

Nationellt vårdprogram för gallstenssjukdom

Nationellt programområde för mag-tarmsjukdomar

Nationellt vårdprogram för gallstenssjukdom

Sammanfattning och de viktigaste rekommendationerna

Gallstenssjukdom är sjukdomssymtom orsakade av gallstenar. Gallsten i gallblåsan är mycket vanligt förekommande och hos det stora flertalet ger de inga symtom. Trots detta är de olika manifestationerna av gallstenssjukdom bland de vanligaste orsakerna till svår akut buksmärta och är därmed också bland de vanligare sjukdomstillstånden i Sverige.

Gallstenar kan ge upphov till flertal olika sjukdomstillstånd. Allt från svåra, men ofarliga, övergående smärtanfall till livshotande komplikationer som akut septisk kolangit eller akut gallstenspankreatit. Vanligen behandlas patienterna med laparoskopisk kolecystektomi (galloperation), som är en av de vanligaste operationerna i Sverige.

Detta vårdprogram riktar sig både till primärvård och specialiserad vård och presenterar rekommendationer kring utredning, behandling och uppföljning av vuxna patienter med misstänkt eller verifierad gallstenssjukdom. För specialiserad vård och för den akuta sjukhusvården är detta en mycket stor patientgrupp som tar stora resurser i anspråk.

Effekten på vården av flertalet rekommendationer som beskrivs i detta vårdprogram skulle kunna sammanfattas med att sjukvården behöver fokusera betydligt mer på att behandla patienter med komplicerad gallstenssjukdom akut i samband med det akuta insjuknandet.

Det är viktigt att se rekommendationerna i detta vårdprogram som ett stöd vid kliniskt beslutsfattande och planering av vården, inte som ersättning för omdömesgill, individanpassad klinisk bedömning och rådgivning.

Urval av viktigaste rekommendationerna

- Laparoskopisk kolecystektomi bör genomföras så snart som möjligt vid första vårdtillfället för akut kolecystit och helst inom tre dygn från sjukhusinläggning.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Patienter med koledokussten och gallblåsan kvar bör erbjudas laparoskopisk kolecystektomi med samtidig rendezvous-ERCP eller annan intraoperativ minimalinvasiv stenextraktionsmetod.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- För patienter med mild gallstensutlöst akut pankreatit rekommenderas kolecystektomi så tidigt som möjligt för att förebygga recidiv samt att ingreppet bör utföras innan patienten skrivs ut efter det primära insjuknandet.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- Kolecystektomi bör genomföras med laparoskopisk teknik.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.

- Intraoperativ kolangiografi bör genomföras rutinmässigt.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Antibiotika bör inte rutinmässigt ges i förebyggande syfte vid elektiv laparoskopisk kolecystektomi.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- Antibiotika bör inte rutinmässigt ges i förebyggande syfte vid kolecystektomi för akut kolecystit.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Vid planerad laparoskopisk kolecystektomi bör patienten som regel erbjudas dagkirurgisk operation.
Rekommendation: Stark, Evidensgrad: Medelhög

Innehållsförteckning

Nationellt vårdprogram för gallstenssjukdom	2
1. Inledning.....	7
1.1 Vårdprogrammets giltighetsområde	7
1.2 Förändringar jämfört med tidigare versioner	7
1.3 Standardiserade vårdförlopp	7
1.4 Lagstöd	7
1.5 Så har vårdprogrammet arbetats fram	8
2. Mål med vårdprogrammet.....	10
2.1 Uppdraget	10
2.2 Användning.....	10
2.3 Begränsningar.....	10
3. Bakgrund och orsaker	12
3.1 Bakgrund	12
3.2 Orsaker	12
3.3 Epidemiologi.....	13
4. Prevention och riskgrupper.....	15
4.1 Prevention av gallstenssjukdom.....	15
4.2 Riskgrupper för gallstensbildning.....	15
5. Ärftlighet	15
6. Symtom, utredning och diagnostik	16
6.1 Gallstensanfall (okomplicerad gallstenssjukdom)	16
6.2 Akut kolecystit.....	18
6.3 Koledokussten	20
6.4 Akut gallstensorsakad kolangit.....	21
6.5 Gallstensorsakad akut pankreatit.....	22
6.6 Gallblåserelaterade tillstånd med ökad risk för malignitet	23
7. Behandling.....	25
7.1 Gallstensanfall (okomplicerad gallstenssjukdom)	25
7.2 Akut kolecystit	27
7.3 Koledokussten	30
7.4 Akut gallstensorsakad kolangit.....	32
7.5 Gallstensorsakad akut pankreatit.....	33
7.6 Speciella patientgrupper	35
8. Operation, endoskopi och perioperativa åtgärder	37
8.1 Kolecystektomi	37
8.2 Endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi (ERCP)	41
8.3 Intraoperativ kolangiografi.....	43

8.4	Intraoperativ ERCP	43
8.5	Transcystisk stenextraktion	45
8.6	Laparoskopi-assisterad transgastrisk ERCP	45
8.7	Perkutant dränage av gallblåsan	45
8.8	Transabdominell ultraljudsundersökning	46
8.9	Perkutan transhepatisk kolangiografi/dränage (PTC/D)	46
8.10	Trombosprofylax	47
8.11	Antibiotikaprofylax	47
8.12	Dagkirurgi	48
8.13	Laboratorieprover vid laparoskopisk kolecystektomi	49
8.14	Operationspreparat	49
8.15	Komplikationshantering	50
9.	Vårdnivå och samverkan	52
9.1	Omhändertagande i primärvård	52
9.2	Opererande enhet	54
10.	Patientens perspektiv	55
10.1	Inför operation	55
10.2	Under det tidiga postoperativa förloppet	55
10.3	Efter operation	56
11.	Omvårdnad	57
11.1	Preoperativ information	57
11.2	Pre- och postoperativ monitorering	57
11.3	Smärtlindring efter operation	58
11.4	Fasta och kost i samband med operation	59
11.5	Dränage	59
11.6	Information till patient vid utskrivning	59
12.	Rehabilitering	60
12.1	Sjukskrivning	60
13.	Levnadsvanor inför operation	60
13.1	Rökning	60
13.2	Alkohol	60
13.3	Matvanor	60
13.4	Fysisk aktivitet	60
14.	Uppföljning	61
14.1	Kvarvarande bukproblem efter galloperation	61
15.	Kvalitetsregister och kvalitetsindikatorer	63
15.1	GallRiks	63
15.2	Kvalitetsindikatorer och målnivåer	63
16.	Förslag för fördjupning	65

17. Nationell arbetsgrupp för gallstenssjukdom	66
17.1 Nationella arbetsgruppens sammansättning	66
17.2 Nationella arbetsgruppens ordförande och medlemmar	66
17.3 Externa granskare.....	66
17.4 Jäv och andra bindningar	66
17.5 Vårdprogrammets förankring.....	67
18. Referenser	68
19. Appendix	85
19.1 Förkortningar.....	85
19.2 Diagnoskriterier	86
19.3 Förslag på remissmall	88

1. Inledning

1.1 Vårdprogrammets giltighetsområde

Vårdprogrammet är utarbetat inom Nationellt system för kunskapsstyrning hälso- och sjukvård av Nationell arbetsgrupp för gallstenssjukdom, och fastställt av Nationellt programområde för mag-och tarmsjukdomar 21 juni 2023. Beslut om implementering tas i respektive region.

Vårdprogrammet vänder sig till samtliga vårdgivare som utreder och behandlar vuxna patienter med misstänkt eller verifierad gallstenssjukdom.

1.2 Förändringar jämfört med tidigare versioner

Detta är den första versionen av Nationellt vårdprogram för gallstenssjukdom.

1.3 Standardiserade vårdförlopp

För de olika diagnoserna inom gallstenssjukdomen finns inga vårdförlopp framtagna. Däremot kan patientens symtom, fynd i samband med utredning eller vid operation leda till start av standardiserade vårdförlopp (SVF), vanligen gällande cancer i lever, gallblåsa eller gallvägar samt bukspotts-körtel. Se [Regionala cancercentrum i samverkan](#) för aktuella SVF med tillhörande nationella vårdprogram.

1.4 Lagstöd

Vårdens skyldigheter regleras bland annat i hälso- och sjukvårdslagen (HSL 82:763). Den anger att målet med hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen samt att hälso- och sjukvårdsverksamhet ska bedrivas så att kraven på en god vård uppfylls.

God vård definieras enligt Socialstyrelsen som kunskapsbaserad, ändamålsenlig, säker, patientfokuserad, effektiv och jämlik. Vårdprogrammet ger rekommendationer för hur vården ska utföras för att försöka uppfylla dessa kriterier. Dessa rekommendationer bör därför i väsentliga delar följas för att man ska kunna anse att sjukvården lever upp till hälso- och sjukvårdslagen.

Patientlagen (2014:821) anger att vårdgivaren ska erbjuda patienten anpassad information om bland annat diagnosen, möjliga alternativ för vård, risk för biverkningar och förväntade väntetider samt information om möjligheten att själv välja mellan likvärdiga behandlingar (3 kap 1–2 § patientlagen). Vårdgivaren ska enligt samma lag erbjuda fast vårdkontakt på begäran eller vid behov, samt vid allvarlig sjukdom information om möjlighet till ny medicinsk bedömning även inom annan region.

Vårdgivaren ska också informera om möjligheten att välja vårdgivare i hela landet inom allmän och specialiserad öppenvård. Enligt det så kallade patientrörlighetsdirektivet ska vårdgivaren också informera om patientens rättighet att inom hela EU/EES välja och få ersättning för sådan vård som motsvarar vad som skulle kunna erbjudas i Sverige. Praktisk information om detta, till exempel hur och när ersättning betalas ut, finns hos Försäkringskassan.

Enligt vårdgarantin (2010:349) har vårdgivaren en skyldighet att erbjuda patienter kontakt samt åtgärder inom vissa tider.

1.5 Så har vårdprogrammet arbetats fram

1.5.1 Arbetsgruppens sammansättning och arbetsformer

Vårdprogrammet är framtaget på uppdrag av Nationellt programområde (NPO) mag-tarmsjukdomar, som i samråd med professionsföreningarna samt sjukvårdsregionerna nominerat och utsett experter till Nationell arbetsgrupp (NAG) gallstenssjukdom.

Den nationella arbetsgruppen består av åtta specialister i kirurgi, en specialist i radiologi, en specialistsjuksköterska i kirurgisk vård samt processtöd från vårdregionen (Västra sjukvårdsregionen). Gruppen har under delar av arbetet haft stöd av specialist i allmänmedicin. Sveriges samtliga sex sjukvårdsregioner finns representerade i arbetsgruppen, som också haft representation från det nationella kvalitetsregistret GallRiks.

Arbetsgruppen startade februari 2021 och har haft återkommande digitala möten samt två kortare arbetsinternat.

1.5.2 Arbetsmetoder vid skapandet av vårdprogram och rekommendationer

Nationell samverkansgrupp metoder för kunskapsstöd har utarbetat det generiska ramverk som beskriver arbetsformerna för uppdraget. Ramverket framhåller att arbetet i första hand ska utgå från aktuella publicerade svenska kunskapsstöd där strukturerade litteraturgenomgångar genomförts. I andra hand används internationella kunskapsstöd, riktlinjer eller metaanalyser där liknande genomgripande litteraturgenomgångar har genomförts. Arbetsgruppen har inte gjort någon egen systematisk litteratursökning med stöd av bibliotekarie.

Förutom svenska kunskapsstöd och riktlinjer har arbetsgruppen företrädesvis använt engelskspråkiga kunskapsstöd som underlag. Styrkan i rekommendationerna och evidensgraderingen bygger på sammanvägningar från ovan beskrivna kunskapsstöd.

Arbetsgruppen har gemensamt i konsensus anpassat rekommendationerna till svenska förhållanden och behandlingstraditioner med stöd av registerdata ur GallRiks och Patientregistret samt resultat ifrån flertalet vetenskapliga studier genomförda i en svensk kontext.

Vid formulerandet av rekommendationerna har först den vetenskapliga evidensen graderats i tre steg hög, medelhög eller låg grad av evidens, se Tabell 1.

Evidensgrad	Beskrivning
Hög	Konsekventa resultat från meta-analyser, systematiska översikter eller välgjorda och stora randomiserade kontrollerade studier.
Medelhög	Randomiserade studier med brister eller inkonsekventa resultat alternativt övertygande resultat från större icke randomiserade studier eller större registerstudier.
Låg	Kohortstudier, observationsstudier eller fallserier.

Tabell 1. Grad av vetenskaplig evidens.

Vid bestämningen av styrka i rekommendationen har inte enbart graden av vetenskaplig evidens värderats utan även balansen mellan önskade och oönskade konsekvenser för patienten, liksom en uppskattning av kostnadseffektiviteten. Styrkan i rekommendationerna anges som antingen stark eller svag och indikerar till vilken grad som följsamhet till rekommendationen bör leda till ett önskvärt utfall för patienten [1].

Stark rekommendation betyder att de flesta välinformerade patienter bör välja den rekommenderade hanteringen och att klinikern kan strukturera information och terapirekommendationer till patienter i enlighet därmed, se Tabell 2.

Stark rekommendation betyder även att vårdgivare kan styra och i många fall utvärdera verksamheten utifrån rekommendationen. Svag rekommendation innebär att patienternas val kommer att variera beroende på deras värderingar och preferenser, och att klinikern i samråd med patienten måste se till att dennes vård överensstämmer med deras värderingar och preferenser.

	Hög evidensgrad	Medelhög evidensgrad	Låg evidensgrad
Stark rekommendation	Gäller för de flesta patienter under de flesta omständigheter utan förbehåll. Klinikerna bör följa en stark rekommendation om det inte finns en tydlig och övertygande motivering för ett alternativt tillvägagångssätt.	Gäller för de flesta patienter. Klinikerna bör följa en stark rekommendation om det inte finns en tydlig och övertygande motivering för ett alternativt tillvägagångssätt.	Gäller för de flesta patienter. Underlaget som stöder rekommendationen är dock av låg kvalitet.
Svag rekommendation	Valet av åtgärd kan diskuteras och variera beroende på omständigheter eller patient.	Alternativa tillvägagångssätt kan finnas som sannolikt är bättre för vissa patienter under vissa omständigheter.	Andra alternativ kan vara lika rimliga.

Tabell 2. Uttolkning av betydelsen av rekommendationernas styrka och evidensgrad.

Vårdprogrammet har remitterats enligt riktlinjer uppsatta av Nationellt system för kunskapsstyrning, Sveriges regioner i samverkan. Inkomna synpunkter tagits i beaktande innan den slutliga versionen publicerats.

2. Mål med vårdprogrammet

2.1 Uppdraget

Nationella programområdet (NPO) mag- och tarmsjukdomar formulerade uppdraget till Nationella arbetsgruppen (NAG) att skapa ett nationellt vårdprogram för diagnostik och evidensbaserat omhändertagande av vuxna patienter med gallstenssjukdom, samt att ta fram och identifiera mätbara variabler för vårdkvalitet för patientgruppen som mått på utfallet av vården.

Målet är en jämlik, tillgänglig och evidensbaserad vård för patienter med gallstenssjukdom över hela landet. I uppdraget betonas särskilt behovet att verka för att förändra omhändertagandet av akut komplicerad gallstenssjukdom så att en större andel åtgärdas i samband med det akuta insjuknandet.

2.2 Användning

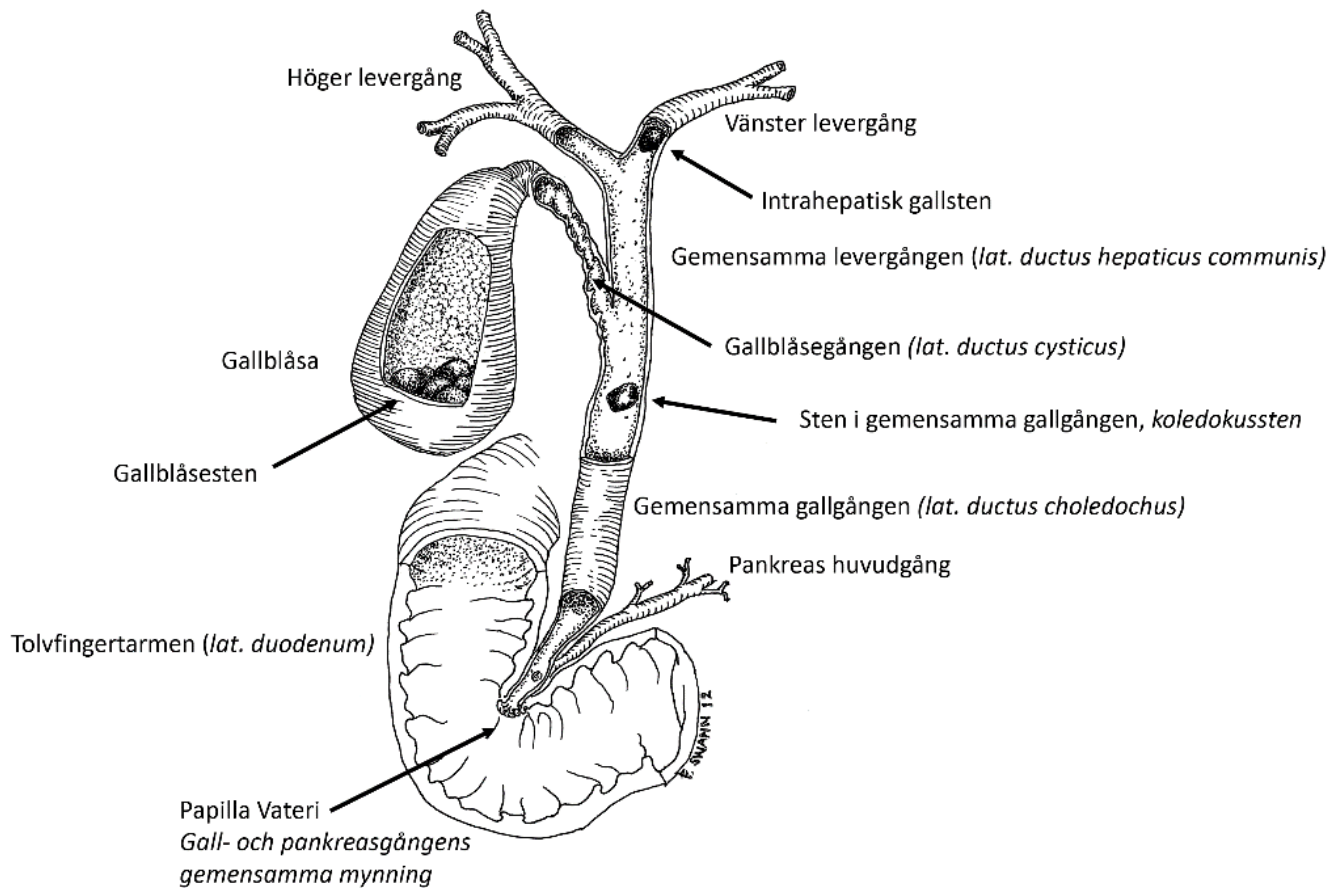
Patienter med gallstenssjukdom utreds och behandlas inom sjukvårdens samtliga vårdnivåer.

Rekommendationerna som ges i detta nationella vårdprogram är avsedda att användas inom primärvård, specialiserad vård och slutenvård. Vårdprogrammet kan också vara underlag för regionala anpassningar avseende resursfördelning, prioritering och ansvarsfördelning mellan vårdnivåerna. Rekommendationerna i vårdprogrammet bör även kunna fungera som underlag till kravställande vid upphandling av vård.

2.3 Begränsningar

Vårdprogrammet innefattar alla aspekter av gallstenssjukdom men arbetsgruppen har avgränsat sig och samordnat rekommendationerna i vårdprogrammet mot den nyligen utarbetade "Nationell riktlinje för akut pankreatit" utgiven av [Svensk gastroenterologisk förening](#) 2020. Avgränsning och samordning i förekommande fall har även skett mot gällande standardiserade vårdförlopp, se [Regionala cancercentrum i samverkan](#).

Vårdprogrammet innefattar inte heller generell utredning av buksmärta, utan fokuserar på utredning och behandling av gallstenssjukdom. Även här hänvisas till [Svensk gastroenterologisk förening](#) för mer information och vägledning. Behandling av barn med gallstensproblematik ingår inte i detta vårdprogram.



Figur 1. Gallvägarnas anatomi med gallsten. Med tillåtelse av konstnären: Fredrik Swahn.

3. Bakgrund och orsaker

3.1 Bakgrund

Gallstenssjukdom är symtom eller sjukdomstillstånd som orsakas av gallstenar. Sjukdomsmanifestationerna vid gallstenssjukdom varierar beroende på var i gallvägarna gallstenarna befinner sig och kan vara allt från spontant övergående till livshotande, Figur 1.

Gallstenssjukdomen delas vanligen in i okomplicerade och komplicerade tillstånd. Okomplicerad gallstenssjukdom består av episoder av svår akut buksmärta, så kallat gallstensanfall. Orsaken till gallstensanfall antas vara att tömningen av gallblåsan hindras av att gallsten täpper till utloppet ut ur gallblåsan eller från gallgången. Det leder till ett kramptillstånd i gallblåseväggen som orsakar den svåra smärtan [2]. När krampen släpper går smärtan över. Gallstensanfall behandlas med inflammationsdämpande och smärtstillande medicinering som många gånger kan bryta smärtanfall om det inte går över spontant. Smärtanfallen upplevs ofta mycket obehagliga men är ofarliga. Enstaka okomplicerade gallstensanfall är i regel inte indikation för att operera bort gallblåsan.

Den vanligaste komplikationen till gallsten är akut kolecystit (gallblåseinfektion). Akut kolecystit orsakas vanligen av att en gallsten obstruerar utflödet från gallblåsan som vid ett gallstensanfall, men anfallet övergår i en inflammatorisk reaktion i gallblåseväggen. Inflammationen leder till svullnad och ökat tryck i gallblåsan som i sin tur leder till än mer inflammation [3].

Gallsten bildas vanligen i gallblåsan. Dessa kan ibland passera ut ur gallblåsan till de djupa gallvägarna, Figur 1. Gallsten i de djupa gallvägarna, så kallad koledokussten, kan ge attackvisa smärtor likt gallstensanfall, men koledokusstenar kan även orsaka komplicerade tillstånd med obstruktion av gallvägarna. Obstruktion av gallvägarna leder till gulsot (ikterus). Stenarna i gallvägarna kan även leda till akut gallgångsinflammation (akut kolangit) eller akut bukspottskörtelinflammation (akut pankreatit). Samtliga är tillstånd som i svåra fall kan vara livshotande.

Kolecystit utan gallstenar, så kallad akalkulös kolecystit, är en ovanlig sjukdom som förekommer hos i övrigt svårt sjuka patienter [4].

Vid komplikation till gallsten är grundregeln att gallblåsan bör opereras bort, samt att eventuella gallstenar i djupa gallvägarna avlägsnas, för att tillståndet inte ska förvärras eller för att undvika upprepat insjuknande.

Gallstenssjukdom förekommer inom alla vårdnivåer och över hela landet. Kirurgisk behandling av gallsten med bortopererande av gallblåsan (kolecystektomi) är ett av de vanligaste kirurgiska ingreppen i västvärlden. I Sverige genomförs det 14 000–15 000 galloperationer per år.

3.2 Orsaker

Gallstensbildning har många olika och samverkande orsaker. Kolesterolgallsten, som är den vanligaste typen av gallsten i västvärlden (> 90%), bildas i gallblåsan genom kristallisering av kolesterol i kolesterolöversättad galla. Till de erkända riskfaktorerna för kolesterolgallsten räknas bland annat stigande ålder, kvinnligt kön, graviditet, ärftlighet och flertalet faktorer som hör till det metabola syndromet såsom övervikt, fysisk inaktivitet och insulinresistens. Snabb viktning (> 1,5 kg/vecka) hos tidigare överviktiga leder också till ökad risk för kolesterolgallsten [5–8].

Det finns mer sällsynta varianter av gallstenar som till varierende del består av polymeriserat bilirubin, så kallade pigmentgallstenar. Riskfaktorer för bildning av pigmentgallstenar är sjukdomar som levercirros, kronisk hemolys, långvarig gallstas, bakterier i gallvägarna samt tarmresektioner som kan störa återupptaget av gallsalter i tarmen [5,9].

3.3 Epidemiologi

Gallblåsesten är mycket vanligt och förekommer hos cirka 20 % av den vuxna befolkningen med en ökande incidens vid stigande ålder. Flertalet (80 %) som har gallstenar känner inte av några symtom och kommer troligen heller aldrig att få några symtom av sina gallblåsestenar [10,11]. Det bidrar till att försvåra beslut om behandling av individer med gallblåsestenar där symtomen endast består av buksmärta.

I Sverige sker årligen omkring 18 000 slutenvårdstillfällen på grund av gallstensrelaterade sjukdomar samt genomförs cirka 14 000 galloperationer, varav hälften akut (GallRiks, Patientregistret 2021). Närmare 60 % av operationerna görs på grund av gallstenskomplicationer och för resterande är indikationen för operation buksmärter som bedömts bero på gallblåsesten (GallRiks 2021). För detaljer kring opererade patienter finns mer information i [GallRiks årsrapport](#).

Enligt data ur GallRiks (140 010 patienter mellan 2009–2020) hade 12,5 % av de som gallopererades på grund av gallstenssjukdom koledokussten vid intraoperativ kolangiografi, motsvarande andelar var 7,4 % av de med indikation gallstenssmärter och 18,4 % av de med komplicerad gallstenssjukdom [12].

3.3.1 Regionala skillnader

Det finns en betydande variation mellan regionerna i hur stor andel av befolkningen som gall-opereras. Under 2021 opererades mellan 115–200 per 100 000 invånare i de olika regionerna, där en del regioner har nära dubbelt så hög operationsfrekvens som andra. Variationen i operationsfrekvens har inte visat sig ha någon inverkan på risken att drabbas av komplicerad gallstenssjukdom och kan inte fullt ut förklaras av skillnader i sjukdomsincidens [13–15]. Möjligt är att lokala behandlings-traditioner spelar in när operationsbesluten tas [16].

Hur vården organiseras skiljer sig också mellan de olika regionerna. Exempelvis varierar andelen planerade galloperationer som genomförs som dagkirurgi mellan 0%–80 %, likaså varierar andelen öppet gallopererade tydligt (GallRiks). Närliggande regioner med liknande demografi och geografi kan ha betydande organisatoriska skillnader.

Det finns också tydliga skillnader mellan större och mindre sjukhus både inom och mellan regioner, såväl när det gäller tid till akut operation vid akut kolekystit [17,18] samt vad gäller antibiotikaanvändning [19].

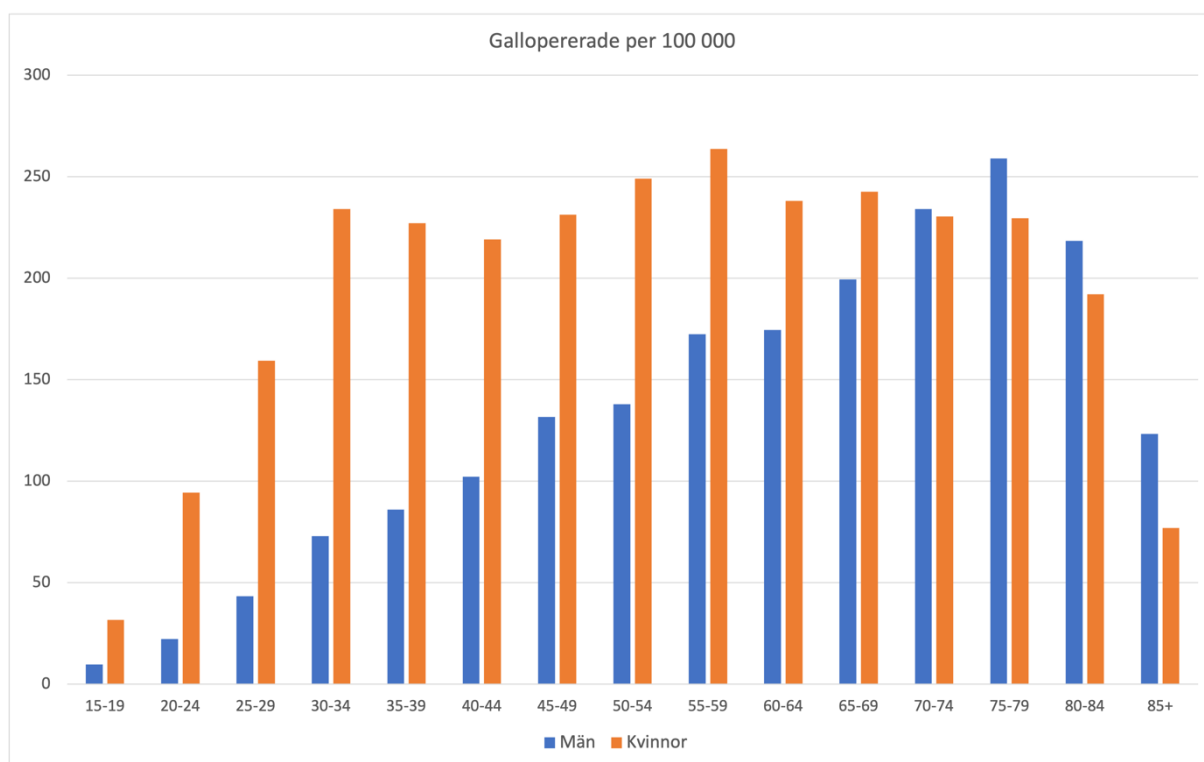
3.3.2 Könsskillnader

Prevalensen gallsten är 13–18 % för män och 15–25 % för kvinnor. Kvinnor har i alla åldersgrupper en högre prevalens av gallsten än män. En förklaring till detta kan vara att kvinnligt könshormon ökar

kolesterolsekretionen från levern, samt att graviditet är en tydlig riskfaktor för gallstensbildning [9,11].

Upp till 75 års ålder är det betydligt fler kvinnor än män som opereras för gallsten [20, Figur 2. Enligt GallRiks data (2015–2019) utförs kolecystektomi på indikationen gallstensmärtor i högre frekvens hos kvinnor (75 %), medan män och kvinnor genomgår kolecystektomi på grund av akut kolecystit i lika hög frekvens (50 %). Gallstensmärtor dominerar framför allt som operationsindikation bland yngre kvinnor. I åldersgruppen över 75 år är det fler män som opereras. Av de som opereras i hög ålder är det fler som opereras på indikationen akut kolecystit och biliär pankreatit.

Manligt kön är även en riskfaktor för konvertering till öppen operation [21]. Män som har okomplicerad gallstenssjukdom har även högre frekvens av återinsjuknande i gallstenanfall [11].



Figur 2. Ålder och könsfördelning på galopererade patienter 2021 i Sverige (Patientregistret 2021.)

4. Prevention och riskgrupper

4.1 Prevention av gallstenssjukdom

Då risken för att bilda kolesterolgallstenar samvarierar med påverkbara livsstilsfaktorer såsom fysisk inaktivitet, högt kolhydratintag, övervikt och det metabola syndromet kan det tänkas att prevention mot gallstensbildning kunde vara en möjlighet. Både europeiska leverföreningen (EASL) och de tyska riktlinjerna nämner primär prevention och menar att fysisk aktivitet och en kosthållning som ger en normal kroppsvikt kan minska risken för gallstensbildning [22,23]. Det finns epidemiologiska belägg för att inaktivitet, övervikt, diabetes och andra aspekter av det metabola syndromet ökar risken för gallsten, men inga interventionsstudier finns som visar att förändrade levnadsvanor minskar risken för gallstenssjukdom varken som primär eller sekundär prevention.

Den mer generella rekommendationen om hälsosamma levnadsvanor gäller i alla sammanhang, se [Nationellt vårdprogram vid ohälsosamma levnadsvanor – prevention och behandling](#). Det finns ingen rekommenderad läkemedelsbehandling för att förebygga gallstensbildning [22,23].

4.2 Riskgrupper för gallstensbildning

4.2.1 Efter överviktskirurgi eller vid hastig viktning vid övervikt.

Hastig viktning hos överviktiga (> 1,5 kg/vecka), till exempel efter bariatrisk kirurgi, ökar risken för symptomgivande gallsten [24,25]. Det har diskuterats kring profylaktisk galloperation inför bariatrisk kirurgi, men detta rekommenderas i regel inte [22,26,27].

Flera internationella guidelines förordar behandling med ursodeoxicholsyra de första 4–6 månaderna efter överviktskirurgi [22,23,28] för att om möjligt minska risken för gallstensbildning, men är i nuläget inte standardbehandling i Sverige.

4.2.2 Graviditet

Under graviditet finns en ökad risk för gallstensbildning på grund av de hormonella och metabola förändringarna [22]. Upp till 10 % av gravida kvinnor bildar så kallad sludge ("gallsörja") eller gallsten under graviditeten. Bara någon enstaka procent får kliniska symtom och det förekommer även att sludge och gallstenarna kan försvinna postpartum [29].

5. Ärftlighet

Ärftlighet är en bidragande orsak till gallstenssjukdom. I den svenska tvillingregisterstudien från 2005 konstaterades att ärftlighet stod för 25 %, samt att omgivningsfaktorer stod för 62 % av risken att utveckla symptomgivande gallstenar [30]. Orsakerna till gallstensbildning är multifaktoriella och det är svårt att peka ut någon specifik genetisk koppling som avgörande. Olika genvarianter har visat sig öka risken för gallstensbildning hos människa men dessa har liten klinisk implikation [5,31].

6. Symtom, utredning och diagnostik

Gallstenssjukdom debuterar ofta hastigt med svåra buksmärter som leder till att patienten uppsöker sjukvården. Det okomplicerade gallstensanfall går vanligtvis över spontant eller kan brytas med analgetika, varefter patienten kan utredas vidare inom öppenvården. Vid bedömning av en patient med svår buksmärta är det angeläget att vara vaksam på tecken talades för komplicerad gallstenssjukdom.

Bedömning av allmäntillstånd, vitalparametrar, infektionstecken och sjukdomsduration samt att utvärdera effekten av analgetika ger vägledning om vilken vårdnivå patienten bör behandlas på. Är en patient med gallstensanfall svår att smärtlindra, uppvisar tecken på inflammation såsom feber eller frossa, har ikterus eller har ett påverkat allmäntillstånd bör man misstänka komplicerad gallstenssjukdom och patienten bör akut remitteras till specialistvård, se avsnitt 9.1.

6.1 Gallstensanfall (okomplicerad gallstenssjukdom)

Rekommendationer

- Transabdominellt ultraljud är förstahandsmetod för att utreda gallstensförekomst
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- Blodprover bör tas för att värdera risken för komplicerad gallstenssjukdom.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.
- Vid fynd av gallsten i gallblåsan hos patient med buksmärter som inte passar in i bilden av gallstensanfall, med tydliga avgränsbara anfall, bör andra förklaringar till buksmärtorna utredas.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.

6.1.1 Symtom och kliniska fynd

Det finns i dag ingen symtombild eller utredningsmetod som entydigt kan särskilja gallstenssmärter från andra orsaker till buksmärta. Det innebär att en noggrann genomgång av smärtanamnes måste göras för varje patient med misstanke om okomplicerad gallstenssjukdom innan denne övervägs för kolecystektomi.

Gallstensanfall beskrivs vanligen som en episod av snabbt insättande smärta i epigastriet eller under höger revbensbåge som varar i mer än 30 minuter och är så svår att den avbryter pågående aktiviteter eller förhindrar sömn. Smärtan kan stråla ut mot ryggen eller höger skulderblad och kan även utlösa illamående och kräkningar. Smärtan kan vara kolikartad men ofta stegras den till en intensiv smärta för att sedan gradvis avta. Smärtan lindras inte av tarmtömning eller kräkning.

Gallstensanfall är den symtombild som starkast talar för att gallstenar är orsak till buksmärtan [2,22,23,32,33]. Andra symtom eller besvär från buken i frånvaro av ovanstående symtombild ska inte tillskrivas okomplicerad gallstenssjukdom, utan bör värderas för annan diagnos [22,34,35].

Vad som utlöser ett smärtanfall orsakat av gallsten är föremål för stor individuell variation. När fett eller protein kommer i kontakt med slemhinnan i duodenum frisätts kolecystokinin (CCK) som

stimulerar gallblåsan till sammandragning vilket är bakgrund till att feta måltider kan öka risken för gallstensanfall. Det finns dock flera andra mer oklara mekanismer som utlöser smärtanfall varför generella råd om kost och matvanor för att undvika gallstensanfall ofta inte fungerar särskilt väl [36–38]. Smärtor i epigastriet som uppstår efter födoingtar har även ofta en annan genes än gallsten och är därför inte något som tydligt stödjer diagnosen okomplicerad gallstenssjukdom [2].

Ett långvarigt gallstensanfall som inte släpper kan vara tecken på en slutsten i gallblåsan, eller att tillståndet håller på att utvecklas till en akut kolecystit, och att patienten behöver bedömas inom specialistvården för en eventuell snar kolecystektomi [22].

6.1.2 Utredning och diagnostik

För att bilddiagnostiskt utreda om patienten har gallsten i gallblåsan är samtliga välgjorda guidelines överens om att transabdominellt ultraljud är förstahandsundersökningen [22,23,39–41]. Undersökningsmetoden är snabb, billig och ger ingen joniserande strålning. Transabdominellt ultraljud har hög sensitivitet och specificitet för gallblåsesten (> 95 % respektive 98 %) [42]. Vid ultraljudsundersökningen bör även gallgångar och kringliggande strukturer bedömas för att värdera risk för samtidig koledukussten eller annan differentialdiagnos som förklaring till smärta, se avsnitt 8.8. En nackdel med transabdominellt ultraljud kan vara att patientens kroppsbyggnad påverkar och kan leda till suboptimal bildkvalitet vilket då försvårar bedömningen av gallvägarna.

Datortomografi (DT) har lägre sensitivitet och specificitet för gallsten än ultraljud [22]. Det beror på att kolesterolgallsten har samma attenuering (strålningsupptag) som galla och därför blir svåravgränsad mot den omgivande gallvätskan [42,43].

Magnetresonanstomografi (MRT) kan vara aktuellt vid kvarstående misstanke om gallstenssjukdom där ultraljud eller DT inte kan påvisa gallstenar [22,40]. MRT är ett kostsammare alternativ än ultraljud eller DT, och i Sverige inte lika tillgänglig som de övriga två alternativen. MRT-undersökningar av gallvägarna består framför allt av så kallad MRCP (magnetic resonance cholangiopancreatography). Denna undersökning är framför allt bra på att finna stenar i gallvägar, gallvägsdilatation och strikturer/kaliberväxlingar i gallvägarna. Undersökningsmetoden är däremot inte en fullständig MRT av levern och gallgångarnas vägg. Leverparenkymet, pankreas samt övre buk blir på en MRCP endast översiktligt bedömbart då bland annat ingen kontrast används vid MRCP.

Endoskopiskt ultraljud (EUS) har hög sensitivitet (94–98 %) för gallstenblåsesten hos patienter med buksmärter och där gallstenarna inte upptäckts på transabdominell ultraljudsundersökning [44].

Det finns inte några säkra sätt att fastställa om gallblåsestenar är symtomgivande eller ej vid okomplicerad gallstenssjukdom. Diagnosen och operationsindikationen bygger på en sammanvägd värdering av typisk smärtanamnes, förekomst av gallsten i gallblåsa och frånvaro av annan troligare differentialdiagnos [45,46]. Det är väl känt att uppemot 30 procent av patienter med opererats för okomplicerad gallstenssjukdom har fortsatta, eller nya, buksmärter efter galloperationen [35,47–50], se kapitel 14.

Okomplicerad gallstenssjukdom har vanligen normala blodprover, vilket gör att dessa inte ger någon vägledning i diagnostiken. Blodprover bör däremot tas för att utreda om det kan finnas tecken till komplicerad gallstenssjukdom samt för att fånga alternativa förklaringar till buksmärta. Vanligen förordas provtagning med alla eller några av proverna P-bilirubin, P-alkaliskt fosfat (ALP), P-GT,

ALAT, ASAT, S-amylas samt inflammationsprover för att utreda gallstenssjukdom och dess komplikationer [22,23,41]. Ytterligare provtagning bedöms utifrån symtombild.

6.1.3 Differentialdiagnostik vid fynd av gallblåsesten

Gallstenssjukdom är bara en av många orsaker till smärtor i övre del av buken och det är en svårighet vid utredning av oklara buksmärtor att upp mot 80 % av patienter med gallblåsesten inte har och inte heller kommer att få några symtom av sina gallblåsestenar [11,22,23,41,51–53]. Patienter som har andra orsaker till buksmärtor kan många gånger ha asymtomatiska gallstenar och riskerar att bli gallopererade med förhoppning att kunna bota smärtorna [35].

Den symtombild som tydligast är kopplad till förekomst av gallblåsesten är det klassiska gallstensanfallet [46]. Däremot är symtom som uppblåsthet, gastroesofageal reflux, halsbränna, illamående, födointolerans och andra symtom knutna till tarmfunktionen inte kopplat till gallblåsesten som orsak till besvären. Vid fynd av gallsten i gallblåsan samt buksmärtor som inte passar in i bilden av gallstensanfall, med tydliga avgränsbara anfall, bör en bredare bukutredning företas [2,11,22,34,54].

För mer information om utredning av andra förklaringar till buksymtom se flertalet riktlinjer utgivna av [Svensk gastroenterologisk förening](#). Vid alarmerande symtom som inger misstanke om malignitet bör utredning ske utifrån relevanta [standardiserade vårdförlopp](#).

6.2 Akut kolecystit

Rekommendationer

- Diagnosen akut kolecystit bör ställas först efter en sammanvägning av anamnes och kliniska fynd med tecken på systemisk inflammation och bilddiagnostiska fynd som stödjer diagnosen, där samtliga delar bör vara uppfyllda.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Ultraljud är förstahandsmetod att bilddiagnostiskt utreda misstänkt akut kolecystit.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- I vissa fall av misstänkt akut kolecystit kan datortomografi av buken väljas som förstahandsmetod.
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Medelhög.
- Hos patient med klinisk bild av akut kolecystit och där datortomografi av buken påvisar bild av akut kolecystit behövs ingen ytterligare bilddiagnostik för stödja diagnosen.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög

6.2.1 Symtom och kliniska fynd

Akut kolecystit debuterar vanligen med symtom som liknar ett gallstensanfall, men symtomdurationen är längre. Buksmärtor under höger revbensbåge eller i epigastriet, ibland med utstrålning till axeln eller bak mot höger skulderblad, är de vanligaste symtomen. Efterhand tillkommer ofta feber, illamående och ibland kräkning.

En del patienter kan även utveckla allvarliga symtom med allmänpåverkan och sepsis, varför utredning och behandling av akut kolecystit bör ske inom den akuta specialistvården. Vid misstanke om akut kolecystit bör patienten remitteras akut för bedömning.

Vid klinisk undersökning finner man palpationsömhet i bukens övre högra kvadrant, positivt så kallat Murphys tecken (ökad smärta vid djup inandning med samtidig palpation under höger revbensbåge) och ibland även resistens på platsen för gallblåsan [22,39,40,55]. Hos äldre är det vanligare att symtombilden är mer svårtolkad, ibland med avsaknad av flera av de klassiska symtomen [56,57].

6.2.2 Utredning och diagnostik

Inget kliniskt fynd eller symtom kan ensamt ställa diagnosen akut kolecystit, utan diagnostiken behöver kompletteras med bilddiagnostisk utredning samt blodprover [40]. Förutom detta ska allmäntillståndet alltid värderas i den kliniska undersökningen för att tidigt avgöra om patienten riskerar få en allvarlig kolecystit med septisk sjukdomsbild som behöver omedelbara åtgärder. De diagnoskriterier som vanligen används för akut kolecystit presenterades i Tokyo guidelines 2018, se Tabell 3 [39]. Enligt Tokyodefinitionen behöver samtliga tre nivåer av kriterier uppfyllas för att säkert ställa diagnos akut kolecystit. Det saknas ännu en större valideringsstudie av Tokyodefinitionen [58–61].

I princip samtliga internationella riktlinjer är överens om att transabdominellt ultraljud bör användas i första hand för att bilddiagnostiskt stödja diagnosen akut kolecystit [23,39,40]. Datortomografi (DT) buk genomförs ofta i tidigt skede vid handläggning av akut buk och kan bilddiagnostiskt stödja diagnosen akut kolecystit utan att någon gallsten kunnat verifieras. Utredningen behöver inte kompletteras med ultraljud för att leta gallsten om DT visar bild som vid kolecystit om övriga diagnoskriterier är uppfyllda [22,62–64].

DT kan vara fördelaktigt inför operation då undersökningen kan påvisa komplikationer av kolecystit som till exempel abscessbildning, gas i gallblåseväggen (emfysematös kolecystit) eller gallblåseperforation samt värdera om det finns andra differentialdiagnoser som förklaring till den kliniska bilden [22,64,65].

Kriterienivå	Beskrivning av kriterier
A	Lokala tecken på inflammation <ul style="list-style-type: none"> positivt Murphys tecken smärta, ömhet eller resistens i bukens övre högra kvadrant
B	Systemiska tecken på inflammation <ul style="list-style-type: none"> feber stegrat CRP stegrat LPK
C	Bilddiagnostiska fynd karaktäristiska för akut kolecystit
Misstänkt diagnos: Ett kriterium under A + ett kriterium under B	
Definitiv diagnos: Misstänkt diagnos + C	

Tabell 3. Diagnoskriterier för akut kolecystit.

6.2.3 Akalkulös kolecystit

Akut akalkulös kolecystit är akut nekrotiserande inflammation i gallblåsan som inte är förknippad med gallsten [4]. Kliniskt är tillståndet i det närmaste identiskt med gallstensorsakad kolecystit men har ofta ett snabbare och mer intensivt sjukdomsförlopp. Tillståndet drabbar som regel i övrigt svårt sjuka patienter och har till viss del en hög mortalitet på grund av det. Det förekommer hos patienter som drabbats av större trauma, brännskador, efter större kirurgi, sepsis och svåra infektioner. Tillståndet kan även förekomma vid vaskuliter, efter endoskopisk stentning av gallvägarna samt i samband med olika immunbrister [3,4].

Behandlingen av akut akalkulös kolecystit följer samma principer som behandling av gallstensorsakad kolecystit. Som alltid behöver patientens hela situation beaktas inför terapibeslut, se kapitel 7.2 [61].

6.3 Koledokussten

Rekommendationer

- Hos patienter med ikterus, akut kolangit eller akut pankreatit bör man utreda förekomst av koledokussten.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- Kliniska symtom tillsammans med transabdominellt ultraljud samt bedömning av leverprover är förstahandsmetod för att utreda förekomst av koledokussten.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Vid klinisk misstanke men utan fynd av koledokussten på ultraljudsundersökningen bör patienten utredas med MR av gallvägarna eller endoskopiskt ultraljud.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

6.3.1 Symtom och kliniska fynd

Symtomen vid koledokussten är vanligen liknande de som förekommer vid gallstensanfall men laboratorieprover visar oftare varierande grad av leverpåverkan. Patienten kan även ha ikterus eller andra akuta symtom som vid akut gallstensorsakad kolangit eller akut gallstensorsakad pankreatit [66].

6.3.2 Utredning och diagnostik

Diagnosen koledokussten kan vara svår att ställa, samtidigt som stenarna kan orsaka svår sjukdom. Vid klinisk misstanke, med frekventa gallstensanfall och påverkade leverprover bör patienten utredas skyndsamt inom specialistvården. Vid ikterus bör utredningen påbörjas inom 24 timmar.

Transabdominell ultraljudsundersökning som visar vidgade gallvägar tillsammans med förhöjda leverprover inger misstanke om koledokussten. Koledokusstenar är ofta svåra att verifiera med transabdominellt ultraljud. Undersökningen har en sensitivitet på 0,73 (95 % CI 0,44–0,95) samt en specificitet på 0,91 (95 % CI 0,84–0,95) att säkerställa att patienten har koledokussten. Sensitiviteten är ännu lägre vid stenar som är mindre än 5 mm [3,22,67,68]. Därför behöver ofta patienten utredas med MR av gallvägarna (MRCP), som har en bättre sensitivitet och specificitet för koledokusstenar, 87 % respektive 92 % [3,22]. Endoskopiskt ultraljud (EUS) är i studier likvärdig med MRCP för att

påvisa koledokussten men är en invasiv undersökning och kvaliteten är beroende av undersökaren [69,70]. Vid klinisk misstanke på koledokussten men utan fynd av sten på ultraljudsundersökningen bör man gå vidare med MRCP eller EUS. Hänsyn bör tas till såväl patientfaktorer, lokal expertis samt vilka metoder som finns lokalt tillgängliga på den behandlande enheten [67,71,72].

ERCP bör endast i utvalda fall användas direkt som kombinerat terapeutisk och diagnostisk åtgärd.

Vid ikterus där utredningen inte kan verifiera gallsten som orsak till de stegrade bilirubinnivåerna bör fortsatt utredning ske i enlighet med [Standardiserat vårdförlopp bukspottskörtelscancer](#).

För patienter utan misstanke om malignitet men med klar indikation för kolecystektomi och misstanke om samtidig koledokussten kan utredningen ske med intraoperativ kolangiografi med beredskap för åtgärd av koledokussten under operationen [12,40,66,73].

6.4 Akut gallstensorsakad kolangit

Rekommendation

Akut kolangit bör misstänkas hos patient med tecken på infektion, blodprover som tyder på gallstas samt bilddiagnostik som visar på hinder i gallvägarna eller koledokussten.

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

6.4.1 Symtom och kliniska fynd

Akut kolangit är ett livshotande tillstånd. De klassiska symtomen på septisk kolangit är frossa med höga febertoppar kombinerat med buksmärta i övre högra kvadranten samt ikterus (Charcots triad) [74]. I en del fall tillstöter även konfusion och septisk chock.

Charcots triad har hög specificitet men låg sensitivitet för diagnosen, det vill säga: flertalet patienter med akut kolangit uppvisar inte hela triaden [75]. Den kliniska bilden vid akut kolangit är många gånger inte tydlig [76]. Ikterus förekommer hos 41–93 % av patienterna, buksmärta hos 53–100 % och feber hos 41–100 % av patienterna med akut kolangit. Hos äldre kan symtombilden variera än mer och de har inte alltid vare sig buksmärta eller ikterus. Symtomen kan i stället vara sänkt allmäntillstånd med fall i hemmet, oklar konfusion, oklar sepsis eller medvetslöshet [77].

Ur ett patientsäkerhetsperspektiv rekommenderas att akut behandling med antibiotika inleds i samtliga fall där misstanke finns på akut kolangit, parallellt med att behandling av akut kolecystit eller akut pankreatit inleds om dessa tillstånd också misstänks samtidigt, se kapitel 0.

6.4.2 Utredning och diagnostik

Akut kolangit är ett livshotande tillstånd som kräver tidigt insatt antibiotikabehandling, skyndsamt utredning och adekvat dränering av gallvägarna. Utredningen och behandling bör ske akut inom specialistvården.

Diagnosen baserar sig på kliniska tecken på systemisk inflammation, blodprover och bilddiagnostik för att verifiera orsaken till akut kolangit, där koledokussten är bland de vanligaste [78]. Kolangit är även en vanlig komplikation efter ingrepp i gallvägarna. En anamnes på gallvägsingrepp i närtid och

typisk klinisk bild ger att diagnosen akut kolangit i regel är klar. Ytterligare bilddiagnostik kan övervägas vid misstanke om andra differentialdiagnoser som leverabcess eller annan komplikation.

Bilddiagnostiska fynd som stödjer diagnosen akut kolangit är vidgade gallvägar, koledokussten, gallvägsstenos, förekomst av gallvägsstentar eller annan patologi i gallvägarna. Laboratorieprover visar som regel förhöjda leverprover samt förhöjda inflammationsmarkörer [76].

Bilddiagnostiken vid akut kolangit blir ofta en datortomografi av buken då patienten många gånger är svårt sjuk och diagnosen kan vara oklar. Vid mer stillsam klinisk bild utreds patienten som vid misstanke om koledokussten, se avsnitt 6.3.

Tokyo guidelines har definierat diagnostiska kriterier för akut kolangit, se kapitel 19 [78]. Det finns även andra förslag på diagnoskriterier men det är oklart om någon av dessa är att föredra [79].

6.5 Gallstensorsakad akut pankreatit

6.5.1 Symtom och kliniska fynd

Svår buksmärta är det tydligaste symptomet vid akut pankreatit. Smärtan beskrivs vanligtvis som konstant, ofta med utstrålning till ryggen och kan förvärras om patienten äter eller dricker samt om patienten ligger på rygg. Andra vanliga symtom är illamående, kräkningar och låg till måttlig feber.

Vid klinisk bedömning finner man ofta en uppspänd buk o minskade tarmljud. Muskelförsvaret är ovanligt trots den ofta intensiva smärtan [80].

Minst två av följande tre kriterier ska vara uppfyllda för diagnosen akut pankreatit [81]:

- stegring av S-amylas eller S-lipas till minst tre gånger referensnivån
- smärtor i övre delen av buken
- akut pankreatit konstaterad med bilddiagnostik.

6.5.2 Utredning av gallstensförekomst vid akut pankreatit

Rekommendationer

- Hos alla patienter med akut pankreatit som inte har kända gallstenar bör transabdominellt ultraljud genomföras för att utreda gallstensförekomst så snart som möjligt (icke jourtid alt dagtid).

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

- Hos patienter med kvarstående misstanke om koledokussten som orsak till akut pankreatit samt negativt transabdominellt ultraljud bör MR av gallvägarna eller endoskopiskt ultraljud genomföras

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Rekommendationerna i detta stycke är till största del från [Nationell riktlinje för akut pankreatit](#) [82].

Transabdominellt ultraljud med frågeställning gallsten bör genomföras för utredning av etiologin till akut pankreatit hos patienter utan kända gallstenar. Patienter med klinisk misstanke om gallstensorsakad pankreatit där ultraljudsundersökning inte kunnat påvisa gallsten samt hos patienter med recidiverande pankreatit och samtidigt påverkat leverstatus bör genomgå MRT av gallvägarna för att utreda förekomst av koledokussten.

För att identifiera den underliggande etiologin vid bedömning av en patient med akut pankreatit där gallsten inte kan verifieras bör fortsatt utredningen ske i enlighet med [Nationell riktlinje för akut pankreatit](#).

6.6 Gallblåserelaterade tillstånd med ökad risk för malignitet

Vid utredning av misstänkt gallstenssjukdom kan ibland tillstånd med ökad risk för gallblåsecancer upptäckas. För uppdaterad information hänvisas till aktuellt vårdprogram gällande gallblåse- och gallvägscancer som återfinns hos [Regionala cancercentrum i samverkan](#).

Gallblåsesten förekommer inte sällan hos patienter med gallblåsecancer [83,84]. Incidensen gallblåsecancer varierar i olika länder men den korrelerar inte med förekomsten av gallsten. Inte heller ger en hög frekvens av kolecystektomi en ökad incidens av tidig gallblåsecancer [14]. Kolecystektomi som cancerprofylax vid gallstensförekomst bör inte genomföras [5].

Uppstår misstanke om malignitet bör inte intraoperativa biopsier tas, då det kan riskera att sprida tumörceller. I stället bör operationen om möjligt avbrytas och patienten utredas i enlighet med [Standardiserat vårdförlopp gallblåse- och gallvägscancer](#).

Se även avsnitt 8.14 angående histopatologisk utredning av gallblåsan.

6.6.1 Mirizzisyndrom och gallstensileus

Mirizzisyndrom är ett tillstånd med kronisk inflammation där en stor gallblåsesten trycker mot och orsakar varierande grad av förträngning av eller fistulering mot djupa gallvägarna, ibland i kombination med fistulering till tarmen [85]. Detta leder till gallstas och ikterus.

Stora gallstenar som vandrar i väg i tarmen via en tarmfistel kan orsaka gallstensileus. Galloperation är i regel inte rekommenderat vid gallstensileus men risken för underliggande malignitet behöver beaktas. Vid operation av gallstensileus är det angeläget att palpera igenom tarmen efter fler stenar innan operationen avslutas.

Vid behandling av en patient med Mirzzisyndrom krävs ofta komplicerad gallvägskirurgi [86] eller endoskopisk intervention med exempelvis intraduktal lithotripsi (stenkross) [87]. Risken för gallblåsecancer vid Mirizzisyndrom är, precis som vid kronisk kolecystit, förhöjd [88,89].

Upptäcks tillståndet preoperativt bör patienten utredas med utökad radiologi i enlighet med [Standardiserat vårdförlopp gallblåse- och gallvägscancer](#) innan beslut om kirurgi.

6.6.2 Kronisk kolecystit och porslinsgallblåsa

Långvarig inflammation med förtjockning av gallblåseväggen kan vara svår att skilja från gallblåsecancer [90], framför allt om väggförtjockningen är oregelbunden.

Porslinsgallblåsa kännetecknas av förkalkning av hela eller del av gallblåseväggen och ses tydligt vid röntgenundersökning. Porslinsgallblåsa innebär troligen en ökad cancerrisk även om det är omtvistat [91,92]. För indikation till operation och utredning av patienter med porslinsgallblåsa se [Nationellt vårdprogram Gallblåse- och gallvägscancer](#).

6.6.3 Gallblåsepolyper

Gallblåsepolyper är vanligt förekommande med en prevalens på 4–7 % [90]. Dessa är i de flesta fall godartade. Faktorer som är associerade med malignitet vid gallblåsepolyper är storlek över 10 mm, ålder > 50 år, primär skleroserande kolangit, solitära eller bredbasiga polyper samt symtom från området. För aktuella rekommendationer kring operationsindikation och kontrollprogram hänvisas till aktuellt [Nationellt vårdprogram gallblåse- och gallvägscancer](#).

7. Behandling

En patient som söker sjukvård för gallstenssjukdom har i regel akut svår buksmärta. Vid gallstensanfall (okomplicerad gallstenssjukdom) kan smärtstillande läkemedel vara den enda behandling som krävs för att bryta anfaller om det inte går över spontant.

Har patienten däremot kliniska tecken som inger misstanke om komplicerad gallstenssjukdom som ikterus, feber, lång smärtduration, allmänpåverkan samt svåra buksmärter som inte lindras med analgetika så bör patienten bedömas utifrån risk för allvarlig infektion samt akut remitteras till specialistvård för vidare utredning och behandling. Se även Stramas "[Tecken på allvarlig infektion hos vuxna](#)" samt infektionsläkarföreningens [Vårdprogram för sepsis och septisk chock](#).

7.1 Gallstensanfall (okomplicerad gallstenssjukdom)

7.1.1 Symtomlindrande behandling vid gallstensanfall

Rekommendation

Parenteral eller rektal NSAID bör vara förstahandsbehandling vid gallstensanfall.

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Det finns få randomiserade studier kring smärtlindring vid gallstensanfall. I en Cochrane-analys från 2016 bedömdes evidensen tala för att NSAID var bättre än placebo. De kunde inte påvisa någon skillnad i smärtlindringseffekt mellan NSAID och opioidanalgetika, medan spasmolytika fungerade sämre än NSAID. Opioidanalgetika gav mer biverkningar, men är i en del fall nödvändigt [93].

Internationella riktlinjer rekommenderar NSAID som förstahandsbehandling och opioidanalgetika i andra hand [22,23]. Går inte smärtan över med upprepade analgetika kan det tala för komplicerad gallstenssjukdom alternativt annan diagnos. Det finns flertalet olika NSAID preparat med sannolikt likvärdig effekt [93]. Vilken opioidanalgetika som är att föredra är dåligt utvärderat i kliniska studier.

Bryts anfallen bör patienten informeras om att risken för nya anfall är cirka 50 % inom ett år och att risken att få komplicerad gallstenssjukdom finns men att det är ovanligt [22,23,51]. Många patienter, även med frekventa gallstensanfall, kan med tiden bli symptomfria utan operation [94]. Riskerna med att avvakta med operation vid okomplicerad gallstenssjukdom är små och risken att utveckla komplicerad gallstenssjukdom mellan 1–2 % per år [46,95].

Samtidigt är det viktigt att patienten är informerad om tecken på komplicerad sjukdom såsom feber, ikterus eller långvariga smärtanfall som inte botas med egenvård och att då uppsöka akut sjukvård.

Patienten bör förses med smärtstillande att kunna använda som egenvård vid nya smärtanfall. Vanligen används stolpiller med NSAID.

7.1.2 Kostråd vid okomplicerad gallstenssjukdom

En kostanamnes bör tas från patienter med förmodade gallstensanfall och kostråd kan anpassas individuellt. Det finns inga evidens för att kunna formulera några generella rekommendationer kring vilken kost som bör undvikas i syfte att förebygga anfall av buksmärter då den individuella variationen är stor [36–38].

7.1.3 Indikation för kirurgi vid okomplicerad gallstenssjukdom

Rekommendationer

- Patienter med asymtomatisk gallblåsesten bör inte erbjudas kolecystektomi
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- För patienter med enstaka smärtanfall eller där det finns tveksamhet om symtomen orsakas av gallsten, bör man avvakta med kolecystektomi och överväga att utreda andra möjliga orsaker till buksmärta
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Patienter med frekventa gallstensanfall bör erbjudas laparoskopisk kolecystektomi.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Operationsindikationen vid okomplicerad gallstenssjukdom bygger på analys av smärtanamnesen och bilddiagnostiskt påvisad förekomst av gallsten. Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att fastställa entydiga indikationer för kolecystektomi vid okomplicerad gallstenssjukdom [51].

Gallstenssjukdomen är känd sedan årtusenden och många studier som beskriver olika delar av naturalförloppet har publicerats. Dessa visar att många patienter med okomplicerad gallstenssjukdom inte behöver åtgärdas utan att symtomen kan avklinga spontant [94,96–98].

I en nederländsk randomiserad studie från 2019 (SECURE) där patienter med symptomgivande gallsten randomiserades mellan restriktiv och ”sedvanlig” inställning till galloperation talar resultaten för att en restriktiv hållning till galloperation ger färre opererade men med liknande omfattning av gallstensrelaterade komplikationer [95]. Danska nationella riktlinjer från 2022 likställer expektans med laparoskopisk kolecystektomi [99]. Där hänvisas bland annat till SECURE-studien men även till en norsk studie som randomiserade mellan kolecystektomi och expektans vid gallstenssmärter som visar att bara 50 % till sist opereras bland de som randomiserades till expektans. Det var i den norska studien heller ingen klar skillnad i livskvalitet mellan grupperna vid långtidsuppföljning, även om det verkade som patienterna föredrog operation [98,100,101].

I en svensk prospektiv studie av 153 patienter som följdes med aktiv expektans under 5–7 år blev 62 (41 %) opererade. 93 % av de som opererats och 63 % av de som inte opererats blev av med de symtom som ursprungligen ledde till diagnosen. De som hade tre eller fler smärtanfall under det första halvåret efter diagnos blev i hög utsträckning opererade senare under uppföljningen [102].

Patienten bör informeras om att symtom som dyspepsi, halsbränna, kronisk buksmärta utan attacker, uppblåsthetskänsla eller flatulens kan kvarstå efter kirurgi och sällan botas med galloperation [22,23,46].

Mycket talar alltså för att så mycket som hälften av patienter med okomplicerad gallstenssjukdom, även med frekventa symtom, med tiden kan få minskade symtom även utan operation. Andra kan få

ökande symtom och behöva opereras akut, även om det är ovanligare. Vetskap om detta är viktigt vid långa vårdköer då indikation för operationen kan minska eller öka under väntetiden. Patienter som planeras för galloperation på indikation buksmärta bör informeras om det.

Förhoppningsvis kommer den pågående brittiska randomiserade studien C-GALL kunna ge mer vägledning kring vilka man bör operera [103].

Galloperation vid asymtomatiska gallblåsestenar rekommenderas inte [22,23,51].

7.2 Akut kolecystit

7.2.1 Initialt omhändertagande

Rekommendationer

- Det initiala omhändertagandet av patient med misstänkt akut kolecystit bör vara inriktat på tidig diagnostik och planering av akut laparoskopisk kolecystektomi.
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.
- Vid akut kolecystit med misstanke om sepsis (NEWS2 \geq 7) ges antibiotika enligt lokala riktlinjer.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Vid akut kolecystit utan septisk påverkan rekommenderas inte antibiotikabehandling.
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.

Patienter med misstänkt akut kolecystit bör bedömas, utredas och behandlas akut inom sjukhusvården. Det initiala omhändertagandet av en patient med misstänkt akut kolecystit syftar till att tidigt säkerställa diagnosen, att övervaka patienten för att identifiera tecken på försämring samt att förbereda patienten för akut laparoskopisk kolecystektomi. Se avsnitt 6.2 för utredning och diagnostik. Vård och monitorering bör ske med ett strukturerat triagesystem där RETTS eller NEWS2 är vanliga exempel. Strukturerad monitorering är viktig för att i tid identifiera tecken till försämring och misstanke om allvarlig infektion/sepsis.

I internationella guidelines ingår många gånger antibiotika i behandlingsrekommendationerna vid akut kolecystit [40,104,105]. I nuläget saknas det vetenskapligt stöd för antibiotikabehandling av akut kolecystit utan misstanke om septisk påverkan (NEWS2 \geq 7) eller lokal komplikation som gallblåseperforation eller abscess. Det gäller både vid kolecystektomi (se avsnitt 8.11) och vid icke-operativ hantering av akut kolecystit [106,107].

I avvaktan på resultatet av en större Cochrane-analys som startade 2020 rekommenderas att avstå antibiotika vid hantering av akut kolecystit utan septisk påverkan [108]. För mer detaljer kring bedömning, monitorering och behandling av patient med sepsis se [Personcentrerat och sammanhållet vårdförlopp sepsis](#) samt infektionsläkarförningens [Vårdprogram för sepsis och septisk chock](#). För rekommendation kring antibiotikaval och längd på behandling se [Stramas nationella rekommendationer](#).

7.2.2 Kirurgisk behandling

Rekommendationer

- Akut kolecystit bör behandlas med laparoskopisk kolecystektomi
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Laparoskopisk kolecystektomi bör genomföras så snart som möjligt vid första vårdtillfället för akut kolecystit och helst inom tre dygn från sjukhusinläggning
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Akut kolecystit bör behandlas med tidig laparoskopisk kolecystektomi. Två metaanalyser [104,109], flertalet sentida internationella riktlinjer [22,23,40,104,110] liksom en SBU-rapport från 2016 [51] kommer samtliga fram till att det är fördelaktigt att patienten opereras med laparoskopisk teknik jämfört med öppen operation.

Vid akut kolecystit bör laparoskopisk kolecystektomi genomföras så snart som tillfälle ges. Den SBU-rapport som sammanställdes 2016 [51] liksom samtliga moderna internationella riktlinjer [22,23,40,99,104,110] rekommenderar tidig kolecystektomi framför sen kolecystektomi (> 6 veckor efter diagnos). Det varierar dock vad som definieras som tidig kolecystektomi, allt från inom 24 timmar upp till inom 10 dygn uppmätt antingen från ankomst till sjukhus, diagnos eller symtomdebut. Fördelen med att operera tidigt är framför allt minskade vårdtider, att undvika återinsjuknande men även färre komplikationer och därmed hälsoekonomiska vinster [51,111]. Ingen metaanalys eller riktlinje bedömer att sen kolecystektomi är fördelaktig på något annat sätt än möjligen kortare operationstid.

Hur lång tid efter insjuknandet det fortfarande är fördelaktigt att operera är svårt att avgöra. I de senaste Tokyo-guidelines från 2018 [104] rekommenderas kolecystektomi inom 72 timmar, men skriver samtidigt att alla bör opereras "tidigt" oavsett symtomduration. Liknande rekommendation ges i WSES (World society of emergency surgery) riktlinjer från 2020, som rekommenderar tidig kirurgi inom 72 timmar, men föreskriver att operation är att föredra även inom sju dagar efter ankomst till sjukhus alternativt inom 10 dagar efter symtomdebut [40].

De senaste danska nationella riktlinjerna från 2022 anger att patientens bild av symtomdurationen inte bör påverka beslutet att operera patienten under vårdtillfället [99]. Konklusionen är att patienter som insjuknar i akut kolecystit bör erbjudas operation så tidigt som möjligt oavsett symtomduration under det initiala vårdtillfället.

Flera stora retrospektiva registerstudier kommer samtliga fram till att den optimala tidpunkten för operation är inom 72 timmar efter inläggning på sjukhus [112–117]. Operation senare än 72 timmar gav i dessa studier en ökad risk för komplikationer. Vården bör arbeta för att organisera sig för att kunna behandla patienter akut kolecystit med laparoskopisk kolecystektomi inom 72 timmar [118].

Situationen att den akuta operationen fördröjs mer än 72 timmar bör idealt inte uppstå. Tidig operation gäller troligen i än högre grad äldre och sköra patienter, som bör prioriteras till snabb operation. Detta då de har mindre reserver att klara långvarig och i värsta fall svår inflammation. Av samma skäl bör konvertering till öppen operation i möjligaste mån undvikas på sköra patienter, då det troligen ger en ökad mortalitet inom 30 dagar efter operation [40,56,115,119–123]. När man bör avråda från kirurgi bör avgöras i varje enskilt fall och i samråd med patienten. Någon exakt gräns är svårt att formulera i ett vårdprogram utan behöver avgöras i det enskilda fallet.

Vid svår kolecystit med sepsis är antibiotika och omedelbar operation prioriterat om kompetens för att hantera en svårt septisk patient finns på sjukhuset. I annat fall bör skyndsamt transport till annan enhet övervägas där möjligheten till både laparoskopisk och endoskopisk intervention samt intensivvård finns.

7.2.3 Perkutant dränage vid akut kolecystit

Rekommendation

Hos högriskpatienter med akut kolecystit bör laparoskopisk kolecystektomi vara förstahandsbehandling framför perkutan dränering.

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

De uppdaterade Tokyo guidelines rekommenderar behandling med tidig perkutan gallblåsedränage för svår akut kolecystit (grad 3, se kapitel 19) där det föreligger svikt i ett eller flera organsystem [124]. Man tydliggör dock att laparoskopisk kolecystektomi är indicerad även i denna patientkategori efter framgångsrik initial behandling av organsvikten och om ingreppet kan utföras av erfaren kirurg. Många fallserier och retrospektiva studier har visat på god initial terapeutisk effekt och relativt låg morbiditet efter perkutan dränage av gallblåsan hos patienter med hög perioperativ risk [125]. Å andra sidan är risken för återkommande gallstensrelaterad sjuklighet stor och därför bör dessa patienter opereras så snart det går [126–128].

En större metaanalys från 2016 gjord på fallserier där drän jämfördes med kolecystektomi på sammanlagt 337 500 svårt sjuka patienter med akut kolecystit kunde inte påvisa någon fördel med kolecystostomi (gallblåsedränage). I stället menar de att kolecystostomi gav högre mortalitet, längre sjukhusvistelse samt fler som återinsjuknade i gallvägsrelaterad sjuklighet [129].

Den enda randomiserade studie som jämfört morbiditet mellan laparoskopisk kolecystektomi och konservativ behandling med perkutan gallblåsedränage hos patienter med hög perioperativ risk (APACHE-score 7–15) avbröts efter interimsanalysen på grund av signifikant högre morbiditet och mortalitet i den dränbehandlade gruppen [130].

En ytterligare randomiserad studie har jämfört icke-operativ behandling med eller utan perkutan dränage av gallblåsan. Hos 123 randomiserade patienter med APACHE-score > 12 kunde man inte visa på minskad mortalitet vid icke-operativ behandling hos dränagegruppen jämfört med utan dränage [131].

Med dagens välutvecklade laparoskopiska teknik och förbättrade perioperativa omhändertagande är det rimligt att tro att tidig laparoskopisk kolecystektomi även är det bästa behandlingsalternativet för patienter med hög ålder och svår komorbiditet. Denna patientgrupp har svårt att klara kirurgi men har samtidigt begränsade möjligheter att klara av upprepade gallstensrelaterade komplikationer som ofta blir följderna efter icke operativ behandling. World society of emergency surgery (WSES) riktlinjer från 2020 samt de helt nyligen framtagna danska riktlinjerna rekommenderar i första hand skyndsamt laparoskopisk kolecystektomi framför perkutan dränage hos högriskpatienter [40,99].

7.2.4 Endoskopiska åtgärder vid akut kolecystit

Intervention i gallvägarna med hjälp av endoskopiskt ultraljud (EUS) har tillkommit under senare år och då som transluminalt gallblåsedränage i stället för perkutant dränage vid akut kolecystit. ESGE (European society of gastrointestinal endoscopy) rekommenderar i sina riktlinjer transluminalt dränage med LAMS (lumen-apposing metal stent) framför perkutant dränage om både kompetens och teknik finns tillgänglig [40,132].

Då laparoskopisk kolecystektomi rekommenderas i första hand före perkutan dränering bedöms EUS-ledd stentning med LAMS av gallblåsan i nuläget vara ovanligt (se avsnitt 7.2.3). Det finns även begränsningar med tekniken som vid perforerad eller gangrenös kolecystit, samt kan även vara problematisk vid eventuell framtida kirurgi [133]. Transluminalt dränage av gallblåsan har bara jämförts med laparoskopisk kolecystektomi i en mycket liten retrospektiv studie hos högriskpatienter [134].

Transpapillärt dränage av gallblåsan vid ERCP med inläggning av plaststentar via ductus cysticus beskrivs också som en möjlig behandlingsmetod. Även denna teknik är dåligt utvärderad. De data som finns menar att EUS-ledd transluminal stentning av gallblåsan möjligen är att föredra framför transpapillär [132,135].

Endera varianten av endoskopisk intervention vid akut kolecystit kan vara likvärdigt med perkutan dränering men möjligen ge färre komplikationer. Vägen för endoskopiskt dränage av gallblåsan, endera transluminalt eller transcystiskt, bedöms i nuläget behöva utredas vidare i studie- eller registerform samt möjligen jämföras mot laparoskopisk kolecystektomi hos högriskpatienter [40,133,136].

7.3 Koledokussten

Rekommendationer

- Patienter med koledokussten och gallblåsan kvar bör erbjudas laparoskopisk kolecystektomi med samtidig rendezvous-ERCP eller annan minimalinvasiv stenextraktionsmetod.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Patienter med koledokussten bör erbjudas stenextraktion oavsett storlek på sten.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Tidigare gallopererade med koledokussten bör åtgärdas med ERCP och stenextraktion
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

7.3.1 Vilka koledokusstenar bör behandlas?

Flertalet internationella guidelines rekommenderar att samtliga patienter med koledokussten bör åtgärdas [23,41,66,67,72,99] om de tål interventionen. SBU-rapporten från 2019 menar att alla patienter med koledokussten ska åtgärdas om patienten bedöms operabel [137]. Sedan rapporten presenterades har en svensk nationell registerstudie utgående från GallRiks-data visat att alla koledokusstenar, inkluderande små stenar eller asymtomatisk koledokussten, bör avlägsnas för att minska risken för postoperativa komplikationer samt förnyad ERCP [12]. Liknande resultat har även tidigare indikerats i en svensk registerstudie 2014 [138].

7.3.2 Operation vid koledokussten

Flertalet internationella guidelines rekommenderar att patienter som behandlats för koledokussten bör kolecystektomeris i nära anslutning till den endoskopiska behandlingen av koledokussten för att minska risken för gallstensrelaterad sjuklighet [23,41,66,67,72,99]. Laparoskopisk kolecystektomi även hos äldre, högriskpatienter har visat minskad mortalitet samt minskat behov av reinterventioner [99,139].

Redan 1999 visade Cuschieri att ett enseansförfarande (transcystisk stenextraktion eller laparoskopisk koledokusexploration) i samband med kolecystektomi var fördelaktigt jämfört med tvåseansförfarande (preoperativ ERCP) med avseende på kortare vårdtid utan ökad morbiditet [140]. Jämförelser mellan enseans rendezvous-ERCP med samtidig laparoskopisk kolecystektomi och ett tvåseansförfarande med preoperativ ERCP och efterföljande kolecystektomi har enligt en Cochrane-analys inte genomförts i tillräcklig omfattning för att vetenskapligt kunna belägga fördelarna med endera metoden, även om ett enseansförfarande har visat sig leda till kortare vårdtider [141,142] samt färre komplikationer med liknande grad av stenfrihet [73,143]. Det finns det som talar för att patienterna föredrar enseans-före tvåseansbehandling något som även visats medföra minskade kostnader [144,145].

Att under pågående galloperation nedlägga ledare alternativt stent för att underlätta ERCP efter avslutad operation, så kallad postoperativ rendezvous-ERCP finns som metod. Alternativet är inte lika väl undersökt i litteraturen och är troligen ett sämre alternativ än intraoperativ ERCP [146,147]. Det är oklart hur postoperativ rendezvous-ERCP står sig mot postoperativ ERCP utan nedlagd ledare. Enligt data ur GallRiks har metoden postoperativ ERCP minskat påtagligt i Sverige de senaste åren.

De danska nationella riktlinjerna från 2022 samt riktlinjer från EAES (European association of endoscopic surgery) 2022 rekommenderar enseansförfarande med laparoskopisk kolecystektomi och minimalinvasivt avlägsnande av koledokusstenar under samma operation [99,148]. Internationella riktlinjer rekommenderar sällan intraoperativ ERCP då metoden betraktas som logistiskt krävande, sannolikt för att ingreppet då kräver inblandning från fler specialiteter [22,23]. I många länder är det därför vanligt att utföra preoperativ ERCP alternativt laparoskopisk koledokusexploration i samband med galloperationen. Riktlinjerna från EAES menar att om man har de logistiska möjligheterna bör intraoperativ ERCP vara förstahandsmetod. De likställer intraoperativ ERCP med laparoskopisk stenextraktion om kompetens finns, medan de rekommenderar endast preoperativ ERCP om man inte har möjlighet att lösa koledokusstenarna intraoperativt [148].

I Sverige utförs alltmer sällan laparoskopisk koledokusexploration, utan intraoperativ ERCP har kommit att bli den helt dominerande tekniken, företrädesvis med stöd av nedlagd ledare, se avsnitt 8.4. Under perioden 2009–19 ökade andelen intraoperativ ERCP för stenextraktion från 26 % till 62 % med en samtidig minskning av transcystisk stenextraktion från 12 % till 7 % (GallRiks-data).

ERCP och transcystisk stenextraktion är dock inte helt utbytbara tekniker då stora stenar och stenar belägna ovanför inflödet av gallgången från gallblåsan i den djupa gallgången inte lämpar sig för transcystisk åtgärd [149].

7.3.3 Koledokussten hos tidigare opererade

Hos tidigare gallopererade patienter rekommenderas ERCP med stenextraktion [23,66,67,72,99].

I de fall ERCP misslyckas upprepat eller inte är möjligt på grund av tidigare operationer där anatomin är förändrad (gastric bypass, Billroth-II, etc) eller vid stenosis i pylorus eller duodenum behöver alternativ till ERCP tillgripas, såsom kirurgisk dränering, perkutan transhepatisk dränering eller ERCP med hjälp av enteroskopi. Flertalet av dessa ingrepp har högre komplikationsrisk eller är tekniskt svårare än endoskopisk transpapillär dränering.

Obesitaskirurgi med laparoskopisk gastric bypass (LGBP) har ökat i samhället vilket gör att gruppen med förändrad anatomi och minskad möjlighet att enkelt utföra ERCP har ökat. Om koledokussten är konstaterad preoperativt alternativt intraoperativt är alternativen transcystisk stenextraktion, laparoskopisk koledokusexploration eller transgastrisk rendez-vous ERCP möjliga. Vid fynd av koledokussten hos patient med tidigare LGBP som är kolecystektomerad finns alternativen transgastrisk ERCP alternativt koledokusexploration att tillgå [150]. Vilken av dessa metoder som är att föredra är inte klarlagt [150,151].

7.4 Akut gallstensorsakad kolangit

Rekommendationer

- Akut kolangit bör behandlas omedelbart med adekvat antibiotika samt åtgärder för att motverka septisk chock.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Hos patienter med akut kolangit och sepsis som inte svarar på initial antibiotikabehandling bör gallvägarna avlastas snarast.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.
- Förstahandsmetod för avlastning av gallvägarna vid svår akut kolangit är ERCP.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.
- Hos patient med gallstensorsakad kolangit som svarat på antibiotikabehandling bör koledokusstenarna åtgärdas inom samma vårdtillfälle och helst inom 2 dygn.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.

Akut kolangit är en potentiellt mycket allvarlig infektion i gallvägarna där det finns flera alternativa orsaker, se avsnitt 6.4. Detta vårdprogram fokuserar på behandlingen av akut kolangit där gallstenar är orsaken.

Det är inte alltid tydligt att patienten har akut kolangit, utan tillståndet kan många gånger debutera som en oklar sepsis. Vid den initiala handläggningen av misstänkt akut kolangit är det därför fullt fokus på sepsisbehandling. Vid utebliven effekt av insatt behandling och efter att diagnosen blivit klarlagd är fokus på omedelbar avlastning av gallvägarna.

Samtliga internationella guidelines är överens om att den initiala behandlingen är tidigt insatt adekvat antibiotika samt korrigerande och monitorering av vätskebalans [22,23,66,67,105,110,152]. För mer information om antibiotikaval och handläggning av infektionsproblematiken vid sepsis hänvisas till vårdprogram [Sepsis och septisk chock](#) samt till [Stramas nationella rekommendationer](#).

Flertalet internationella riktlinjer är överens om att ERCP med endoskopisk transpapillär dränering av gallvägarna samt om möjligt försök till stenextraktion är förstahandsvalet vid akut gallstensorsakad kolangit [22,23,66,67,79,152]. Stenextraktion i två seanser efter dränering rekommenderas om patienten har en stor gallsten eller ett flertal stenar i djupa gallvägar och endoskopisk papilldilatation med stor ballong behövs [153].

Riktlinjerna är däremot inte överens om när det endoskopiska gallvägsdränaget bör ske. Den senaste riktlinjen från ASGE (American society of gastrointestinal endoscopy) från 2021 [79] förordar att ERCP med dränage ska ske inom 48 timmar från debut och de grundar sitt ställningstagande på en stor meta-analys av flertalet observationsstudier [154]. SBU-rapporten från 2019 konkluderar att det vetenskapliga underlaget är svagt för att vägleda när dränage bör ske [137], då det inte finns randomiserade studier gjorda.

I praktiken innebär det att hur snabbt gallvägarna behöver dräneras och stenarna åtgärdas beror på hur patientens tillstånd utvecklas efter den initiala behandlingen. Svår akut kolangit med sepsis och utebliven eller tveksam förbättring på insatt behandling ska dräneras omgående. Vid medelsvår och mild gallstensorsakad kolangit som svarar positivt på insatt behandling kan åtgärd mot gallvägsobstruktionen planeras in dagtid så snart som möjligt [22,23,67,152]. För behandling av koledokussten se avsnitt 7.4 samt för svårighetsgradering av akut kolangit se avsnitt 19.2.4.

Lyckas inte kanyleringen vid ERCP samt om patienten har gallblåsan kvar är laparoskopisk kolecystektomi med intraoperativ ERCP på nedlagd ledare ett möjligt alternativ.

I de fall ERCP misslyckas eller inte är möjligt och patienten är tidigare kolecystektomerad eller på annat vis opererad, behöver alternativ till endoskopisk transpapillär dränering tillgripas, se avsnitt 8.7 samt avsnitt 0.

7.5 Gallstensorsakad akut pankreatit

Generell behandling och omhändertagande av patienter med akut pankreatit ingår inte som en del i detta vårdprogram, utan enbart den del som gäller handläggning av patienter med gallsten som orsak till akut pankreatit. Redovisade rekommendationer är baserade på de som formulerats av Svensk gastroenterologisk förening 2020, med i en del fall mindre ändringar. För mer information kring behandlingen av akut pankreatit se Nationell riktlinje för akut pankreatit i sin helhet på [Svensk gastroenterologisk förenings hemsida](#).

7.5.1 ERCP vid akut pankreatit

Rekommendationer

- Vid akut pankreatit med samtidig kolangit rekommenderas snar ERCP
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- ERCP kan övervägas vid akut pankreatit och kvarstående gallvägsobstruktion
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- För patienter med gallstensutlöst akut pankreatit som inte planeras för kolecystektomi rekommenderas ERCP med endoskopisk sfinkterotomi för att minska risken för recidiv av akut pankreatit
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.

Tidigare trodde man att tidig ERCP hos patienter med pankreatit i kombination med ikterus eller radiologiska tecken till kvarvarande obstruerande sten i papillen skulle kunna förebygga risken för svår pankreatit. En stor randomiserad studie publicerad 2020 motsäger dock detta [155]. Patienter med gallstenspankreatit och som har samtidig akut kolangit bör dock gallvägarna avlastas.

7.5.2 Kolecystektomi vid akut pankreatit

Rekommendationer

- För patienter med mild gallstensutlöst akut pankreatit rekommenderas kolecystektomi så tidigt som möjligt för att förebygga recidiv samt att ingreppet bör utföras innan patienten skrivs ut efter det primära insjuknandet
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- För patienter med svår eller medelsvår gallstensutlöst akut pankreatit rekommenderas kolecystektomi när det akuta förloppet klingat av.
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.
- Patienter som genomgått ERCP med sfinkterotomi och bedöms vara operabla rekommenderas kolecystektomi
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Medelhög.
- För patienter med gallstensutlöst akut pankreatit som inte planeras för kolecystektomi rekommenderas ERCP med endoskopisk sfinkterotomi för att minska risken för recidiv av akut pankreatit
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.

Patienter som diagnosticerats med gallstensutlöst akut pankreatit bör kolecystektomeras för att undvika recidiverande pankreatiter. Vid mild akut pankreatit rekommenderas kolecystektomi så tidigt som möjligt när man konstaterat att patienten inte utvecklar medelsvår eller svår akut pankreatit [156]. Vid medelsvår och svår akut pankreatit bör man avvakta tills inflammationen i området lagt sig. Även för patienter som genomgått tidigare ERCP med sfinkterotomi rekommenderas kolecystektomi om patienten anses operabel. En stor svensk registerstudie visar att även för patienter över 80 år finns en klart ökad risk för recidiverande pankreatit om ingen åtgärd

görs mot gallsten [157]. Att enbart behandla patienten med endoskopisk sfinkterotomi kan vara en möjlighet hos patienter som inte går att åtgärda med en laparoskopisk kolecystektomi. Lämnas gallblåsan kvar finns en ökad risk för fortsatt gallstensrelaterad sjuklighet [139].

För mer information kring svårighetsgradering av akut pankreatit se [Svensk gastroenterologisk förening](#) samt kapitel 19.

7.6 Speciella patientgrupper

7.6.1 Gravida

Rekommendationer

- Gravida med komplicerad gallstenssjukdom bör behandlas och opereras utifrån samma indikationer och operationsmetoder som icke-gravida.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Kolecystektomi bör genomföras med i första hand laparoskopisk teknik under graviditet oavsett trimester.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Hos gravida med okomplicerad gallstenssjukdom får symtomen värderas precis som hos icke gravida för att avgöra behovet av eventuell galloperation. Kolecystektomi kan i en del fall genomföras efter graviditeten om symtomen kvarstår, även om det finns studier som beskriver att återfallsrisken i gallstensanfall kan vara större hos gravida än andra [158].

Behandlingsrekommendationerna till gravida med komplicerad gallstenssjukdom skiljer sig inte från behandlingen av icke gravida [22,158–160]. Vid graviditet bör åtgärder för att minimera stråldosen vid operationen och vid eventuell ERCP göras. Dessutom behöver portsättning justeras utifrån uterus storlek och anestesilogiska anpassningar eventuellt göras vid det perioperativa omhändertagandet.

Samråd och planering av behandlingen bör ske mellan obstetrikern och kirurg med erfarenhet av laparoskopisk kirurgi, framför allt under senare del av graviditeten. Laparoskopisk operationsteknik rekommenderas av flertalet internationella riktlinjer oavsett trimester [22,40,159–161]. Skyndsamt laparoskopisk kolecystektomi dag 1 jämfört med dag 7 efter insjuknandet i akut kolecystit minskar troligen risken för förtidsbörd och abort [162].

7.6.2 Levercirros

Galloperation på patienter med levercirros leder till högre risk för blödning och kan även ge tekniska problem på grund av den stela levern. Inga tydliga riktlinjer finns hur man bäst tar sig an dessa patienter. WSES (World society of emergency surgery) liksom EASL (European association of endoscopic surgery) rekommenderar att patienter med akut kolecystit och Child-Pugh A-B bör opereras med laparoskopisk kolecystektomi [22,40]. För aktuella riktlinjer samt mer information kring perioperativ bedömning av patienter med levercirros se [Nationellt vårdprogram för levercirros](#).

7.6.3 Inför och efter obesitaskirurgi

Kirurgisk behandling av obesitas har blivit vanligare i Sverige där laparoskopisk gastric bypass (LGBP) är en av de vanligaste metoderna. Endoskopisk intervention i gallvägarna är mer komplicerat efter en LGBP. Hos patienter med symtomgivande gallstenssjukdom som uppfyller indikation för galloperation, är det fördelaktigt att de opereras innan förbikopplingen av magtarmkanalen för att underlätta hanteringen av koledokussten samt av eventuella komplikationer. Finns en större svensk registerstudie som visar ökad risk för komplikationer om galloperationen ske under eller efter den bariatriska kirurgin [6].

8. Operation, endoskopi och perioperativa åtgärder

8.1 Kolecystektomi

8.1.1 Öppen eller laparoskopisk kolecystektomi

Rekommendation

Kolecystektomi bör genomföras med laparoskopisk teknik.

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.

I Sverige genomförs årligen över 13 000 kolecystektomier där 92,5 % av de akuta ingreppen respektive 97,7 % av de planerade ingreppen görs med laparoskopisk teknik (GallRiks-data 2022). Laparoskopisk teknik påskyndar den postoperativa återhämtningen och leder till mindre postoperativ smärta, samt ger kortare vårdtid jämfört med öppen teknik. Den laparoskopiska tekniken möjliggör även kolecystektomi i dagkirurgi. SBU konstaterade vid en utvärdering att laparoskopisk kolecystektomi vid akut gallblåseinflammation minskar den totala risken för komplikationer till hälften. För utfallen vårdtid, risk för gallgångskador och risk att avlida i anslutning till operation är resultaten osäkra då det vetenskapliga underlaget bedöms som otillräckligt [51,109].

Det finns ingen skarp kontraindikation mot att påbörja samtliga kolecystektomier laparoskopiskt. Pneumoperitoneum med koldioxid ger ökat tryck i bröstkorgen samt absorption av koldioxid till blodbanan via peritoneum och hos patienter med lungfibros, KOL eller respiratorisk svikt föreligger ökad risk för koldioxidretention, vilket bör tas med i den preoperativa bedömningen. Insufflationstrycket i buken kan behöva sänkas för att minska risken för koldioxidretention.

Det finns inte vetenskapligt underlag att styra operatören mot en viss typ av bukaccess för att skapa pneumoperitoneum [163].

Hos över hälften av patienter som genomgått laparotomi föreligger adherenser kring naveln. För att minska risken för tarmskada bör man välja att sätta den första troakaren i icke opererat område hos patienter som har genomgått tidigare bukkirurgi [164].

8.1.2 Operativa åtgärder för att minska risken för gallgångsskada

Rekommendationer

- Intraoperativ kolangiografi bör genomföras rutinmässigt.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Laparoskopisk kolecystektomi bör genomföras enligt principen för Critical view of safety.
Rekommendation: Svag, Evidensgrad: Låg.

Incidensen allvarliga gallgångsskador är 0,1 % och innebär stort lidande för patienten [165,166]. Gallgångsskador ger upphov till läckage av galla eller gallvägsobstruktion och majoriteten av gallgångsskador upptäcks intraoperativt eller under den initiala postoperativa tiden.

För att minska risken för gallgångsskada bör dissektionen genomföras enligt principen för Critical view of safety (CVS) och med fördel dokumenteras via foto eller video [167,168].

Innan clips sätts på ductus cysticus mot gallblåsan och inklipp görs för att få access för kolangiografi-katetern i den förmodade ductus cysticus bör helst dissektionen ha gjorts så långt att gallblåsan endast sitter fast med 2/3 mot gallblåsebädden och i två andra strukturer: ductus cysticus och arteria cystica. Tanken med CVS tekniken är att fripreparera gångstrukturerna tills det är helt tydligt att ingen mer gångstruktur finns kvar i operationsområdet och därmed minska risken att förväxla ductus cysticus med ductus choledochus [169].

Det kan ibland vara svårt att uppnå CVS framför allt vid kraftig ärrömvandling eller avancerad kolecystit. Operatören bör vid osäkerhet kring anatomin under operation konsultera erfaren kollega inför kolangiografi i den gång man bedömer vara ductus cysticus.

Intraoperativ 'near-infrared' fluorescens kolangiografi med indocyanine green (ICG) är en teknik som kan underlätta igenkännandet av gallvägarna före något inklipp behöver göras. Tekniken kan komma att förbättra säkerheten i samband med galloperationer men det vetenskapliga underlaget är ännu otillräckligt för en rekommendation, se 9.1.5 [170,171].

Intraoperativ kolangiografi kan många gånger identifiera anatomin och säkerställa att rätt gång delats. Kan kolangiografi inte genomföras bör operatören överväga att ändra operationsstrategi innan operationen fortskrider. Förslagsvis i första hand överlåta operationen till en kollega med mer erfarenhet av laparoskopisk kirurgi, i andra hand att överväga subtotal kolecystektomi [167,172,173] eller konvertera till öppen operation i de fall högre laparoskopisk kompetens inte går att tillkalla och operatören är förtrogen med tekniken [174]. Som alternativ kan operatören även överväga att avbryta operationen om operationstekniska överväganden och patientens tillstånd tillåter.

8.1.3 Intraoperativ kolangiografi

Intraoperativ kolangiografi används för att kartlägga gallgångarnas anatomi samt utreda om det finns sten i de djupa gallgångarna. Intraoperativ kolangiografi har en mycket god sensitivitet och specificitet för att upptäcka koledokussten [175]. En hypotes för orsakssambandet mellan användande av kolangiografi och en minskad förekomst av allvarliga gallgångsskador är att kolangiografen begränsar skadeutbredningen genom att skador upptäcks intraoperativt. En systematisk litteraturgenomgång publicerad 2022 som inkluderade 273 publikationer fann att intraoperativ kolangiografi minskade risken för såväl gallgångsskador som kvarlämnad koledokussten [176].

Incidensen gallgångsskador i Sverige är 0,3–0,4 % och de allvarliga transektionsskadorna utgör cirka 0,1 % [165]. Gallgångsskador uppkommer oftare i samband med kirurgi för akut kolecystit eller hos patienter som tidigare haft akut kolecystit [177].

SBU publicerade 2018 en rapport om användande av intraoperativ kolangiografi vid kolecystektomi, vilken konkluderar att rutinmässig användning möjligen minskar risken för skador på de djupa gallvägarna jämfört med när röntgen endast används selektivt (i cirka 40 procent av operationerna). I en modellanalys beräknas sju allvarliga skador undvikas per år i Sverige med rutinmässig användning

av kolangiografi, till en kostnad av 300 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår (måttlig kostnad enligt Socialstyrelsens riktlinjer) [178,179]. Den ökade strålningsdos som rutinmässigt används vid intraoperativ kolangiografi beräknas i modellen hypotetiskt orsaka ett nytt cancerfall bland de 26 000 patienter som kolecystektomeras under en tvåårsperiod [180].

8.1.3.1 Bildgranskning

Kolangiografibilden ska bedömas av person som har god kännedom om normal gallgångsanatomi och de vanligaste gallvägsvariationerna. Om det finns osäkerhet kring bedömningen bör erfaren kollega eller kunnig radiolog tillfrågas [181–183]. Genomlysningsbilderna bör sparas.

För detaljer i genomförandet och bedömning av en intraoperativ kolangiografi se avsnitt 8.3.

8.1.4 Intraoperativt ultraljud

Intraoperativt ultraljud har funnits sedan många år och utfört av en erfaren användare är tekniken troligen likvärdig med intraoperativ kolangiografi för bedömning av gallvägsanatomien samt värdering av eventuell koledokussten [167,174]. Vid fynd av koledokussten behövs access till gallvägarna för antingen nedläggande av ledare för att underlätta ERCP eller för annan minimalinvasiv stenextraktion. Intraoperativ kolangiografi är hos den stora majoriteten av enheter i Sverige en standardprocedur och då intraoperativt ultraljud inte är en avgjort bättre metod ges ingen specifik rekommendation.

8.1.5 Intraoperativ fluorescens kolangiografi

Enligt internationella guidelines finns för lite evidens för att uttala sig kring användandet av intraoperativ fluorescens teknik som ersättning till intraoperativ kolangiografi [167,174]. Tekniken är användbar i samband med dissektion av Calots triangel, men ersätter inte god operationsteknik och kan inte ersätta intraoperativ kolangiografi när det gäller att identifiera koledokussten [167,174,184]. Metoden är enkel att använda för kirurgen och flertalet moderna laparoskopitrustningar är utrustade med tekniken. Det fluorescerande färgämnet ICG (indocyanine green) behöver ges intravenöst en tid innan operationen för att ämnet ska hinna utsöndras och synas i gallvägarna. Färgämnet kan ses redan efter 30 minuter i gallvägar [185]. Tekniken bör ses som ett komplement till intraoperativ kolangiografi för att hjälpa till med identifikation av djupa gallvägar under operation men behöver studeras ytterligare innan någon rekommendation kan ges.

8.1.6 Intraoperativ videodokumentation

Rekommendation

Intraoperativ videodokumentation bör vara standard vid laparoskopisk kirurgi i Sverige. I nuläget råder oklarheter kring det juridiska regelverket varför ingen rekommendation kan ges. Kvarvarande frågetecken och regelverk kring intraoperativ videodokumentation behöver åtgärdas samt klara nationella direktiv utfärdas.

Videodokumentation med eller utan ljudupptagning [186] har visat sig vara ett mycket effektivt instrument som ger förutsättningar för bättre utbildning av ST-läkare och en ökad patientsäkerhet

[187]. Med denna dokumentationsteknik kan man enkelt kartlägga operationstekniska riskmoment som kan leda till iatrogena skador under galloperationerna, som till exempel djupa gallgångsskador med eller utan kärlskador. Fördelarna med videoinspelningen är bland annat:

1. Videon kompletterar operationsberättelsen på ett fördelaktigt sätt [188].
2. Videon möjliggör identifiering av operationstekniska riskmoment och komplikationer.
3. Att studera inspelade operationsvideos ger förutsättningar för förbättrad kirurgisk utbildning
4. Videosekvenserna kan användas vid klinikens morbiditets- och mortalitetskonferens (MoM).
5. Videosekvenserna kan delas nationellt och internationellt med kollegor med intresse av gallkirurgi. I Sverige finns Videoarkivet i Örebro [Videoarkivet USÖ • Vårdgivare Region Örebro län \(regionorebrolan.se\)](#) där bland annat utbildningsfilmer gällande gallkirurgi presenteras.
6. Det underlättar för specialisterheter som ansvarar för rekonstruktiv kirurgi av gallgångs- och kärlskador efter gallkirurgi om primäroperationen är videodokumenterad [174].
7. Videon kan användas som informationsmaterial för den enskilde patienten.

Trots de odiskutabla fördelarna med videoinspelningstekniken använder endast hälften av Sveriges kirurgkliniker sig av denna rutin vid laparoskopisk kolecystektomi [189]. En bredare spridning av videoinspelningstekniken bör aktivt processas inom berörda myndigheter och intresseorganisationer för att få ett nationellt regelverk på plats. Användning av rutinmässig videoinspelning kan betraktas som en kvalitetsstämpel för förbättrad utbildning och ökad patientsäkerhet vid laparoskopisk gallkirurgi.

8.1.7 Simulatrörning och -utbildning

Rekommendation

Simulatrörning bör vara obligatorisk för ST läkare och kirurger under utbildning då det förkortar operationstider och minskar antalet operationstekniska fel vid laparoskopisk kolecystektomi.

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.

Utvecklingen av träningsboxar och avancerade kirurgiska simulatorer har skapat möjligheter för kirurger att genomgå grundläggande och avancerad färdighetsträning utan att patienten utsätts för risk. Simulatorprogrammen omfattar dels övningar av enstaka moment (öga-hand-fot koordinat), dels kompletta simuleringar av hela det kirurgiska ingreppet tills man uppnått "expertnivå".

Kombinationen av högkvalitativa utbildningsvideos och simulatrörning har visat sig ge additiv effekt och förkortar inlärningskurvan för laparoskopisk kolecystektomi, som är ett av de första ingreppen som ST-läkare i kirurgi ska lära sig [190–193]. SBU:s systematiska översikt talar för att simulering är en säker, etisk och effektiv träningsmetod som kan leda till bättre färdighet i operationssalen och minska operationstiderna [194,195].

I Sverige blev träning i simulerade miljöer gradvis tillgänglig för utbildningsläkare i början av 2000-talet [194] och ingår nu i en eller flera obligatoriska ST-kurser men är dessvärre inte ett absolut krav för att börja med laparoskopisk kirurgi. Bristande tillgänglighet av simulatrörning är ytterligare en faktor som negativt kan påverka patientsäkerheten [196,197].

Minskande praktisk kirurgisk träning för ST-läkare, som till exempel under Covid-pandemin [198], kan motverkas om man inför en mer strukturerad kirurgisk simulatorträning som även kan ske på distans via digitala plattformar [199].

8.2 Endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi (ERCP)

8.2.1 Extraktion av koledokussten med ERCP

Rekommendationer

- Endoskopisk stenextraktion av koledokussten genomförs efter sfinkterotomi med antingen med ballong eller korg
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- ERCP med sfinkterotomi och dilatation av sfinktern 12–20 mm är förstahandsmetod för att extrahera svåra koledokustenar.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- Mekanisk litotripsi rekommenderas i andra hand vid svår koledokussten.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Vid kvarvarande koledokussten rekommenderas tillfälligt inläggande av plaststent i gallvägarna som bör bytas eller avlägsnas inom 3–6 månader.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Definitiv behandling av koledokussten med stentavlastning rekommenderas inte.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Koledokussten extraheras vanligen vid ERCP efter sfinkterotomi med efterföljande extraktion av stenar med ballong eller korg [67]. Svår koledokussten definieras som sten > 1,5 cm, multipla stenar, oregelbundet formade stenar, ovanlig lokalisation för sten, trång eller kraftigt vinklad distal gallgång [200]. Vid svår koledokussten rekommenderas att göra en begränsad sfinkterotomi och därefter vidga gallgångsmynningen med en ballong, så kallad dilatation assisted stone extraction (DASE). Storlek på ballongen avgörs av storleken på distala gallgången men vanligen används ballonger i storlek mellan 12–20 mm. Tekniken minskar behovet av mekanisk sönderdelning av stenarna vid stenar större än 15 mm [67,137].

I andra hand rekommenderar ESGE mekanisk lithotripsi eller som alternativ, om kompetens finns, intraduktal kolangioskopiassisterad lithotripsi med laser eller elektrohydraulisk kateter. Den kolangioskopiassisterade tekniken har även använts med framgång vid Mirizzisyndrom eller då det finns stenar inkilade i ductus cysticus [201].

Extrakorporeal stötvågsbehandling nämns som ett alternativ men tekniken är mycket ovanlig i en svensk kontext.

Plaststentning av gallvägarna som en tillfällig lösning vid inkomplett stenextraktion är ett välfungerande alternativ. För att minska risken för kolangit bör stentarna bytas eller koledokusstensproblematiken åtgärdas definitivt inom 3–6 månader. Definitiv stentbehandling rekommenderas inte då den strategin leder till risk för komplikationer och ökad mortalitet [67].

8.2.2 Förebyggande åtgärder mot komplikationer vid ERCP

Rekommendationer

- Svår kanylering enligt 5-5-2-regel bör identifieras och dokumenteras
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.
- NSAID profylax bör ges inför ERCP
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Vid svår kanylering med ledarpassage in i pankreasgången bör stentinläggning i pankreasgången övervägas
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.
- Vid intraoperativ ERCP bör rendez-vous teknik över ledare användas
Rekommendation: Svag. Evidensgrad: Låg.

De procedurrelaterade komplikationerna till ERCP är pankreatit, perforation, blödning och kolangit [202,203]. Post ERCP-pankreatit (PEP) är den vanligaste komplikationen och drabbar 3,5–9,7 % av patienter som genomgår ERCP. PEP definieras som ny eller förvärrad buksmärta i kombination med mer än tre gånger förhöjt S-amylas eller P-lipas taget mer än 24 timmar efter ERCP:n. Smärtan ska föranleda inläggning eller förlängd vårdtid [204]. I de flesta fall blir det en mild pankreatit, men som i enstaka fall kan bli mycket svår. Dödligheten i PEP uppskattas till < 1 %.

Riskfaktorerna för PEP är antingen patient- eller procedurrelaterade. Till patientrelaterade riskfaktorer räknas bland annat kvinnligt kön. Yngre patienter (< 35–40 år) samt patienter med anamnes på tidigare pankreatit har också högre risk för PEP. Troligen finns ökad risk vid icke-dilaterade gallvägar och normalt S-bilirubin [203,205].

Den tydligaste procedurrelaterade riskfaktorn är kanyleringssvårigheter och framför allt vid injektion av kontrast eller kanylering av pankreasgången [206]. Faktorer som påverkar svår kanylering är endoskopistens erfarenhet, papillens lokalisering i duodenum, papillens utseende, duodenaldivertikel och tidigare kirurgi såsom Billroth II-operation eller om patienten är opererad med Roux-en-y-slynga [206–209].

Svår kanylering definieras enligt ESGE (European society of gastrointestinal endoscopy) enligt 5-5-2-kriterierna, vilket betyder; mer än 5 kontaktförsök, mer än 5 minuters kanyleringstid eller att pankreasgången har kanylerats med ledare eller kontrast vid mer än ett tillfälle [206,210,211]. Svår kanylering bör identifieras för att uppmärksamma att värdera att ändra kanyleringsteknik och höja vaksamheten för PEP [203].

Åtgärder som underlättar kanyleringen, såsom intraoperativ rendez-vous-ERCP minskar risken för post-ERCP-pankreatit [73,146,212]. ESGE:s riktlinjer rekommenderar även att patienterna preoperativt bör få 100 mg diklofenak samt att vid kanylering av pankreasgången med ledare bör man eftersträva att lägga en pankreasstent [203,213].

Perforation efter ERCP är en ovanlig men potentiellt livshotande komplikation och drabbar omkring 0,08–0,6 % av patienterna. Perforationen sker oftast i samband med sfinkterotomi men kan också ske vid ballongdilatation eller ledarmanipulation [15,203].

8.3 Intraoperativ kolangiografi

Efter inklipp i ductus cysticus kan försiktig retrograd mjölkning med en Kelly-tång förhindra att små gallstenar manipuleras ned i distal riktning i samband med kolangiografien.

En kolangiografikateter förs in i den öppnade gallgången och fixeras med en självlåsande kolangiografitång eller med ett metallclips. En injektion av några milliliter natriumklorid utan läckage bekräftar att katetern ligger i gott läge.

Operationsbordet planas till neutralläge och höjs något så att röntgenbågen som är placerad på motsatt sida om operatören kan föras på plats. Under genomlysning centreras bilden och herefter injiceras kontrastmedel under kontinuerlig genomlysning.

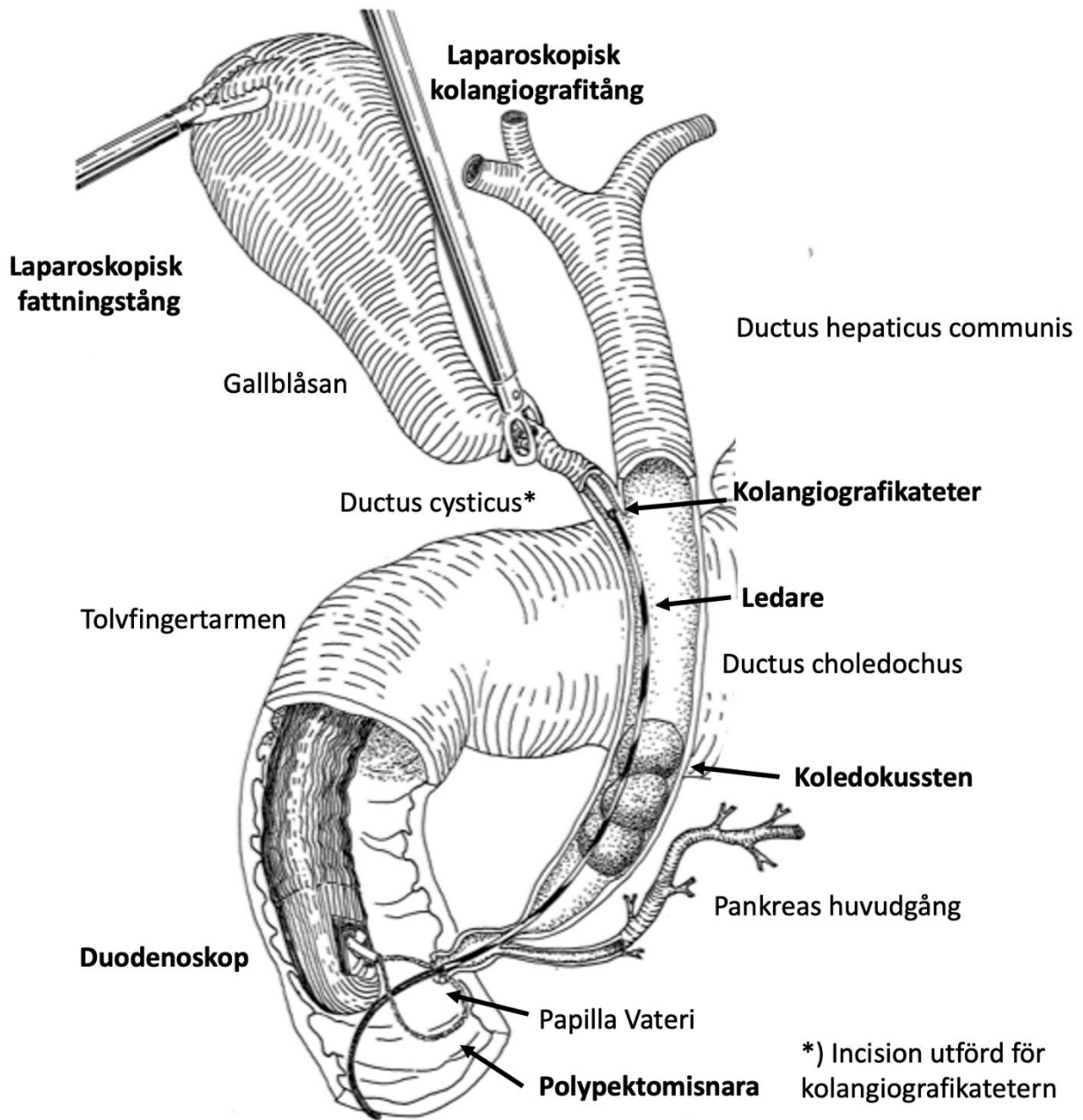
För ett komplett, normalt kolangiogram krävs [214]:

- Att kolangiografikatetern sitter i ductus cysticus.
- Kontrastfyllnad av ductus choledochus, ductus hepaticus communis samt vänster och höger levergång där man specifikt kontrollerar att perifera gångar inom högersystemet fylls. Viktigt att bedöma längden av ductus cysticus så att man vid avslutad röntgen vet hur man ska sätta de centrala clipsen så att tätning eller stenoser av ductus choledochus undviks.
- Kontrastutträde i duodenum.
- Bedömning av om kontrastursparningar eller stenoser inom gallvägarna föreligger.

8.4 Intraoperativ ERCP

Efter att en koledokussten identifierats vid intraoperativ kolangiografi, för kirurgen under genomlysning ner en 0,035" eller 0,025" dubbeländad ledare genom kolangiografikatetern så att spetsen ligger förbi papilla Vateri ut i duodenum.

Duodenoskopet positioneras och ledaren fångas med en polypektomisnara varefter den försiktigt dras upp genom duodenoskopets arbetskanal. En sfinkterotomikateter kan sedan direkt träs på ledaren som kommer ut ur papillen [73]. Genom att sfinkterotomikatetern införs över ledaren minskar risken för accidentell kanylning av pankreasgången och därmed risken för pankreatit [215,216], se Figur 3.



Figur 3. Genomförande av intraoperativ rendezvous ERCP. Konstnär: Fredrik Swahn.

8.5 Transcystisk stenextraktion

Transcystisk stenextraktion är en metod för att avlägsna stenar från de djupa gallvägarna i samband med laparoskopisk kolecystektomi. Metoden kan också användas vid öppen galloperation. I samband med kolecystektomi röntgas gallvägarna via kanylering av ductus cysticus för att klargöra anatomin och identifiera eventuella stenar i gallvägarna. Stenar som kan avlägsnas med transcystisk metod åtgärdas genom att ductus cysticus kanyleras med ett 3 eller 5 mm tjockt kolangioskop. Ibland behöver ductus cysticus vidgas med en ballong för att få in instrumentet. Via kolangioskopets arbetskanal kan stenar i de djupa gallvägarna avlägsnas med hjälp av en korg eller slynga. Fördelen med transcystisk stenextraktion är att patienten blir stenfri på operationsbordet i samband med galloperationen. Metoden ger hög grad av stenfrihet. Begränsningar kan vara om stenarna ligger ovan cysticusmyningen i ductus hepaticus communis. Transcystisk stenextraktion lämpar sig speciellt för patienter som genomgått gastric bypass-kirurgi och saknar kontinuitet mellan munnen och duodenum.

8.6 Laparoskop-assisterad transgastrisk ERCP

Hos gastric bypass-opererade patienter saknas den naturliga tillgången till duodenum via munnen. ERCP kan då göras via den urkopplade magsäcken, stormagen, så kallad transgastrisk approach [217,218]. Vanligen sker access till stormagen med hjälp av laparoskopisk teknik. Det är troligen säkrast att göra ERCP över en nedlagd ledare i samband med laparoskopisk kolecystektomi vid kända eller accidentellt upptäckta koledokusstenar. Extra laparoskopipiortar kan behöva sättas för att kunna sätta hållsuturer och tobakspungssutur i ventrikeln samt för att föra in duodenoskopet via en 15 mm arbetsport. Fördelen med transgastrisk ERCP jämfört med transcystisk stenextraktion är att ingreppet medger extraktion av stora stenar samt stenar proximalt om ductus choledochus. Vid transgastrisk ERCP kan man även anlägga stentar vid kvarvarande stenar i gallvägarna men då krävs att fortsatt tillgång till stormagen säkras med anläggande av tillfällig gastrostomi.

8.7 Perkutant dränage av gallblåsan

Ultraljudslett dränage av gallblåsan utförs hos enstaka mycket svårt sjuka patienter som inte är möjliga att operera, antingen som en temporär lösning inför att senare operera patienten eller som permanent lösning. Förhoppningen är då att patienten inte ska recidivera i kolecystit eller annan gallstensrelaterad komplikation efter avveckling av dränet.

Själva ingreppet utförs i lokalbedövning och radiologen lägger in en minst 8 French kateter i den inflammerade gallblåsan. Det finns olika metoder för dräninläggning i gallblåsan. En metod är att lägga katetern igenom leverparenkymet till gallblåsan. Tanken bakom detta är att när katetern dras så kommer hålet i gallblåsan efter katetern att ligga an mot leverparenkymet som ska då hjälpa att täppa till hålet. Detta för att teoretiskt minimera risken för gallläckage ut i bukhålan. Den andra metoden är att använda den kortaste vägen till gallblåsan oavsett om katetern går igenom leverparenkym eller ej. Det finns flera mindre studier där dessa metoder jämförs men de kan inte visa någon skillnad i komplikationsrisk mellan metoderna [219–221]. Det varierar dock mellan sjukhus och mellan länder vilket sätt som bedöms vara det bästa sättet att utföra ingreppet.

8.8 Transabdominell ultraljudsundersökning

8.8.1 Gallstenar

Gallstenar består av olika innehåll vilket påverkar deras utseende vid radiologiska undersökningar. De flesta stenar hos västerländska populationer består till större delen av kolesterol med en mindre del kalciumbilirubin [222,223]. Ju mer kalk som finns i en gallsten desto synligare blir den på ultraljud men framför allt vid datortomografi.

8.8.2 Fasta

Inför planerat ultraljud av gallvägarna behövs 4–6 timmars fasta. Vid akut undersökning får patientens tillstånd avgöra tid till undersökning. Anledningen till fasta inför undersökningen är för att gallblåsan ska vara utspänd. Är gallblåsan sammanfallen blir det svårare att visualisera gallstenar och vägg tjockleken på gallblåsan riskerar att uppmätas tjockväggigare än den verkligen är. En sammanfallen gallblåsa talar även emot diagnosen akut kolekystit. Fasta minskar även skymmande tarmgas.

8.8.3 Ultraljudssvar

Utlåtandet efter en ultraljudsundersökning bör sträva efter att innehålla uppgifter om:

- Diameter på djupa gallvägarna. Finns det gallvägsdilatation intra- eller extrahepatiskt?
- Radiologisk Murphys tecken, har patienten ont vid tryck över gallblåsan med transducern?
- Vägg tjocklek av gallblåseväggen, över 3 mm är patologiskt vid utspänd gallblåsa. Ödem i gallblåseväggen kan ofta visualiseras. Är väggförtjockningen homogen runt hela gallblåsan eller fokal? Intilliggande fri vätska runt gallblåsan?
- Ungefärligt antal och storlek av gallstenar i gallblåsan. Finns det sten i gallblåsehalsen, ductus cysticus eller i ductus choledochus. Förekomst av sludge (gallsediment, högviskös blandning av små gallpartiklar).

8.9 Perkutan transhepatisk kolangiografi/dränage (PTC/D)

Perkutan transhepatisk kolangiografi (PTC) är en metod där en kateter läggs in genom bukväggen in till de centrala gallvägarna för dränage (PTD) av dessa. Tekniken använder oftast både ultraljud och genomlysning för att placera katetern. Detta ingrepp är sällan indicerat på grund av gallstenssjukdom men kan göras i undantagsfall för avlastning av gallvägarna vid akut kolangit. PTC/PTD utförs i de flesta fall under generell anestesi, men för övrigt gäller samma förberedelse som för perkutant dränage av gallblåsan, det vill säga gärna 4–6 timmars fasta och utsättning av blodförtunnande läkemedel.

8.10 Trombosprofylax

Rekommendation

Läkemedel för att motverka blodpropp i samband med laparoskopisk kolecystektomi bör endast ges till patienter med ökad risk för tromboembolisk sjukdom.

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Risken för att utveckla trombos eller emboli i samband med laparoskopisk kolecystektomi är liten och motiverar inte rutinmässig användning av antitrombosläkemedel. Det finns dessutom studier som tyder på att risken för intraoperativ och postoperativ blödning ökar om sådana läkemedel används. Därför bör trombosprofylax enbart ges till särskilda riskgrupper [224–226].

8.11 Antibiotikaprofylax

Rekommendationer

- Antibiotika bör inte rutinmässigt ges i förebyggande syfte vid elektiv laparoskopisk kolecystektomi.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- Antibiotika bör inte rutinmässigt ges i förebyggande syfte vid kolecystektomi för akut kolecystit.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.
- Antibiotika bör ges i förebyggande syfte om peroperativ åtgärd för koledokusten/stenos misslyckas att skapa komplett dränering av gallvägarna.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.

En metaanalys från 2016 av 19 randomiserade kontrollerade studier (RCT) gav slutsatsen att antibiotikaprofylax inte hade någon effekt på postoperativa infektioner, oavsett om det gällde elektiv eller akut operation för lätt till måttlig akut kolecystit [227].

I en systematisk review av Liang med flera 2016 av 21 randomiserade studier fann man i stället en signifikant lägre frekvens av sårinfektion och annan infektion samt kortare vårdtid med antibiotikaprofylax vid elektiv kolecystektomi [228].

En review från 2018 av 18 studier kritiserar Liangs studie och konkluderar att det inte finns någon effekt av antibiotikaprofylax på risken för postoperativ infektion efter elektiv kolecystektomi [229].

En review 2016 av studier av varierande typ och kvalitet ledde författarna till slutsatsen att antibiotika inte är indicerat vid akut kolecystit varken som behandling eller som profylax vid kirurgi [106].

En RCT (PEANUTS II) startade 2016 i Holland [230]. Resultaten har publicerats 2022 och visar att med 2 g cefazolin preoperativt fick 7,1 % av 226 patienter med mild till måttlig akut kolecystit en postoperativ infektion jämfört med 12,6 % av 231 patienter som opererades utan profylax ($p=0,052$). För sårinfektion (SSI, surgical site infection) var motsvarande siffror 5,3 % och 12,1 %, med respektive utan profylax ($p=0,010$) [231].

Ytterligare en RCT från 2022 från Sydkorea på patienter med mild till måttlig akut kolecystit där de exkluderade fall med perforation eller gangrenös kolecystit samt grad 3 kolecystit, fann man ingen skillnad mellan grupperna om de fått eller inte fått antibiotikaproylax [232]. En studie utgående från GallRiks-data kunde inte påvisa någon positiv effekt av antibiotikaproylax [233] Likaså visade en svensk randomiserad studie ingen effekt av antibiotikaproylax vid akut kolecystit [234].

Vid elektiv kolecystektomi är samtliga riktlinjer överens om att preoperativ antibiotikaproylax inte är indicerat [22,23,235]. Däremot vid mild till måttlig akut kolecystit är de vetenskapliga underlagen bristfälliga och delvis motstridiga varför vi i dag inte kan rekommendera rutinmässig preoperativ antibiotikaproylax.

Det finns inga studier över antibiotikaproylax specifikt för intraoperativ ERCP/åtgärd för sten i gallvägarna. De rekommendationer som finns gäller vid enbart endoskopi och arbetsgruppen väljer att tillämpa dessa även för intraoperativa ingrepp. Enligt ASGE 2015 [236] och ESGE 2020 [203] rekommenderas inte rutinmässig antibiotikaproylax vid endoskopi för sten i gallgångarna. Vid stenosis i gallvägarna eller kvarvarande sten med inkomplett dränering bör antibiotikaproylax ges.

8.12 Dagkirurgi

Rekommendation

Vid planerad laparoskopisk kolecystektomi bör patienten som regel erbjudas dagkirurgisk operation.

Rekommendation: Stark, Evidensgrad: Medelhög

Laparoskopisk kolecystektomi är många gånger en rutinoperation med få komplikationer. Det finns flertalet meta-analyser liksom internationella guidelines som rekommenderar dagkirurgi vid planerad laparoskopisk kolecystektomi [22,23,237,238]. Fördelarna med dagkirurgi är framför allt ekonomiska men det har inte visats vara förenat med större risker jämfört med inliggande operation på rätt utvalda patienter [237]. Patientfaktorer som anses öka risken för att operationen inte går att genomföra i dagkirurgi är hög ålder, manligt kön, ASA ≥ 3 , tidigare komplicerad gallstenssjukdom, tidigare endoskopisk stenextraktion, tidigare akut slutenvård [239]. Flera av riskfaktorerna är sådana som bör minska i förekomst vid en hög andel akuta operationer av komplicerad gallstenssjukdom samt användande av intraoperativ ERCP vid koledokussten. Detta bör möjliggöra att en stor andel av de kvarvarande elektiva operationerna blir lämpliga för dagkirurgi.

Externa faktorer att ta i beaktande är patientens möjligheter till stöd i hemmet efter operation och avståndet till akutsjukvård, liksom även att det finns tillgängligt en möjlighet att vårda patienten inliggande vid behov.

8.13 Laboratorieprover vid laparoskopisk kolecystektomi

8.13.1 Elektiv kolecystektomi

Elektiv laparoskopisk kolecystektomi har en transfusionsrisk som understiger 0,5 % varför blodgruppering och bastest inte behöver utföras rutinmässigt [240–242]. Övrig provtagning inför elektiv operation sker enligt lokala rutiner.

8.13.2 Akut kolecystektomi

Laparoskopisk kolecystektomi för kolecystit innebär mycket låg risk för behov av intraoperativ transfusion varför blodgruppering och bastest inte behöver utföras rutinmässigt [243].

Koledokussten är vanligt förekommande hos patienter med kolecystit varför den preoperativa utredningen bör kompletteras med P-bilirubin, P-alkaliskt fosfatas (ALP) och/eller P-gamma-glutamyltransferas (GT) [40].

8.14 Operationspreparat

Rekommendation

En rutin med selektiv histopatologisk undersökning (PAD) av gallblåsan efter en strukturerad makroskopisk bedömning rekommenderas.

Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Hantering av gallblåsepreparat vid kolecystektomi på benign indikation

1. Noggrann undersökning av gallblåsan:
 - Klipp upp gallblåsan ifrån ductus cysticus till fundus.
 - Bedöm slemhinnan visuellt i optimalt ljus.
 - Palpera igenom gallblåseväggen.
2. Vid **ojämnheter i slemhinnan** eller **fokal/generell väggförtjockning** bör gallblåsan skickas för PAD.
3. Hos patienter med primärskleroserande kolangit bör gallblåsan alltid skickas för PAD.
4. Om stark misstanke på malignitet skickas PAD med hög prioritet och med bevakning av PAD svar.

En studie baserad på data från GallRiks visar att andelen gallblåsepreparat som skickas för histologisk analys (PAD) varierar stort mellan sjukhusen i Sverige [244]. I siffror innebär det att i medeltal 44 % av gallblåsepreparaten skickas för PAD, med en spridning mellan 9 % och 100 %. Studien visar också att de sjukhus som skickar en högre andel PAD hittar en högre andel oväntade fall av gallblåsecancer.

Trots att sjukhus med låg andel PAD baserar sin selektion på riskfaktorer för oväntad gallblåsecancer [244,245] så är det relativa antalet upptäckta fall av oväntad gallblåsecancer lägre jämfört med de sjukhus som skickar > 75% PAD. Baserat på nationella data från Sweliv (Svenska registret för cancer i

lever, gallblåsa och gallvägar) [246] ger en utvidgad resektion (medtagande lever och lymfkörtlar) efter upptäckt av oväntad gallblåsecancer förlängd överlevnad för tumörstadium pT2 och pT3.

En hälsoekonomisk analys för selektiv jämfört rutinmässig PAD vid gallkirurgi, baserad på publicerade nationella data [244,246], visar att ett selektivt förfarande av PAD utifrån makroskopiskt avvikande fynd av gallblåsan ger den största hälsoekonomiska vinsten [247]. Vid jämförelse mellan att inte skicka PAD alls och att skicka PAD på makroskopisk selektion, så är den inkrementella kostnadseffektivitetskvoten (ICER) drygt 200 000 SEK per vunnet levnadsår. Rutinmässig PAD jämfört makroskopiskt baserad selektiv PAD ger betydligt högre kostnad utan någon nämnvärd överlevnads-vinst (ICER ca 760 000 kr per vunnet levnadsår).

Utifrån ett internationellt perspektiv så har ofta rutinmässig PAD varit standard, men i bland annat Nederländerna har man valt att gå över till selektiv PAD baserat på makroskopiskt avvikande fynd av gallblåsan [248,249]. Det finns också fler som förespråkar ett selektivt förfarande av gallblåse-preparat[250–253] där det makroskopiska fyndet av gallblåsan är avgörande.

Då patienter med primärskleroserande kolangit löper högre risk att utveckla cancer i gallblåsa och gallvägar [254] rekommenderas att gallblåsan alltid skickas för PAD vid kolecystektomi hos dessa patienter.

8.15 Komplikationshantering

8.15.1 Intraoperativ upptäckt av gallgångsskada

Misstänks en gallgångsskada under en kolecystektomi bör erfaren kollega tillkallas och operationen inriktas på att inte vidare förvärra skadan [174]. De djupa gallvägarna har en mycket känslig blodförsörjning via tunna marginalartärer som utgår från grenar till arteria gastroduodenale och höger leverartär: ischemiska strikturer är ofta resultat av trubbig eller termisk gallgångsnära dissektion.

- Kolangiografi via skadan kan ofta ge information om var gallgångsskadan är lokaliserad. Dokumentera alla genomlysningsbilder. Förekomst av eventuell samtidig koledokussten noteras då denna måste åtgärdas för optimerat gallavflöde under läkningstiden.
- Mindre inklipp i gallgång kan oftast behandlas endoskopiskt med stentläggning med eller utan primärsuturering medan transektionsskador med eller utan substansdefekter i gallvägarna nästan alltid behöver rekonstruktion med hepatikojejunostomi och ibland kärlrekonstruktion vilket bör utföras av erfaren HPB-inriktad kirurg [165].
- Extern dränering är avgörande och möjliggör att skadan vid behov kan åtgärdas efter transport av patienten till en högre vårdinstans med erfaren HPB-kirurg (hepatopankreatobiliär). Två silikondrän dragna genom laparoskopiporthålen ger god dränering. Konvertering till öppen kirurgi är ofta endast nödvändig om säker blödningskontroll inte kan uppnås på annat sätt och bör undvikas om enda syftet är att kartlägga skadan.
- Sent uppkomna strikturer är inte ovanliga varför uppföljningstiden är lång. MRCP är diagnostiskt och upprepade endoskopiska interventioner med långtids dilatations- och stentbehandling är ofta nödvändigt för att säkerställa ett gott långtidsresultat.
- HPB-kirurg på universitetsklinik bör rådfrågas om handläggningen.

8.15.2 Postoperativt galläckage

Patienter med postoperativ tilltagande buksmärta, stigande inflammationsparametrar eller feber behöver utredas på misstanke om postoperativ komplikation. CT buk kan oftast utesluta eller bekräfta misstanke om galläckage med ökad förekomst av vätska i området där gallblåsan suttit. Tidig extern dränering av ett galläckage är avgörande för att förhindra uppkomst av gallperitonit och tröskeln för explorativ laparoskopi bör vara låg. Om gallfärgad vätska ses vid den explorativa laparoskopin suger man bort så mycket som möjligt och lägger ett silikondrän mot området där gallblåsan suttit. Undvik extensiv dissektion i området för att inte förvärra eventuell skada i sköra vävnader. Det kan vara fördelaktigt att även göra ERCP under samma operation. Intravenös antibiotikabehandling rekommenderas då risken för sekundärinfektion får anses relativt hög.

MRCP med kontrast kan ibland vara till hjälp med nivåbestämning av en skada.

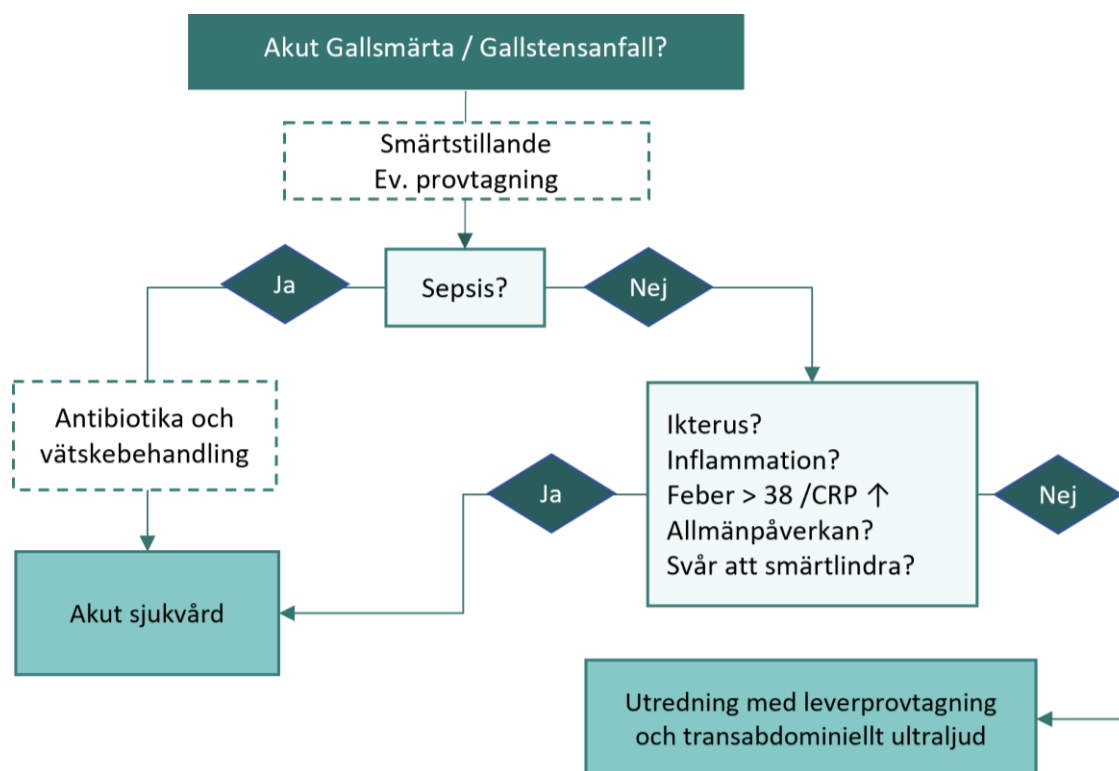
Mindre galläckage från perifera små gånger i leverbädden avstannar ofta spontant inom några dygn utan vidare åtgärd än dränering. Större läckage kräver däremot ERCP med sfinkterotomi och stentbehandling för att optimera avflödet. Vid ERCP:n nivåbestäms skadan genom ocklusionskolangiogram och eventuella koledokussten avlägsnas. Om skadan involverar de djupa gallvägarna är risken för utveckling av strikturer större och uppföljningstiden behöver då vara längre, ibland med behov av långtids dilatations- och stentbehandling [174].

9. Vårdnivå och samverkan

9.1 Omhändertagande i primärvård

Vid bedömning av patient med misstänkt gallstensanfall är det angeläget att värdera om det finns tecken som tyder på komplicerad gallstenssjukdom som kräver akut sjukhusvård. Vid kliniska tecken hos patienten på inflammation, nedsatt allmäntillstånd, svårigheter att smärtstilla, ikterus samt vid tecken på sepsis bör akut transport till akutmottagning ordnas [2], Figur 4.

Har patienten inga kliniska tecken på komplicerad gallstenssjukdom och smärtanfall avklingat bör planerad utredning med ultraljud för att verifiera gallsten beställas tillsammans med kontroll av leverprover. Helst bör leverprover tas i samband med smärtanfallen för att kunna värdera risk för koledokussten.



Figur 4. Översiktlig handläggning av akut gallstensmärta.

Patienten bör informeras om att risken för nya anfall är cirka 50 % inom ett år, samt att komplicerad gallstenssjukdom är ovanligt [22,23,51]. Samtidigt är det viktigt att patienten är informerad om tecken på komplicerad sjukdom samt vid frekventa upprepade anfall att då ånyo uppsöka akut vård.

9.1.1 Remissrutiner till specialistvård

Förslag på patienter som bör remitteras till specialistvård är sammanställt i . Remittering bör vanligen föregås av ultraljudsundersökning för att verifiera gallstensförekomst, om inte patienten har akut behov av specialistvård. Vid tidigare verifierad gallstensförekomst och ökade symtom behöver inte ny ultraljudsundersökning beställas om det inte behövs för att utesluta annan diagnos eller verifiera komplicerande tillstånd. Patienten bör vid remittering informeras om rök och alkoholstopp kring operation samt erbjudas stöd vid behov, se avsnitt 13.

Fynd av gallsten i gallblåsan hos patient utan symtom eller med oklara buksmärtor utan tydliga smärtanfall behöver i första hand inte remitteras till specialistvård om det inte finns tecken på oregelbundet förtjockad gallblåsevägg, polyper eller andra fynd som inger misstanke om malignitet i gallblåsan.

Symtom eller undersökningsfynd	Prioritering till specialistvård
Akuta buksmärtor med påverkat allmäntillstånd/sepsis	Akut
Akuta buksmärtor med ikterus/kraftig leverpåverkan	Akut
Vid misstanke om akut kolecystit/kolangit (CRP-stegring, feber)	Akut
Gallstensanfall som inte svarar på upprepade smärtstillande injektioner	Akut
Misstanke om akut pankreatit	Akut
Ikterus utan smärtor	Akut inom 24 h
Hävt gallstensanfall med påverkade leverprover (ej ikterus)	Prioriterad remiss
Fynd av koledokussten på ultraljud/DT/MRT	Prioriterad remiss
Täta, gallstensanfall (flera i veckan) utan påverkade leverprover	Prioriterad remiss
Återkommande/besvärande okomplicerade gallstensanfall	Oprioriterad remiss
Anamnestiskt/hävt enstaka gallstensanfall utan påverkade leverprover	Avvakta remiss
Väggförtjockad oregelbunden gallblåsa med suspekta lesioner	SVF gallblåsecancer
Vidgande gallvägar samt stegrade leverprover (ej ikterus) utan smärtor	SVF pankreascancer

Tabell 4. Förslag på remissrutiner och prioritering

9.2 Opererande enhet

Nedan ges en beskrivning av vad som opererande enheter bör klara av för att följa de rekommendationer som beskrivs i vårdprogrammet.

Enhet med ansvar för planerade operationer:

- Ha en mycket hög andel laparoskopisk kolecystektomi.
- Kunna hantera fynd av koledokussten under pågående operation.
- Dagkirurgi bör eftersträvas för flertalet patienter.

Enhet med ansvar för akut komplicerad gallstenssjukdom:

- Ha en logistik som tillåter att patienter med akut kolecystit opereras inom 72 timmar från ankomst till sjukhuset.
- Vid behov kunna behandla samtliga aspekter av akut komplicerad gallstenssjukdom dygnet runt, även om det stora flertalet patienter bör behandlas på dagtid.
- Kunna åtgärda koledokussten under samtidig galloperation.
- Kunna hantera komplikationer till galloperation dygnet runt.
- Ha tillgång till ERCP och interventionell radiologi.
- Ha en hög andel laparoskopiskt opererade patienter.

Elektiv och akut kolecystektomi ställer olika krav på den opererande enhetens kapacitet. Grundläggande är att enheten bör ha förmåga att genomföra laparoskopisk kolecystektomi med rutinmässig intraoperativ kolangiografi samt att i enseansförfarande hantera koledokussten, eller ha en plan för att skyndsamt och säkert åtgärda överraskande fynd av koledokussten.

Elektiv laparoskopisk kolecystektomi är ett ingrepp med låg morbiditet och komplikationerna är oftast identifierade under det kirurgiska ingreppet [41,237,255]. Detta medför att en stor andel av patienterna bör kunna genomgå operationen som dagkirurgiskt ingrepp men att enheten behöver ha möjlighet att låta patienterna övernatta vid behov [237]. En strukturering av omhändertagandet kring elektiv laparoskopisk kolecystektomi kan öka frekvensen dagkirurgi [256].

Det föreligger få kontraindikationer mot att genomföra laparoskopisk kolecystektomi som dagkirurgisk åtgärd [257].

Enheter som behandlar patienter med akut komplicerad gallstenssjukdom bör ha bemanning och rutiner för att vid behov kunna genomföra akut laparoskopisk kolecystektomi dygnet runt, veckans alla dagar, även om mycket få patienter behöver opereras nattetid (se avsnitt 7.2.2).

10. Patientens perspektiv

10.1 Inför operation

En stor andel av de som opereras för gallstenssjukdom gör det på grund av smärtanfall utlösta av kramp i gallblåsan men utan tecken på komplicerande tillstånd. Vid gallstenskirurgi på grund av komplicerande tillstånd som akut kolecystit, gallstensorsakad pankreatit eller obstruktiv ikterus har patientens upplevelser av sina besvär stor betydelse, men då operationsindikationen i de fallen får ses som mer odiskutabel har patientens upplevelse av symtomen förhållandevis mindre betydelse för operationsbeslutet. Däremot är den potentiella nyttan av kolecystektomi för patienter med okomplicerad gallstenssjukdom helt avgörande av en väl avvägd bedömning av symtomen från gallstenarna, risken för misstolkning av gastrointestinala symtom av annan genes och patientens förväntan på resultatet av åtgärden.

En systematisk litteraturgenomgång kom fram till att gallstenskirurgi vid okomplicerad gallstenssjukdom endast gör nytta mot attackvis återkommande smärtor under höger arcus, se avsnitt 6.1 och 7.1 [46]. Andra symtom lindras inte säkert av att gallblåsan opereras bort.

Försök har gjorts att ta fram formulär för att på ett mer eller mindre reproducerbart sätt skatta buksymtom hos personer med gallsten för att selektera fram vem skulle kunna gagnas av kirurgisk åtgärd. Formulär som Gallstone impact checklist [258], GI gallbladder symptoms surveys [259] och Otago gallstones condition-specific questionnaire [260] bygger på noggranna utvärderingar av symtom hos patienter med gallsten med målsättning att skilja ut vilka symtom som kan härledas till gallsten och vilka symtom som inte elimineras med gallstenskirurgi. Formulären har ett visst värde som kvantitativa instrument för att värdera gallstensrelaterade symtom, men har inte fått stor betydelse i den kliniska vardagen eller som redskap för att välja ut vilka som kan dra nytta av kirurgi. Beslutet om kirurgi behöver fattas i nära dialog mellan kirurg och patient, där patientens symtom avvägs mot riskerna med en operation och potentiell nytta med avseende på eliminering av symtomen [261].

Väntetiden inför planerad gallstenskirurgi upplevs av många som en svår period. I intervjustudier framkommer att patienterna undviker sociala aktiviteter av rädsla för att få ett gallstensenfall och rädslan stör även deras arbete [262]. Patienter med täta gallstensenfall kan av den anledningen behöva ges hög prioritet. Man behöver dock göra en avvägning av naturalförloppet av gallstenssjukdomen då vissa patienter kan uppleva en spontan regress av symtomen.

10.2 Under det tidiga postoperativa förloppet

För de allra flesta som opereras för gallsten förlöper det preoperativa mottagandet, operationen och det omedelbara postoperativa förloppet okomplicerat. Med rätt avvägning av patientens ålder, samsjuklighet och sociala situation kan en stor andel av planerade patienter erbjudas dagkirurgisk vård [263]. Oavsett om vården bedrivs inläggande eller dagkirurgiskt bör det finnas en hög beredskap för att hantera postoperativa komplikationer. Ett antal formulär för skattning av upplevelsen av omvårdnaden och det medicinska omhändertagandet under och efter operationen har tagits fram, men inget specifikt för patienter som opereras för gallsten. Det finns många sätt att lösa frågor kring omvårdnad lokalt, men man bör ha fasta rutiner för att inhämta patientens

upplevelse efter operationen. Då en del patienter har besvär, ofta sårrelaterade besvär, skulle det vara av värde att ha en planerad uppföljning efter utskrivning [264]. Telefonuppföljning kort efter operation är en väl beprövad metod för att förebygga oro och möta informationsbehov som uppkommer hos patienten efter kirurgi oavsett om det uppstått några medicinska komplikationer eller ej.

10.3 Efter operation

Då det huvudsakliga syftet med kolecystektomi vid okomplicerad gallstenssjukdom är att eliminera gallstensrelaterade smärtattacker och att förbättra de aspekter av livskvaliteten som begränsas av smärtattackerna bör patientupplevelse ses som det primära effektmåttet. Trots det saknas på de flesta håll fasta rutiner för att följa upp utfallet av den kirurgiska åtgärden. Kort operationstid, kort vårdtid och låg komplikationsfrekvens ses ofta som uttryck för säker och effektiv behandling av patienter med gallsten, men dessa utfallsmått är inte tillräckliga för att säkerställa att behandlingen åstadkommit någon nytta för den enskilda patienten.

Det finns inga helt ändamålsenliga instrument för att utvärdera den långsiktiga patientupplevelsen efter en gallstensoperation. Inom ramen för GallRiks finns rutiner för att skicka ut SF-36 preoperativt och 6–9 månader postoperativt. Utskicken görs på tio enheter i Sverige, men används inte nationellt. Ett arbete pågår för att ta fram ett mer specifikt instrument som i framtiden ska kunna användas via GallRiks över hela landet [265].

11. Omvårdnad

11.1 Preoperativ information

Preoperativ information bör innehålla vilken typ av operation som ska utföras, konverteringsrisk och vad patienten kan förvänta sig efter operationen gällande smärta, matintag och mobilisering. Oftast innebär en galloperation en kort vårdtid och det är viktigt att snabbt komma upp på benen efter operationen för att påskynda återhämtning och minska risken för komplikationer. Man kan förvänta sig att ha obehag/smärta från operationsområdena samt i axlarna i ett till två dygn efter operationen. Smärtan i axlarna beror på att bukhålan har varit fylld med koldioxid och är ofarlig [266]. Den postoperativa smärtan ska skattas regelbundet och utifrån det ordinerar smärtlindring. Det finns inga restriktioner vad gäller matintag och lättare fysisk aktivitet kan påbörjas första veckan medan tyngre fysisk aktivitet kan påbörjas under andra veckan. Om öppen kirurgi är utförd så kan det ta längre tid att komma i gång. Angeläget är att påminna om rök- och alkoholstopp. Exempel på patientinformation kan man bland annat hitta på [GallRiks webbplats](#).

11.2 Pre- och postoperativ monitorering

Rekommendationer

- Den postoperativa monitoreringen bör inriktas på att tidigt upptäcka tecken på komplikationer så som infektion, blödning, organperforation eller galläckage.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.
- Vid dagkirurgisk vård bör patientens symptom efterhöras noggrant innan hemgången.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.

11.2.1 Komplikationer till akut gallstenssjukdom

Symtom på kolecystit eller kolangit är feber, frossa, buksmärta, ikterus, illamående, kräkning och försämrad medvetandegrad [152]. Kolangit kan leda till sepsis och snabb försämring av patientens allmäntillstånd och vitala funktioner. Vid misstanke eller konstaterad kolangit rekommenderas en intensifierad övervakning av vitala funktioner på vårdavdelning för att så tidigt som möjligt identifiera cirkulatorisk påverkan eller annan organsvikt. Tecken på cirkulatorisk påverkan är till exempel nytillkommen konfusion, oro, takykardi och hypotoni [152]-Vid försämring i patientens vitala parametrar ska alltid läkare kontaktas.

11.2.2 Postoperativa symtom

Bedömning av allmäntillstånd och vitala funktioner ska göras regelbundet för att se hur patienten mår och hur snabbt patientens tillstånd behöver behandlas. Vitala funktioner bör bedömas regelbundet och strukturerat med exempelvis NEWS2 på ineliggande patienter.

Genom en upprepad strukturerad bedömning kan försämring av patientens tillstånd eller en komplikation till gallkirurgi upptäckas tidigare. Komplikationsrisken efter kolecystektomi ökar vid akut kirurgi [267], vid högre ålder, vid komorbiditet [268] samt vid konvertering från laparoskopisk till öppen kirurgi [269].

Vanligaste komplikationerna till gallkirurgi är blödning, gallläckage, djup eller ytlig infektion och perforation på ett intilliggande organ. Postoperativ blödning kan vara en allvarlig komplikation. Symtomen kommer oftast inom ett eller ett par dygn. Vanliga initiala symtom är takykardi, takypné, lokal smärta och lindriga vasovagala symtom som illamående, orkeslöshet och yrsel. Senare symtom kan inkludera hypotoni, chock, blekhet och svåra vasovagala symtom som kräkning och svimning. Symtom på gallläckage kommer oftast senare än symtomen vid blödning. Symtomen på gallläckage är buksmärta och ibland ikterus. Senare symtom är feber, peritonit och sepsis vid stora gallläckage. Vid perforation av intilliggande organ är symtomen akut buksmärta, uppspänd buk, feber, takykardi, takypné och senare utveckling av sepsis. Vid försämring i patientens tillstånd eller vitala parametrar ska alltid läkare kontaktas.

ERCP är ett ingrepp som kan ge komplikationer som pankreatit, kolangit, tarmperforation och blödning. Den vanligaste komplikationen är pankreatit. Symtomen på pankreatit och tarmperforation är akut buksmärta som ofta kommer inom det första dygnet efter undersökningen. Patienterna kan utveckla en kraftig systemisk inflammation och få symtom i form av takykardi, takypné och illamående. Symtomen på blödning post-ERCP kan i tillägg till cirkulatoriska symtom också vara hematemes och melena. Kolangit efter en ERCP uppvisar samma symtom som vid kolangit orsakad av gallsten [213].

11.3 Smärtlindring efter operation

Rekommendationer

- Postoperativ smärta bör skattas regelbundet och en plan för smärtlindringen ska sättas upp och revideras vid behov
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.
- Postoperativ smärta förebyggs genom adekvat smärtlindring. Rekommenderad smärtbehandling efter laparoskopisk kolecystektomi är paracetamol kombinerat med NSAID preparat om ingen kontraindikation föreligger. Genombrottsmärta bör behandlas med opioider
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Medelhög.

Postoperativ smärta ska behandlas adekvat för att öka patientens välbefinnande och minska risken för komplikationer. I samband med akut och postoperativ smärta behöver patientens smärtupplevelse skattas ofta, förslagsvis vid varje arbetspass och vid smärta däremellan. Smärtan skattas med hjälp av exempelvis VAS, VRS eller NRS-skala. Smärta i axlarna är vanligt (> 60 %) efter laparoskopisk kolecystektomi då diafragma tänjs ut och retas av gasen som sprutas in under operation [266].

En planering för patientens smärtlindring ska tas fram och sedan revideras vid behov [270]. Rekommenderad smärtbehandling efter kolecystektomi är paracetamol i fulldos kombinerat med

NSAID-preparat. Paracetamol har visat sig ha god smärtlindrande effekt både före, under och efter kirurgi. Ett förslag på smärtpaket efter kirurgi är paracetamol 1 g x 4 med tillägg av naproxen 500 mg x 2 om ingen kontraindikation för NSAID föreligger. Opioidanalgetika kan behöva ges vid akut smärta eller genombrottsmärta innan eller efter ingrepp [271].

11.4 Fasta och kost i samband med operation

Rekommendationer

- Inför anestesi bör patienten äta fram till sex timmar och dricka klara drycker fram till två timmar innan planerad anestesistart.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.
- Vid okomplicerad kolecystektomi bör patienten få äta och dricka så snart de önskar postoperativt.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Hög.

För detaljer kring preoperativ fasta se [Svensk förening för anestesi och intensivvårds riktlinjer](#) [272].

11.5 Dränage

En del patienter får i samband med operationen ett passivt bukdränage som ska dränera eventuellt gallläckage eller blödning. Vårdpersonalen bör vid varje arbetspass kontrollera dränage-instick och dokumentera det som kommer i dränaget till mängd och färg på innehållet. Vid tecken på gallläckage kan bilirubinnivåerna i dränagevätskan kontrolleras om det inte är uppenbart att det är galla i dränet. Vid tecken på färskt blod eller gallläckage ska ansvarig kirurg kontaktas. Ett passivt bukdränage spolras vanligtvis inte.

Vid behandling av akut kolecystit förekommer det att dränage sätts in via ultraljudsledd punktion från huden in till gallblåsan, så kallad kolecystostomi. Kolecystostomikatetern spolras vanligen regelbundet med koksalt för att förhindra att den sätter igen. Spolningen utförs av vårdpersonal som har kunskap att hantera dränage. Vid transhepatiskt dränage är det viktigt att det är väl fixerat med exempelvis drain fix-förband, för att minska risken för att dränet åker ut av misstag.

11.6 Information till patient vid utskrivning

Alla patienter ska få en skriftlig sammanfattande information om sin vård vid utskrivning.

Enligt patientlagen ([SFS 2014:821](#)) ska en patient som skrivs ut från slutna vård få sammanfattande information om den vård och behandling som getts under vårdtiden och vilken planering som finns efter utskrivning. Skriftlig och muntlig utskrivningsinformation bör därför innehålla operativt ingrepp, symtom att vara uppmärksam på, sårskötsel samt vart patienten ska vända sig efter hemgång [263].

Patienten bör också informeras om att en del patienter får diarréer efter kolecystektomi. Ofta normaliseras avföringen efter ett par månader men diarréerna kan i en del fall bli långvariga [273].

Patienten har också full rättighet till sin journal via nätet och 1177.se.

12. Rehabilitering

12.1 Sjukskrivning

För okomplicerad laparoskopisk kolecystektomi rekommenderas upp till en veckas egen sjukskrivning. För uppdaterade rekommendationer gällande sjukskrivning hänvisas till Försäkringskassans beslutsstöd vid [galloperation](#) samt vid [komplicerad gallstenssjukdom](#).

13. Levnadsvanor inför operation

För gällande rekommendationer kring ohälsosamma levnadsvanor hänvisas till [Nationellt vårdprogram vid ohälsosamma levnadsvanor – prevention och behandling](#). Detta kapitel är en kortare sammanfattning av dessa rekommendationer i samband med operation. Mer information med referenser och motivering finns att läsa i vårdprogrammet

Patienten bör tillfrågas om sina levnadsvanor inför operation, informeras om komplikationsrisker och vilka vinster som kan uppnås med att förändra sina levnadsvanor

13.1 Rökning

Rökning innebär en ökad risk för postoperativa komplikationer. Detta gäller även för mindre kirurgi. Den bästa effekten av rökstopp uppnås nås genom rökstopp 4–8 veckor före och efter kirurgi. Om patienten är rökare bör en dialog ske med patienten om rökningens negativa effekter, och hänvisas vid behov till rökavvänjning via primärvården eller den specialiserade vården för hjälp med rökstopp.

13.2 Alkohol

Alkohol kan öka risken för postoperativa komplikationer. Vid en konsumtion över två standardglas per dag ökar antalet komplikationerna med drygt 50 procent. Effekten av alkoholstopp inför kirurgi kan eventuellt nås genom alkoholstopp 4 veckor före kirurgi och en tid efter operation. Behandlare bör efterfråga patientens alkoholvanor och informera om riskerna.

13.3 Matvanor

Hälsosamma matvanor och ett gott näringsintag minskar riskerna för postoperativa komplikationer. Undernäring samt lågt alternativt högt BMI kan resultera i postoperativa komplikationer såsom tryckskada, ökad infektionsrisk, försämrad sårhäkning, respiratoriska problem samt påverka rehabilitering efter kirurgi [274].

13.4 Fysisk aktivitet

I samband med kirurgi försämras patientens fysiska förmåga. Patienterna bör därför vara fysiskt optimerad inför kirurgi, för snabbare återhämtning och rehabilitering. Kondition kan vara mer avgörande än ålder för utfallet vid operation. Fysisk aktivitet är associerad till kortare sjukskrivning, kortare vårdtid och bättre mental återhämtning efter elektiv kolecystektomi [275].

14. Uppföljning

Rekommendationer

- Alla patienter som genomgår galloperation ska vid hemgång få ett telefonnummer dit de kan vända sig vid frågor.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.
- Efter okomplicerad kolecystektomi behövs ingen planerad medicinsk uppföljning.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.
- Efter kolecystektomi vid okomplicerad gallstenssjukdom bör en aktiv postoperativ utvärdering av patientupplevelsen ske för att utvärdera kvaliteten på vården.
Rekommendation: Stark. Evidensgrad: Låg.

Efter okomplicerad kolecystektomi behövs i regel ingen medicinsk uppföljning [248]. Det är viktigt att patienten har lättåtkomlig information om var de ska vända sig vid frågor eller problem efter hemgång. Patienter som skrivs ut efter en galloperation ska få ett telefonnummer dit de kan vända sig vid frågor [264]. Aktiv telefonuppföljning är ett bra sätt att fånga upp patientens symtom och frågor efter operation. Om man skickar gallblåsan för PAD bör man informera patienten om det vid hemgång och att de får besked om någonting avvikande upptäcks.

Då en av de vanligaste indikationerna för galloperation är buksmärtor utan komplicerande gallstenssjukdom behövs en aktiv uppföljning med värdering av patientupplevelsen för att avgöra om behandlingen haft avsedd effekt, förslagsvis i form av en patientenkät. Det pågår ett arbete inom GallRiks att lansera ett specifikt PROM för galloperation inom närmaste åren.

14.1 Kvarvarande bukproblem efter galloperation

Som beskrivits i både kapitel 6 och kapitel 0 finns det en andel patienter som har kvarvarande besvär med buksmärtor efter galloperation. En litteraturgenomgång av Latenstein med flera från 2019 delar in långvariga postoperativa besvär som antingen ihållande (persistent) eller nytilkomna (incidental) symtom [49].

Ibland benämns kvarvarande eller nya buksmärtor efter galloperation som post kolecystektomi-syndrom. Termen bör utvikas då det många gånger handlar om att patienten opererats med förhoppning om att gallstenarna orsakat buksymtomen men att symtomen kvarstår även efter operation [276]. Fokus bör vara att om möjligt finna förklaringen till patientens besvär, samt att ha realistiska förväntningar på resultaten av en galloperation på smärtindikation [2,99].

Till de ihållande sjukdomstillstånden räknas kvarstenar efter operation eller nybildade gallstenar. Symtomen från kvarstenar är identiska med de som uppstår vid koledokussten och utreds på samma vis med provtagning, ultraljud och/eller MRCP, se avsnitt 6.3.

Vanligaste orsaken till fortsatta besvär är troligen ihållande symtom från buksmärteproblematik som galloperationen inte botade. Exempel på samexisterande sjukdomar med buksymtom där man hoppas galloperation skulle åtgärda symtomen är bland annat gastroesofageal reflux, magsår,

funktionell dyspepsi, gastrit, irritable bowel syndrome (IBS) och malignitet, men även andra tillstånd med symtom på smärtor från buken är möjliga differentialdiagnoser [2].

I avsnitt 7.2 redovisas svårigheterna att värdera symtomen på gallstenssjuka och att välja ut rätt patienter till operation. Vanligen blir patienter med gallstensenfall som del av buksmärteproblematiken av med gallstensenfallen, medan deras andra bukbekymmer kan vara kvar eller i värsta fall accentueras.

Latenstein med flera nämner även funktionella tillstånd i sfinkter Oddi, så kallad sfinkter Oddi-dysfunktion. En del som opereras har troligen tillståndet redan innan galloperation, men en galloperation anses även kunna trigga tillståndet. Denna patientgrupp är mycket svår om inte omöjlig att skilja från gruppen med gallstenssmärtor, då smärtbilden är i princip identisk, förutom att man inte hittar några gallstenar som förklaringsmodell [277].

Nydebuterade symtom efter galloperation kan även orsakas av kirurgiska komplikationer så som gallläckage och gallgångsskador (se avsnitt 0). Stenspill under operationen kan i enstaka fall orsaka långvarig infektionsproblematik. Det förekommer även symtomgivande bukväggsbräck framför allt efter öppen kolecystektomi [278].

Ett symtom som kan drabba uppemot 13 % av patienterna och som kan uppstå efter galloperation är förändring i gallsaltsmetabolismen. Mekanismen är inte helt klarlagd men vanligen får patienten lösare avföring som i svårare fall kan kräva medicinering [273].

15. Kvalitetsregister och kvalitetsindikatorer

15.1 GallRiks

GallRiks, eller Svenska kvalitetsregistret för gallstenskirurgi och ERCP, har funnits sedan 2005 och omfattar i nuläget över 90 % av samtliga galloperationer och ERCP som genomförs i Sverige. Det har genom åren publicerats ett stort antal vetenskapliga publikationer baserade på GallRiks-data.

Vid inloggning i GallRiks kan man finna modulen Koll på läget, som redovisar olika kvalitetsvariabler med vilka opererande enheterna kan följa om de uppfyller målgränserna uppdelat på elektiva och akuta kolecystektomier.

Data ur GallRiks är i nuläget den mest tillgängliga kring kvaliteten på gallstenskirurgi och tillhörande ERCP åtgärder. För att GallRiks ska ha god kvalitet krävs fortsatt engagemang från deltagande kliniker. 2021 har den postoperativa komplikationsuppföljningen i GallRiks uppdaterats utifrån Clavien-Dindo skalan och sammanställande av Comprehensive complication index (CCI) [279].

Klinikerna kan begära kvartalsrapporter gällande sina resultat för kolecystektomier och ERCP:er, som då levereras automatiskt via mejl. Antal galloperationer och antal utförda ERCP per klinik kan följas interaktivt via [GallRiks webbplats](#).

GallRiks arbetar för närvarande med att införa en PROM (Patient related outcome measure) som förhoppningsvis kommer att påbörjas under 2023. Denna är framför allt angelägen att registrera för patienter som opererats på grund av okomplicerad gallstenssjukdom.

Arbetsgruppen förordar att:

- Samtliga enheter som opererar eller endoskopiskt behandlar patienter för gallstenssjukdom bör registrera samtliga dessa ingrepp i GallRiks under eller i nära anslutning till åtgärden.
- Det bör finnas ett skriftligt reglerat lokalt system för att följa upp resultat av interventionerna mot gallstenssjukdom 30 dagar efter utförd åtgärd så att GallRiks-registreringen blir komplett.
- För att delta i registret har verksamhetschef och GallRiks-ansvarig läkare skrivit under ett avtal med GallRiks att resurser för komplett registrering ska finnas på kliniken.

15.2 Kvalitetsindikatorer och målnivåer

GallRiks är en viktig informationskälla för att mäta och utvärdera den kirurgiska och endoskopiska behandlingen av gallstenssjukdomarna. Då GallRiks är ett operationsregister täcker registret inte in hela det spektrum av sjukvård som gallstenssjukdomen innefattar utan enbart de som opereras eller behandlas med ERCP. Inte heller finns uppgifter om de som åtgärdas med perkutan dränering eller via endoskopiskt ultraljud. En av tyngdpunkterna i detta vårdprogram är att komplicerad gallstenssjukdom bör behandlas akut i samband med det primära insjuknandet. Valida data kring handläggningen av gallstenssjukdomen hos de som inte ingår i GallRiks är svårare att få fram.

För att utvärdera vården av komplicerad gallstenssjukdom behövs även uppgifter om de som inte opereras. Flera internationella utvärderingar har kommit fram till att frekvensen av akut operativ behandling av komplicerad gallstenssjukdom i samband med det akuta insjuknandet lämpar sig

mycket bra som kvalitetsvariabel för den samlade akutkirurgiska verksamheten. Klarar man det uppdraget så bör man ha en logistik som klarar mycket av det övriga akutkirurgiska flödet på köpet [118,280,281].

Då det inte finns lättillgängliga centrala data kring den icke-operativa vården behöver varje region, eller helst regionerna i samarbete, komma fram till hur dessa data ska tas fram samt säkerställa validiteten i dessa data.

Kvalitetsvariabel	Målnivå	Går att extrahera från GallRiks
<p>Andel patienter med akut kolecystit som opereras under det akuta slutenvårdstillfället</p> <p><i>Täljare: samtliga akut inlagda inom slutenvård med huvuddiagnos K80.0, K80.1, K80.4 eller K81.0 med åtgärd JKA20 eller JKA21.</i></p> <p><i>Nämnamre: samtliga akut inlagda inom slutenvård med huvuddiagnos K80.0, K80.1, K80.4 eller K81.0.</i></p>	70–90 %	Nej
<p>Andel oplanerade återinläggningar inom slutenvård inom 30 dagar efter kolecystektomi.</p>	< 5 %	Ja
<p>Andel planerade operationer som genomförs som dagkirurgi hos patienter med ASA ≤2 och okomplicerad gallstenssjukdom</p> <p><i>Samma utskrivningsdatum och behandlingsdatum i GallRiks.</i></p>	80–90 %	Ja
<p>Andel patienter där intraoperativ kolangiografi visar koledokussten som genomgår intraoperativ åtgärd mot dessa (stenfri eller avlastad).</p> <p><i>Antingen intraoperativ ERCP eller laparoskopisk stenextraktion på samma datum som galloperationen</i></p>	> 95 %	Ja
<p>Andel gallopererade med genomförd intraoperativ kolangiografi</p>	> 95 %	Ja

16. Förslag för fördjupning

SBU. Operation vid besvär av sten i gallblåsan och akut gallblåseinflammation. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2016. <https://www.sbu.se/259>

SBU. Intraoperativ kolangiografi vid kolecystektomi. En systematisk översikt och utvärdering av medicinska, hälsoekonomiska och sociala aspekter. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2018. <https://www.sbu.se/292>

SBU. Åtgärder vid sten i de djupa gallgångarna. En systematisk översikt och utvärdering av medicinska, ekonomiska, sociala och etiska aspekter. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2019. <https://www.sbu.se/297>

Akut pankreatit. Nationell Riktlinjer Svensk Gastroenterologisk Förening Med Stöd Av Svensk Förening För Övre Abdominell Kirurgi Samt Svensk Förening För Akutkirurgi Och Traumatologi 2020. <https://svenskgastroenterologi.se/knowledge/akut-pankreatit-2020/> (accessed 27 May, 2023).

EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. J Hepatol 2016;65:146–81. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2016.03.005>

2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. World J Emerg Surg 2020;15:61. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00336-x>.

2020 WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy. World J Emerg Surg 2021;16:30. <https://doi.org/10.1186/s13017-021-00369-w>.

National clinical practice guidelines for the treatment of symptomatic gallstone disease: 2021 recommendations from the Danish Surgical Society. Scand J Surg 2022;111:11–30. <https://doi.org/10.1177/14574969221111027>.

Endoscopic management of common bile duct stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. Endoscopy 2019;51:472–91. <https://doi.org/10.1055/a-0862-0346>.

EAES rapid guideline: updated systematic review, network meta-analysis, CINEMA and GRADE assessment, and evidence-informed European recommendations on the management of common bile duct stones. Surg Endosc 2022;36:7863–76. <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09662-4>.

Safe Cholecystectomy Multi-society Practice Guideline and State of the Art Consensus Conference on Prevention of Bile Duct Injury During Cholecystectomy. Ann Surg 2020;272:3–23. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000003791>.

Gallstones. Nat Rev Dis Primers 2016;2:16024. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.24>.

Acute Cholecystitis. Jama 2022;327:965–75. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.2350>.

Biliary colic. BMJ 2021;374:n2085. <https://doi.org/10.1136/bmj.n2085>.

Tailoring diagnosis and treatment in symptomatic gallstone disease. Brit J Surg 2022;109:832–8. <https://doi.org/10.1093/bjs/znac154>.

17. Nationell arbetsgrupp för gallstenssjukdom

17.1 Nationella arbetsgruppens sammansättning

Vårdprogrammet har utarbetats på uppdrag av Nationellt programområde för mag-tarmsjukdomar, vilken utsett Erik Haraldsson till nationella arbetsgruppens ordförande. Arbetsgruppen består i övrigt av representanter från samtliga sjukvårdsregioner samt från GallRiks och har tillsatts av Nationellt programområde för mag- och tarmsjukdomar.

17.2 Nationella arbetsgruppens ordförande och medlemmar

- Erik Haraldsson, ordförande, med dr, överläkare, kirurgkliniken, Skaraborgs sjukhus, Skövde
- Lars Enochsson, professor, institutionen för kirurgisk och perioperativ vetenskap, Umeå universitet, överläkare, kirurgkliniken Sunderby sjukhus, Luleå
- Johanna Wikström-Österberg, med dr, överläkare, kirurgkliniken, Mora lasarett
- Gunnar Persson, med dr, överläkare, kirurgkliniken, Länssjukhuset Ryhov, Jönköping
- Björn Thörnqvist, med dr, överläkare, kirurg och urologkliniken, Danderyds sjukhus, Stockholm
- Markku Haapamäki, docent, universitetslektor, institutionen för kirurgisk och perioperativ vetenskap, Umeå universitet, överläkare, kirurgkliniken, Norrlands universitetssjukhus, Umeå
- Gabriel Sandblom, docent, överläkare, kirurgkliniken, Södersjukhuset, Stockholm
- Gabriel Börner, doktorand, överläkare, kirurgkliniken, Helsingborgs lasarett, Helsingborg
- Arnar Thorisson, med dr, överläkare, bild och funktionsmedicin, Västmanlands sjukhus, Västerås
- Karolina Härle, med dr, avancerad specialistsjuksköterska kirurgisk vård, kirurgiska kliniken. Universitetssjukhuset i Linköping
- Maria Dahlström-Roos, regionutvecklare, processledare, Västra Götalandsregionen

17.3 Externa granskare

Sara Lindholm, distriktsläkare och informationsläkare, Region Halland

17.4 Jäv och andra bindningar

Samtliga medlemmar i arbetsgruppen har genomgått godkänd jävsprövning där ingen har redovisat några kopplingar till industri eller andra intressen med koppling till uppdraget i Nationella arbetsgruppen för gallstenssjukdom.

17.5 Vårdprogrammets förankring

Vårdprogrammet har efter sammanställande av nationella arbetsgruppen förankrats internt inom Nationellt system för kunskapsstyrning för att därefter gå ut på extern öppen remiss mellan 15 februari och 15 april 2023.

Denna har även gått till huvudmännen för kommentarer kring organisatoriska och ekonomiska konsekvenser av vårdprogrammet. Efter remissrundan har de inkomna synpunkterna sammanställts och vårdprogrammet reviderats. Vårdprogrammet har därefter fastställts av Nationellt programområde för mag- och tarmsjukdomar.

18. Referenser

1. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Falck-Ytter Y, Vist GE, Liberati A, et al. Going from evidence to recommendations. *BMJ*. 2008;336(7652):1049.
2. Hapca S, Ramsay G, Murchie P, Ahmed I. Biliary colic. *BMJ*. 2021;374:n2085.
3. Lam R, Zakko A, Petrov JC, Kumar P, Duffy AJ, Muniraj T. Gallbladder Disorders: A Comprehensive Review. *Dis*. 2021;67(7):101130.
4. Huffman JL, Schenker S. Acute Acalculous Cholecystitis: A Review. *Clin Gastroenterol H*. 2010;8(1):15–22.
5. Lammert F, Gurusamy K, Ko CW, Miquel JF, Méndez-Sánchez N, Portincasa P, et al. Gallstones. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2(1):16024.
6. Wanjura V, Szabo E, Österberg J, Ottosson J, Enochsson L, Sandblom G. Morbidity of cholecystectomy and gastric bypass in a national database. *Brit J Surg*. 2018;105(1):121–7.
7. Haldestam I, Kullman E, Borch K. Incidence of and potential risk factors for gallstone disease in a general population sample. *Brit J Surg*. 2009;96(11):1315–22.
8. Shaffer EA. Epidemiology and risk factors for gallstone disease: Has the paradigm changed in the 21st century? *Curr Gastroenterology Reports*. 2005;7(2):132–40.
9. Shaffer EA. Epidemiology of gallbladder stone disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterology*. 2006;20(6):981–96.
10. Shabanzadeh DM, Sørensen LT, Jørgensen T. Determinants for clinical events in gallstone carriers unaware of their gallstones. *J Gastroen Hepatol*. 2017;32(3):721–6.
11. Shabanzadeh DM. Incidence of gallstone disease and complications. *Curr Opin Gastroen*. 2018;34(2):81–9.
12. Johansson E, Österberg J, Sverdén E, Enochsson L, Sandblom G. Intervention versus surveillance in patients with common bile duct stones detected by intraoperative cholangiography: a population-based registry study. *Brit J Surg*. 2021;108(12):1506–12.
13. Noel R, Arnelo U, Enochsson L, Lundell L, Nilsson M, Sandblom G. Regional variations in cholecystectomy rates in Sweden: impact on complications of gallstone disease. *Scand J Gastroentero*. 2015;51(4):465–71.
14. Noel R, Arnelo U, Lundell L, Sandblom G. Does the Frequency of Cholecystectomy Affect the Ensuing Incidence of Gallbladder Cancer in Sweden? A Population-Based Study with a 16-Year Coverage. *World J Surg*. 2016;40(1):66–72.
15. Österberg J, Sandblom G, Enochsson L. Gallriks Årsrapport 2021 [Internet]. GallRiks Årsrapport. 2021 [cited 2021 Dec 26]. Available from: <https://www.ucr.uu.se/gallriks/fou/arsrapporter/arsrapporter/arsrapport-2020>
16. Lindqvist L, Sandblom G, Nordin P, Hemmingsson O, Enochsson L. Regional variations in the treatment of gallstone disease may affect patient outcome: a large, population-based register study in Sweden. *Scand J Surg*. 2020;110(3):335–43.
17. Lindqvist L, Andersson A, Österberg J, Sandblom G, Hemmingsson O, Nordin P, et al. The Impact of Hospital Level of Care on the Management of Acute Cholecystitis: a Population-Based Study. *J Gastrointest Surg*. 2022;26(12):2551–8.
18. Larsson JH, Österberg J, Sandblom G, Enochsson L. Regional variations in Sweden over time regarding the surgical treatment of acute cholecystitis: a population-based register study. *Scand J Gastroentero*. 2022;57(3):305–10.

19. Jaafar G, Darkahi B, Lindhagen L, Persson G, Sandblom G. Disparities in the regional, hospital and individual levels of antibiotic use in gallstone surgery in Sweden. *Bmc Surg.* 2017;17(1):128.
20. Pålsson SH, Sandblom G. Influence of gender and socioeconomic background on the decision to perform gallstone surgery: a population-based register study. *Scand J Gastroentero.* 2015;50(2):211–6.
21. Rothman JP, Burcharth J, Pommergaard HC, Viereck S, Rosenberg J. Preoperative Risk Factors for Conversion of Laparoscopic Cholecystectomy to Open Surgery - A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Digest Surg.* 2016;33(5):414–23.
22. European Association for the Study of the Liver (EASL); Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *J Hepatol.* 2016;65(1):146–81.
23. Gutt C, Jenssen C, Barreiros AP, Götz TO, Stokes CS, Jansen PL, et al. Aktualisierte S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) zur Prävention, Diagnostik und Behandlung von Gallensteinen. *Zeitschrift F R Gastroenterologie.* 2018;56(08):912–66.
24. Anveden Å, Peltonen M, Näslund I, Torgerson J, Carlsson LMS. Long-term incidence of gallstone disease after bariatric surgery results from the nonrandomized controlled Swedish Obese Subjects study. *Surg Obes Relat Dis.* 2020;16(10):1474–82.
25. Stokes CS, Lammert F. Excess Body Weight and Gallstone Disease. *Visc Medicine.* 2021;37(4):254–60.
26. Wanjura V, Sandblom G, Österberg J, Enochsson L, Ottosson J, Szabo E. Cholecystectomy after gastric bypass—incidence and complications. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(6):979–87.
27. Östlund MP, Wenger U, Mattsson F, Ebrahim F, Botha A, Lagergren J. Population-based study of the need for cholecystectomy after obesity surgery. *Brit J Surg.* 2012;99(6):864–9.
28. Fearon NM, Kearns EC, Kennedy CA, Conneely JB, Heneghan HM. The impact of ursodeoxycholic acid on gallstone disease after bariatric surgery: a meta-analysis of randomized control trials. *Surg Obes Relat Dis.* 2022;18(1):77–84.
29. Ko CW, Beresford SAA, Schulte SJ, Matsumoto AM, Lee SP. Incidence, natural history, and risk factors for biliary sludge and stones during pregnancy. *Hepatology.* 2005;41(2):359–65.
30. Katsika D, Grjibovski A, Einarsson C, Lammert F, Lichtenstein P, Marschall H. Genetic and environmental influences on symptomatic gallstone disease: A Swedish study of 43,141 twin pairs. *Hepatology.* 2005;41(5):1138–43.
31. Rebholz C, Krawczyk M, Lammert F. Genetics of gallstone disease. *Eur J Clin Invest.* 2018;48(7):e12935.
32. Thijs C, Knipschild P. Abdominal Symptoms and Food Intolerance Related to Gallstones. *J Clin Gastroenterol.* 1998;27(3):223–31.
33. Diehl AK. Symptoms of gallstone disease. *Baillière’s Clin Gastroenterology.* 1992;6(4):635–57.
34. Latenstein CSS, Jong JJ de, Eppink JJ, Lantinga MA, Laarhoven CJHM van, Reuver PR de, et al. Prevalence of dyspepsia in patients with cholelithiasis: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Gastroen Hepat.* 2019;31(8):928–34.
35. Jong JJ de, Latenstein CSS, Boerma D, Hazebroek EJ, Hirsch D, Heikens JT, et al. Functional Dyspepsia and Irritable Bowel Syndrome are Highly Prevalent in Patients With Gallstones and Are Negatively Associated With Outcomes After Cholecystectomy. *Ann Surg.* 2022;275(6):e766–72.
36. Liddle RA. Regulation of cholecystokinin secretion in humans. *J Gastroenterol.* 2000;35(3):181–7.
37. Marciani L, Cox EF, Hoad CL, Totman JJ, Costigan C, Singh G, et al. Effects of various food ingredients on gall bladder emptying. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(11):1182–7.

38. Rigas B, Torosis J, McDougall CJ, Vener KJ, Spiro HM. The Circadian Rhythm of Biliary Colic. *J Clin Gastroenterol*. 1990;12(4):409–14.
39. Yokoe M, Hata J, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Wakabayashi G, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepato-bil-pan Sci*. 2018;25(1):41–54.
40. Pisano M, Allievi N, Gurusamy K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D, et al. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):61.
41. NICE. Gallstone disease: diagnosis and management [Internet]. Clinical guideline. 2014 [cited 2022 Mar 22]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg188>
42. Gore RM, Thakrar KH, Newmark GM, Mehta UK, Berlin JW. Gallbladder Imaging. *Gastroenterol Clin N*. 2010;39(2):265–87.
43. Shakespear JS, Shaaban AM, Rezvani M. CT Findings of Acute Cholecystitis and Its Complications. *Am J Roentgenol*. 2010;194(6):1523–9.
44. Thorbøll J, Vilmann P, Jacobsen B, Hassan H. Endoscopic ultrasonography in detection of cholelithiasis in patients with biliary pain and negative transabdominal ultrasonography. *Scand J Gastroentero*. 2009;39(3):267–9.
45. Berger MY, Velden JJ van der, Lijmer JG, Kort H de, Prins A, Bohnen AM. Abdominal Symptoms: Do They Predict Gallstones?: A Systematic Review. *Scand J Gastroentero*. 2009;35(1):70–6.
46. Latenstein CSS, Reuver PR de. Tailoring diagnosis and treatment in symptomatic gallstone disease. *Brit J Surg*. 2022;109(9):832–8.
47. Wanjura V, Sandblom G. How Do Quality-of-Life and Gastrointestinal Symptoms Differ Between Post-cholecystectomy Patients and the Background Population? *World J Surg*. 2016;40(1):81–8.
48. Wanjura V, Lundström P, Österberg J, Rasmussen I, Karlson BM, Sandblom G. Gastrointestinal Quality-of-Life After Cholecystectomy: Indication Predicts Gastrointestinal Symptoms and Abdominal Pain. *World J Surg*. 2014;38(12):3075–81.
49. Latenstein CSS, Wennmacker SZ, Jong JJ de, Laarhoven CJHM van, Drenth JPH, Reuver PR de. Etiologies of Long-Term Postcholecystectomy Symptoms: A Systematic Review. *Gastroent Res Pract*. 2019;2019:4278373.
50. Lamberts MP, Lugtenberg M, Rovers MM, Roukema AJ, Drenth JPH, Westert GP, et al. Persistent and de novo symptoms after cholecystectomy: a systematic review of cholecystectomy effectiveness. *Surg Endosc*. 2013;27(3):709–18.
51. SBU. Operation vid besvär av sten i gallblåsan och akut gallblåseinflammation. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2016. (SBU-rapport nr 259).
52. Attili AF, Santis A de, Capri R, Repice AM, Maselli S, Group G. The natural history of gallstones: The GREPCO experience. *Hepatology*. 1995;21(3):656–60.
53. Shabanzadeh DM, Sørensen LT, Jørgensen T. A Prediction Rule for Risk Stratification of Incidentally Discovered Gallstones: Results From a Large Cohort Study. *Gastroenterology*. 2016;150(1):156-167.e1.
54. Shabanzadeh DM, Sørensen LT, Jørgensen T. Which Abdominal Symptoms are Associated with Clinical Events in a Population Unaware of Their Gallstones? a Cohort Study. *J Gastrointest Surg*. 2017;21(5):831–9.
55. Trowbridge RL, Rutkowski NK, Shojanian KG. Does This Patient Have Acute Cholecystitis? *Jama*. 2003;289(1):80–6.

56. Pisano M, Ceresoli M, Cimbanassi S, Gurusamy K, Coccolini F, Borzellino G, et al. 2017 WSES and SICG guidelines on acute calculous cholecystitis in elderly population. *World J Emerg Surg.* 2019;14(1):10.
57. Laurell H, Hansson LE, Gunnarsson U. Acute Abdominal Pain among Elderly Patients. *Gerontology.* 2006;52(6):339–44.
58. Naidu K, Beenen E, Gananadha S, Mosse C. The Yield of Fever, Inflammatory Markers and Ultrasound in the Diagnosis of Acute Cholecystitis: A Validation of the 2013 Tokyo Guidelines. *World J Surg.* 2016;40(12):2892–7.
59. Joseph B, Jehan F, Dacey M, Kulvatunyou N, Khan M, Zeeshan M, et al. Evaluating the Relevance of the 2013 Tokyo Guidelines for the Diagnosis and Management of Cholecystitis. *J Am Coll Surgeons.* 2018;227(1):38-43.e1.
60. Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Gomi H, et al. New diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis in revised Tokyo guidelines. *J Hepato-bil-pan Sci.* 2012;19(5):578–85.
61. Gallaher JR, Charles A. Acute Cholecystitis. *Jama.* 2022;327(10):965–75.
62. Nugent JP, Li J, Pang E, Harris A. What's new in the hot gallbladder: the evolving radiologic diagnosis and management of acute cholecystitis. *Abdom Radiol.* 2022;1–16.
63. Childs DD, Hiatt KD, Craven TE, Ou JJ. The imaging diagnosis of cholecystitis in the adult ED: a comparative multi-reader, multivariable analysis of CT and US image features. *Abdom Radiol.* 2021;1–12.
64. Runde R, Auyang ED, Ng R, Llorente K, Tiwari HA, Elman S, et al. The gallbladder: what's new in 2022? *Abdom Radiol.* 2022;1–27.
65. Kiewiet JJS, Leeuwenburgh MMN, Bipat S, Bossuyt PMM, Stoker J, Boermeester MA. A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Performance of Imaging in Acute Cholecystitis. *Radiology.* 2012;264(3):708–20.
66. Williams E, Beckingham I, Sayed GE, Gurusamy K, Sturgess R, Webster G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDs). *Gut.* 2017;66(5):765.
67. Manes G, Paspatis G, Aabakken L, Anderloni A, Arvanitakis M, Ah-Soune P, et al. Endoscopic management of common bile duct stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy.* 2019;51(05):472–91.
68. Gurusamy KS, Giljaca V, Takwoingi Y, Higgle D, Poropat G, Štimac D, et al. Ultrasound versus liver function tests for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane Db Syst Rev.* 2015;2(2):CD011548.
69. Meeralam Y, Al-Shammari K, Yaghoobi M. Diagnostic accuracy of EUS compared with MRCP in detecting choledocholithiasis: a meta-analysis of diagnostic test accuracy in head-to-head studies. *Gastrointest Endosc.* 2017;86(6):986–93.
70. Giljaca V, Gurusamy KS, Takwoingi Y, Higgle D, Poropat G, Štimac D, et al. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography for common bile duct stones. *Cochrane Db Syst Rev.* 2015;2(2):CD011549.
71. Jagtap N, HS Y, Tandan M, Basha J, Chavan R, Nabi Z, et al. Clinical utility of ESGE and ASGE guidelines for prediction of suspected choledocholithiasis in patients undergoing cholecystectomy. *Endoscopy.* 2020;52(07):569–73.
72. ASGE Standards of Practice Committee; Buxbaum JL, Fehmi SMA, Sultan S, Fishman DS, Qumseya BJ, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(6):1075-1105.e15.

73. Swahn F, Nilsson M, Arnelo U, Löhr M, Persson G, Enochsson L. Rendezvous Cannulation Technique Reduces Post-ERCP Pancreatitis: A Prospective Nationwide Study of 12,718 ERCP Procedures. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(4):552–9.
74. Rumsey S, Winders J, MacCormick AD. Diagnostic accuracy of Charcot’s triad: a systematic review. *Anz J Surg*. 2017;87(4):232–8.
75. Csendes A, Diaz JC, Burdiles P, Maluenda F, Morales E. Risk factors and classification of acute suppurative cholangitis. *Brit J Surg*. 1992;79(7):655–8.
76. Buxbaum J, Qumseya B, Wani S. Toward an evidence-based approach for cholangitis diagnosis. *Gastrointest Endosc*. 2021;94(2):297-302.e2.
77. Thuluvath AJ, Ahn JC, Rattan P, Kurdi AT, Peeraphatdit TB, Kamath MJ, et al. Evaluation of Charcot Triad, Reynolds Pentad, and Tokyo Guidelines for Diagnosis of Cholangitis Secondary to Choledocholithiasis Across Patient Age Groups. *Mayo Clin Proc Innovations Qual Outcomes*. 2021;5(2):377–87.
78. Kiriya S, Kozaka K, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, Gabata T, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J Hepato-bil-pan Sci*. 2018;25(1):17–30.
79. Buxbaum JL, Buitrago C, Lee A, Elmunzer BJ, Riaz A, Ceppa EP, et al. ASGE guideline on the management of cholangitis. *Gastrointest Endosc*. 2021;94(2):207-221.e14.
80. Mederos MA, Reber HA, Girgis MD. Acute Pancreatitis. *Jama*. 2021;325(4):382–90.
81. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatol*. 2013;13(4):e1–15.
82. Regné S, Andersson B, Bartholomä W, Covaciu L, Karlson BM, Redéen S, et al. Akut pankreatit [Internet]. Nationell Riktlinje Svensk Gastroenterologisk Förening med stöd av Svensk förening för övre abdominell kirurgi samt Svensk förening för akutkirurgi och traumatologi. 2020 [cited 2022 Jan 11]. Available from: <https://svenskgastroenterologi.se/knowledge/akut-pankreatit-2020/>
83. Shrikhande SV, Barreto SG, Singh S, Udwadia TE, Agarwal AK. Cholelithiasis in gallbladder cancer: Coincidence, cofactor, or cause! *European J Surg Oncol*. 2010;36(6):514–9.
84. Stinton LM, Shaffer EA. Epidemiology of Gallbladder Disease: Cholelithiasis and Cancer. *Gut Liver*. 2012;6(2):172–87.
85. Beltran MA, Csendes A, Cruces KS. The Relationship of Mirizzi Syndrome and Cholecystoenteric Fistula: Validation of a Modified Classification. *World J Surg*. 2008;32(10):2237–43.
86. Chen H, Siwo EA, Khu M, Tian Y. Current trends in the management of Mirizzi Syndrome. *Medicine*. 2018;97(4):e9691.
87. Bhandari S, Bathini R, Sharma A, Maydeo A. Usefulness of single-operator cholangioscopy-guided laser lithotripsy in patients with Mirizzi syndrome and cystic duct stones: experience at a tertiary care center. *Gastrointest Endosc*. 2016;84(1):56–61.
88. Clemente G, Tringali A, Rose AMD, Panettieri E, Murazio M, Nuzzo G, et al. Mirizzi Syndrome: Diagnosis and Management of a Challenging Biliary Disease. *Can J Gastroenterol*. 2018;2018:6962090.
89. Costi R, Randone B, Violi V, Scatton O, Sarli L, Soubrane O, et al. Cholecystocolonic fistula: facts and myths. A review of the 231 published cases. *J Hepato-biliary-pan*. 2009;16(1):8–18.
90. Björk D, Bartholomä W, Hasselgren K, Edholm D, Björnsson B, Lundgren L. Malignancy in elective cholecystectomy due to gallbladder polyps or thickened gallbladder wall: a single-centre experience. *Scand J Gastroenterol*. 2021;56(4):1–5.

91. Fong Y, Jarnagin W, Blumgart LH. Gallbladder Cancer: Comparison of Patients Presenting Initially for Definitive Operation With Those Presenting After Prior Noncurative Intervention. *Ann Surg*. 2000;232(4):557–69.
92. Aloia TA, Járufe N, Javle M, Maithel SK, Roa JC, Adsay V, et al. Gallbladder Cancer: expert consensus statement. *HPB*. 2015;17(8):681–90.
93. Fraquelli M, Casazza G, Conte D, Colli A. Non-steroid anti-inflammatory drugs for biliary colic. *Cochrane Db Syst Rev*. 2016;2016(9):CD006390.
94. Festi D, Reggiani MLB, Attili AF, Loria P, Pazzi P, Scaioli E, et al. Natural history of gallstone disease: Expectant management or active treatment? Results from a population-based cohort study. *J Gastroen Hepatol*. 2010;25(4):719–24.
95. Dijk AH van, Wennmacker SZ, Reuver PR de, Latenstein CSS, Buyne O, Donkervoort SC, et al. Restrictive strategy versus usual care for cholecystectomy in patients with gallstones and abdominal pain (SECURE): a multicentre, randomised, parallel-arm, non-inferiority trial. *Lancet*. 2019;393(10188):2322–30.
96. Persson G. Vilka patienter behöver opereras för gallsten? *Läkartidningen*. 1998;95(34):3530–6.
97. Altieri MS, Yang J, Zhu C, Sbayi S, Spaniolas K, Talamini M, et al. What happens to biliary colic patients in New York State? 10-year follow-up from emergency department visits. *Surg Endosc*. 2018;32(4):2058–66.
98. Vetrhus M, Søreide O, Eide GE, Solhaug JH, Nesvik I, Søndena K. Pain and quality of life in patients with symptomatic, non-complicated gallbladder stones: results of a randomized controlled trial. *Scand J Gastroentero*. 2004;39(3):270–6.
99. Shabanzadeh DM, Christensen DW, Ewertsen C, Friis-Andersen H, Helgstrand F, Jørgensen LN, et al. National clinical practice guidelines for the treatment of symptomatic gallstone disease: 2021 recommendations from the Danish Surgical Society. *Scand J Surg*. 2022;111(3):11–30.
100. Vetrhus M, Søreide O, Solhaug JH, Nesvik I, Søndena K. Symptomatic, non-complicated gallbladder stone disease. Operation or observation? A randomized clinical study. *Scand J Gastroentero*. 2002;37(7):834–9.
101. Schmidt M, Søndena K, Vetrhus M, Berhane T, Eide GE. A Randomized Controlled Study of Uncomplicated Gallstone Disease with a 14-Year Follow-Up Showed that Operation Was the Preferred Treatment. *Digest Surg*. 2011;28(4):270–6.
102. Persson GE. Expectant Management of Patients with Gallbladder Stones Diagnosed at Planned Investigation A Prospective 5- to 7-Year Follow-Up Study of 153 Patients. *Scand J Gastroentero*. 2009;31(2):191–9.
103. Ahmed I, Innes K, Brazzelli M, Gillies K, Newlands R, Avenell A, et al. Protocol for a randomised controlled trial comparing laparoscopic cholecystectomy with observation/conservative management for preventing recurrent symptoms and complications in adults with uncomplicated symptomatic gallstones (C-Gall trial). *BMJ Open*. 2021;11(3):e039781.
104. Okamoto K, Suzuki K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Endo I, et al. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *J Hepato Biliary Pancreat Sci*. 2018;25(1):55–72.
105. Gomi H, Solomkin JS, Schlossberg D, Okamoto K, Takada T, Strasberg SM, et al. Tokyo Guidelines 2018: antimicrobial therapy for acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepato-bil-pan Sci*. 2018;25(1):3–16.
106. Dijk AH van, Reuver PR de, Tasma TN, Dieren S van, Hugh TJ, Boermeester MA. Systematic review of antibiotic treatment for acute calculous cholecystitis. *Brit J Surg*. 2016;103(7):797–811.

107. Mazeh H, Mizrahi I, Dior U, Simanovsky N, Shapiro M, Freund HR, et al. Role of Antibiotic Therapy in Mild Acute Calculus Cholecystitis: A Prospective Randomized Controlled Trial. *World J Surg.* 2012;36(8):1750–9.
108. Markotic F, Grgic S, Poropat G, Fox A, Nikolova D, Vukojevic K, et al. Antibiotics for adults with acute cholecystitis or acute cholangitis or both. *Cochrane Db Syst Rev.* 2020;(6).
109. Coccolini F, Catena F, Pisano M, Gheza F, Faggioli S, Saverio SD, et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2015;18:196–204.
110. Mayumi T, Okamoto K, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Schlossberg D, et al. Tokyo Guidelines 2018: management bundles for acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepato-bil-pan Sci.* 2018;25(1):96–100.
111. Cao AM, Eslick GD, Cox MR. Early Cholecystectomy Is Superior to Delayed Cholecystectomy for Acute Cholecystitis: a Meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* 2015;19(5):848–57.
112. Blohm M, Österberg J, Sandblom G, Lundell L, Hedberg M, Enochsson L. The Sooner, the Better? The Importance of Optimal Timing of Cholecystectomy in Acute Cholecystitis: Data from the National Swedish Registry for Gallstone Surgery, GallRiks. *J Gastrointest Surg.* 2017;21(1):33–40.
113. Polo M, Duclos A, Polazzi S, Payet C, Lifante JC, Cotte E, et al. Acute Cholecystitis—Optimal Timing for Early Cholecystectomy: a French Nationwide Study. *J Gastrointest Surg.* 2015;19(11):2003–10.
114. Daniel FE, Malaeb MW, Hosni MN, Tamim HM, Mailhac AC, Khalife MJ, et al. Timing of cholecystectomy for acute cholecystitis impacts surgical morbidity and mortality: an NSQIP database analysis. *Updat Surg.* 2021;73(1):273–80.
115. Wiggins T, Markar SR, Mackenzie H, Jamel S, Askari A, Faiz O, et al. Evolution in the management of acute cholecystitis in the elderly: population-based cohort study. *Surg Endosc.* 2018;32(10):4078–86.
116. Altieri MS, Brunt LM, Yang J, Zhu C, Talamini MA, Pryor AD. Early cholecystectomy (< 72 h) is associated with lower rate of complications and bile duct injury: a study of 109,862 cholecystectomies in the state of New York. *Surg Endosc.* 2020;34(7):3051–6.
117. Zafar SN, Obirize A, Adesibikan B, Cornwell EE, Fullum TM, Tran DD. Optimal Time for Early Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis. *Jama Surg.* 2015;150(2):129–36.
118. Murphy PB, Vogt KN, Mele TS, Hameed SM, Ball CG, Parry NG, et al. Timely Surgical Care for Acute Biliary Disease. *Ann Surg.* 2016;264(6):913–4.
119. Riall TS, Zhang D, Townsend CM, Kuo YF, Goodwin JS. Failure to perform cholecystectomy for acute cholecystitis in elderly patients is associated with increased morbidity, mortality, and cost. *J Am Coll Surgeons.* 2010;210(5):668–77, 677–9.
120. Loozen CS, Oor JE, Ramshorst B van, Santvoort HC van, Boerma D. Conservative treatment of acute cholecystitis: a systematic review and pooled analysis. *Surg Endosc.* 2017;31(2):504–15.
121. Endo I, Takada T, Hwang T, Akazawa K, Mori R, Miura F, et al. Optimal treatment strategy for acute cholecystitis based on predictive factors: Japan-Taiwan multicenter cohort study. *J Hepato-bil-pan Sci.* 2017;24(6):346–61.
122. McKay A, Katz A, Lipschitz J. A population-based analysis of the morbidity and mortality of gallbladder surgery in the elderly. *Surg Endosc.* 2013;27(7):2398–406.
123. Loozen CS, Ramshorst B van, Santvoort HC van, Boerma D. Early Cholecystectomy for Acute Cholecystitis in the Elderly Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Digest Surg.* 2017;34(5):371–9.

124. Mori Y, Itoi T, Baron TH, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, et al. Tokyo Guidelines 2018: management strategies for gallbladder drainage in patients with acute cholecystitis (with videos). *J Hepato-bil-pan Sci.* 2018;25(1):87–95.
125. Winblad A, Gullstrand P, Svanvik J, Sandström P. Systematic review of cholecystostomy as a treatment option in acute cholecystitis. *HPB.* 2009;11(3):183–93.
126. Schlottmann F, Gaber C, Strassle PD, Patti MG, Charles AG. Cholecystectomy Vs. Cholecystostomy for the Management of Acute Cholecystitis in Elderly Patients. *J Gastrointest Surg.* 2019;23(3):503–9.
127. Lee SJ, Choi IS, Moon JI, Yoon DS, Lee SE, Sung NS, et al. Elective Laparoscopic Cholecystectomy Is Better than Conservative Treatment in Elderly Patients with Acute Cholecystitis After Percutaneous Transhepatic Gallbladder Drainage. *J Gastrointest Surg.* 2021;25(12):3170–7.
128. Hung YL, Chong SW, Cheng CT, Liao CH, Fu CY, Hsieh CH, et al. Natural Course of Acute Cholecystitis in Patients Treated With Percutaneous Transhepatic Gallbladder Drainage Without Elective Cholecystectomy. *J Gastrointest Surg.* 2020;24(4):772–9.
129. Ambe PC, Kaptanis S, Papadakis M, Weber SA, Jansen S, Zirngibl H. The Treatment of Critically Ill Patients With Acute Cholecystitis. *Deutsches Ärzteblatt Int.* 2016;113(33–34):545–51.
130. Loozen CS, Santvoort HC van, Duijvendijk P van, Besselink MG, Gouma DJ, Nieuwenhuijzen GA, et al. Laparoscopic cholecystectomy versus percutaneous catheter drainage for acute cholecystitis in high risk patients (CHOCOLATE): multicentre randomised clinical trial. *BMJ.* 2018;363:k3965.
131. Hatzidakis AA, Prassopoulos P, Petinarakis I, Sanidas E, Chrysos E, Chalkiadakis G, et al. Acute cholecystitis in high-risk patients: percutaneous cholecystostomy vs conservative treatment. *Eur Radiol.* 2002;12(7):1778–84.
132. Merwe SW van der, Wanrooij RLJ van, Bronswijk M, Everett S, Lakhtakia S, Rimbans M, et al. Therapeutic endoscopic ultrasound: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2022;54(02):185–205.
133. Saumoy M, Yang J, Bhatt A, Bucobo JC, Chandrasekhara V, Copland AP, et al. Endoscopic therapies for gallbladder drainage. *Gastrointest Endosc.* 2021;94(4):671–84.
134. Teoh AYB, Leung CH, Tam PTH, Yeung KKYA, Mok RCY, Chan DL, et al. EUS-guided gallbladder drainage versus laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: a propensity score analysis with 1-year follow-up data. *Gastrointest Endosc.* 2021;93(3):577–83.
135. Krishnamoorthi R, Jayaraj M, Chandrasekar VT, Singh D, Law J, Larsen M, et al. EUS-guided versus endoscopic transpapillary gallbladder drainage in high-risk surgical patients with acute cholecystitis: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2020;34(5):1904–13.
136. Khan MA, Atiq O, Kubiliun N, Ali B, Kamal F, Nollan R, et al. Efficacy and safety of endoscopic gallbladder drainage in acute cholecystitis: Is it better than percutaneous gallbladder drainage? *Gastrointest Endosc.* 2017;85(1):76-87.e3.
137. SBU. Åtgärder vid sten i de djupa gallgångarna. En systematisk översikt och utvärdering av medicinska, ekonomiska, sociala och etiska aspekter. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2019. (SBU rapport 297).
138. Möller M, Gustafsson U, Rasmussen F, Persson G, Thorell A. Natural Course vs Interventions to Clear Common Bile Duct Stones: Data From the Swedish Registry for Gallstone Surgery and Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (GallRiks). *Jama Surg.* 2014;149(10):1008–13.
139. McAlister V, Davenport E, Renouf E. Cholecystectomy deferral in patients with endoscopic sphincterotomy. *Cochrane Db Syst Rev.* 2007;(4):CD006233.

140. Cuschieri A, Lezoche E, Morino M, Croce E, Lacy A, Toouli J, et al. E.A.E.S. multicenter prospective randomized trial comparing two-stage vs single-stage management of patients with gallstone disease and ductal calculi. *Surg Endosc.* 1999;13(10):952–7.
141. Vettoretto N, Arezzo A, Famiglietti F, Cirocchi R, Moja L, Morino M. Laparoscopic-endoscopic rendezvous versus preoperative endoscopic sphincterotomy in people undergoing laparoscopic cholecystectomy for stones in the gallbladder and bile duct. *Cochrane Db Syst Rev.* 2018;2018(4):CD010507.
142. Bass GA, Pourlotfi A, Donnelly M, Ahl R, McIntyre C, Flod S, et al. Bile duct clearance and cholecystectomy for choledocholithiasis: Definitive single-stage laparoscopic cholecystectomy with intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus staged procedures. *J Trauma Acute Care.* 2020;90(2):240–8.
143. Ricci C, Pagano N, Taffurelli G, Pacilio CA, Migliori M, Bazzoli F, et al. Comparison of Efficacy and Safety of 4 Combinations of Laparoscopic and Intraoperative Techniques for Management of Gallstone Disease With Biliary Duct Calculi: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Jama Surg.* 2018;153(7):e181167–e181167.
144. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R, Garbarini A. Preoperative Endoscopic Sphincterotomy Versus Laparoendoscopic Rendezvous in Patients With Gallbladder and Bile Duct Stones. *Ann Surg.* 2006;244(6):889–96.
145. Garbarini A, Reggio D, Arolfo S, Bruno M, Passera R, Catalano G, et al. Cost analysis of laparoendoscopic rendezvous versus preoperative ERCP and laparoscopic cholecystectomy in the management of cholecystocholedocholithiasis. *Surg Endosc.* 2017;31(8):3291–6.
146. Noel R, Arnelo U, Swahn F. Intraoperative versus postoperative rendezvous endoscopic retrograde cholangiopancreatography to treat common bile duct stones during cholecystectomy. *Digest Endosc.* 2019;31(1):69–76.
147. Syrén EL, Sandblom G, Eriksson S, Eklund A, Isaksson B, Enochsson L. Postoperative rendezvous endoscopic retrograde cholangiopancreaticography as an option in the management of choledocholithiasis. *Surg Endosc.* 2020;34(11):4883–9.
148. Boni L, Huo B, Alberici L, Ricci C, Tsokani S, Mavridis D, et al. EAES rapid guideline: updated systematic review, network meta-analysis, CINeMA and GRADE assessment, and evidence-informed European recommendations on the management of common bile duct stones. *Surg Endosc.* 2022;36(11):7863–76.
149. Strömberg C, Nilsson M, Leijonmarck CE. Stone clearance and risk factors for failure in laparoscopic transcystic exploration of the common bile duct. *Surg Endosc.* 2008;22(5):1194–9.
150. Connell M, Sun WYL, Mocanu V, Dang JT, Kung JY, Switzer NJ, et al. Management of choledocholithiasis after Roux-en-Y gastric bypass: a systematic review and pooled proportion meta-analysis. *Surg Endosc.* 2022;36(9):6868–77.
151. Zaigham H, Enochsson L, Ottosson J, Regnér S. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration vs transgastric endoscopic retrograde cholangiography during cholecystectomy after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2023;
152. Miura F, Okamoto K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Pitt HA, et al. Tokyo Guidelines 2018: initial management of acute biliary infection and flowchart for acute cholangitis. *J Hepato-bil-pan Sci.* 2018;25(1):31–40.
153. Mukai S, Itoi T, Baron TH, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, et al. Indications and techniques of biliary drainage for acute cholangitis in updated Tokyo Guidelines 2018. *J Hepato-bil-pan Sci.* 2017;24(10):537–49.

154. Iqbal U, Khara HS, Hu Y, Khan MA, Ovalle A, Siddique O, et al. Emergent versus urgent ERCP in acute cholangitis: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc.* 2020;91(4):753-760.e4.
155. Schepers NJ, Hallensleben NDL, Besselink MG, Anten MPGF, Bollen TL, Costa DW da, et al. Urgent endoscopic retrograde cholangiopancreatography with sphincterotomy versus conservative treatment in predicted severe acute gallstone pancreatitis (APEC): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* 2020;396(10245):167–76.
156. Mueck KM, Wei S, Pedroza C, Bernardi K, Jackson ML, Liang MK, et al. Gallstone Pancreatitis: Admission Versus Normal Cholecystectomy—a Randomized Trial (Gallstone PANC Trial). *Ann Surg.* 2019; Publish Ahead of Print(3):519–27.
157. Gimberg K, Enochsson L, Sandblom G. Mortality and recurrence risk after a first episode of acute pancreatitis in the elderly: population-based study. *Brit J Surg.* 2022;
158. Bass RB, Teitelbaum EN. Novel advances in surgery for Gallstone Disease. *Curr Gastroenterology Reports.* 2022;24(7):89–98.
159. Ball E, Waters N, Cooper N, Talati C, Mallick R, Rabas S, et al. Evidence-Based Guideline on Laparoscopy in Pregnancy: Commissioned by the British Society for Gynaecological Endoscopy (BSGE) Endorsed by the Royal College of Obstetricians & Gynaecologists (RCOG). *Facts Views Vis Obgyn.* 2019;11(1):5–25.
160. Pearl JP, Price RR, Tonkin AE, Richardson WS, Stefanidis D. SAGES guidelines for the use of laparoscopy during pregnancy. *Surg Endosc.* 2017;31(10):3767–82.
161. Hedström J, Nilsson J, Andersson R, Andersson B. Changing management of gallstone-related disease in pregnancy – a retrospective cohort analysis. *Scand J Gastroentero.* 2017;52(9):1–6.
162. Cheng V, Matsushima K, Sandhu K, Ashbrook M, Matsuo K, Inaba K, et al. Surgical trends in the management of acute cholecystitis during pregnancy. *Surg Endosc.* 2021;35(10):5752–9.
163. Ahmad G, Baker J, Finnerty J, Phillips K, Watson A. Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Db Syst Rev.* 2019;2019(1):CD006583.
164. Audebert AJM, Gomel V. Role of microlaparoscopy in the diagnosis of peritoneal and visceral adhesions and in the prevention of bowel injury associated with blind trocar insertion. *Fertil Steril.* 2000;73(3):631–5.
165. Rystedt J, Lindell G, Montgomery A. Bile Duct Injuries Associated With 55,134 Cholecystectomies: Treatment and Outcome from a National Perspective. *World J Surg.* 2016;40(1):73–80.
166. Rystedt JML, Montgomery AK. Quality-of-life after bile duct injury: intraoperative detection is crucial. A national case-control study. *HPB.* 2016;18(12):1010–6.
167. Brunt LM, Deziel DJ, Telem DA, Strasberg SM, Aggarwal R, Asbun H, et al. Safe Cholecystectomy Multi-society Practice Guideline and State of the Art Consensus Conference on Prevention of Bile Duct Injury During Cholecystectomy. *Ann Surg.* 2020;272(1):3–23.
168. Terho P, Sallinen V, Lampela H, Harju J, Koskenvuo L, Mentula P. The critical view of safety and bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy: a photo evaluation study on 1532 patients. *HPB.* 2021;23(12):1824–9.
169. Strasberg SM, Brunt LM. Rationale and Use of the Critical View of Safety in Laparoscopic Cholecystectomy. *J Am Coll Surgeons.* 2010;211(1):132–8.
170. D’Acapito F, Cucchetti A, Solaini L, Serenari M, Framarini M, Ercolani G. Fluorescence Cholangiography Using Indocyanine Green Improves the Identification of Biliary Structures During Laparoscopic Cholecystectomy. *World J Surg.* 2022;1–8.

171. Lim SH, Tan HTA, Shelat VG. Comparison of indocyanine green dye fluorescent cholangiography with intra-operative cholangiography in laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *Surg Endosc*. 2021;35(4):1511–20.
172. Strasberg SM, Pucci MJ, Brunt LM, Deziel DJ. Subtotal Cholecystectomy—“Fenestrating” vs “Reconstituting” Subtypes and the Prevention of Bile Duct Injury: Definition of the Optimal Procedure in Difficult Operative Conditions. *J Am Coll Surgeons* [Internet]. 2016;222(1):89–96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.09.019>
173. Elshaer M, Gravante G, Thomas K, Sorge R, Al-Hamali S, Ebdewi H. Subtotal Cholecystectomy for “Difficult Gallbladders”: Systematic Review and Meta-analysis. *Jama Surg*. 2015;150(2):159–68.
174. de’Angelis N, Catena F, Memeo R, Coccolini F, Martínez-Pérez A, Romeo OM, et al. 2020 WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy. *World J Emerg Surg*. 2021;16(1):30.
175. Gurusamy K, Davidson B. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane Db Syst Rev*. 2015;2(2):CD010339.
176. Georgiou K, Sandblom G, Alexakis N, Enochsson L. Intraoperative cholangiography 2020: Quo vadis? A systematic review of the literature. *Hepatob Pancreat Dis*. 2022;21(2):145–53.
177. Törnqvist B, Strömberg C, Akre O, Enochsson L, Nilsson M. Selective intraoperative cholangiography and risk of bile duct injury during cholecystectomy. *Brit J Surg*. 2015;102(8):952–8.
178. Rystedt JML, Wiss J, Adolfsson J, Enochsson L, Hallerbäck B, Johansson P, et al. Routine versus selective intraoperative cholangiography during cholecystectomy: systematic review, meta-analysis and health economic model analysis of iatrogenic bile duct injury. *BJS Open*. 2020;5(2):zraa032.
179. Rystedt JML, Tingstedt B, Montgomery F, Montgomery AK. Routine intraoperative cholangiography during cholecystectomy is a cost-effective approach when analysing the cost of iatrogenic bile duct injuries. *HPB*. 2017;19(10):881–8.
180. SBU. Intraoperativ kolangiografi vid kolecystektomi. En systematisk översikt och utvärdering av medicinska, hälsoekonomiska och sociala aspekter. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2018. (SBU rapport 292).
181. Sanjay P, Tagolao S, Dirkzwager I, Bartlett A. A survey of the accuracy of interpretation of intraoperative cholangiograms. *HPB*. 2012;14(10):673–6.
182. Chehade M, Kakala B, Sinclair J, Pang T, Asady RA, Richardson A, et al. Intraoperative detection of aberrant biliary anatomy via intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Anz J Surg*. 2019;89(7–8):889–94.
183. Christou N, Roux-David A, Naumann DN, Bouvier S, Rivaille T, Derbal S, et al. Bile Duct Injury During Cholecystectomy: Necessity to Learn How to Do and Interpret Intraoperative Cholangiography. *Frontiers Medicine*. 2021;8:637987.
184. Wang X, Teh CSC, Ishizawa T, Aoki T, Cavallucci D, Lee SY, et al. Consensus Guidelines for the Use of Fluorescence Imaging in Hepatobiliary Surgery. *Ann Surg*. 2020;274(1):97–106.
185. Aranda FP, Škrabec CG, López-Sánchez J, Pinedo AZ, Álvarez FE, Pérez MC, et al. Indocyanine green (ICG) fluorescent cholangiography in laparoscopic cholecystectomy: Simplifying time and dose. *Digest Liver Dis*. 2022;
186. Eryigit Ö, Graaf FW van de, Nieuwenhuijs VB, Sosef MN, Graaf EJR de, Menon AG, et al. Association of Video Completed by Audio in Laparoscopic Cholecystectomy With Improvements in Operative Reporting. *Jama Surg*. 2020;155(7):617–23.
187. Jung JJ, Jüni P, Lebovic G, Grantcharov T. First-year Analysis of the Operating Room Black Box Study. *Ann Surg*. 2020;271(1):122–7.

188. Wauben LSGL, Grevenstein WMU van, Goossens RHM, Meulen FH van der, Lange JF. Operative notes do not reflect reality in laparoscopic cholecystectomy. *Brit J Surg*. 2011;98(10):1431–6.
189. Krakau O, Blohm M, Österberg J. Rutinerna vid gallstenskirurgi skiljer sig åt i Sverige. *Svensk Kirurgi*. 2022;80(1).
190. Yang C, Sander F, Helmert JR, Weiss C, Weitz J, Reissfelder C, et al. Cognitive and motor skill competence are different: Results from a prospective randomized trial using virtual reality simulator and educational video in laparoscopic cholecystectomy. *Surg*. 2022;
191. Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, O'Brien MK, Bansal VK, Andersen DK, et al. Virtual Reality Training Improves Operating Room Performance. *Ann Surg*. 2002;236(4):458–64.
192. Grantcharov TP, Kristiansen VB, Bendix J, Bardram L, Rosenberg J, Funch-Jensen P. Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. *Brit J Surg*. 2004;91(2):146–50.
193. Ahlberg G, Enochsson L, Gallagher AG, Hedman L, Hogman C, McClusky DA, et al. Proficiency-based virtual reality training significantly reduces the error rate for residents during their first 10 laparoscopic cholecystectomies. *Am J Surg*. 2007;193(6):797–804.
194. Ahlberg G, Höistad M, Edemo A, Stenman J, Nilsson M, Naredi P. SBU kommenterar: Kirurgisk simuleringsträning [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: www.sbu.se/2016_03
195. Cruz JAS da, Reis ST dos, Frati RMC, Duarte RJ, Nguyen H, Srougi M, et al. Does Warm-Up Training in a Virtual Reality Simulator Improve Surgical Performance? A Prospective Randomized Analysis. *J Surg Educ*. 2016;73(6):974–8.
196. Institute of Medicine. 2000. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9728>
197. Landers R. Reducing Surgical Errors: Implementing a Three-Hinge Approach to Success. *Assoc Oper Room Nurs*. 2015;101(6):657–65.
198. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Db Syst Rev*. 2020;4(4):CD013574.
199. Golinelli D, Boetto E, Carullo G, Nuzzolese AG, Landini MP, Fantini MP. Adoption of Digital Technologies in Health Care During the COVID-19 Pandemic: Systematic Review of Early Scientific Literature. *J Med Internet Res*. 2020;22(11):e22280.
200. Trikudanathan G, Arain MA, Attam R, Freeman ML. Advances in the endoscopic management of common bile duct stones. *Nat Rev Gastroentero*. 2014;11(9):535–44.
201. Pawa R, Dorrell R, Pawa S. Endoscopic management of cystic duct stones and Mirizzi's syndrome: experience at an academic medical center. *Endosc Int Open*. 2022;10(01):E135–44.
202. Glomsaker T, Hoff G, Kvaløy JT, Søreide K, Aabakken L, Søreide JA, et al. Patterns and predictive factors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Brit J Surg*. 2013;100(3):373–80.
203. Dumonceau JM, Kapral C, Aabakken L, Papanikolaou I, Tringali A, Vanbiervliet G, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2019;52(02):127–49.
204. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Russell RCG, Meyers WC, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc*. 1991;37(3):383–93.
205. Syrén E, Eriksson S, Enochsson L, Eklund A, Sandblom G. Risk factors for pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Bjs Open*. 2019;3(4):485–9.

206. Testoni P, Mariani A, Aabakken L, Arvanitakis M, Bories E, Costamagna G, et al. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016;48(07):657–83.
207. Haraldsson E, Kylänpää L, Grönroos J, Saarela A, Toth E, Qvigstad G, et al. Macroscopic appearance of the major duodenal papilla influences bile duct cannulation: a prospective multicenter study by the Scandinavian Association for Digestive Endoscopy Study Group for ERCP. *Gastrointest Endosc*. 2019;90(6):957–63.
208. Saito H, Kadono Y, Shono T, Kamikawa K, Urata A, Nasu J, et al. Factors Predicting Difficult Biliary Cannulation during Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography for Common Bile Duct Stones. *Clin Endosc*. 2021;55(2):263–9.
209. Facciorusso A, Ramai D, Gkolfakis P, Khan SR, Papanikolaou IS, Triantafyllou K, et al. Comparative efficacy of different methods for difficult biliary cannulation in ERCP: a systematic review and network meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2021;95(1):60-71.e12.
210. Ismail S, Udd M, Lindström O, Rainio M, Halttunen J, Kylänpää L. Criteria for difficult biliary cannulation: start to count. *Eur J Gastroen Hepat*. 2019;31(10):1200–5.
211. Halttunen J, Meisner S, Aabakken L, Arnelo U, Grönroos J, Hauge T, et al. Difficult cannulation as defined by a prospective study of the Scandinavian Association for Digestive Endoscopy (SADE) in 907 ERCPs. *Scand J Gastroentero*. 2014;49(6):752–8.
212. Enochsson L, Lindberg B, Swahn F, Arnelo U. Intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) to remove common bile duct stones during routine laparoscopic cholecystectomy does not prolong hospitalization: a 2-year experience. *Surg Endosc*. 2004;18(3):367–71.
213. ASGE Standards of Practice Committee; Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, Acosta RD, Agrawal D, et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(1):32–47.
214. Barnett RE, Ibrahim Y, Ansell J, Thomas R, Costa KD, Rasheed A. Optimal technique for intraoperative cholangiography (IOC) and are the technique and the findings optimally recorded at our institution? *Surg Endosc*. 2022;36(12):8784–9.
215. Qian Y, Xie J, Jiang P, Yin Y, Sun Q. Laparoendoscopic rendezvous versus ERCP followed by laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecysto-choledocholithiasis: a retrospectively cohort study. *Surg Endosc*. 2020;34(6):2483–9.
216. Swahn F, Regnér S, Enochsson L, Lundell L, Permert J, Nilsson M, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography with rendezvous cannulation reduces pancreatic injury. *World J Gastroentero*. 2013;19(36):6026.
217. Mathus-Vliegen, Dargent. When the Endoscopist Needs the Surgeon. In: *Bariatric therapy*. Springer; 2018. p. 483–9.
218. Aiolfi A, Asti E, Rausa E, Bernardi D, Bonitta G, Bonavina L. Trans-Gastric ERCP After Roux-en-Y Gastric Bypass: Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Surg*. 2018;28(9):2836–43.
219. Kallini JR, Patel DC, Linaval N, Phillips EH, Allan RJV. Comparing clinical outcomes of image-guided percutaneous transperitoneal and transhepatic cholecystostomy for acute cholecystitis. *Acta Radiol*. 2020;62(9):1142–7.
220. Beland MD, Patel L, Ahn SH, Grand DJ. Image-Guided Cholecystostomy Tube Placement: Short- and Long-Term Outcomes of Transhepatic Versus Transperitoneal Placement. *Am J Roentgenol*. 2019;212(1):201–4.
221. Loberant N, Notes Y, Eitan A, Yakir O, Bickel A. Comparison of early outcome from transperitoneal versus transhepatic percutaneous cholecystostomy. *Hepato-gastroenterol*. 2010;57(97):12–7.

222. Chan WC, Joe BN, Coakley FV, Jr ELP, Gould RG, Prevrhal S, et al. Gallstone Detection at CT in Vitro: Effect of Peak Voltage Setting. *Radiology*. 2006;241(2):546–53.
223. Stewart L, Griffiss JM, Way LW. Spectrum of gallstone disease in the veterans population. *Am J Surg*. 2005;190(5):746–51.
224. Rondelli F, Manina G, Agnelli G, Becattini C. Venous thromboembolism after laparoscopic cholecystectomy: clinical burden and prevention. *Surg Endosc*. 2013;27(6):1860–4.
225. Strömberg J, Sadr-Azodi O, Videhult P, Hammarqvist F, Sandblom G. Incidence and risk factors for symptomatic venous thromboembolism following cholecystectomy. *Langenbeck's Archives Surg*. 2015;400(4):463–9.
226. Persson G, Strömberg J, Svennblad B, Sandblom G. Risk of bleeding associated with use of systemic thromboembolic prophylaxis during laparoscopic cholecystectomy. *Brit J Surg*. 2012;99(7):979–86.
227. Pasquali S, Boal M, Griffiths EA, Alderson D, Vohra RS, Group CS, et al. Meta-analysis of perioperative antibiotics in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Brit J Surg*. 2016;103(1):27–34.
228. Liang B, Dai M, Zou Z. Safety and efficacy of antibiotic prophylaxis in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy: A systematic review and meta-analysis. *J Gastroen Hepatol*. 2016;31(5):921–8.
229. Gomez-Ospina JC, Zapata-Copete JA, Bejarano M, García-Perdomo HA. Antibiotic Prophylaxis in Elective Laparoscopic Cholecystectomy: a Systematic Review and Network Meta-Analysis. *J Gastrointest Surg*. 2018;22(7):1193–203.
230. Loozen CS, Santvoort HC van, Geloven AAW van, Nieuwenhuijzen GAP, Reuver PR de, Besselink MHG, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis in the treatment of acute cholecystitis (PEANUTS II trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017;18(1):390.
231. Braak WG van, Ponten JEH, Loozen CS, Schots JPM, Geloven AAW van, Donkervoort SC, et al. Antibiotic prophylaxis for acute cholecystectomy: PEANUTS II multicentre randomized non-inferiority clinical trial. *Brit J Surg*. 2022;109(3):267–73.
232. Park SE, Choi HJ, You YK, Hong TH. Clinical significance of preoperative antibiotic use in mild to moderate acute inflammatory gallbladder disease: A randomized controlled trial. *J Hepato Biliary Pancreat Sci*. 2022;
233. Jaafar G, Persson G, Svennblad B, Sandblom G. Outcomes of antibiotic prophylaxis in acute cholecystectomy in a population-based gallstone surgery registry. *Brit J Surg*. 2014;101(2):69–73.
234. Jaafar G, Sandblom G, Lundell L, Hammarqvist F. Antibiotic prophylaxis in acute cholecystectomy revisited: results of a double-blind randomised controlled trial. *Langenbeck's Archives Surg*. 2020;405(8):1201–7.
235. Colling KP, Besshoff KE, Forrester JD, Kendrick D, Mercier P, Huston JM. Surgical Infection Society Guidelines for Antibiotic Use in Patients Undergoing Cholecystectomy for Gallbladder Disease. *Surg Infect*. 2022;23(4):339–50.
236. ASGE Standards of Practice Committee; Khashab MA, Chithadi KV, Acosta RD, Bruining DH, Chandrasekhara V, et al. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(1):81–9.
237. Vaughan J, Gurusamy KS, Davidson BR. Day-surgery versus overnight stay surgery for laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Db Syst Rev*. 2013;(7):CD006798.
238. Warttig S, Ward S, Rogers G, Guideline Development Group. Diagnosis and management of gallstone disease: summary of NICE guidance. *BMJ* 2014;349:g6241.

239. El-Sharkawy AM, Tewari N, Vohra RS, Vohra RS, Pasquali S, Kirkham AJ, et al. The Cholecystectomy As A Day Case (CAAD) Score: A Validated Score of Preoperative Predictors of Successful Day-Case Cholecystectomy Using the CholeS Data Set. *World J Surg.* 2019;43(8):1928–34.
240. Quinn M, Suttie S, Li A, Ravindran R. Are blood group and save samples needed for cholecystectomy? *Surg Endosc.* 2011;25(8):2505–8.
241. Usal H, Nabagiez J, Sayad P, Ferzli GS. Cost effectiveness of routine type and screen testing before laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 1999;13(2):146–7.
242. Thomson PM, Ross J, Mukherjee S, Mohammadi B. Are Routine Blood Group and Save Samples Needed for Laparoscopic Day Case Surgery? *World J Surg.* 2016;40(6):1295–8.
243. Fong ML, Rodriguez DU, Elberm H, Berry DP. Are Type and Screen Samples Routinely Necessary Before Laparoscopic Cholecystectomy? *J Gastrointest Surg.* 2021;25(2):447–51.
244. Lundgren L, Muszynska C, Ros A, Persson G, Gimm O, Valter L, et al. Are Incidental Gallbladder Cancers Missed with a Selective Approach of Gallbladder Histology at Cholecystectomy? *World J Surg.* 2018;42(4):1092–9.
245. Muszynska C, Lundgren L, Lindell G, Andersson R, Nilsson J, Sandström P, et al. Predictors of incidental gallbladder cancer in patients undergoing cholecystectomy for benign gallbladder disease: Results from a population-based gallstone surgery registry. *Surgery.* 2017;162(2):256–63.
246. Lundgren L, Muszynska C, Ros A, Persson G, Gimm O, Andersson B, et al. Management of incidental gallbladder cancer in a national cohort. *Brit J Surg.* 2019;106(9):1216–27.
247. Lundgren L, Henriksson M, Andersson B, Sandström P. Cost-effectiveness of gallbladder histopathology after cholecystectomy for benign disease. *BJS Open.* 2020;4(6):1125–36.
248. Olthof PB, Metman MJH, Krijger RR de, Scheepers JJ, Roos D, Dekker JWT. Routine Pathology and Postoperative Follow-Up are Not Cost-Effective in Cholecystectomy for Benign Gallbladder Disease. *World J Surg.* 2018;42(10):3165–70.
249. Bastiaenen VP, Vliet JLP van, Lohman EAJ de S, Corten BJGA, Jonge J de, Kraima AC, et al. Safety and economic analysis of selective histopathology following cholecystectomy: multicentre, prospective, cross-sectional FANCY study. *Brit J Surg.* 2022;109(4):355–62.
250. Vliet JLP van, Gulik TM van, Verbeek PCM. Is It Necessary to Send Gallbladder Specimens for Routine Histopathological Examination after Cholecystectomy? The Use of Macroscopic Examination. *Digest Surg.* 2014;30(4–6):472–5.
251. Mittal R, Jesudason MR, Nayak S. Selective histopathology in cholecystectomy for gallstone disease. *Indian J Gastroenterology.* 2010;29(1):32–6.
252. Koppatz H, Nordin A, Scheinin T, Sallinen V. The risk of incidental gallbladder cancer is negligible in macroscopically normal cholecystectomy specimens. *HPB.* 2018;20(5):456–61.
253. Darmas B, Mahmud S, Abbas A, Baker A. Is there Any Justification for the Routine Histological Examination of Straightforward Cholecystectomy Specimens? *Ann Royal Coll Surg Engl.* 2007;89(3):238–41.
254. Erp LW, Cunningham M, Narasimman M, Ali HA, Jhaveri K, Drenth JPH, et al. Risk of gallbladder cancer in patients with primary sclerosing cholangitis and radiographically detected gallbladder polyps. *Liver Int.* 2020;40(2):382–92.
255. Johansson M, Thune A, Nelvin L, Lundell L. Randomized clinical trial of day-care versus overnight-stay laparoscopic cholecystectomy. *Brit J Surg.* 2006;93(1):40–5.
256. Ryan JM, O’Connell E, Rogers AC, Sorensen J, McNamara DA. Systematic review and meta-analysis of factors which reduce the length of stay associated with elective laparoscopic cholecystectomy. *HPB.* 2021;23(2):161–72.

257. Bailey CR, Ahuja M, Bartholomew K, Bew S, Forbes L, Lipp A, et al. Guidelines for day-case surgery 2019. *Anaesthesia*. 2019;74(6):778–92.
258. Russell ML, Preshaw RM, Brant RF, Bultz BD, Page SA. Disease-specific quality of life: the Gallstone Impact Checklist. *Clin Investigative Medicine Med Clinique Et Exp*. 1996;19(6):453–60.
259. Finan KR, Leeth RR, Whitley BM, Klapow JC, Hawn MT. Improvement in gastrointestinal symptoms and quality of life after cholecystectomy. *Am J Surg*. 2006;192(2):196–202.
260. Chen TYT, Landmann MG, Potter JC, Rij AMV. Questionnaire to aid priority and outcomes assessment in gallstone disease. *Anz J Surg*. 2006;76(7):569–74.
261. Latenstein CSS, Hannink G, Bilt JDW van der, Donkervoort SC, Eijsbouts QAJ, Heisterkamp J, et al. A Clinical Decision Tool for Selection of Patients With Symptomatic Cholelithiasis for Cholecystectomy Based on Reduction of Pain and a Pain-Free State Following Surgery. *Jama Surg*. 2021;156(10):e213706.
262. Gustavsson ML, Ung KA, Nilsson Å, Jakobsson E. Patients' experiences of gallstone disease. *Gastrointest Nurs*. 2011;9(10):23–7.
263. Barthelsson C, Anderberg B, Ramel S, Björvell C, Giesecke K, Nordström G. Outpatient versus inpatient laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study of symptom occurrence, symptom distress and general state of health during the first post-operative week. *J Eval Clin Pract*. 2008;14(4):577–84.
264. Tamhankar AP, Mazari F, Olubaniyi J, Everitt N, Ravi K. Postoperative Symptoms, After-Care, and Return to Routine Activity After Laparoscopic Cholecystectomy. *J Soc Laparoendosc Surg*. 2010;14(4):484–9.
265. Pålsson S. Gallstone-related symptoms and quality-of-life in patients undergoing gallstone surgery - The Gothenburg Gallstone Questionnaire (GGQ24) [Internet]. Göteborgs Universitet; 2022. Available from: <https://hdl.handle.net/2077/70923>
266. Park SJ. Postoperative Shoulder Pain after Laparoscopic Surgery. *J Minim Invasive Surg*. 2020;23(1):3–4.
267. Rice CP, Vaishnavi KB, Chao C, Jupiter D, Schaeffer AB, Jenson WR, et al. Operative complications and economic outcomes of cholecystectomy for acute cholecystitis. *World J Gastroentero*. 2019;25(48):6916–27.
268. Murphy MM, Ng SC, Simons JP, Csikesz NG, Shah SA, Tseng JF. Predictors of Major Complications after Laparoscopic Cholecystectomy: Surgeon, Hospital, or Patient? *J Am Coll Surgeons*. 2010;211(1):73–80.
269. Terho PM, Leppäniemi AK, Mentula PJ. Laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis: a retrospective study assessing risk factors for conversion and complications. *World J Emerg Surg*. 2016;11(1):54.
270. Chou R, Gordon DB, Leon-Casasola OA de, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016;17(2):131–57.
271. Barazanchi AWH, MacFater WS, Rahiri JL, Tutone S, Hill AG, Joshi GP, et al. Evidence-based management of pain after laparoscopic cholecystectomy: a PROSPECT review update. *Brit J Anaesth*. 2018;121(4):787–803.
272. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children. *Eur J Anaesth*. 2011;28(8):556–69.

273. Farrugia A, Attard JA, Khan S, Williams N, Arasaradnam R. Postcholecystectomy diarrhoea rate and predictive factors: a systematic review of the literature. *BMJ Open*. 2022;12(2):e046172.
274. Lobo DN, Gianotti L, Adiamah A, Barazzoni R, Deutz NEP, Dhatariya K, et al. Perioperative Nutrition: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr*. 2020;39(11):3211–27.
275. Onerup A, Angerås U, Bock D, Börjesson M, Olsén MF, Gellerstedt M, et al. The preoperative level of physical activity is associated to the postoperative recovery after elective cholecystectomy – A cohort study. *Int J Surg*. 2015;19:35–41.
276. Isherwood J, Oakland K, Khanna A. A systematic review of the aetiology and management of post cholecystectomy syndrome. *Surg*. 2018;17(1):33–42.
277. Cotton PB, Elta GH, Carter CR, Pasricha PJ, Corazziari ES. Gallbladder and Sphincter of Oddi Disorders. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1420-1429.e2.
278. Howie A, Sandblom G, Enochsson L, Österberg J. Incisional hernias following gallstone surgery. A population-based study. *HPB*. 2020;22(12):1775–81.
279. Slankamenac K, Nederlof N, Pessaux P, Jonge J de, Wijnhoven BPL, Breitenstein S, et al. The Comprehensive Complication Index. *Ann Surg*. 2014;260(5):757–63.
280. Green R, Charman SC, Palser T. Early definitive treatment rate as a quality indicator of care in acute gallstone pancreatitis. *Brit J Surg*. 2017;104(12):1686–94.
281. Palser T, Navarro A, Swift S, Beckingham I. Validation of the acute cholecystectomy rate as a quality indicator for emergency general surgery using the SWORD database. *Ann Royal Coll Surg Engl*. 2019;101(6):422–7.

19. Appendix

19.1 Förkortningar

MRCP: Magnetic resonance cholangio-pancreaticography

ERCP: Endoskopisk retrograd cholangio-pankreatikografi

HPB- kirurg: Hepato-pankreatobiliär kirurg

CRP: C-reaktivt protein

RCT: Randomized controlled trial, randomiserad kontrollerad studie

SBU: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering

SSI: Surgical site infection

CVS: Critical view of safety

CCI: Comprehensive complication index

NAG: Nationell arbetsgrupp

LPK: Leukocytpartikel-koncentration

NPO: Nationellt programområde

NSAID: Non-steroid anti-inflammatory drug

ALAT: Alaninaminotrasferas

ASAT: Aspartataminotrasferas

GT: Glutamyltransferas

EUS: Endoscopic ultrasound, endoskopiskt ultraljud

SIRS: Systemic inflammatory response syndrome

PTBD: Percutaneous transhepatic biliary drainage

ESGE: European society of gastrointestinal endoscopy

ASGE: American society of gastrointestinal endoscopy

EASL: European association for the study of the liver

EAES: European association of endoscopic surgery

19.2 Diagnoskriterier

19.2.1 Diagnostik och gradering av akut kolecystit

Kriterienivå	Beskrivning av kriterier
A	Lokala tecken på inflammation <ul style="list-style-type: none"> positivt Murphys tecken smärta, ömhet eller resistens i bukens övre högra kvadrant
B	Systemiska tecken på inflammation <ul style="list-style-type: none"> feber stegrat CRP stegrat LPK
C	Bilddiagnostiska fynd karaktäristiska för akut kolecystit
Misstänkt diagnos: Ett kriterium under A + Ett kriterium under B Definitiv diagnos: "Misstänkt diagnos" + C	

Tabell 5 Diagnoskriterier för akut kolecystit (Tokyo guidelines) [39]

Grad	Beskrivning
Mild	Åkut kolecystit hos frisk person utan organpåverkan med endast lätta inflammatoriska tecken i gallblåsan. Uppfyller inte kriterier för grad II eller III
Medel-svår	Kraftig lokal inflammation med gangränös kolecystit, abscess, emfysem-atös kolecystit, gallperitonit eller perforation, eller något av kriterierna: <ul style="list-style-type: none"> högt LPK > 18 x 10⁹/L palpabel ömmande resistens i bukens övre högra kvadrant symtomduration >72 timmar
Svår	Vid dysfunktion/svikt i något av följande organsystem: <ul style="list-style-type: none"> kardiovaskulär: hypotension som kräver dopamin > 5µg/kg/min eller noradrenalin neurologisk: medvetandesänkning respiratorisk PaO₂/FiO₂ < 40 kPa renal: oliguri, S-kreatinin > 177 µmol/L hepatisk: spontant PK-INR > 1,5 hematologisk: B-TPK < 100 x 10⁹/L

Tabell 6. Svårighetsgradering vid akut kolecystit (Tokyo guidelines)

19.2.2 Diagnostik och gradering av akut pankreatit

Atlantadefinitionen av akut pankreatit [81] – minst två av följande tre kriterier ska vara uppfyllda för diagnosen akut pankreatit:

- stegring av S-amylas och/eller S-lipas till minst tre gånger referensnivån
- smärtor i övre delen av buken
- akut pankreatit konstaterad med bilddiagnostik.

Akut pankreatit svårighetsgraderas enligt nedan:

- **Mild akut pankreatit:**
Ingen organsvikt, inga lokala eller systemiska komplikationer.
- **Medelsvår akut pankreatit:**
Övergående organsvikt (< 48 h) och/eller övergående lokala eller systemiska komplikationer utan kvarvarande organpåverkan
- **Svår akut pankreatit:**
Persisterande organsvikt (> 48 h) i ett eller flera organsystem.

19.2.3 Diagnostik och gradering av post-ERCP pankreatit

Post ERCP-pankreatit definieras som:

- ny eller förvärrad buksmärt
- mer än tre gånger förhöjt S-amylas eller P-lipas taget mer än 24 timmar efter ERCP:n
- smärtan ska föranleda inläggning eller förlängd vårdtid.

Svårighetsgradering av post ERCP-pankreatit sker antingen utifrån de reviderade Atlantakriterierna, se ovan, eller enligt konsensuskriterierna av Cotton m fl [204]:

- mild post ERCP-pankreatit om vårdtiden förlängs till 2–3 dagar
- medelsvår post-ERCP pankreatit om vårdtiden förlängs 4–10 dagar
- svår post ERCP-pankreatit vid vårdtid över 10 dagar och behov av intervention, eller att lokala komplikationer som blödning, nekroser eller pseudocystor tillstöter.

19.2.4 Diagnostik och gradering av akut kolangit

Kriterie	Beskrivning
A. Systemisk inflammation	A-1. Feber ($> 38^{\circ}\text{C}$) och/eller frossa A-2. Laboratoriedata: Påvisad inflammatorisk respons (LPK $>10 \times 10^9/\text{L}$ eller $< 4 \times 10^9/\text{L}$, CRP $\geq 10 \text{ mg/L}$)
B. Kolestas	B-1. Ikterus (S-bilirubin $\geq 34 \mu\text{mol/L}$) B-2. Laboratoriedata: avvikande leverprover ($> 1,5 \times$ övre referensvärde)
C. Bilddiagnostiska fynd	C-1 Dilaterade gallvägar C-2 Etiologisk orsak (sten/striktur/stent etc)
Misstänkt diagnos: Ett kriterium från A samt ett från antingen B eller C	
Definitiv diagnos: Ett kriterium från samtliga (A+B+C)	

Tabell 7. Diagnostiska kriterier för akut kolangit (Tokyo guidelines) [78]

Grad	Beskrivning
Mild	Mild sjukdom som inte uppfyller kriterier för grad II eller III
Medelsvår	Om två av följande konstateras: <ul style="list-style-type: none"> - avvikande LPK $> 12 \times 10^9/\text{L}$ eller $< 4 \times 10^9/\text{L}$ - hög feber ($\geq 39^{\circ}\text{C}$) - ålder (≥ 75 år) - total bilirubin $\geq 85 \mu\text{mol/L}$ - hypoalbuminemi ($< \text{lägsta referensvärde} \times 0,7$)
Svår	Vid dysfunktion/svikt i något av följande organsystem: <ul style="list-style-type: none"> - kardiovaskulär: Hypotension som kräver dopamin $> 5\mu\text{g/kg/min}$ eller noradrenalin - neurologisk: medvetandesänkning - respiratorisk: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$-kvot $< 40 \text{ kPa}$ - renal: oliguri S-kreatinin $> 177 \mu\text{mol/L}$ - hepatisk: spontant PK-INR $> 1,5$ - hematologisk: B-TPK $< 100 \times 10^9/\text{L}$

Tabell 8. Svårighetsgradering akut kolangit (Tokyo guidelines)

19.3 Förslag på remissmall

Förslag på remissmall

Remissmall för primärvården – Gallstenssjukdom.

Patient som har haft besvär vid enstaka tillfälle vilka misstänks vara gallstensutlösta behöver inte remitteras till kirurg/för kirurgi. Pågående buksymtom, ikterus, patologiska leverprover och/eller allmänsymtom (t.ex. feber) med tecken på akut kolekystit, -kolangit, -pankreatit bör skickas in akut för bedömning.

Har patienten regelbundet återkommande avgränsade smärtanfall under höger arkus vilka bedöms vara gallstensutlösta? * Nej/Ja - Sedan när.....?

Smärtanfall.....gångar dagligen,varje vecka,varje månad,några ggr per år?

Har patienten bildiagnostiskt verifierad gallsten Nej/Vet ej/ Ja: i gallblåsa / gallvägar?

Gallstas (vidgade gallvägar ≥ 8 mm?) Nej/Vet ej/ Ja?

Är patienten sedan tidigare gallopererad? Nej/Ja När?

Var.....? Laparoskopisk/öppen operation?

Tidigare ERCP? Nej / Vet ej / Ja: När?..... Var

Tidigare behandlad för akut kolekystit? Nej /Vet ej/ Ja: När?.....

Kan smärtorna påverkas med NSAID-preparat? Nej/Vet ej/ Ja

Har patienten patologiska leverprover (Bil, ALP, GT)? Nej/Vet ej/ Ja

Har patienten/har patienten haft ikterus? Nej/vet ej/ Ja: När.....?

Övriga sjukdomar av betydelse? Nej /Ja:

Blodförtunnande läkemedel Nej/ Ja:.....

Överkänslighet Nej/Ja:

Rökare Nej/ Ja: Rökstopp initierat när.....?

Längd....., Vikt..... (BMI.....)

Har, eller kan patienten ha kontinuerlig tillsyn första kvällen/natten efter eventuell dagkirurgi? Nej/ Ja

Behov av tolk Nej /Ja Språk:

*Gallstensutlösta smärtor:

Vid restriktiv bedömning ska samtliga kriterier vara uppfyllda:

1) svåra smärtattacker, 2) smärta som varar 15–30 min eller längre, 3) smärta i epigastriet eller högra övre kvadranten, 4) smärta som strålar ut i ryggen och 5) ett positivt smärtsvar på enkla smärtstillande medel så som NSAID.