

# KIRURŠKO LIJEČENJE PANKREATITISA

---

**Cvitić Benčić, Jelena**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:407873>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-13**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
SESTRINSTVO

Jelena Cvitić Benčić

KIRURŠKO LIJEČENJE PANKREATITISA: pregledni rad

Završni rad

Rijeka, srpanj 2023.

UNIVERSITY OF RIJEKA

FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE PROFESSIONAL STUDY  
NURSING

Jelena Cvitić Benčić

SURGICAL TREATMENT OF PANCREATITIS: review

Bachelor thesis

Rijeka, July, 2023.

# Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti (umetni sliku)



## Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

<b>Sastavnica</b>	
Studij	PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Jelena Cvitić Benčić
JMBAG	

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada KIRURŠKO LIJEČENJE PANKREATITISA: pregledni rad

Ime i prezime mentora	Prof.dr.sc Marko Zelić
Datum predaje rada	21.8.2023.
Identifikacijski br. podneska	2152811952
Datum provjere rada	28.8.2023.
Ime datoteke	Jelena Cvitić Benčić - završni rad (1).docx
Veličina datoteke	1,3 MB
Broj znakova	49557
Broj riječi	7887
Broj stranica	43

### Podudarnost studentskog rada:

<b>Podudarnost (%)</b>	9%
------------------------	----

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

<b>Mišljenje mentora</b>	
Datum izdavanja mišljenja	28.08.2023.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

28. Kolovoz 2023

Potpis mentora

Mišljenje Povjerenstva za završne i diplomske radove o nacrtu istraživanja (popunjava Povjerenstvo):

	<b>Napomene:</b>
<b>Naslov rada</b>	U redu
<b>Uvod</b>	Precrtano je ovdje višak, a u samom završnom radu ćete o tome pisati.
<b>Ciljevi</b>	U redu
<b>Hipoteze</b>	U redu
<b>Metode</b>	U redu
<b>Literatura</b>	U redu
<b>Druge napomene:</b>	Ovo je već treća promjena istraživačkih ciljeva i ovo sada je inačica odobrenog nacrta koju više ne možete mijenjati. Isti ciljevi i hipoteza moraju ostati i u ZR.
<b>Zaključak</b>	Povjerenstvo <b>odobrava</b> /ne odobrava nacrt završnog rada.

Datum: 4.05.2023.

Povjerenstvo za završne i diplomske radove

## **Zahvala**

Velika hvala mojoj obitelji koji su vjerovali u mene i moj uspjeh. Hvala im na bezgraničnoj ljubavi i potpori. Hvala mentoru prof. dr. sc. Marku Zeliću na njegovom strpljenju i stručnosti, te svima koji su pomogli pri izradi ovoga rada.

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. CILJEVI I HIPOTEZE .....	3
3. METODE .....	4
4. PANKREAS .....	5
4.1. Anatomija i fiziologija .....	5
5. PANKREATITIS .....	9
5.1. Patologija i patofiziologija.....	9
5.2. Klasifikacija pankreatitisa.....	10
5.2.1. Akutni pankreatitis .....	10
5.2.2. Kronični pankreatitis .....	12
5.3. Klinička slika i dijagnostički postupci.....	13
5.4. Metode i oblici liječenja .....	16
5.4.1. Procjena težine bolesti.....	16
5.4.2. Konzervativno liječenje.....	21
5.4.3. Kirurški oblici liječenja.....	21
6. KIRURŠKO LIJEČENJE PANKREATITISA .....	23
6.1. Komplikacije koje se liječe kirurškim načinom.....	23
6.2. Kirurško liječenje akutnog pankreatitisa .....	26
6.2.1. Kirurško liječenje nekroze gušterače .....	27
6.2.2. Kirurško liječenje pseudociste gušterače .....	29
6.2.3. Kirurško liječenje apscesa gušterače.....	30
6.3. Kirurško liječenje kroničnog pankreatitisa .....	30
7. ZAKLJUČAK.....	32
LITERATURA .....	33

POPIS SLIKA I TABLICA.....	35
ŽIVOTOPIS .....	36

## SAŽETAK

Pankreas ili gušterača jedan je od organa ljudskog tijela koji uz pomoć svojih funkcija pridonosi normalnom funkcioniranju ljudskog organizma. Normalnu funkciju njezina rada može omesti pojava nekoliko najčešćih oblika oboljenja, u koja se uglavnom svrstava pojava akutnog ili kroničnog pankreatitisa. Konzervativni ili kirurški oblik liječenja moguće je primijeniti ovisno o razini težine bolesti, stadiju ili vrsti oboljenja. Osim na osnovnu bolest, kirurški se oblici liječenja primjenjuju uglavnom kod pojave triju najčešćih komplikacija: nekroze gušterače, nastanka pseudociste ili apscesa gušterače. Za razliku od otvorenih kirurških pristupa u ranijim razdobljima u suvremenom se dobu uglavnom preporučuje korištenje minimalno invazivnih metoda kirurškog liječenja i osnovne bolesti i njezinih komplikacija.

**Ključne riječi:** akutni pankreatitis, kirurško liječenje pankreatitisa, komplikacije pankreatitisa kronični pankreatitis

## ABSTRACT

Pancreas is one of the organs of the human body which, with the help of its functions, contributes to the normal functioning of the human organism. The normal function of its work can be hindered by the appearance of several of the most common forms of disease, which mainly includes the appearance of acute or chronic pancreatitis. Conservative or surgical treatment can be applied depending on the severity of the disease, stage or type of disease. In addition to the basic disease, surgical forms of treatment are used mainly for the occurrence of the three most common complications: necrosis of the pancreas, formation of a pseudocyst or abscess of the pancreas. In contrast to open surgical approaches in earlier periods, in the modern era it is generally recommended to use minimally invasive methods of surgical treatment of both the underlying disease and its complications.

**Keywords:** acute pancreatitis, surgical treatment of pancreatitis, complications of pancreatitis, chronic pancreatitis



## 1. UVOD

Pankreas ili gušterača predstavlja jedan od organa unutar ljudskog organizma čija je osnovna funkcija povezana s lučenjem nekoliko vrsta enzima koji su potpora probavnom sustavu ljudskog organizma, a smještena je unutar abdominalnog područja. Normalna funkcija ovog organa može biti spriječena zbog pojave različitih oblika oboljenja. Oboljenja gušterače najčešće se povezuju s pojavim upalnih procesa koji se klasificiraju kao akutni i kronični pankreatitis.

Uz značajan broj dijagnostičkih metoda, zajedno sa razvijenim sustavima procjene težine bolesti razvijen je i značajan broj metoda liječenja ovih vrsta oboljenja kod pacijenata. Prvenstveno riječ je o konzervativnim metodama te primjeni kirurških oblika liječenja. I akutni i kronični oblik pankreatitisa moguće je liječiti kirurškim putem, međutim to se najčešće radi prilikom pojave određenih oblika komplikacija, kao što je nekroza gušterače, pseudociste te pojava apscesa gušterače. U ranijim razdobljima kirurške metode liječenja sa sobom su nosile značajne stope rizika od pojave morbiditeta i mortaliteta, dok se u suvremenoj medicini uglavnom primjenjuju minimalno invazivne metode kirurškog liječenja ove vrste bolesti sa značajnim smanjenjem broja i mogućnosti pojave komplikacija te znatno smanjenim stopama morbiditeta i smrtnosti.

S obzirom na dugogodišnji napredak medicine u procesima kirurških oblika liječenja pankreatitisa ovo područje predstavlja jedno od vrlo aktualnih kada je u pitanju mogućnost istraživanja mogućnosti i metoda.

Rad je sačinjen od nekoliko osnovnih dijelova. Prvi dio rada prikazuje njegov Uvod. Drugi dio rada odnosi se na prikaz ciljeva i hipoteze rada. Treći dio rada prikazuje metodologiju koja je korištena prilikom izrade rada. Potom, razrada teme podijeljena je u nekoliko poglavlja unutar kojih se metodom analize, sinteze, kompilacije i klasifikacije prikazuju opći pojmovi koji se povezuju s anatomijom pankreasa odnosno gušterače, te njezinom fiziologijom. Potom, opisan je pankreatitis odnosno njegova patologija i patofiziologija, klasifikacijski oblici, osnovna obilježja kliničke slike i dijagnostičkih postupaka, te metode i oblici liječenja, koji osim konzervativnih i operativnih metoda podrazumijevaju i prikaz sustava procjene težine bolesti. Kroz

poglavlje koje se bavi kirurškim oblicima liječenja istaknuto je kirurško liječenje akutnog pankreatitisa, kroničnog pankreatitisa te njihovih najčešćih komplikacija koje također zahtijevaju kirurški pristup.

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

Osnovni cilj rada je:

1. Prikazati tri najčešće komplikacije pankreatitisa koje zahtijevaju kirurško liječenje

Hipoteza rada je:

1. Najčešće tri komplikacije pankreatitisa koje zahtijevaju kirurško liječenje su: nekroza gušterače, pseudocista gušterače i apces gušterače

### **3. METODE**

Metodološki pristup ovog rada uključuje pretraživanje elektroničkih baza podataka upisivanjem ključnih riječi: akutni pankreatitis, kirurško liječenje pankreatitisa, komplikacije pankreatitisa i kronični pankreatitis. Ključne riječi prilikom pretraživanja izvora na engleskom jeziku su: acute pancreatitis AND surgical treatment of pancreatitis AND complications of pancreatitis AND chronic pancreatitis.

U elektroničnim bazama pretraživali su se istraživački radovi (presječna i kohortna istraživanja), pregledni radovi te završni i diplomski radovi. Pretraživanje se odvijalo u bazama podataka PubMed, Hrčak Srce i Dabar.

Vremenska odrednica pretraživanja je od 2002. godine do 2023. godine.

Uspoređivati će se mogućnosti liječenja pankreatitisa koje može biti konzervativno ili kirurško. U istraživačkim radovima pretraživati će se koje komplikacije se mogu javiti kod pankreatitisa. te će se usporediti rezultati istraživanja koja su prikazala koje su to najčešće komplikacije pankreatitisa koje zahtijevaju kirurško liječenje. Analizom će se utvrditi i navesti tri najčešće komplikacije koje zahtijevaju kirurško liječenje.

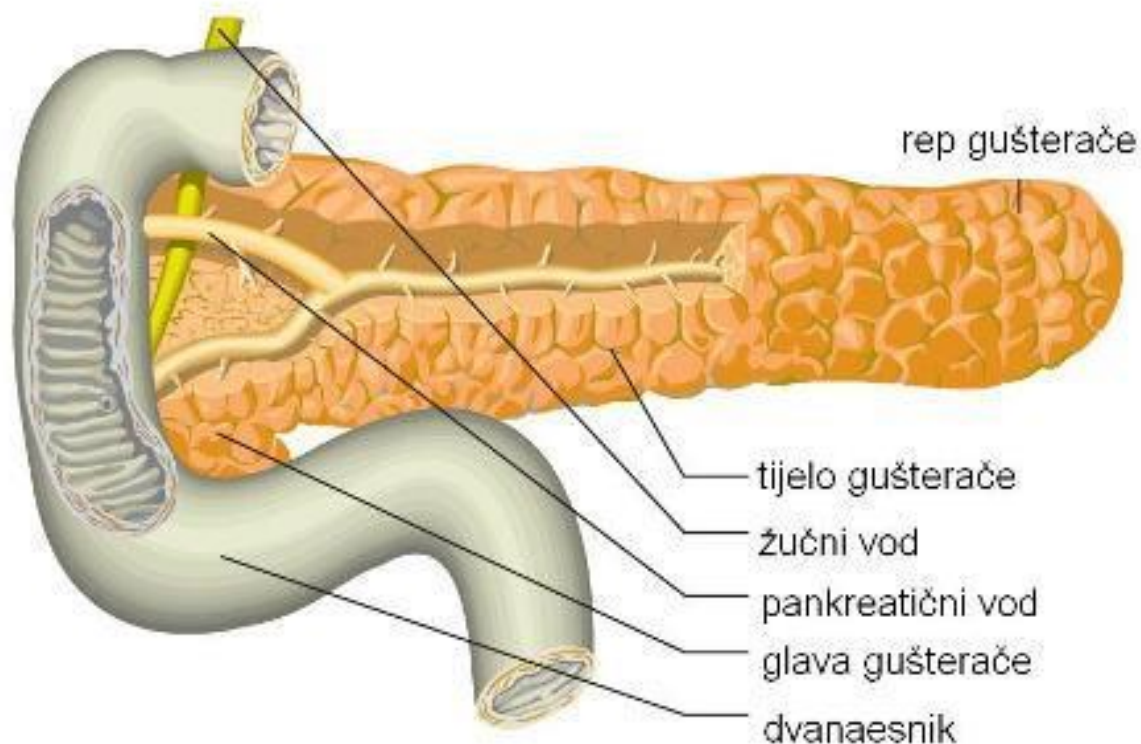
## 4. PANKREAS

### 4.1. Anatomija i fiziologija

Gušterača predstavlja jedan od organa unutar ljudskog organizma, dužine između 13 i 15 centimetara, težine između 70 i 90 grama te je klinastog oblika. Smještena je na području stražnje trbušne stijenke na visini prvog i drugog slabinskog kralješka. Njezine osnovne sastavnice su glava tijelo i rep [1].

Glava gušterače predstavlja ujedno i njezin najdeblji dio a smještena je tako da leži na mjestu koje okružuje dvanaestnik. Prema stražnjem dijelu pružen je njezin kukasti izdanak (lat. *Processus uncinatus*). Područje tijela gušterače nalazi se svojim većim dijelom ispred kralježnice, a sa svojom kvrgom (lat. *Tuber omentale*) proteže se sve do područja omentalnih burzi. Posljednji dio gušterače, njezin rep, proteže se sve do ligamenta splenorenalne slezene [2].

Pozicija gušterače unutar ljudskog organizma naziva se retroperitonealnom, a sa svake strane prekriva je vezivo. Vod gušterače (lat. *Ductus pancreaticus*) prolazi u neposrednoj blizini stražnjih površina gušterače te se zajedno s glavnim žučovodom (lat. *Ductus choledochus*) spaja na otvor unutar dvanaestnika. U nekim situacijama može se dogoditi i da spajanje izostane te svaki od vodova ima svoj zaseban ulaz na području dvanaestnika. U značajnom broju slučajeva postoji i manji, pomoćni vod (lat. *Ductus pancreaticus accessorius*) koji u otvor na dvanaestniku ulazi iznad njegova glavnog otvora [1].



Slika 1. Prikaz anatomije gušterače

Izvor: Peričić, M., Upalne bolesti gušterače i kirurško liječenje, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2021.

Gušterača je organ koji podrazumijeva postojanje i vanjskog i unutarnjeg izlučivanja pa je stoga i sastavljena od dvije osnovne vrste tkiva. Također, istu obavija vezivna čahura koja se širi u različite nastavke te na takav način stvara posebnu vezivnu osnovu same žlijezde. Bobičaste tvorbe gušterače, takozvani acini, utječu na oblikovanje žlijezde s njezinim egzokrinim izlučivanjem te se na takav način ujedno i njezini odvodni vodovi spajaju unutar dvaju glavnih vodova [1].

Predio koji služi za vanjsko izlučivanje značajno liči na žlijezde slinovnice te je njegova glavna uloga proizvodnja enzima i hidrogenkarbonantnih iona, koji se potom izlučuju u područje dvanaesnika uz pomoć gušteračinih vodova. Osnovni sastojci u hrani koju čovjek konzumira, kao što su primjerice ugljikohidrati, bjelančevine i masti razlažu se u organizmu upravo uz pomoć enzima koji se luče unutar gušterače. Bjelančevine se

razlažu do razine peptida uz pomoć enzima tripsina i kimotripsina, dok se naknadno peptidi do razina aminokiseline razlažu uz pomoć karboksipolipeptidaza. Svi oblici ugljikohidrata, osim celuloze hidroliziraju se uz pomoć amilaze, sve do razine disaharida i trisaharida. Nadalje, neutralne masnoće razlažu se do razina masne kiseline i monoglicerida uz pomoć lipofaze, dok s druge strane fosfolipazom je moguće odcijepiti masnu kiselinu od fosfolipida, a kolesterolski esteri hidroliziraju se uz pomoć kolesterolesteraza [2].

Uz pomoć hidrogenkarbonatnih iona moguće je postići neutralizaciju kiselog sadržaja koji iz želuca dolazi u područje dvanaesnika, te zbog toga razloga enzimi gušterače u nekim slučajevima nisu u mogućnosti obavljati vlastite aktivnosti. U slučajevima izlučivanja veće količine tekućine ista ispire dvanaesnik, te uključuje acinuse i gušteračne vodove unutar kojih su smješteni svi probavni enzimi. Proteolitičke enzime, s druge strane, potrebno je aktivirati izvan područja gušterače, posebno iz razloga što njihova aktivacija unutar gušterače može izazvati pojavu značajnog broja oštećenja. Nadalje, tripsinski inhibitori utječu na sprječavanje aktivacije tripsina unutar gušterače, dok s druge strane, tripsini uzrokuju aktivaciju svih ostalih oblika proteolitičkih enzima, koji se potom aktiviraju tek nakon što dospiju unutar dvanaesnika [3].

Parasimpatikus, odnosno parasimpatični živčani sustav zajedno s probavnim hormonima igra značajnu ulogu u procesu poticanja aktivnosti koje se povezuju s egzokrinim dijelom funkcija gušterače. Na krajevima odnosno završecima lutajućih živaca izlučuje se acetilkolin pomoću kojega se utječe na lučenje enzima gušterače te se ujedno ostvaruje i djelovanje kolekocitokina. Nadalje, langerhansoci otočići izgrađeni su od strane alfa i beta oblika stanica, a zajedničkim djelovanjem utječu na stvaranje endokrinog dijela gušterače kao organa. A – stanice, odnosno alfa stanice utječu na stvaranje hormona glukagona pomoću kojega se povećavaju razine šećera u krvi i to na način da se potiče razgradnja jetrenih glikogena. S druge strane, B – stanice, odnosno beta stanice osiguravaju mogućnosti stvaranja inzulina čija je osnovna uloga poticanje pohrane glikogena unutar mišića i jetre te na takav način ujedno utječe i na smanjenje razine šećera u krvi. Nadalje, D – stanice potiču stvaranje somatostatina čija je osnovna svrha sprječavanje otpuštanja glukagona te inzulina. PP – stanice, poznatije i kao F – stanice utječu na stvaranje pankreatičnih polipeptida koji se nalaze unutar endokrinih

stanica u crijevnom epitelu. U konačnici, Langerhansovi otočići služe i kao svojevrsno skladište za odlaganje viška energije koju će organizam koristiti u kasnijim razdobljima vlastite aktivnosti [2].



## **5. PANKREATITIS**

### **5.1. Patologija i patofiziologija**

Tkivo koje izgrađuje gušteraču moguće je podijeliti u dvije osnovne funkcionalne jedinice i to: endokrini dio te egzokrini dio. Egzokrini dio gušterače zauzima ukupno 80%, dok endokrini čini tek 20% od ukupnog tkiva gušterače. Vrlo je važno napomenuti i kako u pogledu ovog organa u ljudskom tijelu ne postoji značajan broj urođenih anomalija te njihova pojava nije tako česta, stoga se ističe kako iste nemaju značajnu kliničku važnost. Ipak, moguće je istaknuti i nekoliko iznimaka od ovog pravila, a koje uključuju postojanje agnezijske pankreasa koja se smatra i nespojivom sa životom, pojava prstenaste gušterače koja se javlja kao posljedica izostanka rotacija ventralnih pupoljaka te postojanje pankreasa koji okružuje duodenum što se može odraziti na nastanak duodenalne stenozе. U najčešće, ali i klinički najznačajnije urođene anomalije moguće je ubrojiti podijeljenu gušteraču koja se javlja kao posljedica nepotpunih spajanja pupoljaka, što može dovesti do pojave kroničnog pankreatitisa. S druge strane, Ektopični pankreatitis smatra se nalazom gušteračnog tkiva na netipičnim mjestima kao što je primjerice područje želuca, dvanaesnika, jejunuma ili ileuma. Pankreatitisi, pritom, podrazumijevaju zajednički naziv za vrste bolesti čija je osnovna karakteristika postojanje upale gušterače. Pritom, moguće je razlikovati dvije osnovne kategorije ovih upala, a to su: akutne i kronične, a uz njih i tri osnovna kliničko – patološka oblika odnosno: akutni intersticijski pankreatitis, akutni nekrotizirajući ili hemoragijski pankreatitis i kronični pankreatitis [4].

## 5.2. Klasifikacija pankreatitisa

### 5.2.1. Akutni pankreatitis

Akutni oblik pankreatitisa smatra se vrlo ozbiljnom bolesti koja se manifestira kao upala gušterače, koja može doći u blažem obliku te se manifestirati u obliku akutnog intersticijskog pankreatitisa., s druge strane, pojavljuje se i u težem obliku i to kao akutni nekrotizirajući odnosno hemoragijski pankreatitis. Naime, ova se bolest smatra skupom promjena koje nastaju nakon iznenadnog prodora enzima gušterače u žljezdani parenhim. Akutni oblik pankreatitisa se smatra i upalnim procesom koji dovodi do pojave auto digestije gušteračnog tkiva, a vrlo često dolazi i do oštećenja okolnog tkiva te organskog sustava. Ovakav oblik upale prate i izrazito jaki bolovi u predjelu gornjeg abdomena, a koji se potom proširuju na područje leđa te se očituju putem povećanja koncentracije enzima unutar krvi ili urina. Ako je riječ o blagom akutnom pankreatitisu prisutna disfunkcija organa je u tom slučaju minimalna, a oporavak je gotovo siguran. Nakon prolaska akutnog oblika upale endokrine funkcije vrlo brzo se vraćaju u svoje normalne stadije, dok je za egzokrine potrebno i do godinu dana da se u potpunosti oporave. Osnovne promjene koje se pojavljuju kod blagog oblika su intersticijski edemi gušterače, a u slučaju pojave teških oblika upale dolazi do višestrukog zatajenja koje ujedno može biti popraćeno i značajnim brojem lokalnih komplikacija kao što su pojava nekroze, pseudociste, apcesa te acitesa. Kada se spominju uzroci pankreatitisa, iste se mogu svrstati u kategorija kao što su metabolički, mehanički, vaskularni te infektivni oblici uzroka.

#### 1. Metabolički uzroci:

- Alkoholizam
- Hiperlipoproteinemija
- Hiperkalcijemija
- Lijekovi
- Genske bolesti

#### 2. Mehanički uzroci:

- Trauma

- Žučni kamenci
- Ijatrogena oštećenja

### 3. Vaskularni uzroci:

- Šok
- Tromboza
- Embolija
- Vaskulitis

### 4. Infektivni uzroci:

- Zaušnjaci
- Coxsackievirus
- Mycoplasma pneumoniae [3]

Kod 80% slučajeva akutni pankreatitis uzrokovan je pojavom žučnog kamenca te ovisnošću o alkoholu. Žučni kamenac se smatra jednim od vodećih uzroka nastanka akutnog oblika pankreatitisa, a njegova je pojava karakteristična samo za oko 5% ljudi koji imaju žučni kamenac te je zabilježeno kako se gotovo tri puta češće pojavljuje kod žena u odnosu na muškarce, dok je, s druge strane ovisnost o alkoholu gotovo šest puta češći uzrok kada su u pitanju muškarci. Osim navedenog, postoji i nekoliko skupina pankreatitisa koje su uzrokovane većim brojem uzroka, ili su pak uzroci nejasni, a takve skupine se još nazivaju i idiopatskim pankreatisima. Točni mehanizmi nastanka upala gušterače prilikom dolaska do začepljivanja žučnih te gušteračnih vodova ili Oddijevog sfinktera kamencima još uvijek nije u potpunosti razjašnjen, iako se potencijalnim uzrokom smatra povećanje tlaka unutar vodova [5].

U slučaju dugotrajnih konzumacija alkohola postoji mogućnost taloženja enzima gušterače u malim vodovima te se na takav način stvaraju duktalne opstrukcije koje mogu dovesti do pojave prerane aktivacije u enzimima gušterače. Ovi enzimi, uglavnom predstavljeni kao lipaza, tripsin i amilaza imaju značajan utjecaj na tkivo gušterače te utječu na njegovo razaranje. Ukoliko dođe do oštećenja gušteračnih stanica posljedično se može dogoditi i izlazak enzima unutar okolnih tkiva što dovodi do pojave nekroze u masnih tkivima, nekroze u krvnim žilama s mogućnošću tromboze te posljedičnim upalama. Spomenute promjene mogu se očitovati i kao masovna nekroza gušterače te

pojava krvarenja, a moguća je pojava i nekroze u masnom tkivu te unutar drugih djelova abdominalnog područja [4]

### **5.2.2. Kronični pankreatitis**

Kronični se pankreatitis može definirati kao kronični oblik upale gušterače kojega prate izraziti bolovi u području abdomena. Prilikom nastanka kronične upale gušterače događaju se ireverzibilne promjene unutar struktura tkiva, što može rezultirati i trajnim gubicima u funkciji. Moguće je razlikovati i nekoliko osnovnih kategorija u koje se klasificira kronični pankreatitis, a koje se ističu kao: kronične kalcificirajuće, kronične opstruktivne te kronične upalne. Pojava kroničnog pankreatitisa utječe na razaranje egzokrinih dijelova gušterače što ujedno utječe i na nastanak fibroze, a dok u kasnijim stadijima posljedično tomu može doći do oštećenja i njezina endokrinog dijela. Ovaj se obliku upale smatra bolešću koju karakteriziraju različite promjene koje imaju značajan utjecaj na kvalitetu života svakog pojedinca, dok pojava njezinih dugotrajnih komplikacija, kao što je primjerice egzokrina insuficijencija gušterače, dijabetes melitus ili povećanje rizika od pojave karcinoma gušterače mogu biti od značajnog utjecaja na opasnost po život. Ovi se simptomi uglavnom ne mogu izravno povezati s morfološkim promjenama koje nastaju na gušterači i njezinom okolnom tkivu, već se sama bolest znatno jednostavnije prepoznaje u stadijima u kojima je došlo do razvoja komplikacija, dok će u slučajevima pojave blagih i umjerenih oblika upale vrlo često isti ostati neprepoznatljivi [5].

U najčešće uzročnika kada je riječ o kroničnom pankreatitisu moguće je ubrojiti alkoholizam, a povećani rizik od njegova nastanka zabilježen je i kod alkoholičara koji su ujedno i pušači. Utjecaj na razvoj kroničnog oblika pankreatitisa ima i pojava žučnog kamenca, opstrukcije u gušteračnim vodovima, pojava pseudocisti te traumatskih lezija. Isto tako, u uzroke kroničnog pankreatitisa mogu se ubrojiti i pojedine genetske bolesti poput cistične fibroze gušterače te nasljednog pankreatitisa. Kao što je to slučaj i s akutnim pankreatitisom, i kod kroničnih oblika uzroci također mogu biti nepoznati te se isti, prema otme, nazivaju idiopatskima. Mehanizmi koji se povezuju s nastankom

kroničnih oblika pankreatitisa nisu još uvijek u potpunosti razjašnjeni, međutim moguće ih je povezati s nekoliko potencijalnih uzroka koji se ističu kao:

- Začepljenje kanalića kamencem – pretjerana konzumacija alkohola rezultira povećanjem koncentracije proteina unutar gušteračnog soka, što rezultira stvaranjem cilindara koji potom utječu na zatvaranje kanalića. Ovisno o razini začepljenosti kanalića povećava se i mogućnost pojave kroničnih oblika upale gušterače
- Pojava toksina – u ovu skupinu moguće je uključiti pretjeranu konzumaciju alkohola te njegovih metabolita
- Nastanak oksidativnog stresa – kao osnovna posljedica prekomjerne konzumacije alkohola javlja se oslobađanje oksidativnih radikala koji mogu rezultirati ozljedama
- Nastanak fibroze – fibroza se može pojaviti kao jedna od reakcija na potencijalnu nekrozu koja je uzrokovana akutnim oblicima pankreatitisa. U makroskopskom pogledu organ gušterače je smanjen, poprima bjelkastu boju te je njezina konzistencija i struktura čvrsta i čvorasta, dok se s mikroskopskog aspekta može primijetiti vrlo izražena fibroza koja ima funkciju zamjene razorenih acinusnih vodova, dok ostale vodove okružuje vezivo na kojem je moguće uočiti pojavu kroničnih upalnih stanica [6].

### **5.3. Klinička slika i dijagnostički postupci**

I osnovne simptome koji se povezuju s pojavom akutnog pankreatitisa moguće je ubrojiti postojanje intenzivne boli koja se uglavnom lokalizira unutar epigastrija, a proširuje se na lijevu stranu rebra ili pak s obje strane rebra pa sve do lumbalnih regija. Kod značajnog broja pacijenata bol doseže svoj vrhunac u periodu između 10 i 20 minuta što može dodatno potaknuti sumnju na postojanje hitnih kirurških stanja. U značajnom broju slučajeva intenzitet boli je umjeren do vrlo jak. Zapravo, razina boli može varirati do neizdrživih razina da se može dogoditi i izostanak reakcije na

parenteralnu primjenu analgetika i narkotika. Također, bol se može pojaviti u trajanju od nekoliko sati, bez da u tom periodu promijeni svoj intenzitet. Na samom početku njezina lokalizacija se na području između pupka i ksifoidnih nastavaka, dok se u kasnijim fazama premješta unutar gornjeg lijevog kvadranta te na područje leđa. Na leđnom području njezina projekcija odvija se između 10. torakalnog te 2. lumbalnog kralješka. Osim pojave boli vrlo česta je pojava i mučnine odnosno povraćanja. Povraćanje pritom može biti vrlo intenzivno, ali ne rezultira smanjenjem boli, već je uzrokovano istom ili upalnim promjenama na gušterači koje se odražavaju i na stražnje stijenke želuca. U ostale simptome, čija je pojava također vrlo česta, mogu se ubrojiti i tahikardija i pretjerano znojenje koji ukazuju na hipovolemiju te toksikemiju koji posljedično mogu rezultirati pojavom šoka [7].

Prilikom nastanka teških oblika akutnog pankreatitisa može doći do pojave i ascitesa koji je posljedica intraperitonealnog izlučivanja proteolitičkih enzima. Osim toga, može doći i do pojave pleuralnih izljeva kao jednog od rezultata lifnih drenaža iz područja abdomena kroz prostor dijafragme do prsišta. U slučajevima kada se radi o blagom pankreatitisu smatra se kako je opće stanje pacijenta očuvano, dok kod težih oblika se isto smatra vrlo teškim te je uz to moguća pojava i smetnji svijesti poput dezorijentacije, halucinacija pa čak i kome. Uzroci koji rezultiraju poremećajima u svijesti mogu se klasificirati kao apstinencijske krize, hipotenzije, poremećaji u razinama elektrolita, hipoksije, povišenje tjelesne temperature te toksičnost djelovanja gušteračnih enzima na području središnjeg živčanog sustava. Kod blažih oblika akutnog pankreatitisa moguće je da se bolest smanji tijekom prvog tjedna, kod pojave težih oblika istoga može doći do daljnje pojave značajnog broja lokalnih i sustavnih komplikacija [8].

Klasičnim simptomima koji se povezuju s kroničnim pankreatitisom smatra se pojava boli u trbuhu, gubitak tjelesne težine te masna stolica. U kasnijim fazama razvoja ovog oblika bolesti moguća je i pojava šećerne bolesti. Bol koja se pojavljuje prilikom nastanka kroničnog pankreatitisa uglavnom se pojavljuje u različitim intenzitetima, a njezina se pojava uglavnom događa nakon konzumacije obroka, a vrlo često je prisutna i tijekom noći. Trajanje boli ponekad može biti i u godinama, a različitim fazama u kojima se odvija njezino pojačanje, slabljenje pa čak i potpuni prestanak. Fizikalni nalazi, kod pacijenta koji boluje od kroničnog pankreatitisa su neupaljivi. Moguće je primijetiti postojanje meteorizma abdomena te lagane osjetljivosti prilikom izvođenja

pokreta duboke palpacije. U slučajevima u kojima dolazi do gubitka egzokrinih funkcija događa se i malapsorpcija te maldigestija koja se manifestira malapsorpcijom u bjelančevinama, deficitima liposolubilnih vitamina te progresivnim gubicima na tjelesnoj težini. Kod većine pacijenata koji boluju od kroničnog pankreatitisa zabilježeno je i smanjenje u podnošenju glukoze, a manifestacija šećerne bolesti javlja se kod gotovo trećine pacijenata, posebice kod onih kod kojih je očita i uznapredovala faza bolesti. Ovi pacijenti vrlo su skloni i pojavi hipoglikemije. U neke od uobičajenih znakova oboljenja od kroničnog pankreatitisa moguće je ubrojiti i obilne masne stolice. Naime, kod određenih pacijenata zabilježeno je i do pet pojava masnih stolica na dan. Gubici značajnih količina masti i bjelančevina mogu rezultirati i gubitkom u tjelesnoj težini, hipoalbuminskim edemima te diskoloracijom na koži i kosi, a od samih početaka prisutnosti ove vrste bolesti moguća je i prisutnost fubroze gušterače [7].

Akutni se pankreatitis smatra i potencijalno pogubnom bolesti koja zahtjeva što raniju i točniju dijagnozu kako bi se omogućilo provođenje pravilnih mjera liječenja i sprječavanja pojave potencijalnih komplikacija te po život opasnih stanja za pacijente (pojava SIRS-a te MOF-a). Od ključne se važnosti smatra i određivanje težine bolesti uz pomoć revidiranog oblika Atlantskog kriterija koji je u medicinsku praksu uveden u 2012. godini. Osnovi dijagnostički postupci kod sumnje na akutni pankreatitis podrazumijevaju kvalitetnu anamnezu, ranije spomenutu kliničku sliku i simptome, analizu laboratorijskih nalaza te primjenu slikovnih metoda u dijagnostičkom postupku. Kako bi bilo moguće potvrditi dijagnozu potrebno je ostvariti 2 od 3 spomenuta kriterija, odnosno pojavu boli u području epigastrija koja se širi prema leđnom području, povećanje razina lipaze i amilaza u krvi te dokaz o postojanju pankreatitisa uz pomoć primjene slikovnih metoda. Pojava nagle i probadajuće boli koja se širi prema leđnom području te očigledno narušeno opće stanje pacijenta uz pojavu mučnima i povraćanja smatra se klasičnom manifestacijom akutnog pankreatitisa [9].

Kada je riječ o dijagnozi kroničnog pankreatitisa, za razliku od one kod koje se sumnja na akutni oblik, znatno se teže postavlja u prvom redu zbog nepostojanja specifičnih slika ovog oblika bolesti u ranijim fazama. Dijagnoza se isključivo može temeljiti na kliničkoj slici, primjeni laboratorijskih nalaza te slikovnih metoda [10].

## 5.4. Metode i oblici liječenja

U suvremenoj medicini ne postoje specifični oblici terapije kada je u pitanju proces liječenja akutnog pankreatitisa. U tom pogledu, osnovnim se ciljem terapije smatra suzbijanje bolova te sprječavanje ili trajno uklanjanje nastalih komplikacija. Od ključne važnosti u provedbi postupaka liječenja ima i procjena težine i oblika pankreatitisa. Što ranije prepoznavanje pojave teških oblika pankreatitisa ključno je za proces donošenja odluka o intenzivnim oblicima liječenja te je na takav način moguće i prevenirati ili utjecati na smanjenje organske disfunkcije, ako i razvoja vrlo opasnih lokalnih komplikacija [11].

### 5.4.1. Procjena težine bolesti

Kako bi bilo moguće što ranije točno procijeniti težinu bolesti, a sukladno čemu se određuju i terapijski odnosno postupci liječenja, moguće je koristiti tri osnovna sustava procjene:

1. BISAP indeks (engl. *Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis*)
2. APACHE II bodovni sustavi (engl. *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*)
3. Ransonovni kriterij za procjenu težine pankreatitisa

Ovi se sustavi temelje na nalazima kliničkih slika kod pacijenata, te analizi rezultata izvršenih laboratorijskih pretraga. Međutim, vrlo je važno naglasiti kako se ni jedan od spomenutih sustava ne smatra u potpunosti preciznim za definiranje težine pankreatitisa [12].

#### **BISAP indeks**

Primjena BISAP indeksa pomoću kojega se vrši bodovanje u procjeni težine akutnog pankreatitisa u medicinsku praksu je uvrštena 2008. godine, uz osnovnu svrhu da se na što brži, ali jednostavniji način procijeni razina težine akutnog pankreatitisa te da se na



takav način spriječi nastup zatajenja organa. Kako bi se moglo pristupiti vrednovanju prema ovom bodovnom sustavu potrebno je prikupiti određene laboratorijski i kliničke vrijednosti koje se tiču perioda od posljednjih 24 sata, a osnovom razlikom između ovog i ostalih sustava se smatra upravo činjenica kako je za ostale potrebno pretrage provoditi unazad 48 sati. Prema tome, ovaj se indeks smatra najbržim, što može biti i presudno kod pojave kritičnih i teških oblika akutnog pankreatitisa. Ovaj oblik sustava vrednovanja podrazumijeva primjenu 5 parametara koji se odnose na:

1. Dob pacijenta >60 godina
2. Razine koncentracije uree u krvi
3. Procjenu mentalnog statusa pacijenta (engl. GCS)
4. Potencijalni razvoj SIRS-a
5. Prisutnost pleuralnih izljeva

Analizom svakog od parametara istima se dodjeljuje po 1 bod, a ukoliko se u konačnici mogu zbrojiti 3 ili više pozitivnih parametara isto ukazuje na nastanak teških oblika akutnog pankreatitisa koji se uglavnom povezuje i sa značajnim stopama mortaliteta [13].

Tablica 1. BISAP indeks

Parametri	0	1
Urea u krvi (mg/dL)	<25	>25
SIRS	nedokazan	Dokazan
Dob bolesnika	<60	>60
Poremećaj svijesti	Nema znakova	Prisutan
Prisustvo pleuralnog izljeva	Nema znakova	Prisutan

Izvor: Peričić, M., Upalne bolesti gušterače i kirurško liječenje, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2021.

## **Ransonov indeks**

Ransonov indeks koji se koristi u procjeni težine stanja akutnog pankreatitisa u praksi se najčešće primjenjuje. Osmišljen je i u medicinsku praksu uveden 1974. godine od strane poznatog pankreatologa dr. Johna Ransona. Ovaj bodovni sustav obuhvaća primjenu ukupno 11 parametara od kojih je 5 moguće odrediti odmah, u trenutku bolničkog prijema pacijenta, dok se ostalih 6 parametara dobiva u narednih 48 sati provođenjem različitih oblika dijagnostičkih pretraga [12].

Ukoliko se utvrdi kako je kod pacijenta prisutno 3 ili više pozitivnih parametara isto podrazumijeva da kod istoga postoji teški oblik akutnog pankreatitisa. Također, što je zabilježen veći broj pozitivnih kriterija to se većom smatra mogućnosti i učestalost pojave komplikacija te povećanje mogućnosti smrtnosti uzrokovane akutnih pankreatitisom. S druge strane, ukoliko se kod pacijenta zabilježi 3 ili manje pozitivnih parametara, isto može ukazivati na postojanje blagog intersticijskog oblika akutnog pankreatitisa [13].

U osnovne nedostatke ovog sustava bodovanja moguće je ubrojiti značajno velik broj parametara koji se moraju izvaditi kako bi se proces bodovanja mogao provesti te vrijeme čekanja na rezultate koje je uglavnom 48 sati od trenutka prijema pacijenta, što se smatra predugim, posebno iz razloga što se bolest može pokazati kritičnom te je nužna uspostava hitnog terapijskog plana kako bi se izbjegle njezine ozbiljnije posljedice po pacijenta [12].

Tablica 2. Ransonov indeks

Kod primitka	Nakon primitka (48h)
Dob>55	Kalcij <2.0 mmol/L
Leukociti>16000/mm <sup>3</sup>	Pad hematokrita >10 %
LDH>350 U/l	Porast ureje za >1.79 mmol/L
AST>250 U/l	Sekvestracija tekućine >6 L
GUK>11,1mmol/L	PaO <sub>2</sub> <60 mm Hg
	Deficit baza (BE) >4 mEq/L

Izvor: Peričić, M., Upalne bolesti gušterače i kirurško liječenje, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2021.

## APACHE II

APACHE II (engl. *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II*) smatra se sustavom bodovanja te procjene stupnja težine bolesti kod pojave akutnog pankreatitisa. U medicinsku praksu je uveden 1985. godine od strane pankreatologa Knausa. Primjenjuje se unutar 24 sata od primitka pacijenta u jedinicu intenzivne njege. Bodovanje varira od 0 do 71 te podrazumijeva činjenicu da što je veći zbroj pozitivnih parametara to je veća korelacija bolesti sa smrtnošću od akutnog pankreatitisa. Ovaj oblik bodovanja nije primjeren za djecu i osobe mlađe od 16 godina. Također, podijeljen je u 3 dijela, to su 12 fizioloških i biokemijskih parametara, bodovanje po godinama te bodovanje po kroničnim bolestima. Velikim nedostatkom ovog sustava bodovanje su činjenice da je isti vrlo zahtjevan i složen za izračunati [12].

Tablica 3. APACHE II sustav

Fiziološki parametri	Laboratorijski parametri
Tjelesna temperatura	pH arterijske krvi
Frekvencija srca	pO <sub>2</sub>
Frekvencija disanja	Na u serumu
Srednji arterijski tlak	K u serumu
Stanje svijesti (GCS)	Hematokrit
	Kreatinin
	Leukociti

Izvor: Peričić, M., Upalne bolesti gušterače i kirurško liječenje, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2021.

Kada je riječ o kroničnom pankreatitisu, isti za razliku od kroničnih oblika nema razvijenu i globalno prihvaćenu klasifikaciju prema kojoj je moguće izvršiti postupak procjene težine bolesti pomoću koje je moguće predvidjeti proces liječenja i konačni ishod bolesti. U ovom slučaju dijagnostički kriteriji zasnivaju se na kliničkim nalazima, slikovnim metodama te funkcionalnim abnormalnostima kod pacijenata. U kliničke kriterije moguće je ubrojiti postojanje boli, rekurentnih napadaja akutnog pankreatitisa, komplikacije koje se povezuju s kroničnim pankreatitisom (kao što je pojava stenoze žučnih vodova, opstrukcije duodenuma, pseudociste fistule te ascites), te pojava steatoreje i dijabetesa. Primjena slikovnih metoda uključuje parenhimalne (fokalno uvećanje, kalcifikaciju, pojavu cisti i heterogenosti) i duktalne promjene (uključuju defekte punjenja, suženje, kalcifikaciju te dilataciju > 3 mm) koje se mogu primijetiti na provođenju ultrazvuka abdomena, primjeni kompjutorizirane tomografije te magnetske rezonancije i endoskopske retrogradne kolangiopankreatografije (ERCP). Temeljem postojanja ovih parametara moguće je kreirati prijedloge koji uključuju nove

klasifikacije ovog oblika bolesti i to na stadij A, stadij B i stadij C koji se pojavljuje u kroničnom obliku pankreatitisa [12].

#### **5.4.2. Konzervativno liječenje**

U konzervativne oblike liječenja moguće je ubrojiti suportivnu terapiju koja se sastoji od procesa nadoknade tekućine, primjene analgetika te obustave peroralne prehrane. Moguća je i primjena analgetika koji imaju centralno djelovanje, a u vrlo rijetkim situacijama dolazi do primjene spinalne i epiduralne analgezije. Nužno je da se kod pacijenata energično nadoknađuje tekućina i prati diureza kao i razine centralnog venskog tlaka. Naime, tijekom prva 24 sata dovoljan je primjena 5 litara tekućine, od čega se u prvih 12 sati moraju primijeniti barem 3 litre. Ne postoje klinički dokazi o koristima koje se ostvaruju zabranom unosa hrane i tekućine, no u dok postoje mučnine praćene povraćanjem te ileus nužno se u tom periodu suzdržavati od njihove konzumacije [11].

Tijekom eliminacije želučanog sadržaja moguće je utjecati na egzokrinu sekreciju gušterače. Sadržaj želuca moguće je ukloniti i pomoću nazogastrične sonde ili uz pomoć primjene ranitidina. Ukoliko se pojavi sumnja na postojanje bakterijske etiologije upale, nužno je primijeniti i antimikrobne lijekove [14].

#### **5.4.3. Kirurški oblici liječenja**

Značajan broj istraživanja rezultirao je spoznajom da prerano provođenje otvorenog operativnog zahvata je u značajno većem broju slučajeva popraćeno većim stopama smrtnosti i morbiditeta, te bi kirurški zahvat trebao predstavljati slijedeći korak u procesu liječenja akutne komplikacije pankreatitisa i to samo u slučajevima kada minimalno invazivni oblici liječenja ne uspiju [15].

Kirurški oblici liječenja se provodi kod pojave lokalnih komplikacija pankreatitisa, a to su:

1. Ako unatoč poduzetim mjerama ne dolazi do poboljšanja
2. Kod inficirane nekroze
3. Apsces
4. Kod progresivnog višeorganskog zatajenja [6].

Kada je prisutan teški akutni pankreatitis proces liječenja je iznimno dugotrajan, a može uključivati i pojavu značajnog broja komplikacija, što u kasnijim fazama zahtjeva ponovnu kiruršku reakciju. Kod takvih pacijenata moguće je da dođe do razvoja:

1. Šećerne bolesti
2. Poslijeoperacijske hernije
3. Pseudocista gušterače
4. Pankreatikokutane fistule [11].

## **6. KIRURŠKO LIJEČENJE PANKREATITISA**

Iako je liječenje upalnih bolesti gušterače uglavnom konzervativno, kod oko 10% slučajeva pojave ovog oblika bolesti nužna je primjena oblika liječenja koji uključuje invazivne odnosno kirurške pristupe. Uglavnom se radi o slučajevima koji podrazumijevaju postojanje težih oblika akutnog pankreatitisa te uznapredovale oblike kroničnog pankreatitisa ili pojavu komplikacija koje se povezuju s istima. Smatra se i kako operativni zahvat nije uvijek kurativan, već u manjem broju slučajeva (do 5%) može biti i dijagnostički, posebno u slučajevima kada dijagnoza pankreatitisa nije sigurna te postoji opravdana sumnja na postojanje i drugih patologija u okvirima slike akutnog abdomena [16].

Najnovije smjernice koje se povezuju s liječenjem ovog oblika bolesti odnose se na preporuke o češćem korištenju minimalno invazivnih zahvata koji su ujedno povezani s manjim stopama smrtnosti, pojavom znatno manjeg broja komplikacija te znatno bržim vremenom oporavka pacijenta [12].

### **6.1. Komplikacije koje se liječe kirurškim načinom**

Komplikacije koje se definiraju sukladno Atlantskim kriterijima moguće je klasificirati kao lokalne te sustavne komplikacije [17].

Lokalne komplikacije koje se mogu pojaviti u slučaju oboljenja od akutne upale gušterače odnose se na nakupljanje tekućine, pojavu pseudocisti gušterače, nekroze gušterače ili apscesa gušterače. Opravdana sumnja na postojanje nekroze gušterače javlja se u slučajevima kada postoji veći broj loših prognostičkih čimbenika, ako što je povišenje koncentracije CRP-a, postojanje vrlo visokog Ransonovog indeksa ili APACHE II indeksa koji je veći od 8 te u slučajevima kada se dogodi teška organska disfunkcija. Pojava inficirane nekroze gušterače smatra se najtežom komplikacijom kod akutne upale gušterače. Na ovaj oblik komplikacije upućuju znakovi koji se povezuju s općom toksičnošću, kao što je porast tjelesne temperature iznad 40° C te pojava izrazite

leukocitoze i to iznad 20.000, zajedno sa znakovima koji upućuju na zatajivanje organa a prisutni su između 8 do 10 dana ili dulje. S obzirom na postojanje razlika unutar terapijskih postupaka kao i u prognozama bolesti koje su uvjetovane pojavom inficirane ili sterilne nekroze, inficiranu je nekrozu svakako potrebno dokazati [18].

Pojava pseudociste gušterače podrazumijeva nakupinu tekućine koja je okružena neepiteliziranim slojevima granulacijskih ili fibroznih tkiva. Do njezina razvoja dolazi uglavnom nakon proteka 4 ili više tjedana od samog početka bolesti. Pojava pseudociste gušterače može biti dodatno zakomplicirana njezinim krvarenjem, pojavom infekcije ili rupture te u tom slučaju može rezultirati i fatalnim ishodom. Gotovo pola svih pseudocisti koje se pojave kao komplikacija prođe samostalno bez potrebe za tretmanom [18].

Do apscesa gušterače uglavnom dolazi u slučajevima pojave ograničene nekroze popraćene likvefakcijom te nastankom sekundarnih oblika infekcije. Ova se pojava uglavnom događa u kasnijim fazama razvoja bolesti, a uglavnom je moguće prepoznati nakon petog tjedna. Kod većine pacijenata ovu je komplikaciju moguće liječiti uz pomoć minimalni invazivnih zahvata, prvenstveno iz razloga što je riječ o manje agresivnim oblicima te ograničenim komplikacijama akutnog pankreatitisa. Osnovnom terapijom se smatra perkutana drenaža [18].



Tablica 4. Klasifikacija komplikacija pankreatitisa

<p>Lokalne komplikacije</p>	<p>a) Pseudocista b) Ascites c) Pankreasna fistula d) Nekroza</p>
<p>Sustavne komplikacije</p>	<p>a) Infekcija b) Refraktorna hipotenzija c) Akutno bubrežno zatajenje d) Novonastala respiratorna insuficijencija e) Simptomatski pleuralni izljev f) Plućni edem g) Srčano zatajenje h) Acidoza i) Gastrointestinalno krvarenje j) Novonastala diseminirana intravaskularna koagulacija</p>

Izvor: Peričić, M., Upalne bolesti gušterače i kirurško liječenje, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2021.

Svio oblici prognoze bolesti koji se povezuju s nastankom akutne upale gušterače značajno ovise o stupnju težine bolesti. Ukoliko je riječ o blagoj ili srednje teškoj akutnoj upali gušterače, radi se o bolesti koja uglavnom ima pozitivan ishod te stopu mortaliteta koja se kreće između 0 i 5%. Kada je riječ o teškim akutnim upalama gušterače stopa mortaliteta se povisuje na oko 10%, dok uz pojavu inficirane nekroze ista raste i do 30%. Stopa mortaliteta značajno je povišena kod osoba koje imaju vrlo loše prognostičke znakove kao i kod pacijenata koji su u starijoj životnoj dobi. Neposrednim uzrocima smrti u ranijim fazama bolesti smatra se pojava hipovolemijskog šoka te zatajenja dišnih sustava koje se javlja kao posljedica višeorganskih zatajenja [12].

## 6.2. Kirurško liječenje akutnog pankreatitisa

Promatrajući povijesne podatke može se konstatirati kako je akutni pankreatitis predstavljao jednu od smrtonosnih bolesti koja bi se uglavnom dijagnosticirala tijekom procesa obdukcije. U prijašnjim razdobljima, također, smatralo se kako hitni operativni zahvati značajno utječu na smanjenje smrtnosti kod pojave ove bolesti, što je dokazano i kod pacijenata koji su imali znatno smanjenu smrtnost nakon uspostave dijagnoze akutnog pankreatitisa za vrijeme samog zahvata. Smrtnost pacijenata s teškim oblikom akutnog pankreatitisa bez primjene kirurških zahvata bila je izrazito visoka. U suvremenom dobu stope smrtnosti značajno su smanjene zahvaljujući razvoju kirurških metoda. Kirurški tretmani akutnog pankreatitisa dijele se na zbrinjavanje akutnog pankreatitisa koji je uzrokovan kamencima te liječenje komplikacija teških oblika pankreatitisa. U slučajevima pojave blagih oblika akutnog pankreatitisa koji je uzrokovan žučnim kamencima nužno je učiniti kolecistektomiju prije nego se pacijent otpusti iz bolnice kako bi se spriječila pojava rekurentnih oblika akutnog pankreatitisa. Kada je riječ o pojavi umjerenih ili teških oblika akutnog pankreatitisa, kolecistektomiju je potrebno odgoditi u trajanju od najmanje 4 tjedna kako bi se ostvarila mogućnost smirenja upale. Ovaj kirurški pristup može biti otvoren ili minimalno invazivan odnosno laparoskopski, o čemu odluku donosi sam pacijent. U najvećem broju slučajeva pristup je laparoskopski, prvenstveno iz razloga pokazivanje boljih rezultata liječenja, manjeg broja komplikacija te skraćenog vremena oporavka pacijenta. Otvoreni se zahvati preporučuju kod slučajeva kada je isto polje već operirano te u slučajevima kada fibrozni ožiljci onemogućuju endoskopske pristupe. Ukoliko dođe do prisustva opstrukcija odnosno koledokolitijaze ili kolangitisa, moguća je provedba ERCP-a unutar vremenskog perioda od 72 sata unutar kojih dolazi do odstranjenja kamenca [19].

Kirurški tretmani teških oblika akutnog pankreatitisa ključni su za smanjenje upala te sprječavanje razvoja komplikacija. Pravilne indikacije operativnog zahvata te njegovi oblici određuju se unutar multidisciplinarnih timova temeljem kliničkih slika, nalaza te sustava bodovanja težine akutnog pankreatitisa. Kontinuirane i progresivne, sustavne ili lokalne komplikacije koje se javljaju u najkraćem trajanju od tri dana, bez obzira na postupke liječenja unutar jedinica intenzivnog liječenja smatraju se sigurnim

indikacijama kirurškog liječenja. Najčešće komplikacije koje se pritom mogu pojaviti čine gušterače, nakupljanje tekućine, pseudocista i apsces gušterače [12].

### **6.2.1. Kirurško liječenje nekroze gušterače**

Pojava nekroze gušterače smatra se jednom od najčešćih komplikacija akutnog pankreatitisa, a koju se sumnja uglavnom ukoliko postoji teški oblik bolesti. U najvećem broju slučajeva riječ je o sterilnoj nekrozi, dok u oko 40% slučajeva dolazi do pojave infekcije. Dijagnozu je moguće uspostaviti pomoću kliničke slike sistavne toksičnosti koja traje dulje od 7 dana te CECT-om na kojemu je očito kako su areali gušterače hipodenzni te im je morfologija značajno izmijenjena, dok se dokazom infekcije smatra postojanje ekstraluminaknih fokalnih mjehurića. Sekundarna se nekroza gušterače smatra i najčešćim uzrokom smrti od ove bolesti. Sterilnu je nekrozu moguće liječiti konzervativnim načinima, dok je kod inficirane nekroze nužno primijeniti kirurški zahvat [20].

Prije provođenja operativnog zahvata pacijentu je nužno dati antibiotik. U ranijim razdobljima najučinkovitijim oblikom terapije za nekrozu smatrao se rani otvoreni kirurški debridman. Postupkom laparotomije ili retroperitonealnog lumbalnog pristupa osiguravao se pristup u trbušnu šupljinu te se pristupalo postupku nekrektomije. Šira resekcija se izbjegavala zbog utjecaja na smanjenje krvarenja te pojave fistule. Ovaj zahvat podrazumijeva i mogućnost pojave značajnog broja komplikacija. U rane oblike nuspojava moguće je ubrojiti infekcije rane, pojavu zatajenja organa te preforacija u određenim strukturama, dok u kasne komplikacije mogu se ubrojiti egzokrina i endokrina insuficijencija gušterače, pojava fistula te abdominalna hernija. U ranijim razdobljima su i morbiditet i mortalitet imali znatno povećane stope stoga su ovi oblici kirurških zahvata napušteni te se primjenjivala praksa odgađanja operativnog zahvata u trajanju od 4 tjedna dok se nekroza ne bi ozidala ili inkapsulirala. S druge strane, hitan operativni zahvat potrebno je izvesti u slučajevima da se kod pacijenta pokazuju znakovi koji mogu upućivati na razvoj sepse ili je njegovo kliničko stanje znatno pogoršano. U suvremenoj medicini sve se više primjenjuje minimalno invazivan pristup koji podrazumijeva provođenje laparoskopske operacije uz prednji ili stražnji

retroperitonealni pristup, perkutani pristup, korištenje radiološke kateter drenaže ili debridmana. U procesu zbrinjavanja kolekcije tekućine najčešće se primjenjuje perkutani pristup, a u suvremenom se svijetu taj isti pristup se kombinira s endoskopskim, što utječe na postizanje rezultata koji se očituju kao smanjenje broja i pojave komplikacija i smrtnosti, skraćivanjem vremena oporavka te niskim troškovima liječenja. Ovaj se pristup može primjenjivati i kao terapijski te kao palijativni. Uglavnom se primjenjuje retroperitonealni pristup sa svrhom izbjegavanja kontaminacije unutar trbušne šupljine. Kateteri se uvode uz pomoć ultrazvuka ili CT-a, a polje je potom potrebno isprati i drenirati. Ovaj se pristup smatra najboljim kod kontrole pojave sepse te dreniranja tekućine kod koje nije došlo do organizacije nakon nastanka upale ili one koja je nastala nakon završetka prijašnjeg operativnog zahvata. Perkutanu drenažu moguće je kombinirati i s primjenom endoskopskog tretmana. Endoskopski debridman provodi se na način da se endoskopska fleksibilna cijev uvodi peroralno, a koju je potom, najčešće transmuralno potrebno kroz želudac uvesti u nekrotičnu šupljinu. Procedura može biti vođena ultrazvukom kako bi se osigurala jednostavnija punkcija. Potom, šupljinu je potrebno drenirati, irigirati te reseirati nekrotične dijelove. Trakt koji se pojavljuje na području između želuca i šupljine je potrebno dilatirati te se uz pomoć stenta uspostavlja trajna komunikacija kako bi se nastali sadržaj mogao kontinuirano drenirati. Rezultati primjene ovog pristupa ukazuju na postojanje znatno manjih stopa morbiditeta te mortaliteta [19].

Nedostaci ovog zahvata su potreba za višestrukim kompliciranim zahvatima i dostupnost instrumenata. Jedna od novijih metoda je i „step up“ pristup koji započinje s manje invazivnim zahvatom i završava sa invazivnijom metodom. Prvo se koristi perkutana drenaža kateterom ili endoskopski peroralni pristup, a zatim invazivnija endoskopska metoda, laparoskopija ili laparotomija. Ova metoda dala je znatno bolje rezultate u usporedbi s otvorenom kirurgijom uz smanjenje morbiditeta i mortaliteta. Otvorena kirurgija ostaje kao zadnja opcija, ukoliko manje invazivniji postupci nisu od koristi. Radi se medijalna laparotomija, trbušna šupljina se ispire, čini se resekcija nekroze i drenaža kolekcija tekućine. Ukoliko je potrebno, postupak se ponavlja više puta ili se postavlja dren za kontinuiranu lavažu [19].

### 6.2.2. Kirurško liječenje pseudociste gušterače

Pojava pseudociste gušterače smatra se kasnom komplikacijom kod nastanka akutnog ili kroničnog pankreatitisa, a koja se razvija nakon proteka 4 tjedna. Ista predstavlja šupljinu koja je ispunjena tekućinom čiji je sadržaj sastavljen od krvi, gušteračnih enzima te nekrotičnih tkiva. Okružuje je neepitelizirani sloj fibroznih tkiva. Većina pseudocisti se povlači spontano, dok se kod ostalih može pojaviti određena simptomatologija kao što je bol, nadutost, mučnina i povraćanje. Ona pseudociste koje se zadrže mogu se dodatno i zakomplicirati pojavom krvarenja, ruptura, infekcija ili opstrukcijom određenih sustava. Manje i asimptomatske pseudociste koje su uglavnom manje od 6 cm, potrebno je kontinuirano nadzirati te liječiti konzervativnim metodama, dok se one veće ili s pojavom komplikacija moraju podvrgnuti kirurškom zahvatu. Kao što je to slučaj i s nekrozom, preferira se primjena minimalno invazivnih zahvata kao što je endoskopija ili perkutana drenaža kateterom. Ukoliko primjena istih nije moguća pristupa se provođenju otvorenog kirurškog zahvata pomoću kojega je moguće uspostaviti komunikaciju između ciste i okolne strukture kako bi istu bilo moguće drenirati. Ovakvim je načinom moguće uspostaviti cistogastrostomiju unutar koje se cista povezuje sa želucem, cistojejunostomiju unutar koje dolazi do uspostave komunikacije između ciste i tankog crijeva te cistoduodenostomiju unutar koje se stvara komunikacija ciste i duodenuma. Proces odabira tehnike uvjetovan je lokalizacijom ciste, pa se na takav način za pseudociste koje se pojave na glavu gušterače odabire cistoduodenostomija. Cistogastrostomiju se izvodi u slučajevima kada postoji lokalizacija ciste na stražnjoj stijenki želuca dok se cistojejunostomija može koristiti prilikom pojave svih lokalizacija. Uspješnost ovog zahvata procjenjuje se na 95% te podrazumijeva niski mortalitet i morbiditet, dok je pojava recidiva zabilježena tek u 10% slučajeva. Moguća je pojava komplikacija kao što je krvarenje, infekcija te perforacija organa, a koje se javljaju kod 25% pacijenata [12].

### **6.2.3. Kirurško liječenje apscesa gušterače**

Apsces gušterače je jedna od kasnih komplikacija pankreatitisa nastaju nakon proteka 4 tjedna od nastanka upale. Isto predstavlja kolekciju koja je puna gnoja, nekrotičnih stanica, bakterija i tekućine. Njezina je pojavnost u oko 3% slučajeva oboljenja od akutnog pankreatitisa. Kod pacijenata se pojavljuje abdominalna bol, vrućica, zimnica te tresavica. Također, mogu se pojaviti i mučnina i povraćanje uz prisutnost abdominalne mase. Neliječeni oblici apscesa mogu rezultirati komplikacijama kao što je pojava sepse, fistula ili rekurentnih oblika pankreatitisa. Dijagnozu je moguće uspostaviti temeljem kliničke slike, nalaza radioloških pretraga te aspiracije pomoću igle. Liječenje apscesa temelji se na uzimanju antibiotika te procesu drenaže nakupine. Ukoliko se radi o hemodinamski stabilnom pacijentu može se provesti i otvoreni kirurški pristup, dok ukoliko je riječ o nestabilnom pacijentu može se pristupiti minimalno invazivnim endoskopskim oblicima zahvata. U znakove poboljšanja stanja ubrajaju se smanjenje tahikardije ili njezin potpuni prestanak, smanjenje vrućice te hipotenzije i u konačnici smanjenje razine boli [12].

### **6.3. Kirurško liječenje kroničnog pankreatitisa**

U glavnu indikaciju operativnog zahvata po pitanju postojanja kroničnih oblika pankreatitisa je pojava boli. Sam zahvat smatra se vrlo složenim te zahtjeva nošenje s vrlo visokim stopama postoperativnih morbiditeta, uz niske stope mortaliteta. Opcije liječenja uključuju resekciju parenhima gušterače, drenažu gušteračnog voda ili kombinaciju ovih dvaju pristupa. Odluka o izboru najbolje metode donosi se u ovisnosti o morfološkim karakteristikama gušterače te stadiju bolesti. Promjene je najčešće moguće zamijetiti na području glave gušterače, dok se u nekim slučajevima pojavljuju i difuzne ekstenzivne promjene koje su povezane s strukturom voda te pojavim kamenca. Prema rezultatima značajnog broja istraživanja otvoreni kirurški pristup liječenju ostvaruje značajno bolje rezultate povlačenja u odnosu na endoskopske oblike, posebno kada je riječ o postoperativnom periodu. Dilataciju glavnog voda gušterače moguće je

liječiti operativnim zahvatom prema Partington – Rochellu odnosno lateralnom pankreatojejunonostomijom gdje je potrebno uspostaviti anastomozu na području cijele dužine voda i jejunuma. Ovaj operativni zahvat pacijenta oslobađa 80% boli te podrazumijeva vrlo niske stope postoperativnog morbiditeta i mortaliteta. Upalni procesi koji se proširuju na područje glave gušterače bez dilatacije glavnih vodova liječe se pankreatoduodenektomijom unutar koje se odstranjuje upalom zahvaćeni dijelovi gušterače i duodenuma. Komplikacije se pojavljuju kod nešto više od 30% pacijenata a neke od specifičnih koje se pojavljuju kod kroničnog pankreatitisa su: opstrukcija žučovoda, duodenuma i pojava krvarenja. Većinu ovih komplikacija je moguće tretirati endoskopski, ali konačno rješenje je primjena otvorenog kirurškog zahvata [12].

## 7. ZAKLJUČAK

Iako se kirurški oblici liječenja primjenjuju već značajan niz godina u pogledu liječenja svih oblika pankreatitisa kod kojih ga je potrebno i moguće primijeniti, isti su se uglavnom povezivali s vrlo rizičnim pothvatima. Naime, u ranijim razdobljima uglavnom se primjenjivao otvoreni kirurški pristup za koji se vjerovalo kako se potrebno provesti što ranije kako bi se sačuvala funkcija gušterače, opće stanje pacijenta te spriječilo napredovanje bolesti ili smrtni ishodi.

Danas, zahvaljujući napretku medicine, posebno grane kirurgije, kirurškim je putem moguće liječiti gotovo sve pojavne oblike pankreatitisa, ali i njegovih najčešćih komplikacija. Pritom, vrlo je važno naglasiti kako suvremene i minimalno invazivne metode pokazuju značajno bolje rezultate od otvorenih i zastarjelih pristupa te utječu na smanjenje pojave komplikacija te skraćuju vrijeme oporavka pacijenta.



## LITERATURA

1. Keros P, Matković B, Anatomija i fiziologija, 2. Izdanje, Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.
2. Popović B, Šutić I, Skočibušić N, Ljubotina A, Diminić-Lisica I, Bukmir L, Kolestaza i upala gušterače u praksi liječnika obiteljske medicine, Acta medica Croatica [Internet] 2015 [Pristupljeno: 05.07.2023.] 69(4);319-326, Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/154161>
3. Damjanov I, Patologija, Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
4. Guyton AC, Hall JE, Medicinska fiziologija, Dvanaesto izdanje, Zagreb: Medicinsk anaklada; 2012.
5. Galijašević Martinović S, Akutni pankreatitis u praksi liječnika obiteljske medicine, Acta Medica Croatica [Internet] 2015. [Pristupljeno: 05.07.2023.] 69(4): 357-363. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/154166>
6. Mikolašević I, Krznarić Zrnić I, Štimac D, Pristup bolesniku sa sumnjom na akutni pankreatitis, Medicina Fluminensis [Internet] 2013 [Pristupljeno: 05.07.2023] 49(4): 356-363. Dostupno na: [https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjcmfio4IGAAxXKh\\_0HHeT7BbYQFnoECBYQAAQ&url=https%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Ffile%2F166098&usg=AOvVaw39YVTKwTyBh39KANQV2GUK&opi=89978449](https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjcmfio4IGAAxXKh_0HHeT7BbYQFnoECBYQAAQ&url=https%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Ffile%2F166098&usg=AOvVaw39YVTKwTyBh39KANQV2GUK&opi=89978449)
7. Vucelić B, Gastroenterologija i hepatologija, Zagreb; 2002.
8. Štimac D, Najčešće bolesti gušterače, Zagreb: Medicus, 2006.
9. Dervenis C, Bassi C. Evidence-based assessment of severity and management of acute pancreatitis. Br J Surg. 2000; 87:257-258
10. Toouli J, Brooke-Smith M, Bassi C, Guidelines for the management of acute pancreatitis. J Gastroenterol Hepatol. [Interenet] 2002 [Pristupljeno; 05.07.2023.] 17:515–539. Dostupno na: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=ff45e55d49d0ab2cc646f1cdb063300afad2b12>

11. Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B, Interna medicina, IV. Izdanje. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.
12. Peričić M., Upalne bolesti gušterače i kirurško liječenje, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2021.
13. Guzmán Calderon E, Montes Teves P, Monge Salgado E. Bisap-O: obesity included in score BISAP to improve prediction of severity in acute pancreatitis. Rev Gastroenterol Peru [Internet] 2012 [Pristupljeno: 05.07.2023.] 32(3):251-6. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23128944/>
14. Broz Lj, Budisavljević M, Franković S. Zdravstvena njega 3. V. Izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 2007
15. Karakayali FY, Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis, World Journal of Gastroenterology, 2014;20(37):1-27.
16. Phillip V, Steiner JM, Algul H. Early phase of acute pancreatitis: Assessment and management. World J Gastrointest Pathophysiol [Internet] 2014 [Pristupljeno: 05.07.2023.] 5(3): 158-168. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4133515/>
17. Turkvatan A, Erden A, Yener O, Imaging of acute pancreatitis and its complications. Part 1: acute pancreatitis, Diagnostic and interventional imaging [Internet], 2015 [pristupljeno: 05.07.2023] 96(2);151-160. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211568413004257>
18. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. Can J Surg. 2016;59(2): 128-140.
19. Karakayali F. Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis. World J Gastroenterol [Internet] 2014 [Pristupljeno: 05.07.2023.] 20(37):13412–13423. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4188894/>
20. Rosso E, Alexakis N, Ghaneh P, Lombard M, Smart HL, Evans J, Pancreatic pseudocyst in chronic pancreatitis: endoscopic and surgical treatment. Dig Surg. [Internet] 2003 [Pristupljeno: 05.07.2023.] 20:397–406. Dostupno na: <https://karger.com/dsu/article/20/5/397/115552/Pancreatic-Pseudocyst-in-Chronic-Pancreatitis>

## **POPIS SLIKA I TABLICA**

### *Popis slika*

Slika 1. Prikaz anatomije gušterače .....	6
---	---

### *Popis tablica*

Tablica 1. BISAP indeks .....	17
Tablica 2. Ransonov indeks.....	19
Tablica 3. APACHE II sustav.....	20
Tablica 4. Klasifikacija komplikacija pankreatitisa .....	25

## ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Jelena Cvitić Benčić

Datum rođenja: 01.12.1981.

e-mail: [jcvitić@student.uniri.hr](mailto:jcvitić@student.uniri.hr)

Broj mobitela: 095/940-5990

### Obrazovanje:

- Srednja stručna sprema
- Medicinska sestra tehničar
- Dentalni asistent/tehničar

### Osobne vještine:

- Poznavanje engleskog i talijanskog jezika

### Radno iskustvo:

2003 – 2004	OB Pula, 1 godina pripravničkog staža
2007 – 2007	Kućna njega „Zlatne ruke“, Pula
2008 – 2017	Privatna stomatološka poliklinika Čatović ,Pula
2017 - ...	OB Pula, medicinska sestra