

TEMA: ULTRAZVUČNE KARAKTERISTIKE KALKULOZE ŽUČNE KESICE

OBLAST: DIJAGNOSTIČKI ULTRAZVUK ABDOMENA

SADRŽAJ

1. UVOD 3

2. ULTRAZVUK

2.1 Osobine ultrazvuka

2.2 Prostiranje akustičkih talasa

2.3 Intenzitet zvuka

2.4 Fizički efekti

2.5 Linearne sonde

2.6 Konveksne sonde

2.7 Sektorske sonde

2.8 Specijalne sonde

3. ANATOMIJA HEPATOBILIJARNOG SISTEMA

3.1 Anatomija jetre

3.2 Anatomija žučne kesice i žučnih puteva

4. FIZIOLOGIJA HEPATOBILIJARNOG SISTEMA

5. PRIPREMA ZA ULTRAZVUČNI PREGLED BILIJARNOG SISTEMA

6. TEHNIKE PREGLEDA

7. NORMALAN ULTRAZVUČNI NALAZ ŽUČNE KESICE

7.1 Veličina

7.2 Oblik

7.3 Zid žučne kesice

7.4 Varijacija oblika

7.5 Cistični vod

7.6 Topografski odnosi žučne kesice

8. HOLELITIJAZA

8.1 Mehanizam formiranja žučnih kamenaca

8.2 Klinička slika

8.3 Lečenje holelitijaze

9. ULTRAZVUČNA SLIKA HOLELITIJAZE

9.1 Diferencijalna dijagnoza holelitijaze

10. KOMPLIKACIJE HOLELITIJAZE

11. PRIKAZ SLUČAJEVA

11.1 Slučaj 1

11.2 Slučaj 2

11.3 Slučaj 3

11.4 Slučaj 4

11.5 Slučaj 5

12. ZAKLJUČAK

1. UVOD

Primena ultrazvuka u medicini je vrlo značajna dijagnostička metoda, konforna za pacijente, jednostavna za izvođenje, relativno kratko vreme potrebno da se pregled izvede, ekonomski opravdana i najčešće je prvi izbor u dijagnostici. Bolest otkrivena u prvoj fazi povećava značaj izlečenja što potencira značaj dijagnostike. Ultrazvuk takođe

ima svoje prednosti, pogotovo jer predstavlja nejonizujuću radiološku metodu bez dokazane štetnosti i mogućnosti ponavljanja u kratkim vremenskim intervalima.

Ultrazvučnim pregledom se ispituju promene na koje se posumnjalo uzimanjem anamneze, laboratorijskog i fizičkog pregleda pacijenta. Na osnovu tog pregleda dobija se dosta informacija o stanju pacijenta ali se dosta često mora upotpuniti sa dodatnim vizualizacionim i funkcionalnim dijagnostičkim metodama, kao što su kompjuterizovana tomografija, magnetna rezonanca, ranije i grafijom.

Oboljenja bilijarnog trakta su jedna od najčešćih oboljenja a ultrazvučni pregled kao nejonizujuća radiološka metoda je posebno značajna i prihvatljiva i kod sistematskog ispitivanja stanovništva. U gastroenterologiji rekonstrukcijom tri ravni jednog organa, ehografski presek daje podatke o zapremini jetre, slezine i pankreasa i lokalizaciji ascesa, ciste i tumora. Kalkulusi u bilijarnom sistemu se lako dijagnostikuju. Pomoću specijalnih sondi može se ući u renalne šupljine i druge prirodne otvore, ciste bubrega, d. Choledochus i holecistu. U patologiji urinarnog sistema dijagnosticiraju se: kongentaklne anomalije bubrega, uretera i mokraćne bešike, kulkulusi urinarnog trakta, hematom, apsces, flegmona, hidronefroza, peritonealni izliv, renalne ciste i tumori bubrega mokraćne bešike i prostate. U retroperitonealnom prostoru otkrivaju se tumori, metastaze, uvećane limfne žlezde, aneurizma, i tromboza abdominalne aorte i donje šuplje vene. U kardiologiji ultrazvukima određenu vrednost pri dijagnostikovanju perikarditisa, srčanih mana i mitralnih kacifikacija. U angiologiji otkriva promene na krvnim sudovima jer se bez teškoća mogu identifikovati aorta, vena cava, portalni trunkus, a. carotis, itd. Aneurizma se lakše otkriva nego stenoza.

## 2. ULTRAZVUK

### 2.1. Osobine ultrazvuka

Ultrazvuk je longitudinalni mehanički talas, koji izaziva vibraciju čestica sa frekvencijom većom od 20 kHz.

Fizičke karakteristike ultrazvuka u potpunosti odgovaraju fizičkim karakteristikama akustičkih talasa. Koeficijent refleksije ultrazvuka pri prelasku iz vazduha u vodu ili čvrsto telo, i obrnuto, oko 0,5. S obzirom na veliki koeficijent refleksije strukture iza vazdušnog sloja ili kosti ne mogu se videti. Da bi se eliminisala pojava potpune refleksije ultrazvuka, pri prelazu iz vazduha u meko tkivo, upotrebljava se takozvani ultrazvučni gel.

Frekvencija ultrazvučnog talasa označava broj titraja u sekundi, a izražava se jedinicom Hertz (Hz). Jedan Hz je jedan titraj u sekundi. Ultrazvučni talasi niskih frekvencija su prodorniji pa se koriste za pregled organa koji su postavljeni dublje. Što je frekvencija ultrazvučnog talasa niža, njegova rezolucija ili moć razdvajanja je manja. Sa višim frekvencijama se smanjuje prodornost talasa, ali se povećava razdvojna moć u strukturi organa. Ultrazvučna dijagnostika koristi talase frekvencije 1-13 MHz a ultrazvučna terapija frekvencije 20-40 MHz.

Talasna dužina označava rastojanje između dva vrha talasa ili udaljenost između dve tačke u istoj fazi oscilovanja. Jedinica mere je metar (1m). Talasna dužina je u obrnutoj proporciji sa frekvencijom ultrazvučnog snopa. Veće frekvencije imaju manju talasnu dužinu, ali zato bolju rezoluciju.

### 2.2. Prostiranje akustičkih talasa

Brzina akustičnog talasa zavisi od prirode sredine kroz koju talas prolazi, a ne

zavisi od frekvencije, odnosno talasne dužine i amplitude oscilovanja. Brzina širenja ultrazvuka je najmanja u vazduhu i gasovima (340 m/s), a veća je u tečnostima (1540 m/s), a najveća je u kostima (3000-4000 m/s).

### 2.3. Intenzitet zvuka

Intenzitet zvuka predstavlja energiju talasa koja u jedinici vremena protekne kroz jedinicu površine ili odnos zvučne snage i jedinice površine. Intenzitet akustičkog talasa proporcionalan je kvadratu amplitude akustičkog pritiska i kvadratu frekvencije.

### 2.4. Fizički efekti

Ljudsko telo je nehomogena sredina jer je sastavljeno od različitih tkiva koja više ili manje slabe propusteni snop ultrazvučnog talasa, ali isto i odjeke koji se vraćaju u sondu. Proces slabljenja talasa se zove atenuacija, ona je direktno proporcionalna frekvenciji, povećava se sa višim frekvencijama i dubinom, pa su za pregled površnih organa potrebne sonde frekvencije 5-10MHz. Za veće dubine, 5-10 cm, koriste se sonde manjih frekvencija 2,5-5 MHz, a za dubine preko 15 cm se koriste frekvencije 1-2,5 MHz. Atenuacija ultrazvučnog snopa nastaje zbog apsorpcije, disperzije, prelamanja i difrakcije.

Apsorpcija je pretvaranje dela energije ultrazvuka u toplotnu energiju. Zavisi od sastava i gustine tkiva. Masno tkivo u dojci je izrazit apsorberent.

Disperzija ultrazvuka je pojava da se talasi rasipaju u razne pravce pri odbijanju od prepreke neravne površine.

Ultrazvučne sonde su najvažniji deo aparata za ultrazvuk. U zavisnosti od položaja organa i načina pristupa za pregled se koriste različiti tipovi sondi. Sve one se razlikuju po obliku i frekvenci ultrazvuka koji odaju.

Postoje linearne, konveksne, sektorske i specijalne sonde: intrakavitarnе i intraoperativne...

#### 2.5. Linearne sonde

Ultrazvučni talasi prodiru paralelno i vertikalno u telo. Kristali se nalaze u linearno nizu poređani jedan do drugoga i aktiviraju se pojedinačno ili u grupama. Širina sonde je od 5-12 sm. Dobijena slika je pravougaona i pogodna je za pregled dojki, štitne žlezde, dečijih kukova i u ginekologiji.

#### 2.6. Konveksne sonde

Konveksne sonde su modificirane linearne sonde. Kristali su smešteni u luku na zakrivljenoj površini. Dobijena slika je lepezasta i koristi se kod svih organa sem srca.

#### 2.7. Sektorske sonde

Kod sektorske sonde slika nastaje rotacijom transduktora u kućištu. Zvučni talas izlazi samo u jednom delu kruga i dobijena slika je lepezasta. Koristi se za gornji abdomen, u kardiologiji i ginekologiji.

#### 2.8. Specijalne sonde

Postoje:

- intrakavitarnе sonde (transuretralne, transvaginalne, transrektalne, ezofagealne) za pregled šupljih organa.
- intraoperativne sonde koje se koriste za vreme operacija za direktan pregled organa.
- sonde za vođenje punkcija i biopsija

### 3. ANATOMIJA HEPATOBILIJARNOG SISTEMA

#### 3.1 Anatomija jetre

Jetra (hepar) je najveći organ u ljudskom telu. Njena težina iznosi oko 1500 grama odnosno 2% celokupne telesne težine. Jetra ima dvostruki krvotok. Vena porte dovodi vensku krv iz creva i slezine, a hepatična arterija, odvajajući se od celijačnog stabla, snabdeva jetru arterijskom krvlju. Grančice krvnih sudova, portalne venule i terminalne hepatične arteriole, dospevaju u svaki acinus jetre, u nivou portnog prostora.

Parenhimske ćelije – hepatociti čine najveći deo organa jetre. Oni su najodgovorniji za brojne metaboličke procese u jetri – omogućavaju centralnu ulogu jetre u metabolizmu. Njene glavne funkcije uključuju stvaranje i ekskreciju žuči, regulaciju stabilnosti glikemije, sintezu lipida i sekreciju plazminih lipoproteina, regulisanje metabolizma holesterola; potom, stvaranje ureje, serumskih albumina, faktora koagulacije, enzima i brojnih drugih proteina, i najzad metabolizam i detoksikaciju lekova i drugih supstanci u organizmu. Jetra je, zbog prisustva Kupferovih ćelija i bogate snabdevenosti krvlju, veoma važan organ u suprotstavljanju infekcijama i nekim sistemskim oboljenjima. Bilijarni sistem počinje sa najmanjim grančicama, kanalikulima, koje formiraju hepatociti. Ove male strukture se povećavaju i prerastaju u duktule, interlobularne žučne kanale, a potom u veće hepatične kanale. U blizini porte hepatis glavni hepatični kanal se spaja sa cističnim kanalom (ductus cisticus) koji polazi iz žučne kesice; ovim spajanjem nastaje glavni žučni kanal (ductus choledochus) koji odvodi žuč u doudenum.

Jetra se nalazi u desnom gornjem delu trbuha. Ona ima tri strane: gornju, koja je ispupčena, donju koja leži na debelom crevu i želucu i zadnju kojom je jetra srasla za dijafragmu. Spoj gornje i donje strane predstavlja ivicu jetre koja se lako napipa kada je jetra uvećana ili spuštена. Na gornjoj strani jetre nalazi se srpasta veza koja vezuje jetru za dijafragmu. Ta veza deli jetru na dva velika režnja: desni koji je veći i levi koji je manji. Kroz donju stranu jetre u nju ulaze grane hepaticne arterije i vene porte. Kroz hilus jetre (vrata jetre) izlaze dva glavna žučna kanala jetre koji se izvan jetre spajaju u glavni jetrin kanal-ductus hepaticus, a kada se on spoji sa kanalom koji izvodi žuč iz žučne kesice-ductus cysticus, nastaje sabirni žučni kanal ductus choledochus koji dovodi žuč u dvanaestopalačno crevo.

### 3.2 Anatomija žučne kesice i žučnih puteva

Žučna kesica je membranoznomuskularni kruškoliki šuplji organ. Njena dužina iznosi oko 10 cm. Širina žučne kesice iznosi oko 4 cm. Kapacitet žučne kesice je 50-60 ml.

Žučna kesica se deli na 4 dela: donji, najširi deo (fundus), telo (corpus) – najduži deo koji se produžava vratom (collum), i gornji deo, poznat pod nazivom infundibulum (u ovom delu se često zadržava kalkulus).

Smeštena je na viscelarnoj strani jetre i fosi vezike fele i prekrivena je perineumom koji polazi i vraća se na kaudalnu površinu jetre. Kranijalnom stranom je prirasla uz jetru labavim rastresitim tkivom.

Vrat žučne kesice ima oblik latiničnog slova S, a uliva se u cistični kanal (ductus cysticus) koji odvodi žuč u sabirni žučni kanal – holedohus (ductus choledochus).

Intrahepatične žučne puteve sačinjavaju žučni kanali kulusi, žučni kanalići i kanali koji se sjedinjuju i na kraju sačinjavaju desni i levi hepaticni kanal. Ova dva

hepatična kanala se spajaju u hilusu jetre, dajući glavni hepatični kanal – ductus hepaticus.

Spoljašnje žučne puteve sačinjavaju glavni hepatični kanal, holedohus, koji predstavlja glavni žučni kanal i žučna kesica koja je cističnim kanalom spojena sa glavnim žučnim kanalom.

Zajednički hepatični kanal (ductus hepaticus communis) dug je oko 3 cm, a glavni žučni kanal – ductus choledochus, dug je 10-15 cm, a ulazi u zid silaznog descendentnog dela duodenuma u predelu Vaterove papile, gde se i uliva žuč kao neophodan sastojak za varenje hrane. U ovaj isti deo (papilla i ampula Vateri) uliva se i glavni pankreasni kanal – Virsungov kanal – koji dovodi pankreasni sok, sa vodom, enzimima i bikarbonatima, takođe neophodnim za varenje hrane.

## 1. FIZIOLOGIJA HEPATOBILIJARNOG ISTEMA

Uloga jetre u organizmu od izuzetnog je značaja. Posebno je od značaja metabolička i hemodinamska uloga. Od metaboličkih funkcija od posebnog je značaja sinteza belančevina plazme, detoksikaciona funkcija jetre i funkcija stvaranja žuči.

Uloga u stvaranju žuči (holeraza).

Žuč se sastoji od vode i organskih materija koje su rastvorene u njoj. Neorganski sastojci žuči su elektroliti (natrijum, kalijum, hlor, bikarbonati); od organskih jedinjenja tu su konjugovani bilirubin, žučne soli, fosfolipidi i holesterol. Holesterol, koji je nerastvoriv u vodi, održava se u rastvorljivom stanju u žuči zahvaljujući žučnim solima koje imaju tzv. deterdžentsku ulogu. Žuč se izluči u duodenum u količini od 1.000 ml za 24 časa.

Žučna kesica i žučni putevi imaju tri funkcije: lučenje žuči, apsorpcionu i motornu

funkciju.

Ekstretorna funkcija. Ona označava lučenje žuči u digestivni kanal. Žuč se stvara u jetri kao izoosmotski rastvor žučnih kiselina, elektrolita, bilirubina, holesterola i fosfolipida. Jetrine ćelije neprekidno stvaraju i izlučuju žuč u početne žučne puteve (800-1000 ml u roku od 24 časa). Žuč se izlučuje u duodenum samo onda kada je neophodna u varenju hrane. Izlučivanje žuči u duodenum podstiču specifični stimulansi.

Kada je Odijev sfinkter otvoren, žuč izlučena iz jetre dospeva u holedohus, a preko njega u duodenum. Ako je Odijev sfinkter zatvoren, žuč iz jetre kroz cistični kanal dospeva u žučnu kesicu u kojoj se koncentriše. Izlučivanje žuči u jetri prestaje kada se pritisak u holedohusu poveća na 35 ili više centimetara vodenog stuba.

Sekretorna aktivnost jetrenih ćelija da luče određene količine žuči regulisana je određenim mehanizmima i stimulusima (tzv. holereciti). Najjači holerezni efekat ispoljavaju žučne soli. One se, kada se izluče sa žuči u duodenum, ponovo apsorbuju iz tankog creva i dospevaju u jetru u kojoj ispoljavaju snažan uticaj na jetrene ćelije (hepatocite). Ishrana bogata mastima i belančevinama podstiče stvaranje većih količina žučnih soli. Sa druge strane, ishrana bogata ugljenim hidratima smanjuje holerezu.

Sekretin, hormon ćelije duodunuma i tankog creva, podstiče uglavnom lučenje pankreasnih enzima, a delimično utiče i na holerezu. Jetra sintetizuje žučne kiseline iz holesterola, mada ovaj mehanizam nije u potpunosti razjašnjen. Holna i henodezoksiholna kiselina su žučne kiseline koje se stvaraju u jetri u odnosu 2:1 i čine 80 % svih žučnih kiselina. Posle vezivanja u hepatocitu sa glicinom itaurinom, konjugovane žučne kiseline se izlučuju preko žuči. Oko 50% izlučene žuči ulazi u žučnu kesu preko duktusa cistikusa, dok ostatak ide direktno u holedohus. Oko 90% vode u žučnoj kesici se apsorbuje kao elektrolitski rastvor uglavnom preko intracelularnih kanalića i sluznice žučne kesice. Žuč koja tamo ostaje u žučnoj kesici koncentrovana je

i sastoji se od žučnih kiselina i natrijuma.

Naše žučne kiseline su koncentrovane u žučnoj kesici. Kada hrana dospe u duodenum, pokreću se hormonski i nervni faktori. Holecistokinin, a moguće i drugi hormonski peptidi (gastrin-releasing faktor), oslobađaju se iz duodenalne sluznice.

Holecistokinin stimuliše kontrakcije zida žučne kesice i opušta Oddijev sfinkter.

Žuč koja je dospela u duodenum meša se sa hranom. Žučne soli, kao vodeni rastvor holesterola, formiraju sa hranom micelle. Sa druge strane, žučne kiseline povećavaju rastvorljivost masti i vitamina rastvorljivih u mastima (A,D,E,K). Žučne kiseline takođe dospevanjem u kolon podstiču lučenje vode i time olakšavaju crevno pražnjenje.

Kada hrana dospeva u duodenum, žučna kesica se kontrahuje i ubacuje veliku količinu žučnih kiselina u terminalni ileum (gde je 90% apsorbovano preko sistema vene porte).

Žučne soli se ekstrahuju preko jetre i brzo sekretuju natrag u žuč.

Celokupna količina žučnih kiselina u organizmu čoveka iznosi 3-4 g i uključuje se u entrahepičnu cirkulaciju 10-12 puta dnevno. Jedna mala količina primarnih žučnih kiselina dospeva u debelo crevo, gde anaerobne bakterije koje sadrže 7 alfa-hidroksilazu stvaraju sekundarne žučne kiseline. Holna kiselina se pretvara u dezoksiholnu kiselinu koja se brzo reapsorbuje i konjuguje. Henodezoksiholna kiselina se pretvara u kolonu u oblik sekundarne žučne kiseline – litholnu kiselinu. Ova nerastvorljiva sekundarna žučna kiselina se delom reapsorbuje, a ostatak se gubi preko stolice.

Apsorbciona funkcija. Žučna kesica ima određenu zapreminu u kojoj može da se zadrži žuč. Ona ispoljava sposobnost apsorpcije vode i elektrolita tako da koncentriše žuč i do 10 puta. Tako se koncentracija bilirubina, kalcijuma, žučnih soli i holesterola uvećava 10 i više puta. Žučne soli se nalaze u različitim količinama u žuči A i žuči B. Žuč A je iz hloedohusa, svetložute je boje, a žuč B je iz žučne kesice, tamnožute je

boje, gotovo braonkaste jer je koncentrovana. Postoji i žuč C, koja je limunžute boje i dolazi iz jetrinih žučnih kanalića (kada se celokupna žuč B izluči u duodenum, onda se iz jetre direktno luči žuč C).

Ćelije sluznice žučne kesice apsorbuju elektrolite aktivnim transportom. Apsorpcija vode je pasivna. Ćelije sluznice žučne kesice sekretuju i vodu i elektrolite, što obezbeđuje vlaženje njenog zida. Prenošenje supstanci kroz zid žučne kiseline reguliše se pod uticajem gastrointestinalnih hormona, prostaglandina, žučnih kiselina i autonomnog nervnog sistema.

U akutnom holecistisu, posebno ako je kamenac uglavljen u vrata žučne kesice, nastaje obrnuti pravac prenošenja tečnosti kroz njenu sluznicu. Veliko lučenje tečnosti u lumen žučne kesice dovodi do rastezanja njenog zida. To podstiče sintezu prostaglandina od strane ćelija zida žučne kesice.

Neretko može doći do nekroze i perforacije zida žučne kesice.

Motorna funkcija. Ova funkcija obezbeđuje punjenje i pražnjenje žučne kesice i žučnih puteva. Punjenje žučne kesice predstavlja pasivan proces, a regulisan je razlikama u pritiscima u duktusu holedohusu i u žučnoj kesici. Punjenje žučne kesice se javlja samo ako je pritisak u njoj niži od onog u holedohusu.

Žuč, koju luči jetra (800-1000 ml dnevno) protiče kroz žučne puteve i dospeva u dvanaestopalačno crevo, ali se prethodno skuplja u žučnoj kesici jer je sfinkter Oddi zatvoren, van varenja hrane. Tu dolazi do apsorpcije vode i elektrolita tako da se primarna žuč u žučnoj kesici koncentriše oko 10%. Pražnjenje žučne kesice kroz cistični kanal u holedohus predstavlja aktivni mehanizam. Pritisak u njoj naraste dva do tri puta i postaje veći od onoga koji postoji u duktusu holedohusu. Žučna kesica se prazni u toku jednog do dva minuta (isprazni se u potpunosti za 15 minuta).

Holecistokinin (CCK) glavni je hormon koji reguliše motornu funkciju žučnih puteva.

Kada holecistokinin dospe do zida žučne kesice, vezuje se za receptore glatkih mišića zida žučne kesice i izaziva kontrakciju njenog zida. Holecistokinin takođe smanjuje motornu aktivnost Oddijevog sfinktera. Glukagon takođe smanjuje motornu snagu Oddijevog sfinktera.

Autonomni nervni sistem ima takođe značajnu ulogu. Nadražaj nervnih vlakana n. Simpatikusa izaziva grč Oddijevog sfinktera, a smanjenje tonusa zida žučne kesice. Sa druge strane, nadražaj parasimpatičkih nervnih vlakana ima suprotan efekat.

Na podsticanje jetrenih ćelija (hepatocita) u stvaranju žuči, tzv. holereza, utiču belančevine i masti iz hrane. Najveći holeretički uticaj imaju same žučne soli.

Materije koje podstiču žučnu kesicu da se kontrahuje nazivaju se holagognim (kao što su žumance iz jajeta, masnoće u hrani, magnezijum sulfat i dr.) Ove supstance istovremeno utiču na to da se Odijev sfinkter otvara.

## 2. PRIPREMA ZA ULTRAZVUČNI PREGLED BILIJARNOG SISTEMA

Priprema pacijenta za pregled bilijarnog trakta diktira pripremu za ceo abdomen.

Za pregled jetre, žučne kesice, žučnih kanala i pankreasa je potrebno da je pacijent na tašte, odn. da na dan pregleda nije jeo ni pio ništa. Žučna kesica treba biti puna, a želudac prazan. Ukoliko je pacijent izrazito meteorističan, ima jaka nadimanja savetuje se dan dva pre pregleda konzumiranje lakše hrane i tečnost koja nije gazirana. Žučnu kesicu možemo pregledati i bez pripreme pacijenta, ali treba znati proceniti njeno funkcionalno stanje.

## 3. TEHNIKE PREGLEDA

Pregled se obavlja nakon postavljanja pacijenta u ležeći položaj na leđima (položaj supinacije), a poželjno je pogledati žučnu kesicu i dovođenjem pacijenta u levi dekubitalni položaj (ležeći na levom boku), sa tangencijalnim posmatranjem lumena žučne kesice. Uspravni položaj se isključivo koristi za prikaz mobilnosti sadržaja u lumenu. Disanje utiče na položaj i oblik žučne kesice, pa se pregled prvo vrši u mirnoj respiraciji. Nastavlja se u apnei nakon obilnog i dubokog inspirijuma ili nakon napinjanja abdomena.

Posmatranje vršimo u longitudinalnoj, transverzalnoj i kosoj ravni uz posebno opažanje promena položaja struktura usled respiracije. Preseci žučne kesice dobijaju se subkostalno ili interkostalno. Počinje se uzdužnim presecima tela i podesi smer ultrazvučnog snopa sa smerom položaja žučne kesice da se dobije najduži uzdužni presek. Poprečni preseci se dobijaju kada se sonda okrene za 90 stepeni u odnosu na uzdužni presek. Poprečno se pregleda od vrata do fundusa. Ispitivanje funkcionalnog stanja žučne kesice vrši se u dva akta. Prvo se žučna kesica snimi na tašte, kada je puna. Posle stimulacije unosom hrane ili holagognim sredstvom nakon 45 minuta ponovo se snimi.

Kod odraslih osoba koristimo konveksnu ili sektrosku sondu frekvencije 3.5 MHz, dok kod dece i mršavih osoba koristimo sondu frekvencije 5.0 MHz.

Žučna kesica se procenjuje na osnovu položaja, veličine, oblika, ehogenosti i intraluminalnog sadržaja.

#### 4. NORMALAN ULTRAZVUČNI NALAZ ŽUČNE KESICE

Ultrasonografija je dijagnostička metoda koja zahteva posebno poznavanje ultrazvučne anatomije ispitanog organa. Njena tomografska priroda zahteva sposobnost posmatranja

anatomije preseka u longitudinalnoj, transverzalnoj i kosoj ravni uz posebno zapažanje promene položaja struktura usled respiracije.

Ultrazvučne karakteristike normalne žučne kesice su elongirana, anehogena, ovalna zona sa tankim jasno izraženim zidom i posteriornim pojačanjem koje se javlja iza svih šupljina koje su ispunjene tečnošću. Ova struktura leži u desnom gornjem kvadrantu abdomena u kontaktu sa donjom površinom desnog lobusa jetre. Parenhim jetre služi kao akustički prozor i omogućuje dobar pristup ultrazvučnih talasa ka holecisti. Žučna kesica može ležati i posteriorno u retrohepatičnoj poziciji. A u retkim slučajevima može biti smeštena u dubokom subhepatičnom sulkusu.

Žučna kesica se procenjuje na osnovu položaja, veličine, oblika, ehogenosti i intraluminalnog sadržaja. Oblik i veličina žučne kesice zavise od konstitucije bolesnika, faze respiracije i njenog tonusa.

### 7.1 Veličina

S obzirom na to da veličina žučne kese zavisi od zapremine sadržaja i stimulansa uzrokovanim mogućim prisustvom hrane, treba je meriti našte. Najpouzdanije merenje veličine postiže se na uzdužnom preseku na ivici jetre (pri udahu), dok kosi subkostalni presek (takođe u udahu) obezbeđuje najpreciznije merenje prečnika.

Normalna dužina žučne kesice ne prelazi 10 cm iako se u literaturi navode znatno veće dužine bez oboljenja. Za naše podnevlje se primenjuju mere za normalnu žučnu kesicu od 10\*4 cm. Transverzalni presek žučne kesice je 4 cm kod dužih i hipotoničnih, a 5 cm kod kraćih i hipertoničnih. Uvećana žučna kesica ne mora da znači oboljenje organa jer se može naći u toku dužeg gladovanja, nakon vagotomije i kod dijabetičara.

Zbog toga se preporučuje određivanje volumena. Volumen normalne žučne kesice je ispod 100 ml, a patološki izmenjene i do 200 ml. Za izračunavanje volumena žučne kesice

postoje različite formule.

## 7.2 Oblik

Oblik žune kesice zavisi od zapremine sadržaja i samim tim je veoma varijabilan.

Oblik i kontura žučne kesice su tesno vezani za konstituciju pacijenta i stanjem punjenja okolnih organa (creva).

Žučna kesica pacijenta koji nisu uzeli hranu obično se prikazuje kao ovalan ili kruškolik organ. Ultrazvuk može prilično dobro da prikaže anatomsku podelu na dno, telo i vrat.

## 7.3 Zid žučne kesice

Zid žučne kesice se može prilično lako prikazati kao jednoslojna struktura prosečne debljine 2-4mm. Anteriorni zid je glatka, tanka i jasno definisana reflektivna struktura. Posteriorni zid se teže prikazuje, jer je transmisija zvuka pojačana kroz tečnost i javlja se fenomen repa ili komete, što je karakterističan znak za šupljine koje su ispunjene bistrom tečnošću. Debljina zida žučne kesice uvek se meri na prednjoj površini i iznosi do 4 mm. Kako žučna kesica ne poseduje pravi histološki submukozni i mišićni sloj, zid žučne kesice naštete prikazuje se kao jednoslojni. Postprandijalna kontrakcija menja izgled zida žučne kesice u troslojni. Hiperehogeni unutrašnji, hipoehogeni središnji i hiperehogeni spoljni sloj. A debljina zida može biti i od 4 do 8mm.

## 7.4 Varijacija oblika

Oblik žučne kesice je usko povezan sa stepenom njene ispunjenosti. Najvažniji kriterijum zdrave žučne kesice je zid koji je glatko i jasno izdvojen od hepatične fose kao i lumena. U brojnim slučajevima precizno merenje zida može se vršiti samo sa hepatične strane. Promene oblika i konture mogu biti fokalne (češće) i difuzne.

Savijanje izazvano položajem će nestati kada se pacijent postavi u drugi položaj ili kada se uspravi, i može se odvojiti od prave septiranosti. Većina pravih pregrada viđa se u vratu i na dnu, a pregrada u vidu kape na dnu se naziva „frigijska kapa“. Ova regija može biti teško pristupačna zbog blizine creva. Za otkrivanje skrivenih kalkulusa, neophodan je detaljan ultrazvučni pregled sa više preseka (tokom udaha i uz menjanje položaja pacijenta). Tortuzna ili žučna kesa u obliku vadičepa si poznati urođeni varijeteti. Višestruke pregrade u žučnoj kesici su redak nalaz, kao i divertikuli i odvostručnost.

#### 7.5 Cistični vod

Prikaz cističnog voda je najlakši tokom dubokog udaha (položaj supinacije ili levi lateralni dekubitus). Uz lagano pomeranje sonde, cistični vod se prikazuje sa početkom u infundibulumu žučne kesice. Distalni segment cističnog voda, koji se najčešće posteriorno spaja sa hepatickim vodom najbolje se prikazuje (kompresionom tehnikom) kada je pacijent u položaju supinacije u ravni porte hepatis, gde se nalazi ispred vene porte.

#### 7.6 Topografski odnosi žučne kesice

- Kod normosteničnih osoba nalazimo normosteničnu kesicu koja leži u visini 1. i 2.

Lumbalnog pršljena

-Kod gojaznih osoba žučna kesica je hipertonična i leži visoko lateralno između 11. i

12. Rebra.

-Hipotonična žučna kesica može biti spuštena do kriste ilijake i vidi se kod izrazito asteničnih osoba.

Postoji blizak odnos žučne kesice i desnog bubrega što može stvarati teškoće u

diferencijaciji uvećane holeciste i ciste bubrega. Diferencijaciju male distendirane žučne kesice koja je priljubljena uz bubreg i ciste bubrega omogućuju levi lateralni skenovi uz forsiranu respiraciju. Infundibulum žučne kesice može biti u bliskom kontaktu sa venom kavom i venom porte. Diferencijacija se vrši pomoću transverzalnih skenova. Zbog blizine hepatičke fleksure kolona, akustička senka iz kolona i senka kalkulusa se lako zamenjuju. Zbog ovih odnosa u nekim situacijama imamo sliku "više žučnih kesica". Iako je duplikacija žučne kesice jedan od klasičnih diplastičnih elemenata ona se javlja veoma retko. Podvostručenje koje prividno pripada žučnoj kesici može biti posledica postojanja :

- Ciste holedohusa
- Ciste jetre u blizini holeciste
- Inkapsuliranog ascitesa
- Postoperativne kolekcije tečnosti
- Proširenih vijuga kolona, okluzija i ileusa

## 8. HOLELITIJAZA

Holelitijaza je prisutnost kamenca u žučnoj kesici. Ona zauzima centralno mesto u patologiji bilijarnog stabla jer su sve ostale bolesti, isključujući kongenitalne anomalije, najčešće njene posledice ili komplikacije.

U medicinskoj praksi pod žučnim kamencima podrazumevaju se kompaktne strukture različite veličine, oblika, konfiguracije, građe i sastava, koje nastaju u litogenoj žuči u bilijarnom stablu.

Holelitijazu je prvi opisao u 6. veku lekar Aleksandar iz Talesa u holecisti goveda, a 1420. godine Bonivenije kod čoveka.

Holelitijaza je česta u zemljama sa visoko kalorijskom masnom ishranom, a retka u zemljama u kojima se pretežno jede pirinač. Kalkulusi se mogu naći kod bolesnika svih uzrasta, od novorođenčeta do duboke starosti. Ipak se holelitijaza ređe javlja pre dvadesete godine života, nakon čega se njena učestalost i komplikacije povećavaju sa svakom sledećom dekadom. Davno je uočena dominacija ženskog pola u kalkulozi žučne kesice. Holelitijaza se javlja kod žena ne samo češće nego i ranije. Bolest je često povezana sa trudnoćom i incidencija je veća kod žena koje su rađale.

### 8.1 Mehanizam formiranja žučnih kamenaca

Osnovni uzrok je poremećaj u sastavu žuči.

Holesterolski konkrementi, najčešći (80%), svetliji, tvrdi i obli.

Bilirubinski su ređi, nepravilnog oblika tamnije-mrke boje, mekši i ima ih u većem broju.

Najčešći uzroci koji utiču na stvaranje kamenaca u žučnoj kesici su:

- zastoj protoka žuči iz žučne kese,
- infekcija žučne kese i bilijarnog trakta,
- poremećaj metabolizma holesterola,
- promene pH žuči,
- povećanje kalcijuma u krvi,
- oštećenje funkcije jetre,
- hronična zapaljenja zida žučne kese,
- prekomerna telesna težina i
- unošenje masne hrane.

Kamenci se dele na metaboličke i zapaljenske.

Lokalizacija žučnih kamenaca je najčešća u žučnoj kesici, iako se oni mogu naći u svim

delovima žučnih vodova i zahvatati ceo bilijarni siste

## 8.2 Klinička slika

Bol pod desnim rebarnim lukom sa pojasnim širenjem na desnu stranu, pozadi u leđa i pod desnu lopaticu, karakterističan je za kalkulozu žučne kesice – holelitijazu. Bol se javlja pod desnim rebarnim lukom, ali katkad i u epigastričnom predelu, a izazvan je masnom hranom i jajima, fizičkim ili psihičkim naporom, ili infekcijom. Bilijarna kolika (žučni napad) nastaje iznenada i traje od 15 minuta do 4 sata. Ako bol traje samo nekoliko minuta, to nije žučni napad. Međutim, ako bol traje više od šest sati, u pitanju je nekakva komplikacija – holecistitis, holedoholitijaza, pankreatitis. Napad bolova je praćen povraćanjem (najpre hrane a zatim žuči) i povišenom temperaturom posebno u kalkulusnom holecistitisu. U holedoholitijazi (kamenci se nalaze u duktusu holedohusu) bolovi se javljaju pod desnim rebarnim lukom, ali imaju pojasni karakter i šire se na obe strane, pozadi u leđa, ali ne i pod desnu lopaticu.

Pri fizičkom pregledu pacijenta uočava se osetljivost na palpaciju pod desnim rebarnim lukom – pozitivan Marfijev znak. Ipak, kod znatnog broja pacijenata sa holelitijazom, bolovi mogu potpuno izostati (ako su kamenci slobodni i ako ne migriraju ka cistikusu ili sabirnim žučnim kanalima). Ako je bol duži od šest časova, verovatno je u pitanju kalkulusni holecistitis ili pankreatitis.

U akutnom holecistitisu bolovi pod desnim rebarnim lukom su takođe vrlo intenzivni, ali su stalni i dugotrajni. Praćeni su povraćanjem, povišenom temperaturom, promenom boje mokraće i hiperleukocitozom. Ako je kamenac uglavljen u duktusu cistikusu, bol prolazi samo ako se kamenac vrati u lumen žučne kesice, ili prođe kroz kanale u crevo.

Pri pregledu pacijenta uočava se osetljivost pod desnim rebarnim lukom.

U hroničnom holecistitisu bolovi su slabiji, kratkotrajni i povremeni, a fizičkim

pregledom se otkriva pozitivan Marfijev znak. Kod 10 – 20% pacijenata sa holelitijazom postoji i holedoholitijaza. Obično prolazak kamenca kroz holedohus izaziva jak žučni napad (bilijarnu koliku), jer je kanal iznenada opstruisan uz naglo retrogradno širenje. Ako je opstrukcija žučnog kanala kompletna, javlja se opstruktivna ekstrahepatična žutica saolestazom. Opstrukcija se neretko komplikuje holangitisom koji se karakteriše jejom, drhtavicom i visokom temperaturom, jakim bolovima pod desnim rebarnim lukom i opstruktivnim ikterusom.

### 8.3 Lečenje holelitijaze

Lečenje kalkuloze žučne kese i žučnih puteva je isključivo operativno. Od operativnih metoda najčešće se izvode:

- uklanjanje žučne kese (cholecystectomy),
- uklanjanje žučne kese sa otvaranjem holedohusa, odstranjivanjem žučnih kamenaca iz kanala i provera endoskopski i radiološki prohodnosti žučnog kanala i postava T-drena (choledochotomy),
- laparoskopija je dijagnostički i terapijski postupak koji omogućava da se pomoću instrumenta, uvučenog u trbušni zid, posmatra izgled žučne kese, kako u dijagnostičke svrhe tako i terapijske, pošto se ovim načinom može ukloniti i žučna kesa sa kamenjem,
- razbijanje kamenca u žučnoj kesi (ultrazvučna litotripsija – ESWL) indikovano je samo u slučajevima kada postoji samo jedan kamen.

## 9. ULTRAZVUČNA SLIKA HOLELITIJAZE

Ehografska slika bilijarne kalkuloze se manifestuje u tri oblika.

1. Prikaz samih konkremenata od 3mm do sasvim velikih promera od nekoliko cm, solitarnih i mnogobrojnih. Prikaz kalkulusa je rezultat razlike akustičnih svojstava (impedancije) kalkulusa i tekuće žuči. Veći broj kalkulusa povećava razliku u akustičkoj impedanciji, pa se kalkulusi bolje prikazuju.

2. Znak „senke dvostrukog luka“ imamo u situacijama kada se u holecisti nalazi mnoštvo kalkulusa i mala količina tekuće žuči.

3. Ako je žučna kesica sasvim ispunjena konkrementima gubi se gradijent impedancije između konkremenata i žuči i tada umesto konture holeciste vidimo samo linearnu refleksiju sa akustičkom senkom koja se naziva „školjka“ i čini treću grupu ultrazvučnog prikaza. Ova slika se viđa u oko 20% slučajeva svih holelitijaza i naziva se još znakom „akustičke senke“.

Bez obzira o kojoj grupi se radi, za holelitijazu postoje direktni i indirektni ultrazvučni znaci.

Direktan znak je slika samog kalkulusa kao reflektivna zona u transparentnoj žuči sa akustičkom senkom. Ovaj prikaz se javlja kod solitarnog kalkulusa kao i kod akumulacija manjih kamenaca, bilo kalcifikovanih bilo čisto holesterinskih . Reflektivna zona je uvek šira od samog kalkulusa.

Karakteristično je kretanje ovog ehokompleksa sa promenom položaja bolesnika što se označava kao „znak kotrljanja“.

Indirektni znaci su akustička senka i hidrops. Akustička senka je anehogena senka zona koja se lepezasto širi iza kalkulusa , uslovljena je antenuacijom ultrazvučnog snopa u konkrementu. Akustička senka se javlja u 100% slučajeva kalkuloze, ali se senka prikazuje samo ako se kamen nalazi u maksimalnoj fokalnoj zoni ultrazvučnog snopa.

Prikaz akustičke senke zavisi od inteziteta ultrazvučnog talasa, smera i širenja

u odnosu na kalkulus i prema većini autora nije u signifikantnoj korelaciji sa biohemijskim sastavom konkrementa.

Prema istraživanjima in vivo i in vitro intezitet akustičke senke zavisi ipak od fizičkih svojstava konkrementa i pojačava se od zavisnosti od broja i veličine kristala u konkrementu. Isti autori dokazuju da se pojačanjem frekvencije ultrazvučnog snopa povećava i intezitet akustičke senke, pa se zato akustička senka mora prikazati u svim slučajevima kalkuloze. Međutim, ako je kamen mali u odnosu na širinu snopa ultrazvuka, talasnu dužinu ili zbog difrakcije oko malih kalkulusa, akustička senka se neće prikazati.

S izuzetkom ovih malih konkremenata, teorijska razmatranja i praktično iskustvo pokazuju da svi kalkulusi stvaraju akustičku senku, ali se obrada signala mora podesiti tako da ta senka postane vidljiva.

Postojanje akustičke senke osigurava 100% tačnost dijagnoze kalkulusa i kada se sam kalkulus ne vidi.

Akustička senka se može javiti i kao artefakt poreklom iz kolona, jer je hepatička fleksura u uskom kontaktu sa žučnom kesicom, a javlja se i od rebara kod retrokostalno položene žučne kesice.

Pomoću real time tehnike i promene položaja bolesnika u većini slučajeva lako se diferencira „čista“ akustička senka koja se vidi kod kalkulusa od „prljave“ akustičke senke koja se vidi kod prisustva gasova. Ako bolesnik forsirano diše u različitim fazama disanja nestaje „pseudokamen“ iz lože holeciste, ukoliko se radi o gasovima. Hidrops holeciste je drugi indirektni znak kalkuloze. U slučajevima kada kalkulus koji opstruira cistični kanal nije ultrazvučno evidentiran, odnosno kada je on mali i nedovoljno reflektivan, hidrops je dokaz holelitijaze. Zbog varijacije u veličini i obliku žučne kesice teško je

dijagnostikovati hidrops samo na temelju oblika i veličine . Međutim opstruirana žučna kesica se javlja češće kao loptasta struktura za razliku od fiziološki distendirane. Kada longitudinalna osovina holeciste prelazi 12 cm, mala je vjerojatnost da se radi o fiziološkoj dilataciji. Pravi dokaz nam daje primena masnog obroka ili holecistokinina, kada izostaje kontrakcija. Razne ciste mogu imitirati veliku žučnu kesicu i zato se dijagnoza uvećane holeciste mora zasnivati na postupnoj analizi anatomskih podataka i multiplih skenova. Suviše brzo postavljena dijagnoza koja se bazira na jednom snimku često dovodi do pogrešnog tumačenja.

Bez obzira na diferencijalno dijagnostičke probleme, ultrazvučna dijagnoza holelitijaze obično je laka pod uslovima da nijedna faza, posebno promena položaja, nije izostavljena.

### Žučni mulj

Stvaranje mulja u žučnoj kesici zavisi od koncentracije žuči, promene kristalizacije i deskvamacije. Prisustvo mulja ultrazvučno se prikazuje kao hipoehogeni sloj ili sloj ili sloj mešovite ehogenosti, na dnu žučne kesice (nema akustične senke) ili je žučna kesica u celini ispunjena tromim plutajućim materijalom. Žučni mulj se karakteriše motilitetom kod promene položaja pacijenta.

### 9.1 Diferencijalna dijagnoza holelitijaze

Prilikom ultrazvučnog pregleda žučne kesice i posmatranja njenog zida možemo uočiti pojedinačna ili multipla zadebljanja zida, hiperehogene manje promene koje prominiraju u lumen žučne kesice. Ovakve promene su najčešće dobroćudni polipi. To su hiperehogene, polipoidne neoplazme, glatkih kontura , okrugle ili ovalne. Pored

benignih promena, svaka polipoidna masa nepravilnog oblika u lumenu žučne kesice, kao i svaka infiltrativna lezija zida je visoko suspektna na karcinom žučne kesice. Žučno kamenje i hronični holecistitis igraju važnu ulogu u kancerogenezi. Osnovni kriterijumi za razlikovanje kalkuloze od gore opisanih promena su da one ne daju akustičnu senku karakterističnu za kalkuluse i ne menjaju svoj položaj u žučnoj kesici prilikom menjanja položaja pacijenta.

## 10. KOMPLIKACIJE HOLELITIJAZE

Najčešće komplikacije kalkuloze žučne kesice su akutni i hronični holecistitis.

Akutni holecistitis predstavlja jedno od najčešćih oboljenja u hirurgiji i skoro uvek je posledica opstrukcije vrata žučne kese ili njenog izvodnog kanala žučnim kamenom. Zbog opstrukcije je pražnjenje žuči otežano ili onemogućeno. U ovako zastojnoj žuči dolazi do infekcije i usled nakupljanja tečnosti u žučnoj kesi ona se širi čime raste pritisak u njoj a sam zid žučne kese postaje zadebljan. U većini slučajeva zaglavljani kamen se vrati u žučnu kesu koja se isprazni pa se akutno zapaljenje smiri. Posle nekoliko dana dolazi do povalačenja otoka i pojave ožiljnih promena u zidu i okolnih promena. Međutim ako je infekcija jaka a opstrukcija izvodnog kanala kompletna zapaljenje može napredovati do pojave gangrene i perforacije.

Akutni i hronični holecistitis karakteriše neujednačeno zadebljanje žučne kesice nepravilne ehogenosti. Tipičan nalaz kod akutnog holecistitisa je napeto distendirana afunkcionalna/disfunkcionalna žučna kesica sa hipoehogenim zidom, osetljiva na palpaciju (pozitivan Marfijev znak). Drugi znak je loše definisana unutrašnja i spoljašnja kontura zida, praćena hipoehogenim zapaljenjem okolnog tkiva (pericholecystitis). Ultrazvučna morfologija zida žučne kesice obuhvata širok spektar od

difuznog hipoehogenog zadebljanja sa nejasnom konturom, preko hipoehogene nekroze, do potpune destrukcije zida. Intraluminalni hiperehogeni ili nehomogeni ehogeni sadžaj može ukazati na dijagnozu empijema žučne kesice.

Uznapredovali i teški oblici akutnog holecistitisa mogu izazvati nekrozu sluznice i filiformno razdvajanje tunike mukoze. Obično se u ovakvim slučajevima unutar žučne kesice viđa hipoehogeni nehomogeni nekrotični debris. Periholecistični film je tipičan za lokalizovanu perforaciju. Strukture u vidu čipke sa hipoehogenim nekrotičnim područjima su redak nalaz.

Pretećoj perforaciji mogu prethoditi ascites, ulkusi zida žučne kese ili periholecistični infiltrati ili apscesi. Hipervaskularizacija žučne kesice na pregledu kolor doplerom nikako nije obavezan nalaz.

Histološka podela na edematozni, flegmonozni i gangrenozni holecistitis ne može se tako dobro diferencirati ultrazvukom.

Hronični holecistitis nastaje zbog povremeneih opstrukcija izvodnog kanala žučne kese nakon čega dolazi do akutnog zapaljenja. Kada se konkrement vrati u žučnu kesu zapaljenje se smiri. Ponavljanim procesom zapaljenja i sanacija nastaju ožiljne promene koje mogu ići od vrlo blagih do veoma izraženih tako da žučna kesa postaje ožiljna kapsula prepuna konkremenata.

Hronični holecistitis je prećen hiperehogenim zadebljanje zida žučne kesice, menjajući ga od jedva vidljivog do izraženog, kaloznog zadebljanja. Nakon oralnog unosa, ovakve žučne kesice prikazuju se kao disfunkcionalne ili čak afunkcionalni organi. U prvim fazama hroničnog zapaljenja, zid pokazuje ne samo područja ožiljnog hiperehogenog zadebljanja, nego i akutne zapaljenske hipoehogene lezije sluznice. Terminalni stadijum hriničnog hroničnog ožiljavajućeg holecistitisa karatkteriše izraženo kalozno (hiperehogeno) zadebljanje zida sa potpunim brisanjem slojeva.

Spontana perforacija konkrementa u gastrointestinalni trakt je retka komplikacija.

Ultrazvučni znaci perforiranog kamena su njegova atipična anatomska lokalizacija, ehoi gasa (pneumobilija) unutar lumena žučne kesice, prikaz fistule, i atrofična žučna kesica sa prikazom kamenja.

Akutni holecistitis Hronični holecistitis

Veličina velika mala ili atrofična

Oblik nepravilan okrugao

Ehogenost hipoehogenost-slojevita hiperehogenost

Lumen veliki, kalkulusi mali ili nedostaje

## 11. PRIKAZ SLUČAJEVA

### 11.1 Slučaj 1

Pacijent : M. J., osoba ženskog pola, 64. godine

Anamneza : Pacijent dolazi zbog jakih bolova u trbuhu pod desnim rebarnim lukom i u predelu epigastrijuma, imao je mučninu i povraćanje. Tegobe traju mesec dana, ali su se pogoršale pre 3 dana.

Uputna dijagnoza : Colicae biliaris

Ultrazvučni nalaz : U holecisti se registruje jedan kalkulus promera 1 cm. Holecista je bez znakova za akutnu inflamaciju. Na ostalim prikazanim delovima organa abdomena nema grubljih patoloških promena.

### 11.2 Slučaj 2

Pacijent : B. M., osoba muškog pola, 66. godina

Anamneza : Pacijent dolazi zbog jakih bolova u trbuhu pod desnim rebarnim lukom i u predelu epigastrijuma, ima mučninu i povraćanje i povišenu temperaturu.

Uputna dijagnoza : Colicae biliaris, Status febrilis

Ultrazvučni nalaz : Holecista ispunjena brojnim konkrementima od kojih su najveći dijametra 15 mm i 16 mm, uz jedan manji koji se nalazi u infundibulumu. Debljina prednjeg zida holeciste je 3 mm. Na ostalim prikazanim delovima organa abdomena nema grubljih patoloških promena.

### 11.3 Slučaj 3

Pacijent : B. V., osoba ženskog pola, 81. godina

Anamneza : Pacijent se žali na bolove u desnoj polovini trbuha koji su počeli juče i koji su praćeni mučninom i povraćanjem. Nije bila febrilna. Negira tegobe sa mokrenjem i defekacijom.

Uputna dijagnoza : Pancreatitis acuta susp.

Ultrazvučni nalaz : Jetra je normalne veličine, sa znacima masne infiltracije, bez izdvajanja fokalnih lezija. Holecista je normalne veličine, sa većim brojem konkremenata intraluminalno, bez znakova akutnog zapaljenja. Na ostalim prikazanim delovima organa abdomena nema grubljih patoloških promena.

### 11.4 Slučaj 4

Pacijent : G. D., osoba ženskog pola, 35 godina

Anamneza : Pacijent se javlja zbog bolova u predelu sredine stomaka koji su počeli jutros, praćeni mučninom i povraćanjem. Negira povišenu temperaturu.

Uputna dijagnoza : Colica biliaris

Ultrazvučni nalaz : Holecista je normalne veličine, sa kalkulusom promera do 2 cm prema

vratu, bez znakova zapaljenja. Na ostalim prikazanim delovima organa abdomena nema grubljih patoloških promena.

### 11.5 Slučaj 5

Pacijent : J. Lj., osoba ženskog pola, 70 godina

Anamneza : U poslednjih 5 dana javlja se bol ispod desnog rebarnog luka. Negira mučninu, povraćanje i zatvor.

Uputna dijagnoza : Cholecystitis susp.

Ultrazvučni nalaz : Jetra je normalne veličine, difuzno hiperehogenije strukture u sklopu masne infiltracije uz izdvajanje ciste dužeg dijametara do 3 cm u levom lobusu.

Holecista je distendirana, LL dijametara oko 5 cm, sa nekoliko konkremenata u lumenu pojedinačnih dijametara do 1 cm uz zadebljao zid promera do 5 mm, sa znacima raslojavanja u sklopu inflamacije. Ductus choledohus je dilatiran promera do 1 cm bez detektabilnog intraluminalnog sadržaja. Intrahepatični žučni vodovi nisu dilatirani. Na ostalim prikazanim delovima organa abdomena nema grubljih patoloških promena.

## 12. ZAKLJUČAK

Ultrasonografska dijagnoza oboljenja bilijarnog trakta uspešno se postavlja kod velikog broja bolesnika i naknadno je operativno potvrđena. Ultrazvuk ima velikog značaja u postavljanju tačne preoperativne dijagnoze bilijarnog trakta, na taj način olakšava i ubrzava hiruški zahvat ka izlečenju bolesti. S druge strane, provera ultrazvučnog nalaza hiruškim putem predstavlja najbolji način za ultrasonografistu da proveriti svoje nalaze i tako analizira uzroke načinjenih greški. Ultrazvuk je samo jedna od dijagnostičkih metoda u postavljanju dijagnoze oboljenja bilijarnog trakta. Zbog nepostojanja

kontraindikacija za izvođenje, ultrazvuk treba da ima prednost u odnosu na ostale rentgen dijagnostike. Međutim, za tačnost ultrazvučnog nalaza neophodno je znanje, iskustvo i veština ultrasonografiste.