over en 12-årig periode (1998-2009) en tendens til stigning i antallet af pankreatikoduodenale traumer i USA, men et fald i pancreasspecifikke operationer (21,7-19,8%;  $p = 0,0004$ ) og en stigning i konservativ behandling

(56,7-59,1%;  $p = 0,01$ ). Ved konservativ behandling faldt mortaliteten (9,7-8,6%;  $p < 0,001$ ), hvorimod morbiditeten steg ved pancreaspecifikke operationer [27]. Primær definitiv kirurgi af PL er ikke altid indiceret. Hos shockerede, hæmodynamisk ustabile patienter er DCL med kontrol af blødning og evt. forurening førstehjælp. Herefter stabiliseres patienten, inden der foretages sekundær definitiv kirurgi [14]. Krige *et al* opgjorde resultaterne fra 79 patienter med PT fra et stort sydafrikansk traumecenter. Alle var svært shockerede ved ankomsten og fik foretaget DCL. I alt 36 patienter (45%) overlevede. Tredive havde kombinerede pankreatikoduodenale læsioner, hvoraf 16 var af grad V og 14 af grad I/II. I alt 16 fik foretaget resektion og overlevede, heraf fik fire pankreatikoduodenal resektion under anden eller tredje operation. Ti ud af 36 udviklede pancreaspecifikke komplikationer, heraf ni fistler. I to af disse tilfælde var intervention nødvendig [28].

De bedste studier om PT er enten store, retrospektive databaseopgørelser eller opgørelser, der udgår fra store traumecentre med højt volumen. Der foreligger ikke større prospektive eller randomiserede studier, der kan bruges som grundlag for evidensbaserede retningslinjer. Ud fra den eksisterende viden foreslås en strategi til vejledning i den mest hensigtsmæssige håndtering af patienter med PT under danske forhold.

Da antallet af traumer med PL er relativt beskedent, og da diagnosticering og håndtering af traumatiske PL kan være vanskelig, anbefales det, at der ved mistanke om PT tages kontakt til et af landets fire højtspecialiserede hepato-pankreatiko-biliær kirurgi (HPB)-centre, hvor man varetager HPB-kirurgi. Hæmodynamisk stabile og i øvrigt transportable patienter bør overflyttes til et HPB-center. Vi foreslår, at algoritmen i **Figur 2** følges.

## SUMMARY

Amalie Felicia Torrild Schmiegelow, Jan Henrik Storkholm & Stefan Kobbelaar Burgdorf:

Traumatic pancreatic lesions  
Ugeskr Læger 2019;181:Vo618o442

In this review, the recommendations for treating pancreatic traumas are summarised. A pancreatic trauma is rare but serious. Initially, the symptoms can be subtle and may easily be overlooked by concurrent injuries such as internal bleeding. Delayed detection of pancreatic lesions is associated with increased mortality and morbidity. There is a tendency towards a more conservative approach in the treatment of pancreatic lesions, including injuries involving the pancreatic duct. In the haemodynamically instable patient damage control surgery is preferred, with closed suction drainage of the pancreas and later definitive surgery. We propose contact to a hepato-pancreato-biliary facility in case of any suspicion of a pancreatic injury.

**KORRESPONDANCE:** Amalie Felicia Torrild Schmiegelow.

E-mail: afschmiegelow@hotmail.com;  
amalie.felicia.torrild.schmiegelow@regionh.dk

**ANTAGET:** 12. februar 2019

**PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK:** 15. april 2019

**INTERESSEKONFLIKTER:** ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

## LITTERATUR

- Jones WG II, Reilly DM, Barie PS. Pancreatic injuries. ARON J 1991;53:917-8, 920-1, 924-33.
- Potoka DA, Gaines BA, Leppäniemi A *et al*. Management of blunt pancreatic trauma: what's new? Eur J Trauma Emerg Surg 2015;41:239-50.
- Krige JE, Jonas E, Thomson SR *et al*. The management of pancreatic injuries. Trauma 2017;19:243-53.
- Krige JE, Kotze UK, Setshedi M *et al*. Prognostic factors, morbidity and mortality in pancreatic trauma: a critical appraisal of 432 consecutive patients treated at a level 1 trauma centre. Injury 2015;46:830-6.
- O'Reilly DA, Bouamra O, Kausar A *et al*. The epidemiology of and outcome from pancreatoduodenal trauma in the UK, 1989-2013. Ann R Coll Surg Engl 2015;97:125-30.
- Heuer M, Hausmann B, Lefering R *et al*. Pancreatic injury in 284 patients with severe abdominal trauma - outcome, course, and treatment algorithm. Langenbecks Arch Surg 2011;396:1067-76.
- Kao L, Bulger E, Parks D *et al*. Predictors of morbidity after traumatic pancreatic injury. J Trauma 2003;55:898-905.
- Moore E, Cogbill T, Malangoni M *et al*. Organ injury scaling. Surg Clin North Am 1995;75:293-303.
- Farrell RJ, Krige JE, Borman PC *et al*. Operative strategies in pancreatic trauma. Br J Surg 1996;83:934-7.
- McKenny KL. Ultrasound of blunt abdominal trauma. Radiol Clin North Am 1999;37:879-93.
- Velmahos G, Tabbara M, Gross R *et al*. Blunt pancreatoduodenal injury: a multicenter study of the Research Consortium of New England Centers for Trauma (ReCONNECT). Arch Surg 2009;144:413-9.
- Kumar A, Panda A, Gamanagatti S. Blunt pancreatic trauma: a persistent diagnostic conundrum? World J Radiol 2016;8:159-73.
- Degianis E, Glapa M, Loukogeorgakis SP *et al*. Management of pancreatic trauma. Injury 2008;39:21-9.
- Girard E, Abba J, Cristiano N *et al*. Management of splenic and pancreatic trauma. J Visc Surg 2016;153(suppl 4):45-60.
- Mahajan A, Kadavigere R, Sripathi S *et al*. Utility of serum pancreatic enzyme levels in diagnosing blunt trauma to the pancreas: a prospective study with systematic review. Injury 2014;45:1384-93.
- Ho VP, Patel NJ, Bokhari F *et al*. Management of adult pancreatic injuries: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. J Trauma Acute Care Surg 2017;82:185-99.
- Sharpe J, Magnotti L, Weinberg J *et al*. Impact of a defined management algorithm on outcome after traumatic pancreatic injury. J Trauma 2012;72:100-5.
- Björnsson B, Kullman E, Gasslander T *et al*. Early endoscopic treatment of blunt traumatic pancreatic injury. Scand J Gastroenterol 2015;50:1435-43.
- Krige JE, Nicol AJ, Navsaria PH. Emergency pancreatoduodenectomy for complex injuries of the pancreas and duodenum. HPB (Oxford) 2014;16:1043-9.
- Antonsen I, Berle V, Søreide K. Blunt pancreatic injury in children. Tidsskr Nor Lægeforen 2017;137.
- Mora M, Wong K, Friderici J *et al*. Operative vs nonoperative management of pediatric blunt pancreatic trauma - evaluation of the National Trauma Data Bank. J Am Coll Surg 2016;222:977-82.
- Naik-Mathuria B, Rosenfeld E, Gosain A *et al*. Proposed clinical pathway for nonoperative management of high-grade pediatric pancreatic injuries based on a multicenter analysis - a pediatric trauma society collaborative. J Trauma Acute Care Surg 2017;83:589-96.
- Iqbal C, St. Peter S, Tsao K *et al*. Operative vs nonoperative management for blunt pancreatic transection in children - multi-institutional outcomes. J Am Coll Surg 2014;218:157-62.
- Haugaard MV, Wettergren A, Hillingsø JG *et al*. Non-operative versus operative treatment for blunt pancreatic trauma in children. Cochrane Database Syst Rev 2014;2:CD009746.
- Oláh A, Issekutz Á, Haulik L *et al*. Pancreatic transection from blunt abdominal trauma - early versus delayed diagnosis and surgical management. Dig Surg 2003;20:408-14.
- Lee PH, Lee SK, Kim UG *et al*. Outcomes of hemodynamically stable patients with pancreatic injury after blunt abdominal trauma. Pancreatology 2012;12:487-92.
- Ragulin-Coyne E, Witkowski E, Chau Z *et al*. National trends in pancreaticoduodenal trauma - interventions and outcomes. HPB (Oxford) 2014;16:275-81.
- Krige JE, Kotze UK, Setshedi M *et al*. Management of pancreatic injuries during damage control surgery: an observational outcomes analysis of 79 patients treated at an academic level 1 trauma centre. Eur J Trauma Emerg Surg 2017;43:411-20.