

Centralisering på den enkelte kirurg – et eksempel fra ventrikelkirurgi

Stud.med. Signe Bruun Munksgaard,
ledende overlæge Anders Fischer & professor Jacob Rosenberg

Gentofte Hospital, Kirurgisk Gastroenterologisk Afdeling

Resume

Introduktion: Man har i udenlandske undersøgelser påvist nedsat mortalitet ved større operationsvolumen, både på afdelingerne og for den enkelte kirurg. Baggrunden for studiet var at undersøge, om der kan være en gevinst i at centralisere ventrikelkirurgien ikke bare på få afdelinger, men også på få hænder inden for afdelingen.

Materiale og metoder: Undersøgelsen er baseret på en gennemgang af journaler fra de 93 patienter, der blev opereret på vores afdeling i perioden fra den 1. januar 2000 til den 1. september 2005. Kirurgerne blev opdelt i to grupper med hhv. højt og lavt operationsvolumen, og efter om de havde udført flere end 15 eller færre end fem operationer i perioden.

Resultater: Af de 93 operationer havde tre kirurger udført 80, og syv havde udført de sidste 13 operationer. For alle operationerne blev der fundet signifikant øget mortalitet ved operationer foretaget af en operatør med lavt volumen, $p = 0,0004$. De 12 akutte indgreb blev foretaget af lige mange kirurger med højt og lavt operationsvolumen. Her var der igen signifikant øget mortalitet ved operation foretaget af en kirurg med lavt operationsvolumen, $p = 0,015$.

Konklusion: Resultaterne argumenterer for en centralisering af ventrikelresektioner ikke blot på få afdelinger, men også på få kirurger, og også for en organisation af akut ventrikelkirurgi, så disse indgreb ligeledes foretages af få, erfarne kirurger.

Ventrikelresektion er forbundet med mange postoperative komplikationer og postoperativ mortalitet, hvad enten operationens årsag er cancer eller andet [1]. Der er i flere studier tidligere vist en sammenhæng mellem afdelingens operationsvolumen og frekvensen af komplikationer og hospitalsmortalitet hos patienterne [2-4], og i studier fra USA har man endvidere påpeget effekten af den enkelte kirurgs operationsvolumen på komplikationsraten, både ved ventrikelresektion og andre komplicerede operationer [3, 5]. *Hannan et al* beskrev således en signifikant højere mortalitetsrate ved gastrektomi på et hospital, hvor der blev foretaget få gastrektomier (< 4 årligt), end på hospitaler, hvor der blev foretaget mange (> 15 årligt) og en 6% højere mortalitetsrate for patienter, der var blevet opereret af en kirurg med lav operationsvolumen på et hospital med få operationer, end for patienter, der var blevet opereret af en kirurg med høj operationsvolumen på et hospital, hvor der blev foretaget mange operationer [3]. I en

svensk undersøgelse påviste man også en tendens, dog ikke signifikant, til lavere hospitalsmortalitet og færre postoperative komplikationer, jo flere patienter der blev opereret på et sygehus [4]. En opgørelse over ventrikeloperationer for cancer udført i 1999-2004 i Danmark viste igen en tendens til lavere hospitalsmortalitet på de sygehuse, hvor man udførte flest operationer [6].

På baggrund af de resultater, der er fremkommet af disse og andre af denne type undersøgelser, er den kirurgiske behandling af ventrikelcancer søgt samlet på fem centre i Danmark, så der opnås en specialisering, og det anbefales fra Sundhedsstyrelsens side, at behandlingen kun foretages på 3-4 centre, så det kun er palliativ og simpel behandling, der foretages andre steder [7].

Kirurgisk Gastroenterologisk Afdeling, Gentofte Hospital, er et af disse fem centre, og målet med gennemgangen er at se på, om der er behov for endnu mere specialisering ved at samle operationerne på få hænder inden for afdelingen.

Materiale og metoder

Analysen er baseret på en gennemgang af journaler fra de patienter, som blev opereret på afdelingen i perioden fra den 1. januar 2000 til den 1. september 2005 og registreret med operationskoderne KJDC10 (Billroth II) eller KJDD00 (total gastrektomi a. m. Roux). Der blev ikke foretaget ventrikelresektioner a. m. Billroth I i perioden.

Den postoperative indlæggelsestid blev defineret som den primære indlæggelse, overflytning og eventuelle genindlæggelser inden for 30 dage. Hospitalsmortalitet er defineret som mortalitet under den postoperative liggetid (primær indlæggelse og eventuel overflytning eller genindlæggelse) inden for 30 døgn. Journalerne blev gennemgået systematisk for følgende medicinske og kirurgiske komplikationer i forbindelse med operationen: reoperation, pneumoni, atrieflimren, intra-abdominal absces, infektion i cicatricen, fascieruptur, sepsis, anastomoselækage, *blow-out* (lækage af duodenalstumpen) og dyb venøs trombose (DVT).

Kirurgernes operationsvolumen blev inddelt i høj og lav på baggrund af, om de havde foretaget flere end 15 eller færre end fem operationer i perioden.

Den statistiske analyse blev udført i SAS analyt. For dikotome data, såsom de forskellige komplikationer og hospitalsmortalitet, er der brugt en normalfordelingsapproximation til at beregne 95% konfidensintervaller. Der er endvidere brugt Fischers eksakte test. For at udregne p-værdier er der brugt Mann-Whitney test, da data ikke er normalfordelte.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 1. Antal operationer, hver operatør har foretaget om året og i alt. Foran skræstregen står antallet af operationer og bagved hvor mange heraf, der døde inden 30 døgn postoperativt.

	Operationsår						I alt/ døde	Liggetid ^a
	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
A	8/1	7/1	5/0	6/0	11/0	4/1	41/3	18 (4-217)
B	8/0	8/2	1/0	3/1	2/0	1/0	23/3	20 (7-55)
C	–	–	2/0	1/0	8/1	5/0	16/1	10 (7-60)
D	2/2	1/1	–	–	–	–	3/3	–
E	–	–	3/1	–	–	–	3/1	21 (9-33)
F	2/1	–	–	–	–	–	2/1	7 (7)
G	1/1	1/0	–	–	–	–	2/1	16 (16)
H	–	1/1	–	–	–	–	1/1	–
I	–	1/0	–	–	–	–	1/0	35 (35)
J	–	–	–	1/0	–	–	1/0	57 (57)
I alt/døde	21/5	19/5	11/1	11/1	21/1	10/1	93/14	–
Liggetid ^a	19 (7-55)	16 (7-16)	26 (9-122)	46 (14-95)	13 (4-217)	9 (8-129)	–	15 (4-217)

a) Antal døgn, median (spændvidde).

Resultater

Der blev i perioden fra den 1. januar 2000 til den 1. september 2005 udført 94 operationer, hvoraf en udgik af analysen, da man under reoperation for anastomoselækage efter en colonresektion pga. cancer fandt, at patienten havde et perforeret ulcus og derfor samtidig foretog Billroth II-resektion. Opgørelsen er derfor baseret på de 93 operationer. Af disse blev 45 udført som totale gastrektomier og 48 som ventrikelresektioner a. m. Billroth II. Tolv operationer blev udført akut, heraf ti pga. blødning, en pga. hæmorrhagisk pankreatitis og en pga.

gennemvækst af tumor. Ved tre af disse operationer blev der fundet ventrikelcancer i resektatet. Af de 81 elektive operationer blev 75 udført grundet ventrikelcancer og seks på grund af benignit ulcus.

Operationerne fordelte sig således på kønnene: 30 kvinder og 63 mænd blev opereret i perioden, heraf blev 20 kvinder og 55 mænd elektivt opereret for cancer. Patienterne var i alderen 32-91 år og havde en medianalder på 70 år. Der var ingen signifikante forskelle i alder, indlæggelsestid eller hospitalmortalitet mellem de to køn. Der var en tendens til, at mændene havde flere komplikationer end kvinderne, dog ikke signifikant.

Operationerne blev udført af ti forskellige kirurger. De tre kirurger, der udførte størstedelen af operationerne, udførte henholdsvis 16, 23 og 41 operationer, hvilket svarer til 86%, og de andre syv kirurger udførte 1-3 operationer hver i perioden, i alt 13 operationer, hvilket svarer til 14% af alle operationerne (Tabel 1). De tre kirurger, der udførte størstedelen af operationerne, var alle tre overlæger. De syv andre kirurger var alle speciallæger, enten overlæger, afdelingslæger eller førstereserve-læger.

Af de 12 akutte operationer blev seks udført af en operatør med højt operationsvolumen og seks af en operatør med lavt operationsvolumen. Af de 12 patienter døde fem under indlæggelsen, alle opereret af en operatør med lavt operationsvolumen, $p = 0,015$. Mortaliteten ved akut kirurgi var på 42% for alle akutte operationer, men på 83% ved de akutte indgreb foretaget af kirurger med lavt operationsvolumen. Ingen af de akut opererede patienter, der blev opereret af en kirurg med højt operationsvolumen, døde under indlæggelsen.

Blandt elektivt opererede var mortaliteten for patienter opereret af kirurger med lavt operationsvolumen 29% og for patienter opereret af højvolumenkirurger 10%, $p = 0,20$.

Tabel 2. Komplikationer i forhold til kirurgens erfaring. Højt operationsvolumen defineredes som mere end 15 operationer pr. kirurg i perioden og lavt operationsvolumen som mindre end fem operationer i perioden. Tabellen viser, hvor mange patienter i hver gruppe der blev ramt af de forskellige komplikationer.

Komplikationer	Højt operationsvolumen			Lavt operationsvolumen		
	alle	akut	elektiv cancer	alle	akut	elektiv cancer
Hospitalmortalitet	7	0	7	7*	5**	2
Reoperation	10	0	9	2	1	1
Pneumoni	12	1	11	0	0	0
Atriefilmren	6	0	6	2	1	1
Intraabdominal absces	10	1	8	0	0	0
Infektion i cicatricen	9	1	6	3	2	1
Fascieruptur	6	1	3	2	1	1
Sepsis	7	0	5	2	1	1
Anastomoselækage	6	0	6	1	0	1
Blow-out	1	0	1	2	1	1
Pleuraekssudat	5	0	4	1	0	1
Dyb venøs trombose	1	0	1	0	0	0
Antal patienter i alt	80	6	68	13	6	7

Blow-out = lækage af duodenalstumpen.

Til udregning af p-værdier for forholdet mellem kirurger med højt og med lavt operationsvolumen er der brugt Fishers eksakte test.

*) $p = 0,0004$; **) $p = 0,015$.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 3. Alder og indlæggelsestid. Tabellen viser antallet af patienter i hver gruppe, medianalder og spændvidde samt den mediane indlæggelsestid (og spændvidde). Højt operationsvolumen defineredes som mere end 15 operationer pr. kirurg i perioden og lavt operationsvolumen som mindre end fem operationer i perioden.

	Elektiv cancer	Akut	Andet	I alt
Antal	75	12	6	93
Alder, år	70 (32-90)	72 (48-91)	59 (50-83)	70 (32-91)
Indlæggelsestid, dage	15 (4-122)	35 (11-217)	32 (7-60)	17 (4-217)
<i>Højt operationsvolumen</i>				
Antal	68	6	6	80
Alder, år	69 (32-90)	61 (48-78)	59 (50-83)	68 (32-90)
Indlæggelsestid, dage	15 (4-122)	42 (11-217)	32 (7-60)	17 (4-217)
<i>Lavt operationsvolumen</i>				
Antal	7	6	0	13
Alder, år	70 (56-89)	82 (66-90)	–	72 (56-91)
Indlæggelsestid, dage	16 (7-57)	35	–	25 (7-57)
Alder ^a	0,49	0,026	–	0,017
Indlæggelsestid ^a	0,94	1,0	–	0,89

a) p-værdier for forskellen mellem lavt og højt operationsvolumen, beregnet ved hjælp af Mann-Whitneys test.

Sammenlagt for alle operationer var der signifikant lavere hospitalsmortalitet ved operation foretaget af en kirurg med højt operationsvolumen, $p = 0,0004$, end ved operation foretaget af en kirurg med lavt operationsvolumen. Mortaliteten for alle patienter var 15%, men den var 9% for patienter, der var opereret af en kirurg med højt operationsvolumen (95% konfidensinterval (KI): 3-15%), og 54% for patienter opereret af en kirurg med lavt operationsvolumen (95% KI: 27-81%). Derimod var der ingen signifikant forskel på forekomsten af komplikationer hos patienterne i forhold til, hvilken gruppe af kirurger de blev opereret af, hverken ved akut eller elektiv operation (Tabel 2).

Den mediane indlæggelsestid var for alle patienter 15 døgn med en spændvidde på 4-217 døgn (Tabel 3). Fem patienter var indlagt i mere end 65 døgn, og heraf døde to. Af de tre overlevende patienter havde en, som var indlagt i 217 døgn, hæmorrhagisk pankreatitis, og det var den, der forårsagede hans komplikationer. En anden, der var indlagt i 122 dage fik under gastrektomien fjernet højre colonektomi, da den under operationen blev avital pga. blødning. En tredje patient, der var indlagt i 129 dage og var blevet opereret for ulcus, fik striktur i øsofagus pga. cancer, der blev opdaget, mens han var indlagt, og var grunden til hans lange indlæggelse. Uden disse fem patienter bliver den mediane indlæggelsestid 14 døgn med en spændvidde på 4-65 døgn. For de elektivt opererede cancerpatienter var den mediane indlæggelsestid 15 dage (4-122 døgn) (Tabel 3).

Sammenligner man denne afdelings tal med tallene fra en tidligere opgørelse over elektive ventrikelresektioner for cancer i Danmark [6], finder man at mortaliteten på afdelingen ved elektiv cancerkirurgi var på niveau med mortaliteten ved elektiv cancerkirurgi i resten af landet, 12% (95% KI: 5-19%) mod 8% (95% KI: 5-11%) (Tabel 4). Der var en større andel af patienter, der fik komplikationer i forbindelse med operationerne, såsom pneumoni, atrieflimren, absces, infektion i cika-

tricen, sepsis og pleuraekssudat, end det samlede tal for hele landet. For fascieruptur, anastomoselækage, *blow-out* og DVT ligger afdelingen på niveau med resten af landet (Tabel 4).

Diskussion

Gennemgangen af journalerne viste, at der var signifikant højere hospitalsmortalitet i gruppen af patienter, der var blevet opereret af en kirurg med lavt operationsvolumen. For især akut opererede patienter var denne forskel markant. For elektive patienter var der en tendens til højere mortalitet blandt de patienter, der blev opereret af kirurger med lavt operationsvolumen, end blandt de patienter, der blev opereret af kirurger med højt operationsvolumen. Tendensen var dog ikke signifikant, da der var tale om små tal. Der var ingen signifikant forskel på komplikationer og indlæggelsestid mellem patienter opereret af kirurger med lavt og med højt operationsvolumen.

Tabel 4. Komplikationer for afdelingen i forhold til resten af landet. Tallene angiver hvor mange patienter der blev ramt af komplikationer, og tallene i parentes angiver procentdelen af patienter med komplikationen.

Komplikationer	Aktuelle opgørelse	Lands-opgørelse [6]
Hospitalsmortalitet	9 (12)	44 (8)
Reoperation**	10 (13)	21 (4)
Pneumoni*	11 (15)	34 (6)
Atrieflimner*	7 (9)	20 (4)
Intraabdominal abscess**	8 (11)	13 (2)
Infektion i cikatricen**	7 (9)	12 (2)
Fascieruptur	4 (5)	19 (4)
Sepsis**	6 (8)	8 (1)
Anastomoselækage	7 (9)	33 (6)
<i>Blow-out</i>	2 (3)	14 (3)
Pleuraekssudat**	5 (7)	7 (1)
Dyb venøs trombose	1 (1)	2 (<1)
Antal patienter i alt	75	537

Blow-out = lækage af duodenalstumpen.

Til udregning af p-værdier er brugt Fishers eksakte test.

*) $p < 0,05$; **) $p < 0,01$.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Da langt størstedelen af ventrikelresektionerne på afdelingen bliver foretaget af kirurger med højt operationsvolumen, er afdelingens mortalitetsrate mest påvirket af mortalitetsraten for kirurger med højt operationsvolumen, ligesom det tidligere er påvist af *Birkmeyer et al* [5]. Mortaliteten blandt patienter opereret af kirurger med lavt operationsvolumen er dog så høj, at det betyder, at afdelingens samlede mortalitetsrate er 6% højere end mortalitetsraten for kirurger med højt operationsvolumen.

Selv om langt størstedelen af ventrikelresektionerne blev udført af kirurger med højt operationsvolumen, blev halvdel af de akutte operationer udført af kirurger med lavt operationsvolumen, hvoraf flere ikke foretog elektive ventrikelresektioner i observationsperioden. For at minimere antallet af akutte operationer for kirurger med lavt operationsvolumen og lille erfaringsgrundlag er der tidligere argumenteret for, at en kirurgisk afdeling med akutfunktion skal have et befolkningsgrundlag på mindst 200.000-300.000, så der opnås en større rutine i de komplekse og relativt sjældne akutte operationer, som for eksempel ventrikelresektion [8]. Dette vil også betyde en forbedring af uddannelsesmulighederne inden for kirurgien, da antallet af operationer på afdelingen vil øges, og samtidig åbner det mulighed for, at der i en større del af tiden vil være kirurger med erfaring og rutine inden for denne del af specialet på vagterne, som det er anbefalet fra Sundhedsstyrelsen [7].

De fleste tidligere opgørelser er lavet på baggrund af elektive operationer for cancer [3, 4, 6]. Dette gør det vanskeligt at sammenligne resultaterne for de patienter, der har fået fjernet ventrikel akut eller af andre årsager end cancer.

Mortaliteten på afdelingen ligger på niveau med mortaliteten i resten af landet. Derimod er frekvensen af mange alvorlige komplikationer signifikant højere end resultatet for hele landet (Tabel 3) [6]. Kirurgisk Gastroenterologisk Afdeling, Gentofte Hospital, er et af de fem centre med landsdelfunktion inden for kirurgisk behandling af ventrikelcancer og er derfor et af de steder, hvor man har højt operationsvolumen. Derfor burde mortaliteten og frekvensen af komplikationer være lavere end landsgennemsnittet på baggrund af det øgede volumen [2-4]. Der er dog tale om små tal, og der kan ikke i opgørelser som disse tages højde for præoperativ komorbiditet, alder mv.

Sammenligner man denne opgørelse med opgørelser fra udlandet ligger afdelingen på samme niveau som hospitalerne i den svenske undersøgelse [4] både med hensyn til komplikationer og hospitalsmortalitet. Ser man derimod på undersøgelsen foretaget af *Hannan et al*, der har undersøgt hospitalsmortaliteten i forbindelse med større cancerkirurgi i New York, påviser de en lavere mortalitet på afdelinger med samme operationsvolumen [3]. Sammenligner man mortalitetsraten for kirurger med stort operationsvolumen i den amerikanske undersøgelse med mortalitetsraten i denne undersøgelse, finder man igen en væsentlig lavere dødelighed på

3% frem for 10% på denne afdeling. Denne tendens til større mortalitet kan igen skyldes, at patientgrupperne ikke er direkte sammenlignelige.

Konklusion

Resultaterne fra denne opgørelse viser vigtigheden af, at det er en erfaren kirurg, der foretager operationen, for at forbedre overlevelsen, dette gælder både for hele gruppen af operationer og, hvilket er væsentligt at bemærke, også for den mindre gruppe af akutte ventrikelresektioner. Resultaterne argumenterer derfor for en centralisering af ventrikelresektioner på få kirurger, og især for en landsdækkende organisation af akut ventrikelkirurgi, så disse indgreb ligeledes foretages af få, erfarne kirurger.

Korrespondance: *Signe Bruun Munksgaard*, Kirurgisk Gastroenterologisk Afdeling D, Gentofte Hospital, DK-2900 Hellerup. E-mail: signe@direkte.org

Antaget: 9. oktober 2006

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Burrell M, Curtis AM. Sequelae of stomach surgery. *CRC Crit Rev Diagn Imaging* 1977;10:17-97.
2. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med* 2002;346:1128-37.
3. Hannan EL, Radzyner M, Rubin D et al. The influence of hospital and surgeon volume on in-hospital mortality for colectomy, gastrectomy, and lung lobectomy in patients with cancer. *Surgery* 2002;131:6-15.
4. Hansson LE, Ekstrom AM, Bergstrom R et al. Surgery for stomach cancer in a defined Swedish population: current practices and operative results. *Eur J Surg* 2000;166:787-95.
5. Birkmeyer JD, Stukel TA, Siewers AE et al. Surgeon volume and operative mortality in the United States. *N Engl J Med* 2003;349:2117-27.
6. Lauritsen M, Bendixen A, Jensen LS et al. Ventrikelresektion for cancer i Danmark 1999-2004. *Ugeskr Læger* 2006;167:3048-51.
7. Hovendal C, Svendsen LB. *Kræftplan II, bilag 9.1 G*. København: Sundhedsstyrelsen 2005;1-12.
8. Kehlet H, Laurberg S. Gastrointestinal kirurgi - hvorfor specialisering? *Ugeskr Læger* 2006;168:1519-21.