

Operativ fjernelse af galdeblæren i Region Midtjylland
og Region Nordjylland, 1998-2008

Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Århus Universitetshospital
2009

Rapport nr. 49

Indhold

1	Forord	1
2	Materiale og metode	2
2.1	Undersøgelsens population	2
2.1.1	Standardiseret cholecystektomi-rate	2
2.2	Oplysninger om patienterne	3
2.2.1	Indlæggelsesmåde	3
2.2.2	Indikation for fjernelse af galdeblæren	3
2.2.3	Operationsteknik	4
2.2.4	Operationstidspunkt	4
2.2.5	Overflytning	4
2.2.6	Indlæggelseslængde	4
2.2.7	Genindlæggelse	5
2.2.8	Bughindebetændelse	5
2.2.9	Reoperation	5
2.2.10	Død	6
3	Resultater	7
3.1	Antal patienter	7
3.2	Standardiseret cholecystektomi-rate	9
3.3	Alder	11
3.4	Indlæggelsesmåde	12
3.5	Indikation	13
3.6	Operationsteknik	14
3.6.1	Konvertering	15
3.7	Operationstidspunkt	16
3.8	Overflytning	17
3.9	Indlæggelseslængde	18
3.9.1	Kikkertoperation	19
3.9.2	Åben eller konverteret operation	21
3.10	Genindlæggelse	23
3.11	Bughindebetændelse	25
3.12	Reoperation	26
3.13	Dødsfald	28
4	Sammenfatning	31
5	Metodens styrker og begrænsninger	32

1 Forord

I 2005 blev der på foranledning af Vejle, Ringkjøbing, Viborg, Nordjyllands og Århus Amter etableret et projekt om monitorering af den kirurgiske kvalitet på amternes sygehuse. Dette kirurgiprojekt blev ledet af en styregruppe med en repræsentant for hvert af de fem amter og en repræsentant for Aarhus Universitet. Styregruppen udpegede professor, overlæge, dr.med. Søren Laurberg, Kirurgisk Afd. P, Århus Sygehus, til klinisk ansvarlig for projektet, mens professor, overlæge, dr.med., ph.d. Henrik Toft Sørensen, Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Århus Universitetshospital, blev udpeget til klinisk epidemiologisk ansvarlig.

Fra 1. januar 2007 overgik de fem tidligere amters rolle i projektet til Region Midtjylland og Region Nordjylland, og det meste af det tidligere Vejle Amt udgik følgelig. Projektets styregruppe består nu af cheflæge Paul Bartels fra Region Midtjylland, cheflæge Tove Nilsson fra Region Nordjylland og professor, overlæge, dr.med. Hendrik Vilstrup fra Aarhus Universitet.

Kirurgiprojektet blev indledt med rapporter om "Blindtarmsbetændelse i Vejle, Ringkjøbing, Viborg, Nordjyllands og Århus Amter"¹ og "Tilbagelægning af kolostomi og ileostomi i Vejle, Ringkjøbing, Viborg, Nordjyllands og Århus Amter",² og ud over disse rapporter, som dækkede 1998-2005, er der sendt opdateringer til de relevante afdelinger, så de løbende har kunnet følge deres egne resultater. Denne rapport om fjernelse af galdeblæren beskriver således det tredje kirurgiske område, som vil blive monitoreret.

Rapporten er udarbejdet af 1. reservelæge, ph.d. Peter Jepsen (daglig projektkoordinator), chefstatistiker, ph.d., lektor Lars Pedersen, overlæge, ph.d. Mette Nørgaard og professor, overlæge, dr.med., ph.d. Henrik Toft Sørensen fra Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Århus Universitetshospital. Tina Christensen, Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Århus Universitetshospital, er sekretær for projektet. Rapporten er blevet diskuteret og kommenteret af styregruppen og af de ledende kirurgiske overlæger på de relevante afdelinger. En særlig tak skal rettes til overlæge Frank V. Mortensen og 1. reservelæge Jacob Nygaard, Kirurgisk Afd. L, Århus Sygehus, som har givet værdifulde kommentarer til et tidligt rapportudkast.

Projektet er godkendt af Datatilsynet, j.nr. 2005-41-5391.

¹www.kea.au.dk/showpdf.aspx?type=pub&id=4481

²www.kea.au.dk/showpdf.aspx?type=pub&id=4089

2 Materiale og metode

Denne rapport er baseret på data fra Landspatientregisteret, som samler oplysninger fra de regionale patientadministrative systemer (PAS) og dermed indeholder oplysninger fra alle indlæggelser på danske sygehuse efter 1977. Udskrivende afdeling indberetter data umiddelbart efter udskrivelsen, og data inkluderer bl.a. indlæggelses- og udskrivningsdato, sygehusafdeling, udskrivningsdiagnoser, operationskoder inkl. -dato og -klokkeslæt samt bopælskommune. Patienterne registreres med CPR-nummer, og alle udskrivningsdiagnoser har siden 1994 været kodet i henhold til Sundhedsstyrelsens Klassifikation af Sygdomme, som er baseret på tiende udgave af WHO's sygdomsklassifikation (ICD-10). Der registreres én aktionsdiagnose og højst 19 bidiagnoser. Kirurgiske operationer har siden 1996 været kodet i henhold til den danske udgave af NCSP (Nordic Classification of Surgical Procedures).

2.1 Undersøgelsens population

På grund af overgangen fra amter til regioner per 1. januar 2007 er undersøgelsens population ikke fuldt sammenlignelig i hele perioden 1998-2008. For perioden 1. januar 1998 til 31. december 2006 indgår alle personer, der fik fjernet galdeblæren på et sygehus i Ringkjøbing, Viborg, Nordjyllands eller Århus Amter og samtidig var bosiddende i et af disse amter; for perioden 1. januar 2007 til 31. december 2008 indgår alle personer, der fik fjernet galdeblæren på et sygehus i Region Midtjylland eller Region Nordjylland og samtidig var bosiddende i en af disse regioner. Dette betyder, at Horsens Sygehus kun indgår fra 2007.

Patientgruppen blev identificeret ved at finde alle patienter med procedurekode KJKA20 (åben cholecystektomi) eller KJKA21 (laparoskopisk cholecystektomi). Patienter, der ikke var bosiddende i de deltagende amter/regioner på operationstidspunktet, blev efterfølgende ekskluderet. For alle resterende patienter blev der udtrukket fuld patienthistorik fra Landspatientregisteret samt vitalstatus fra Det Centrale Personregister. Vitalstatus er information om, hvorvidt en patient er i live, alternativt dato for patientens død eller flytning ud af amterne/regionerne, og oplysningerne opdateres kontinuerligt. Vitalstatus blev opgjort 1. januar 2009.

2.1.1 Standardiseret cholecystektomi-rate

Den årlige cholecystektomi-rate i hver af de deltagende kommuner blev beregnet ved at dividere antallet af kommunens indbyggere, der fik fjernet galdeblæren, med kommunens indbyggertal ved årets begyndelse. Cholecystektomi-raten over en årrække blev efterfølgende beregnet ved at summere operations- og indbyggertal for de pågældende år. Alle cholecystektomi-rater

blev slutteligt standardiseret til den alders- og kønsfordeling, der var i den samlede danske befolkning 1. januar 2008.

2.2 Oplysninger om patienterne

For hver patient blev der via Landspatientregisteret og Det Centrale Personregister indhentet de nedenfor beskrevne patientkarakteristika og resultatindikatorer.

2.2.1 Indlæggelsesmåde

I Landspatientregisteret er der til enhver sygehuskontakt anført en kode for, om en patient er behandlet under indlæggelse på en sengeafdeling, ambulans (hvilket inkluderer dagkirurgisk behandling) eller i skadestuen. På den baggrund kategoriserede vi patienterne som hhv. indlagte eller ambulante; ingen patienter var registreret som skadestuepatienter.

2.2.2 Indikation for fjernelse af galdeblæren

Aktionsdiagnosen angiver den væsentligste årsag til patientens sygehuskontakt, og når en patient udskrives fra sygehuset, anfører den behandlende læge én aktionsdiagnose. For patienter, som har fået fjernet galdeblæren, kan aktionsdiagnosen tolkes som indikationen for indgrebet, og vi har på den baggrund kategoriseret operationsindikationen således:

- Galdevejssten uden betændelse i galdevejene (DK80.2, DK80.5)
- Galdevejssten med akut eller kronisk betændelse i galdevejene (DK80.0, DK80.1, DK80.3, DK80.4)
- Galdevejssten, anden form (DK80.8)
- Akut galdeblærebetændelse (DK81.0)
- Kronisk galdeblærebetændelse (DK81.1)
- Galdeblærebetændelse uden specifikation (DK81.8, DK81.9)
- Akut bugspytkirtelbetændelse (DK85.9)
- Kræft i fordøjelsessystemet (DC00.0-DC26.9, DC78.7, DC78.8)
- Kræft uden for fordøjelsessystemet (DC30.0-DC97.9 fraset DC78.7 og DC78.8)
- Anden indikation

2.2.3 Operationsteknik

På baggrund af procedurekoderne fra den indlæggelse, hvor patienterne fik fjernet galdeblæren, blev operationen kategoriseret som kikkertoperation, konverteret operation eller åben operation.

- Kikkertoperation blev defineret ved procedurekode KJKA21 (laparoskopisk cholecystektomi) og fravær af procedurekode KJKA20 (åben cholecystektomi).
- Konverteret operation blev defineret ved procedurekode KJKA20 (åben cholecystektomi) og KJKA21 (laparoskopisk cholecystektomi), KJAH01 (diagnostisk laparoskopi) eller KZYK01 (konvertering fra perkutant indgreb) som selvstændig procedure eller tillægsprocedure samtidigt med eller højst tre timer forud for åben cholecystektomi.
- Åben operation var defineret ved procedurekode KJKA20 (åben cholecystektomi) uden konvertering.

2.2.4 Operationstidspunkt

Kun patienter, som blev opereret under heldøgnindlæggelse, indgik i disse beregninger. Det klokkeslæt, der var registreret for påbegyndelse af operationen, blev anvendt. Denne registrering er tidligere valideret i forbindelse med Kirurgiprojektets rapport om tilbagelægning af kolo- og ileostomi. Man fandt ved den undersøgelse, at registreringen var meget pålidelig.³

2.2.5 Overflytning

Nogle patienter blev opereret ambulant, men derefter indlagt til observation på en sengeafdeling. En sådan overflytning blev defineret ved en ambulant indlæggelse og en indlæggelse på en sengeafdeling for samme patient på samme dato, uanset hvilke diagnose- og procedurekoder der blev registreret ved sidstnævnte.

2.2.6 Indlæggelseslængde

Indlæggelseslængde efter fjernelse af galdeblæren blev beregnet som antallet af dage fra fjernelse af galdeblæren til udskrivning til hjemmet. Et forløb, hvorunder patienten var indlagt på flere afdelinger, blev således betragtet som én indlæggelse.

³Tilbagelægning af kolostomi og ileostomi i Vejle, Ringkjøbing, Viborg, Nordjyllands og Århus Amter”, 2006 (www.kea.au.dk/showpdf.aspx?type=pubid=4089).

2.2.7 Genindlæggelse

Genindlæggelse efter fjernelse af galdeblæren blev defineret ved en indlæggelse på sengeafdelingen på den afdeling, hvor operationen var blevet foretaget, mellem 1 og 30 dage (inkl.) efter udskrivning til hjemmet. Idet operationen i flere tilfælde var foregået ambulantly, mens genindlæggelser per definition var på en sengeafdeling, var afdelinger defineret ved deres firecifrede sygehuskode og de første to cifre af den trecifrede afdelingskode. Dermed kunne eksempelvis indlæggelser i afdelingen med sygehuskode 7005 og afdelingskode 071 (Randers Centralsygehus, Organkirurgisk Afdeling K) tælle som genindlæggelser efter operation foretaget på sygehus 7005, afdeling 079 (Randers Centralsygehus, Organkirurgisk Ambulatorium K).

For patienter opereret på et privathospital talte alle indlæggelser på en organkirurgisk afdeling i Region Midtjylland eller Region Nordjylland inden for 30 dage efter udskrivning som genindlæggelse.

2.2.8 Bughindebetændelse

Da bughindebetændelse kan være en udløber af betændelse i galdevejene, inkluderede disse beregninger kun patienter, som fik fjernet galdeblæren på indikationen 'galdevejssten uden betændelse i galdevejene'. For hver af disse patienter identificerede vi samtlige udskrivningsdiagnoser (aktions- eller bidiagnoser) fra samtlige indlæggelser med indlæggelsesdato mellem 0 og 30 dage efter fjernelse af galdeblæren. Bughindebetændelse blev defineret ved tilstedeværelse af udskrivningsdiagnose DK65.x, som omfatter peritonitis acuta (DK65.0), intraabdominal absces (DK65.0A-P), peritonitis, andre former (inkl. cholascos) (DK65.8) og peritonitis uden specifikation (DK65.9).

2.2.9 Reoperation

Alle kirurgiske operationer med operationskoder inden for gruppen af 'reoperationer efter gastroenterologisk operation' (KJWxx) foretaget inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren blev betragtet som reoperationer, uanset om fjernelse af galdeblæren og reoperation foregik under samme indlæggelse eller ej. Gruppen af reoperationer efter gastroenterologisk operation omfatter reoperationer ved:

- Sårruptur (KJWA)
- Overfladisk infektion (KJWB)
- Dyb infektion (KJWC)
- Overfladisk blødning (KJWD)
- Dyb blødning (KJWE)

- Sutur- eller anastomoseinsufficiens (KJWF)
- Andre forhold (KJWW)

2.2.10 Død

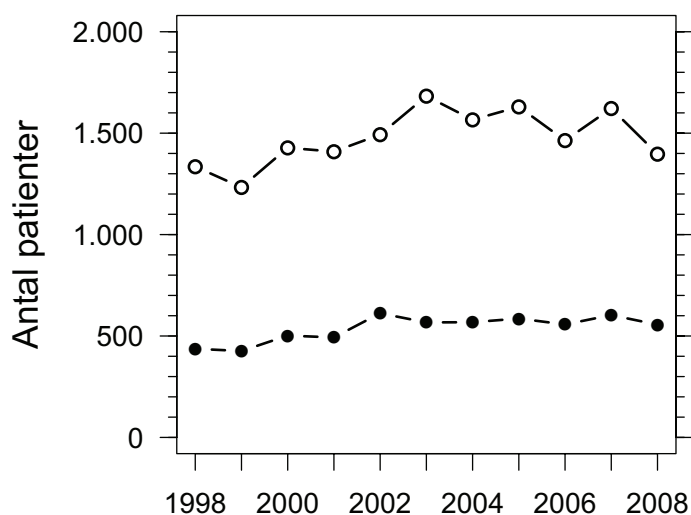
Patienter blev defineret som døde efter fjernelse af galdeblæren, hvis de døde inden udskrivning til hjemmet eller inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren. Det var dog ikke muligt at bekræfte, om en patients død var relateret til operationen.

Opgørelsen af patienternes vitalstatus blev foretaget 1. januar 2009, hvorfor patienter, der fik fjernet galdeblæren i december 2008 eller fortsat var indlagt i januar 2009, udgik af beregningen af risiko for dødsfald. Det skal dog understreges, at disse patienter indgik i beregningen af risiko for reoperation og genindlæggelse, fordi rapporten er baseret på data fra Landspatientregisteret frem til 1. marts 2009.

3 Resultater

3.1 Antal patienter

I perioden 1. januar 1998 til 31. december 2008 fik i alt 22.167 personer fra Region Midtjylland og Region Nordjylland fjernet galdeblæren. Der var en stigning i antallet af patienter frem til 2003, primært blandt kvinder, men efter 2003 faldt antallet lidt igen (Figur 1). Samlet set var 73% af patienterne kvinder, og den andel var konstant gennem studieperioden. Fordelingen på regionernes sygehuse ses i Tabel 1 (side 8).



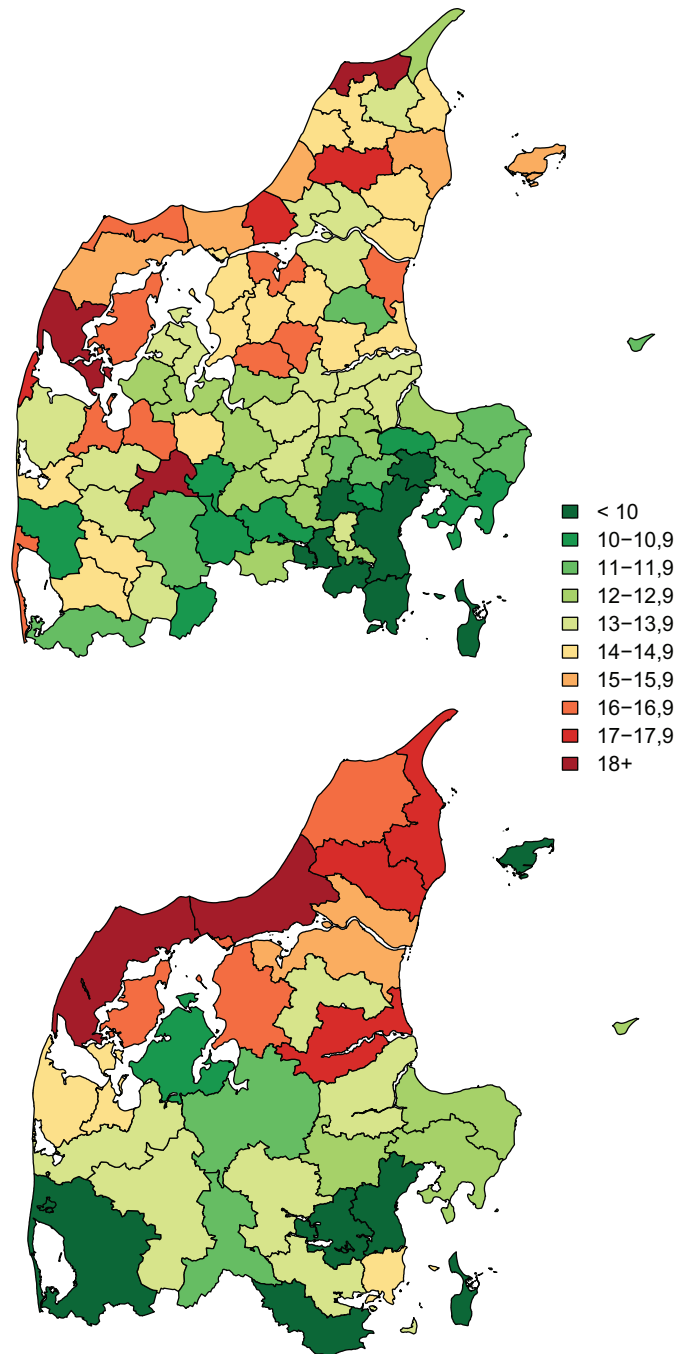
Figur 1: Antal mænd (●) og kvinder (○), som fik fjernet galdeblæren i 1998-2008. Horsens Sygehus indgår kun i 2007 og 2008.

	1998-2004	2005	2006	2007	2008	Total
6006. Regionshospitalet Horsens, Brædstrup og Odder	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	223 (10,0%)	183 (9,4%)	406 (1,8%)
6501. Regionshospitalet Holstebro	1.059 (7,7%)	187 (8,4%)	132 (6,5%)	126 (5,7%)	62 (3,2%)	1.566 (7,1%)
6502. Regionshospitalet Herning	777 (5,7%)	172 (7,8%)	164 (8,1%)	169 (7,6%)	164 (8,4%)	1.446 (6,5%)
6503. Regionshospitalet Tarm	235 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	235 (1,1%)
6504. Regionshospitalet Ringkøbing	115 (0,8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	115 (0,5%)
6505. Regionshospitalet Lemvig	236 (1,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	236 (1,1%)
6510. Danske Privathospitaler	14 (0,1%)	38 (1,7%)	50 (2,5%)	39 (1,8%)	119 (6,1%)	260 (1,2%)
7002. Regionshospitalet Silkeborg	746 (5,4%)	164 (7,4%)	209 (10,3%)	199 (8,9%)	120 (6,1%)	1.438 (6,5%)
7003. Århus Sygehus	1.638 (11,9%)	258 (11,6%)	196 (9,7%)	197 (8,9%)	130 (6,7%)	2.419 (10,9%)
7004. Århus Amtssygehus	24 (0,2%)	2 (0,1%)	2 (0,1%)	3 (0,1%)	4 (0,2%)	35 (0,2%)
7005. Regionshospitalet Randers	1.078 (7,8%)	276 (12,5%)	220 (10,9%)	211 (9,5%)	160 (8,2%)	1.945 (8,8%)
7008. Odder Sygehus	468 (3,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	468 (2,1%)
7009. Regionshospitalet Grenaa	275 (2,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	275 (1,2%)
7026. Århus Universitetshospital, Skejby	9 (0,1%)	2 (0,1%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (0,1%)	13 (0,1%)
7044. Prismet Kirurgisk Klinik	71 (0,5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	71 (0,3%)
7054. Prismet Kirurgisk Klinik	5 (0%)	13 (0,6%)	8 (0,4%)	3 (0,1%)	10 (0,5%)	39 (0,2%)
7080. eira Privathospitalet Skejby	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (0,3%)	31 (1,6%)	38 (0,2%)
7601. Regionshospitalet Viborg	956 (7,0%)	177 (8,0%)	202 (10,0%)	156 (7,0%)	153 (7,8%)	1.644 (7,4%)
7602. Skive Sygehus	329 (2,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	329 (1,5%)
7603. Sygehus Thy - Mors	690 (5,0%)	148 (6,7%)	97 (4,8%)	110 (4,9%)	135 (6,9%)	1.180 (5,3%)
7604. Nykøbing Mors Sygehus	125 (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	125 (0,6%)
7605. Kjellerup Sygehus	128 (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	128 (0,6%)
8001. Aalborg Sygehus	1.746 (12,7%)	477 (21,5%)	438 (21,7%)	433 (19,5%)	377 (19,3%)	3.471 (15,7%)
8003. Sygehus Vendsyssel	1.087 (7,9%)	284 (12,8%)	292 (14,4%)	339 (15,2%)	287 (14,7%)	2.289 (10,3%)
8004. Hobro-Terndrup Sygehus	859 (6,2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	859 (3,9%)
8005. Sygehus Himmerland	132 (1,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	132 (0,6%)
8007. Dromminglund Sygehus	313 (2,3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	313 (1,4%)
8008. Frederikshavn-Skagen Sygehus	599 (4,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	599 (2,7%)
8010. Skørping Privathospital	36 (0,3%)	17 (0,8%)	10 (0,5%)	10 (0,4%)	17 (0,9%)	90 (0,4%)
8040. Ortopædkirurgi Nordjylland	2 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0%)
Total	13.752 (100%)	2.216 (100%)	2.021 (100%)	2.225 (100%)	1.953 (100%)	22.167 (100%)

Tabel 1: Fordeling af de 22.167 inkluderede personer efter, hvor de fik fjernet galdeblæren. Sygehusenes navne er dem, der i 2008 er knyttet til sygehuskoderne. Eksempelvis hed sygehuset med kode 7003 'Århus Kommunehospital' indtil udgangen af 2006. Bemærk, at Prismet Kirurgisk Klinik har haft to forskellige sygehuskoder.

3.2 Standardiseret cholecystektomi-rate

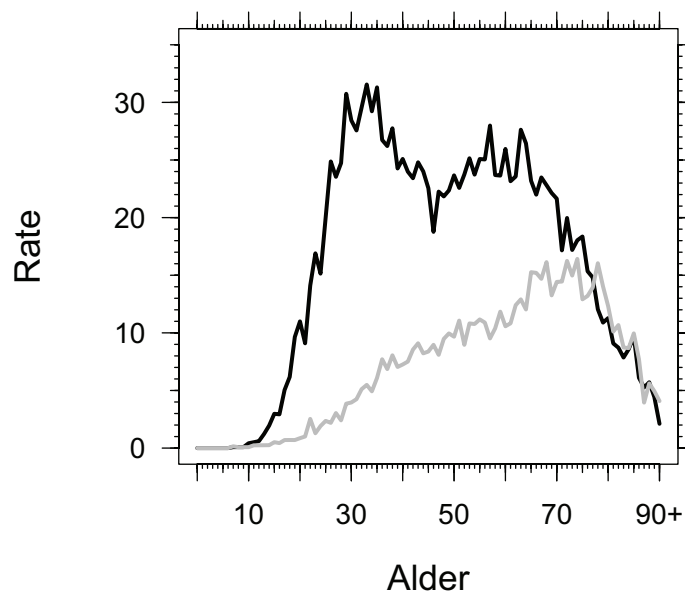
Den samlede cholecystektomi-rate for perioden 1998-2008 var 11,9 per 10.000 indbyggere per år (17,3 for kvinder og 6,5 for mænd). Der var dog en vis kommunal variation, og cholecystektomi-raten i 1998-2006 var således lavest i Ry Kommune (7,1) og højest i Thyholm Kommune (19,9) (Figur 2, side 10, øverst). I 2007-2008 sås den laveste cholecystektomi-rate i Hedensted Kommune (6,7), den højeste i Thisted Kommune (19,7) (Figur 2, side 10, nederst). Det er uklart, om den kommunale variation skyldes en reel forskel i forekomsten af de sygdomme, der giver indikation for fjernelse af galdeblæren, eller den skyldes, at patienter med et givent sygdomsbillede håndteres forskelligt.



Figur 2: Standardiseret cholecystektomi-rate per 10.000 indbyggere per år i hver af de involverede kommuner i 1998-2006 (øverst) og 2007-2008 (nederst).

3.3 Alder

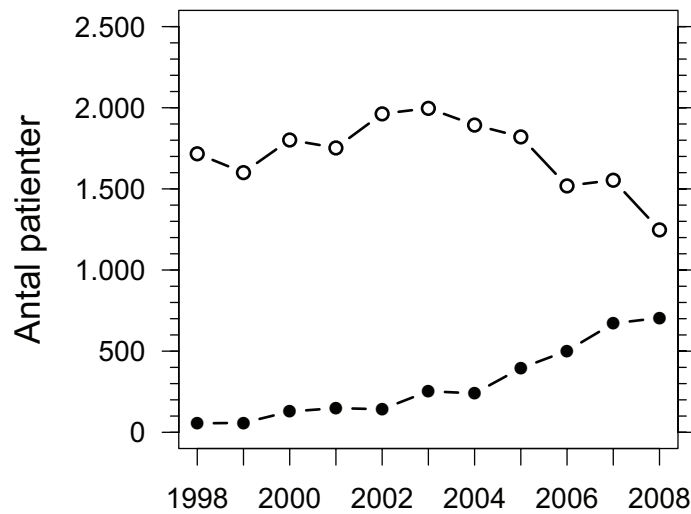
Kvindernes medianalder var 45 år, mændenes 54 år, og begge faldt i løbet af studieperioden: kvindernes fra 47 til 45 år, mændenes fra 56 til 55 år. For kvinderne toppede cholecystektomi-raten blandt 33-årige (31,6 per 10.000 kvinder per år), mens den for mænd steg med alderen, indtil den toppede blandt 74-årige (16,4 per 10.000 mænd per år). Mænd og kvinder over 75 år havde omtrent samme cholecystektomi-rate (Figur 3).



Figur 3: Standardiseret incidensrate for mænd (grå) og kvinder (sort) per 10.000 indbyggere per år i perioden 1998-2008.

3.4 Indlæggelsesmåde

Samlet set fik 18.869 patienter (85%) fjernet galdeblæren under indlæggelse, men andelen af patienter, der var indlagt i forbindelse med indgrebet, faldt fra 97% i 1998 til 64% i 2008 (Figur 4).



Figur 4: Antal patienter, som var indlagt (○) i forbindelse med fjernelse af galdeblæren hhv. fik foretaget operationen ambulant (●).

3.5 Indikation

Indikationerne for fjernelse af galdeblæren ændrede sig ikke i perioden 1998-2008. Kvinder fik oftere end mænd fjernet galdeblæren pga. galdevejssten uden betændelse; dermed fik mænd oftere end kvinder foretaget operationen pga. sygdom, der forventes at være forbundet med større risiko for komplikationer (Tabel 2). Ambulant fjernelse af galdeblæren var i vid udstrækning forbeholdt patienter med ukompliceret galdevejssten (Tabel 3).

	Kvinder	Mænd	Total
Galdevejssten uden betændelse	12.060 (74,2%)	3.364 (56,9%)	15.424 (69,6%)
Galdevejssten med betændelse	2.434 (15,0%)	1.262 (21,4%)	3.696 (16,7%)
Galdevejssten, anden form	96 (0,6%)	23 (0,4%)	119 (0,5%)
Akut galdeblærebetændelse	662 (4,1%)	566 (9,6%)	1.228 (5,5%)
Kronisk galdeblærebetændelse	265 (1,6%)	137 (2,3%)	402 (1,8%)
Galdeblærebetændelse u. spec.	77 (0,5%)	67 (1,1%)	144 (0,6%)
Akut bugspytkirtelbetændelse	113 (0,7%)	73 (1,2%)	186 (0,8%)
Kræft i fordøjelsessystemet	109 (0,7%)	94 (1,6%)	203 (0,9%)
Kræft uden for fordøjelsessystemet	41 (0,3%)	72 (1,2%)	113 (0,5%)
Anden indikation	403 (2,5%)	249 (4,2%)	652 (2,9%)
Total	16.260 (100%)	5.907 (100%)	22.167 (100%)

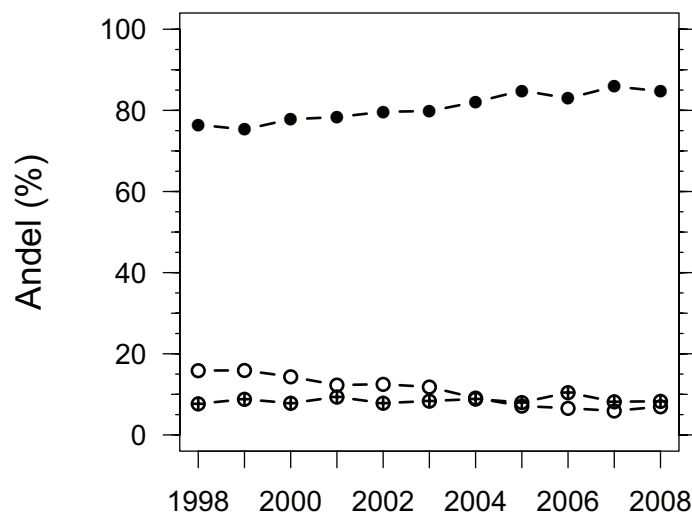
Tabel 2: Operationsindikation for patienter i Region Midtjylland og Region Nordjylland, der fik fjernet galdeblæren i 1998-2008.

	Indlagt	Ambulant	Total
Galdevejssten uden betændelse	12.411 (65,8%)	3.013 (91,4%)	15.424 (69,6%)
Galdevejssten med betændelse	3.551 (18,8%)	145 (4,4%)	3.696 (16,7%)
Galdevejssten, anden form	101 (0,5%)	18 (0,5%)	119 (0,5%)
Akut galdeblærebetændelse	1.222 (6,5%)	6 (0,2%)	1.228 (5,5%)
Kronisk galdeblærebetændelse	398 (2,1%)	4 (0,1%)	402 (1,8%)
Galdeblærebetændelse u. spec.	136 (0,7%)	8 (0,2%)	144 (0,6%)
Akut bugspytkirtelbetændelse	173 (0,9%)	13 (0,4%)	186 (0,8%)
Kræft i fordøjelsessystemet	203 (1,1%)	0 (0%)	203 (0,9%)
Kræft uden for fordøjelsessystemet	113 (0,6%)	0 (0%)	113 (0,5%)
Anden indikation	561 (3,0%)	91 (2,8%)	652 (2,9%)
Total	18.869 (100%)	3.298 (100%)	22.167 (100%)

Tabel 3: Operationsindikation for patienter, som var indlagt i forbindelse med fjernelse af galdeblæren hhv. fik foretaget operationen ambulant.

3.6 Operationsteknik

I perioden 1998-2008 fik 17.944 patienter (81%) fjernet galdeblæren ved en kikkertoperation, og den andel steg fra 76% i 1998 til 85% i 2008. Derudover blev en kikkertoperation konverteret til en åben operation for 1.885 patienter svarende til 8,5% af de 22.167 inkluderede patienter (Figur 5) og til 9,5% af de i alt 19.829 patienter, hvor indgrebet påbegyndtes som en kikkertoperation.



Figur 5: Andelen af patienter, som fik fjernet galdeblæren ved en åben operation påbegyndt som en sådan (○), ved en kikkertoperation (●), eller ved en operation, som påbegyndtes som en kikkertoperation, men blev konverteret til en åben operation (⊕).

3.6.1 Konvertering

Sandsynligheden for, at en kikkertoperation blev konverteret til en åben operation, afhæng af patientens køn og alder (Tabel 4), men også af indikationen for fjernelse af galdeblæren (Tabel 5).

	Kvinder	Mænd
<20 år	2%	7%
20-39 år	3%	9%
40-49 år	6%	12%
50-59 år	8%	15%
60-69 år	13%	24%
70-79 år	19%	29%
80+ år	28%	35%

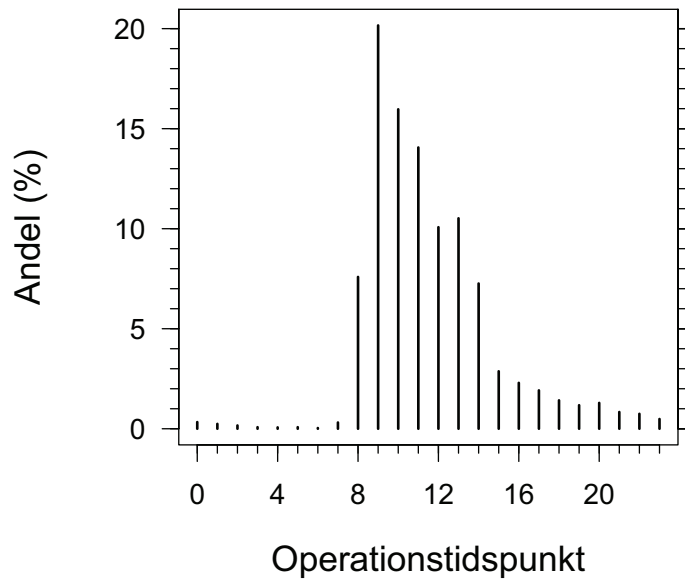
Tabel 4: Sandsynlighed for, at en cholecystektomi påbegyndt som en kikkertoperation blev konverteret til en åben operation i perioden 1998-2008.

	N	Konverteret
Galdevejssten uden betændelse	14.731	5%
Galdevejssten med betændelse	3.140	22%
Galdevejssten, anden form	116	2%
Akut galdeblærebetændelse	881	39%
Kronisk galdeblærebetændelse	368	14%
Galdeblærebetændelse u. spec.	104	23%
Akut bugspytkirtelbetændelse	123	7%
Kræft i fordøjelsessystemet	30	40%
Kræft uden for fordøjelsessystemet	7	71%
Anden indikation	329	13%
Total	19.829	10%

Tabel 5: Sandsynlighed for, at en cholecystektomi påbegyndt som en kikkertoperation blev konverteret til en åben operation i perioden 1998-2008 fordelt på operationsindikation.

3.7 Operationstidspunkt

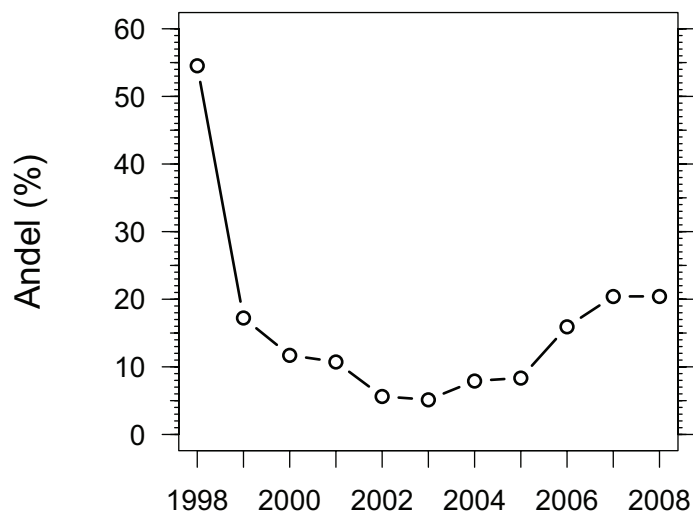
I alt 16.700 (89%) af 18.869 indlagte patienter blev opereret i tidsrummet 08:00-15:59 (Figur 6). Denne andel var konstant gennem perioden 1998-2008.



Figur 6: Operationstidspunkt for patienter, der fik fjernet galdeblæren under indlæggelse på en sengeafdeling.

3.8 Overflytning

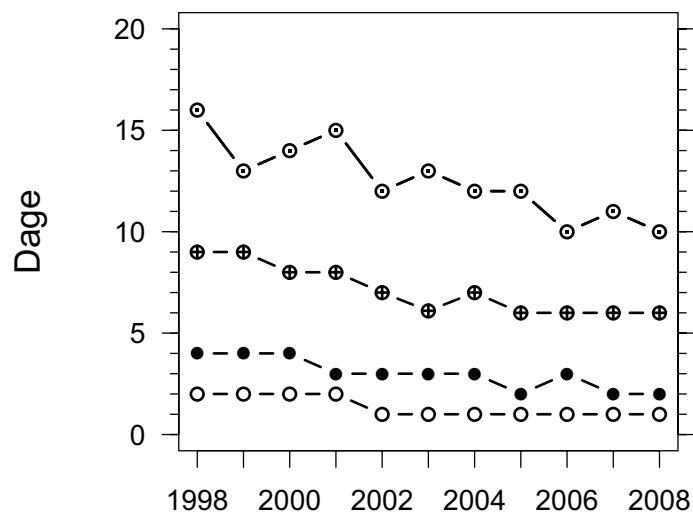
I alt blev 505 (15%) af de 3.298 ambulante opererede patienter efterfølgende overflyttet til en sengeafdeling. Andelen faldt i perioden 1998-2003 fra 55% (30 af 55) til 5% (13 af 253), hvorefter den steg igen og nåede 20% i 2008 (144 af 705) (Figur 7). Lidt flere mænd end kvinder blev overflyttet (hvh. 18% og 15%).



Figur 7: Andel af ambulante opererede patienter, som efterfølgende blev overflyttet til indlæggelse på en sengeafdeling.

3.9 Indlæggelseslængde

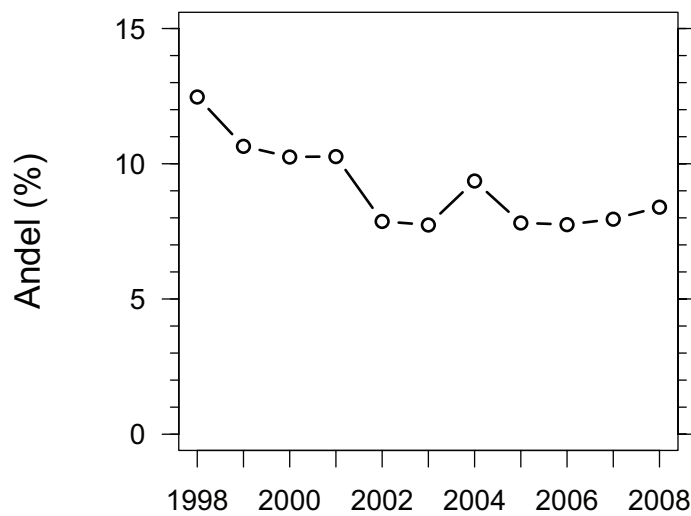
Den postoperative indlæggelseslængde aftog gennem perioden (Figur 8), men afhang også af operationsteknikken: Den mediane postoperative indlæggelsestid var én dag for patienter, som fik foretaget kikkertoperation (se også punkt 3.9.1, side 19), mens den var fem dage for patienter, som fik foretaget åben operation eller konverteret operation (se også punkt 3.9.2, side 21).



Figur 8: Postoperativ indlæggelseslængde for patienter i Region Midtjylland og Region Nordjylland, som fik fjernet galdeblæren i 1998-2008. Figuren viser antallet af dage fra operationen til 50% (○), 75% (●), 90% (⊕) og 95% (⊙) af patienterne var udskrevet.

3.9.1 Kikkertoperation

Andelen af patienter, som var indlagt i mere end tre dage efter kikkertoperation, faldt fra 12% i 1998 til 8% i 2008 (Figur 9). Flere mænd (11%) end kvinder (8%) var indlagt i mere end tre dage (Tabel 6, side 20). Andelen af patienter, der var indlagt i mere end tre dage, var lavest for patienter med galdevejssten uden betændelse (Tabel 7, side 20).



Figur 9: Andel patienter indlagt i mere end tre dage efter fjernelse af galdeblæren ved kikkertoperation.

	Kvinder	Mænd
<20 år	4%	9%
20-39 år	6%	7%
40-49 år	6%	9%
50-59 år	9%	10%
60-69 år	11%	13%
70-79 år	21%	25%
80+ år	47%	42%

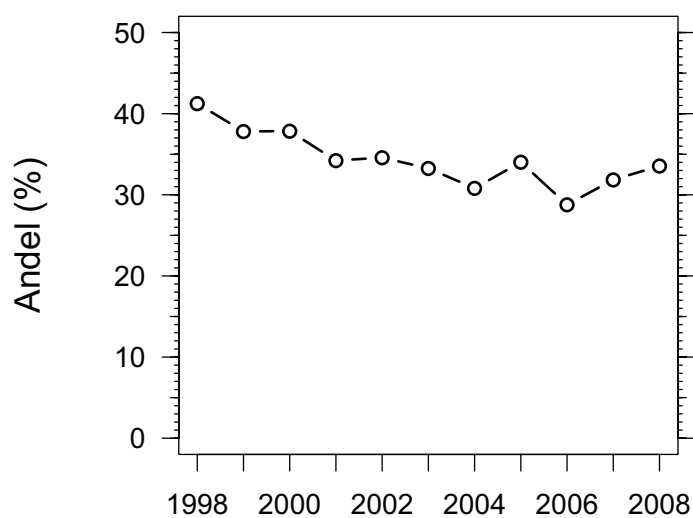
Tabel 6: Andel patienter indlagt i mere end tre dage efter fjernelse af galdeblæren ved kikkertoperation.

	N	>3 dage
Galdevejssten uden betændelse	14.010	7%
Galdevejssten med betændelse	2.462	16%
Galdevejssten, anden form	114	7%
Akut galdeblærebetændelse	539	25%
Kronisk galdeblærebetændelse	317	11%
Galdeblærebetændelse u. spec.	80	25%
Akut bugspytkirtelbetændelse	115	13%
Kræft i fordøjelsessystemet	18	50%
Kræft uden for fordøjelsessystemet	2	50%
Anden indikation	287	22%
Total	17.944	9%

Tabel 7: Andel patienter indlagt i mere end tre dage efter fjernelse af galdeblæren ved kikkertoperation fordelt på operationsindikation.

3.9.2 Åben eller konverteret operation

Andelen af patienter, som var indlagt i mere end en uge efter åben eller konverteret operation, faldt fra 41% i 1998 til 34% i 2008 (Figur 10). Lidt flere mænd (37%) end kvinder (33%) var indlagt i mere end en uge efter operationen (Tabel 8, side 22), og indlæggelseslængden afhang betydeligt af operationsindikationen (Tabel 9, side 22).



Figur 10: Andel patienter indlagt i mere end en uge efter fjernelse af galdeblæren ved åben operation (eller konverteret operation).

	Kvinder	Mænd
<20 år	12%	33%
20-39 år	19%	22%
40-49 år	17%	25%
50-59 år	25%	30%
60-69 år	32%	33%
70-79 år	51%	50%
80+ år	67%	65%

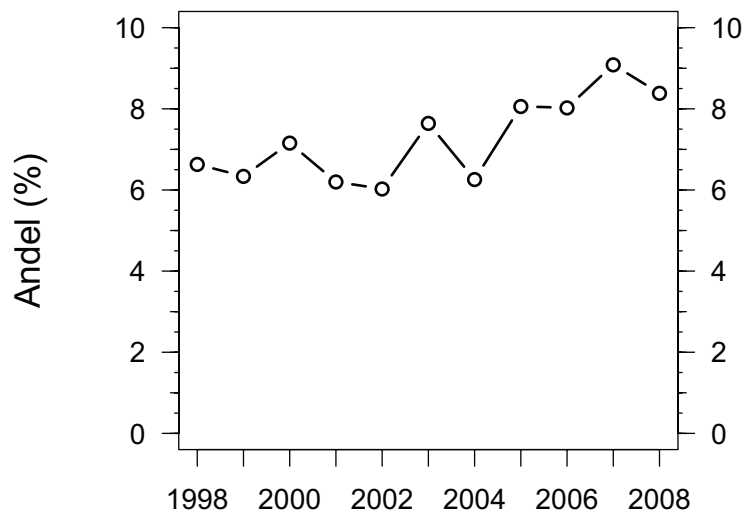
Tabel 8: Andel patienter indlagt i mere end en uge efter fjernelse af galdeblæren ved åben operation (eller konverteret operation).

	N	>1 uge
Galdevejssten uden betændelse	1.414	21%
Galdevejssten med betændelse	1.234	30%
Galdevejssten, anden form	5	40%
Akut galdeblærebetændelse	689	37%
Kronisk galdeblærebetændelse	85	24%
Galdeblærebetændelse u. spec.	64	38%
Akut bugspytkirtelbetændelse	71	80%
Kræft i fordøjelsessystemet	185	79%
Kræft uden for fordøjelsessystemet	111	67%
Anden indikation	365	61%
Total	4.223	35%

Tabel 9: Andel patienter indlagt i mere end en uge efter fjernelse af galdeblæren ved åben operation (eller konverteret operation) fordelt på operationsindikation.

3.10 Genindlæggelse

I perioden 1998-2008 blev 1.600 (7%) af 21.917 patienter, som var i live ved udskrivning efter fjernelse af galdeblæren, genindlagt på den afdeling, hvor de havde fået fjernet galdeblæren, og risikoen for genindlæggelse steg fra 2004 til 2008 (Figur 11). Risikoen for genindlæggelse var lidt større for mænd (8%) end for kvinder (7%) (Tabel 10, side 24). Patienter med akut bugspytkirtelbetændelse, kræft eller 'anden indikation' for fjernelse af galdeblæren havde den største risiko for genindlæggelse (Tabel 11, side 24).



Figur 11: Risiko for genindlæggelse inden for 30 dage efter udskrivning efter fjernelse af galdeblæren.

	Kvinder	Mænd
<20 år	5%	4%
20-39 år	7%	6%
40-49 år	6%	8%
50-59 år	7%	8%
60-69 år	7%	9%
70-79 år	8%	11%
80+ år	10%	9%

Tabel 10: Risiko for genindlæggelse inden for 30 dage efter udskrivning efter fjernelse af galdeblæren.

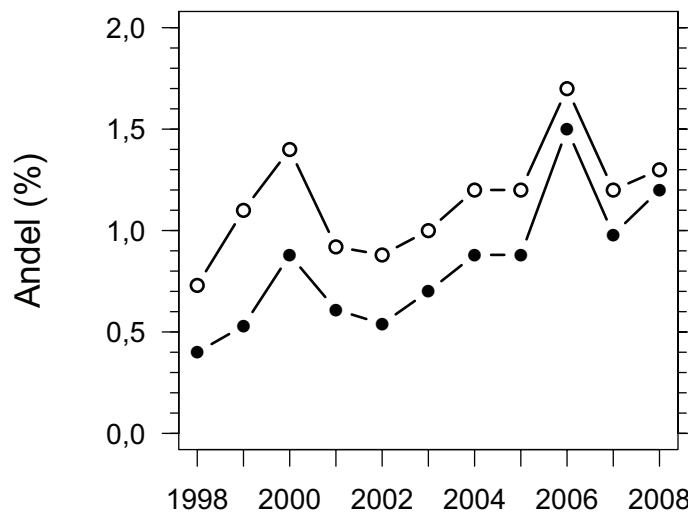
	N	Genindlagt
Galdevejssten uden betændelse	15.402	7%
Galdevejssten med betændelse	3.671	7%
Galdevejssten, anden form	119	4%
Akut galdeblærebetændelse	1.188	10%
Kronisk galdeblærebetændelse	397	6%
Galdeblærebetændelse u. spec.	143	9%
Akut bugspytkirtelbetændelse	169	18%
Kræft i fordøjelsessystemet	176	16%
Kræft uden for fordøjelsessystemet	110	15%
Anden indikation	542	16%
Total	21.917	7%

Tabel 11: Risiko for genindlæggelse inden for 30 dage dage efter udskrivning efter fjernelse af galdeblæren i 1998-2008 fordelt på indikation for fjernelse af galdeblæren.

3.11 Bughindebetændelse

I perioden 1998-2008 blev 178 (1,2%) af 15.424 patienter, som fik fjernet galdeblæren pga. galdevejssten uden betændelse, efterfølgende indlagt med bughindebetændelse. Risikoen steg fra 0,7% i 1998 til 1,3% i 2008 (Figur 12). Den var lidt højere for mænd (1,3%) end for kvinder (1,1%).

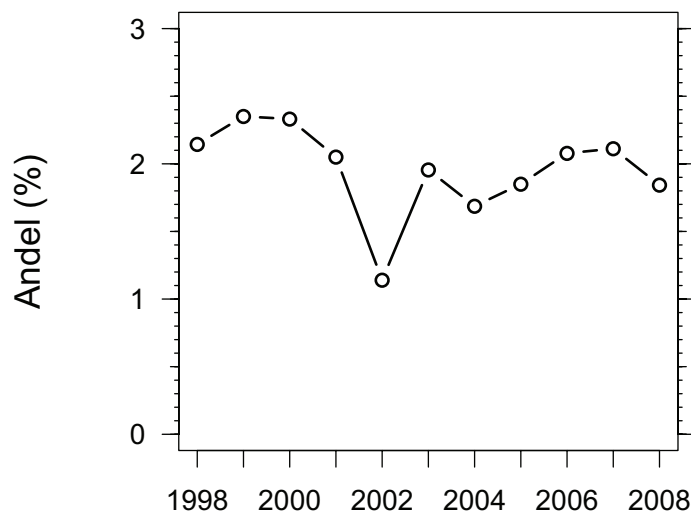
Af de 178 patienter med bughindebetændelse (DK76.x) havde 129 diagnosen 'peritonitis, andre former (inkl. cholascos)' (DK76.8), og 41 havde diagnosen cholascos (DK76.8A).



Figur 12: Risiko for at få bughindebetændelse (○) eller cholascos (●), en bestemt form for bughindebetændelse med galdelækage til bughinden, inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren. Kun patienter, der fik fjernet galdeblæren pga. galdevejssten uden betændelse, indgik i disse beregninger.

3.12 Reoperation

Samlet set blev 431 (1,9%) af de 22.167 inkluderede patienter reopereret efter fjernelse af galdeblæren. Risikoen for reoperation var større for mænd (3,3%) end for kvinder (1,5%), og den afhang desuden af alder (Tabel 12, side 27) og indikation for fjernelse af galdeblæren (Tabel 13, side 27). I alt 43 patienter (0,2% af de inkluderede patienter) blev reopereret pga. sutur- eller anastomoseinsufficiens.



Figur 13: Risiko for reoperation inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren.

	Kvinder	Mænd
<20 år	0,6%	3,8%
20-39 år	1,1%	2,4%
40-49 år	1,2%	3,7%
50-59 år	1,2%	2,5%
60-69 år	1,9%	3,7%
70-79 år	3,2%	4,5%
80+ år	4,7%	4,4%

Tabel 12: Risiko for reoperation inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren.

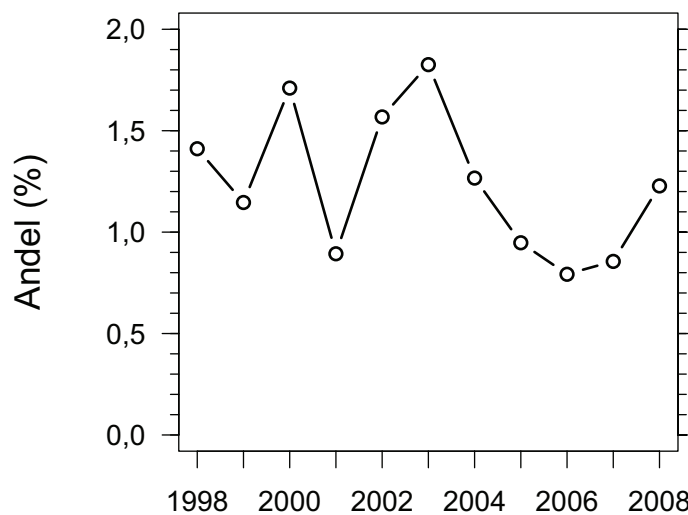
	N	Reopereret
Galdevejssten uden betændelse	15.424	1,3%
Galdevejssten med betændelse	3.696	2,5%
Galdevejssten, anden form	119	0,8%
Akut galdeblærebetændelse	1.228	2,9%
Kronisk galdeblærebetændelse	402	0,7%
Galdeblærebetændelse u. spec.	144	2,8%
Akut bugspytkirtelbetændelse	186	6,5%
Kræft i fordøjelsessystemet	203	13,3%
Kræft uden for fordøjelsessystemet	113	7,1%
Anden indikation	652	8,3%
Total	22.167	1,9%

Tabel 13: Risiko for reoperation inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren fordelt på indikation for fjernelse af galdeblæren.

3.13 Dødsfald

I perioden 1998-2008 døde 273 (1,2%) af de 21.982 patienter, som indgik i analysen, jf. punkt 2.2.10 (Figur 14). Riskoen var større for mænd (2,4%) end for kvinder (0,8%), og den steg med alderen, omend riskoen for mænd under 20 år var 1,9% pga. ét dødsfald blandt 52 patienter (Tabel 14, side 29). Riskoen var størst for patienter med kræft i fordøjelsessystemet, akut bugspytkirtelbetændelse eller 'anden indikation' (Tabel 15, side 29). Det skal dog understreges, at det er uvist, om dødsfald var relateret til operationen.

Blandt de 15.310 patienter, som fik fjernet galdeblæren pga. galdevejssten uden betændelse og indgik i analysen af dødsfald, steg riskoen for at dø inden for 30 dage med alderen, og 21 af de i alt 31 døde var over 70 år (Tabel 16, side 30).



Figur 14: Risiko for at dø inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren.

	Kvinder	Mænd
<20 år	0,0%	1,9%
20-39 år	0,1%	0,3%
40-49 år	0,0%	0,7%
50-59 år	0,4%	1,0%
60-69 år	0,8%	3,3%
70-79 år	3,7%	5,6%
80+ år	16,3%	14,5%

Tabel 14: Risiko for at dø inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren.

	N	Døde
Galdevejssten uden betændelse	15.310	0,2%
Galdevejssten med betændelse	3.661	0,8%
Galdevejssten, anden form	113	0,0%
Akut galdeblærebetændelse	1.220	3,4%
Kronisk galdeblærebetændelse	400	1,5%
Galdeblærebetændelse u. spec.	144	0,7%
Akut bugspytkirtelbetændelse	182	9,3%
Kræft i fordøjelsessystemet	198	14,1%
Kræft uden for fordøjelsessystemet	111	2,7%
Anden indikation	643	17,7%
Total	21.982	1,2%

Tabel 15: Risiko for at dø inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren fordelt på operationsindikation.

	Kvinder	Mænd
<20 år	0,0%	0,0%
20-39 år	0,0%	0,0%
40-49 år	0,0%	0,0%
50-59 år	0,1%	0,1%
60-69 år	0,3%	0,2%
70-79 år	0,6%	2,0%
80+ år	6,4%	3,2%

Tabel 16: Risiko for at dø inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren for patienter med galdevejssten uden betændelse.

4 Sammenfatning

Denne rapport viser, at det årlige antal galdeblærefjernelser i Region Midtjylland og Region Nordjylland var nogenlunde konstant i fra 2003 til 2008. Som forventet fik kvinder oftere foretaget indgrebet end mænd (17,3 hhv. 6,5 per 10.000 indbyggere per år i 1998-2008), og den observerede køns- og aldersfordeling, med den højeste cholecystektomi-rate blandt 33-årige kvinder, var også forventelig. Der sås desuden en 2,8-fold forskel i cholecystektomi-rate mellem kommunerne, selvom der blev taget højde for, at kommunernes befolkning ikke har samme køns- og aldersfordeling.

Fjernelse af galdeblæren foregik oftest i dagtiden, og indikationen var oftest ukompliceret galdestenssygdom. Indgrebet blev i stigende grad foretaget ambulant og som kikkertoperation. Dog var ambulant fjernelse stort set forbeholdt patienter med ukompliceret galdestenssygdom. Fra 2004 til 2008 var der desuden en stigning i antallet af patienter, der blev overflyttet fra ambulant indlæggelse til indlæggelse på en sengeafdeling (20% i 2008), hvorimod andelen, der fik konverteret en kikkertoperation til en åben operation, var konstant omkring 10%.

Indlæggelseslængden efter fjernelse af galdeblæren aftog gennem studieperioden, mens risikoen for at blive genindlagt steg fra 2004 til 2008 (8% i 2008). Der sås også en stigning i antallet af patienter med komplikation i form af bughindebetændelse (1,3% i 2008). Der var dog ikke nogen entydig tendens i risikoen for reoperation og risikoen for død gennem studieperioden; i 2008 var risikoen for reoperation inden for 30 dage 1,8%, mens risikoen for at dø inden for 30 dage var 1,2%.

5 Metodens styrker og begrænsninger

Klinisk Epidemiologisk Afdeling har siden 2005 gjort sig en række erfaringer med anvendelse af administrative registre til monitorering af kirurgisk kvalitet. Vi finder, at Landspatientregisteret også inden for monitorering af operativ fjernelse af galdeblæren er en righoldig og anvendelig ressource. I forbindelse med denne rapport er det desuden muligt at sammenligne med resultater fra Dansk Galde Database, der er baseret på primær dataindsamling via papirskemaer udfyldt af de opererende kirurger. I Dansk Galde Database var complethedegraden 89% i 2007.⁴ Vi fandt en god overensstemmelse mellem fordelingen af operationsmetoder i nærværende rapport og i Dansk Galde Databases årsrapport for 2007, hvorimod forekomsten af reoperation er langt højere i sidstnævnte. Dette kan dog forklares med, at Dansk Galde Database betragter *alle* indgreb inden for 30 dage efter cholecystektomi (fraset indgreb for cancer) som reoperationer, mens nærværende rapport begrænser definitionen til indgreb, der blev kodet som reoperation. Risikoen for død inden for 30 dage efter fjernelse af galdeblæren var i Dansk Galdedatabase 0,6% i 2006-2007, mens den var 0,8% i denne rapport, og diskrepansen skyldes muligvis, at komplicerede forløb i visse tilfælde registreres med forsinkelse i Dansk Galde Database.⁴

Anvendelse af data fra Landspatientregisteret betyder, at oplysningerne i denne rapport i visse tilfælde ikke er tilstrækkeligt detaljerede. Det gælder i særdeleshed oplysningerne om reoperation; for det første kan klinisk relevante komplikationer behandles med procedurer, som ikke udløser en procedurekode (fx ultralydsvejledt drænage), for det andet er det svært at sikre, at de procedurekoder, der definerer en reoperation, er et både sensitivt og specifikt mål for den faktiske reoperationsrisiko. Som beskrevet ovenfor anvender Dansk Galde Database en bred definition, mens der i denne rapport er anvendt en betydeligt smallere definition, og dette forhold må have in mente, når resultaterne fortolkes. Der er desuden en vis usikkerhed om, hvorvidt konvertering fra kikkertoperation til åben operation kan identificeres pålideligt på baggrund af procedurekoder, men den gode overensstemmelse med de papirskema-baserede data fra Dansk Galde Database indikerer, at den algoritme, der er brugt i nærværende rapport, er anvendelig. Det var dog bemærkelsesværdigt, at tillægskoden KZYK01 (konvertering fra perkutant indgreb) kun forekommer sporadisk i Landspatientregisteret.

Slutteligt må det fremhæves, at anvendelsen af data fra Landspatientregisteret gør det muligt for kirurgerne at få evalueret kvaliteten af deres arbejde med kort forsinkelse og uden ekstraordinært registreringsarbejde. Dermed kan denne rapport betragtes som et supplement til opgørelserne fra Dansk Galde Database.

⁴"Dansk Galde Database årsrapport 2007", 2009 (www.kliniskedatabaser.dk).

Rapporter og ph.d.-afhandlinger fra Klinisk Epidemiologisk Afdeling

1. Ane Marie Thulstrup: Mortality, infections and operative risk in patients with liver cirrhosis in Denmark. *Clinical epidemiological studies. 2000.*
2. Nana Thrane: Prescription of systemic antibiotics for Danish children. *2000.*
3. Charlotte Søndergaard: Follow-up studies of prenatal, perinatal and postnatal risk factors in infantile colic. *2001.*
4. Charlotte Olesen: Use of the North Jutland Prescription Database in epidemiological studies of drug use and drug safety during pregnancy. *2001.*
5. Yuan Wei: The impact of fetal growth on the subsequent risk of infectious disease and asthma in childhood. *2001.*
6. Gitte Pedersen: Bacteremia: treatment and prognosis. *2001.*
7. Henrik Gregersen: The prognosis of Danish patients with monoclonal gammopathy of undertermined significance: register-based studies. *2002.*
8. Bente Nørgård: Colitis ulcerosa, coeliaki og graviditet; en oversigt med speciel reference til forløb og sikkerhed af medicinsk behandling. *2002.*
9. Søren Paaske Johnsen: Risk factors for stroke with special reference to diet, Chlamydia pneumoniae, infection, and use of non-steroidal anti-inflammatory drugs. *2002.*
10. Elise Snitker Jensen: Seasonal variation of meningococcal disease and factors associated with its outcome. *2003.*
11. Andrea Floyd: Drug-associated acute pancreatitis. Clinical epidemiological studies of selected drugs. *2004.*
12. Pia Wogelius: Aspects of dental health in children with asthma. Epidemiological studies of dental anxiety and caries among children in North Jutland County, Denmark. *2004.*
13. Kort-og langtidsoverlevelse efter indlæggelse for udvalgte kræftsygdomme i Nordjyllands, Viborg og Århus amter 1985-2003. *2004.*
14. Reimar W. Thomsen: Diabetes mellitus and community-acquired bacteremia: risk and prognosis. *2004.*
15. Kronisk obstruktiv lungesygdom i Nordjyllands, Viborg og Århus amter 1994-2004. Forekomst og prognose. Et pilotprojekt. *2005.*

16. Lungebetændelse i Nordjyllands, Viborg og Århus amter 1994-2004. Forekomst og prognose. Et pilotprojekt. *2005.*
17. Kort- og langtidsoverlevelse efter indlæggelse for nyre-, bugspytkirtel- og leverkræft i Nordjyllands, Viborg, Ringkøbing og Århus amter 1985-2004. *2005.*
18. Kort- og langtidsoverlevelse efter indlæggelse for udvalgte kræftsygdomme i Nordjyllands, Viborg, Ringkøbing og Århus amter 1995-2005. *2005.*
19. Mette Nørgaard: Haematological malignancies: Risk and prognosis. *2006.*
20. Alma Becic Pedersen: Studies based on the Danish Hip Arthroplasty Registry. *2006.*

Særtryk: Klinisk Epidemiologisk Afdeling - De første 5 år. *2006.*
21. Blindtarmsbetændelse i Vejle, Ringkøbing, Viborg, Nordjyllands og Århus Amter. *2006.*
22. Andre sygdommes betydning for overlevelse efter indlæggelse for seks kræftsygdomme i Nordjyllands, Viborg, Ringkøbing og Århus amter 1995-2005. *2006.*
23. Ambulante besøg og indlæggelser for udvalgte kroniske sygdomme på somatiske hospitaler i Århus, Ringkøbing, Viborg, og Nordjyllands amter. *2006.*
24. Ellen M. Mikkelsen: Impact of genetic counseling for hereditary breast and ovarian cancer disposition on psychosocial outcomes and risk perception: A population-based follow-up study. *2006.*
25. Forbruget af lægemidler mod kroniske sygdomme i Århus, Viborg og Nordjyllands amter 2004-2005. *2006.*
26. Tilbagelægning af kolostomi og ileostomi i Vejle, Ringkøbing, Viborg, Nordjyllands og Århus Amter. *2006.*
27. Rune Erichsen: Time trend in incidence and prognosis of primary liver cancer and liver cancer of unknown origin in a Danish region, 1985-2004. *2007.*
28. Vivian Langagergaard: Birth outcome in Danish women with breast cancer, cutaneous malignant melanoma, and Hodgkin's disease. *2007.*
29. Cynthia de Luise: The relationship between chronic obstructive pulmonary disease, comorbidity and mortality following hip fracture. *2007.*

30. Kirstine Kobberø Søgaard: Risk of venous thromboembolism in patients with liver disease: A nationwide population-based case-control study. *2007.*
31. Kort- og langtidsoverlevelse efter indlæggelse for udvalgte kræftsygdomme i Region Midtjylland og Region Nordjylland 1995-2006. *2007.*
32. Mette Skytte Tetsche: Prognosis for ovarian cancer in Denmark 1980-2005: Studies of use of hospital discharge data to monitor and study prognosis and impact of comorbidity and venous thromboembolism on survival. *2007.*
33. Estrid Muff Munk: Clinical epidemiological studies in patients with unexplained chest and/or epigastric pain. *2007.*
34. Sygehuskontakter og lægemiddelforbrug for udvalgte kroniske sygdomme i Region Nordjylland. *2007*
35. Vera Ehrenstein: Association of Apgar score and postterm delivery with neurologic morbidity: Cohort studies using data from Danish population registries. *2007.*
36. Annette Østergaard Jensen: Chronic diseases and non-melanoma skin cancer. The impact on risk and prognosis. *2008.*
37. Use of medical databases in clinical epidemiology. *2008.*
38. Majken Karoline Jensen: Genetic variation related to high-density lipoprotein metabolism and risk of coronary heart disease. *2008.*
39. Blodprop i hjertet - forekomst og prognose. En undersøgelse af førstegangsinlæggelser i Region Nordjylland og Region Midtjylland. *2008.*
40. Asbestose og kræft i lungehinderne. Danmark 1977-2005. *2008.*
41. Kort- og langtidsoverlevelse efter indlæggelse for udvalgte kræftsygdomme i Region Midtjylland og Region Nordjylland 1996-2007. *2008.*
42. Akutte indlæggelsesforløb og skadestuebesøg på hospiter i Region Midtjylland og Region Nordjylland 2003-2007. Et pilotprojekt. *2009.*
43. Peter Jepsen: Prognosis for Danish patients with liver cirrhosis. *2009.*
44. Lars Pedersen: Use of Danish health registries to study drug-induced birth defects – A review with special reference to methodological issues and maternal use of non-steroidal anti-inflammatory drugs and Loratadine. *2009.*

45. Steffen Christensen: Prognosis of Danish patients in intensive care. Clinical epidemiological studies on the impact of preadmission cardiovascular drug use on mortality. *2009*.
46. Morten Schmidt: Use of selective cyclooxygenase-2 inhibitors and nonselective nonsteroidal antiinflammatory drugs and risk of cardiovascular events and death after intracoronary stenting. *2009*.
47. Jette Bromman Kornum: Obesity, diabetes and hospitalization with pneumonia. *2009*.
48. Theis Thilemann: Medication use and risk of revision after primary total hip arthroplasty. *2009*.