

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Rapport om canceroverlevelse i Danmark 1995-2012

Danske Multidisciplinære Cancer Grupper (DMCG.dk)

Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG)

Dansk Lunge Cancer Gruppe (DLCG)

Danish Colorectal Cancer Group (DCCG)

Dansk Gynækologisk Cancer Gruppe (DGCG)



**databasernes
fællessekretariat**
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Definition

Benchmark

noun\ 'bench-, märk\

: something that can be used as a way to judge the quality or level of other, similar things

- Merriam-Webster English Dictionary

Benchmarking

verb\ 'bench-, märk-, ing\

: Evaluate (something) by comparison with a standard

-Oxford English Dictionary

Members of the DMCG.dk Benchmarking Consortium (2014)

1. **Anders Green**, MD, PhD, DMSc, Professor in Clinical Epidemiology, OPEN, University of Southern Denmark; Consultant Epidemiologist, Odense University Hospital; Partner and Scientific Director, Institute of Applied Economics and Health Research Aps (lung and colorectal cancer)
2. **Claus Høgdall**, MD, DMSc, Leader of the Danish Gynaecology Cancer Database, Clinical Professor in Gynecological Clinical Oncology, Department of Gynaecology, Juliane Marie Centre, Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)
3. **Erik Jakobsen**, MD, MPM, Leader of the Danish Lung Cancer Register, Associate Professor, Department of Thorax Surgery, Odense University Hospital (lung cancer)
4. **Ib Jarl Christensen**, MSc, Biostatistician and Senior Investigator, Finsen Laboratory, Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)
5. **Ismail Gögenur**, MD, DMSc, Professor in Surgery, Department of Surgery, Roskilde and Køge Hospitals (colorectal cancer)
6. **Kjell Østerlind**, MD, DMSc, Department of Oncology, Copenhagen University Hospital (colorectal cancer)
7. **Lene H. Iversen**, MD, PhD, DMSc, Leader of the Danish Colorectal Cancer Group, Department of Surgery, Aarhus University Hospital
8. **Lene Lundvall**, MD, Leader of the Danish Gynaecology Cancer Group, Chief of Staff for the Department of Gynaecology, Juliane Marie Centre, Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)
9. **Maj-Britt Jensen**, MSc, Chief Statistician, Danish Breast Cancer Cooperative Group (breast cancer)
10. **Mary Nguyen Nielsen**, MD, Academic Secretary for DMCG.dk, Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program, RKKP (consortium coordinator)
11. **Michael Borre**, MD, PhD, DMSc, Chairman of DMCG.dk, Professor in Urology, Department of Urology, Aarhus University Hospital
12. **Paul D. Bartels**, MD, Associate Professor, Director of the Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program, RKKP
13. **Peer Christiansen**, MD, DMSc, Leader of the Danish Breast Cancer Cooperative Group, Professor in Surgery, Breast and Endocrine Section, Department of Surgery P, Aarhus University Hospital (breast cancer)
14. **Peter Ingeholm**, MD, Leader of the Danish Colorectal Cancer Database, Department of Pathology, Herlev Hospital (colorectal cancer)

Indhold	Side
I. Forord af Michael Borre, formand for DMCG.dk	5
II. Indledning og baggrund af Paul D. Bartels, cheflæge for RKKP	6
III. Executive summary (engelsk)	7
IV. Fælles metodeafsnit (engelsk)	9
V. Canceroverlevelse i Danmark	19
Kapitel 1: Brystkræft 1995-2012	19
Kapitel 2: Lungekræft 2001-2012	39
Kapitel 3: Tyktarm- og endetarmkræft 2001-2012	65
Kapitel 4: Æggestokkræft 1995-2012	101
VI. Efterord af Henrik Møller, professor i cancer epidemiologi, King's College London	125
VII. Short Report – English version	129

I. Forord

Den aktuelle rapport er den første af sin slags og repræsenterer naturtro klinisk funderede danske overlevelsestal for fire store kræftsygdomme – bryst-, lunge-, tyktarm/endetarm- og æggestokkræft. Dansk kræftbehandling har i to årtier været lettere stigmatiseret ved sammenligning af behandlingsresultater fra lande, som vi normalt finder os ligeværdige med. Et forhold som har ledt til store nationale behandlingsforbedrende tiltag. Der er således i dette tidsrum udarbejdet og implementeret hele tre kræftplaner, foretaget milliardinvesteringer i syghusvæsenet, gennemført behandlingscentralisering og screeningstiltag på udvalgte sygdomme. Desuden er de sygdomsspecifikke Danske Multidisciplinære Cancer Grupper - DMCG'erne etableret, hvilket har ledt til en lang række tiltag. Her i blandt udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer og kvalitets- og forskningsdatabaser for de enkelte kræftsygdomme, klinisk forskning og tusindvis afviklede MDT-konferencer samt udarbejdelse af kræftpakkeforløbsbeskrivelser og opfølgingsprogrammer for hele sygdomsspekteret. Dette til trods får Dansk kræftbehandling i internationale sammenlignende registerundersøgelser fortsat klaret sig yderst dårligt.

Det er derfor en meget stor glæde på baggrund af denne DMCG' rapportens naturtro kliniske data at kunne dokumentere ikke kun gode men også til stadighed forbedrede behandlingsresultater inden for de fire valgte store kræftsygdomme. Imidlertid giver disse data ikke mulighed for en direkte sammenligning med omverdenen, da disse sammenligninger hidtil og fortsat vil være præget af en grundlæggende forskel i datakomplethed og definitioner. Desuden vil en gunstig påvirkning af "den danske livsstil" udgøre en oplagt genvej i bestræbelserne på en forbedret kræftoverlevelse hertilands.

Rapportens forfattere skal have stor ros for et stykke flot og yderst veldisciplineret arbejde, som på kort tid har resulteret i udarbejdelse af dette vigtige dokument. Processen har været dygtigt koordineret af DMCG.dk's akademiske sekretær Mary Nguyen Nielsen og finansieret af Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP).

Dansk kræftbehandling kan med reference til rapporten atter med rank ryg arbejde videre på fortsat forbedrede resultater i kræftbehandling – mod det højeste internationale niveau.

Michael Borre
Professor, overlæge dr.med., ph.d.
Formand for DMCG.dk



Århus, oktober 2014

II. Indledning og baggrund

Den foreliggende DMCG-rapport udspringer af det årlige møde mellem Danske Regioner, DMCG.dk's forretningsudvalg og RKKP-ledelsen i december 2013. På baggrund af OECD-rapporten "*Cancer Care: Assuring quality to improve survival*" blev der fra de regionale repræsentanter udtrykt undren over, at kræftbehandlingen i Danmark, på trods af implementering af kræftplaner, synes at halte bagefter de lande, vi sædvanligvis sammenligner os med.

På mødet gjorde flere af de tilstedeværende DMCG-repræsentanter gældende, at netop de seneste 5-10 års udvikling på området har betydet, at tidligere tiders dystre billede, som videreføres i OECD-rapporten, ikke længere kan betragtes som retvisende.

DMCG.dk og RKKP valgte at tage udfordringen op ved afrapportering af canceroverlevelse fra kliniske databaser, der dækker 4 store cancerområder. Vi kan i RKKP med stor glæde konstatere, at opgaven er løst på et højt, både kritisk og selvkritisk, niveau. Der er produceret et nuanceret billede af den danske kræftbehandlings kvalitet, hvor hovedindtrykket er ganske positivt, men hvor eksisterende – løsbare problemer samtidig fremhæves i de enkelte områders afrapportering.

Det er bemærkelsesværdigt, at afrapporteringen har kunnet foregå indenfor et så begrænset tidsrum og med så begrænset tilførsel af ekstra ressourcer. Dette skyldes entydigt eksistensen af DMCG-organisationen, hvor sammenhængen mellem kliniske retningslinjer, kvalitetsmåling og forskningsinfrastruktur på kræftområdet giver et helt enestående fagligt beredskab. Det er væsentligt, at dette beredskab også i fremtiden understøttes og udvikles.

Dernæst understreger rapporten et væsentligt paradoks i dansk sundhedspolitik: Det er utvivlsomt nødvendigt med international orientering og benchmark, hvis vi skal fastholde kvaliteten i sundhedsvæsenet. På den anden side viser rapporten klart begrænsningerne og meningsløsheden i anvendelse af rangstillingstabeller fra internationale, ikke klinisk funderede agenturer som grundlag for overordnet sundhedspolitik.

Slutteligt repræsenterer arbejdet et eksempel for de øvrige kliniske kvalitetsdatabaser med henblik på fremtidig anvendelse.

Derfor stor tak til rapportens forfattere og ikke mindst DMCG.dk's forretningsudvalg.

Paul D. Bartels

Cheflæge, faglig leder af Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram

III. Executive Summary

The Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk) is a national network of physicians, other health care professionals, scientists, and government officials committed to improving cancer care in Denmark. DMCG.dk and the national cancer clinical databases are under the administration of the Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program (Databasernes Fællessekretariat, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, RKKP).

Previous OECD reports¹ on cancer survival have repeatedly shown that Denmark performs worse when compared to our Scandinavian counterparts and other nations of comparable size and demographics. In this report on cancer survival in Denmark from 1995-2012, we linked individual level data from the national cancer clinical databases to compute age-standardized² 1-year and 5-year mortality rates, survival proportions, and relative survival for breast, lung, colorectal, and ovarian cancers. A defining feature of the Danish cancer clinical databases is high data completeness, clinically-based prospective data capture, and an organisational infrastructure (i.e., DMCG.dk) led by clinical experts working closely with their respective patient population.

We provide evidence that cancer survival in Denmark has steadily improved over the past 20 years, and that Danish cancer survival, especially in the most recent years, is higher than what has been previously reported elsewhere. It is important to note that the results presented in this report are based on clinical (i.e., hospital-based) data, in contrast to survival estimates from the OECD and other multinational collaborations such as NORDCAN, which are based on population-based cancer registry data. Thus, although our data analyses cannot be directly compared to results from the OECD 2013 reports, they nevertheless provide insight on temporal trends and developments in cancer survival in Denmark.

Summary of main findings and conclusions by cancer type

Breast cancer

Data from the Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG) showed that the 5-year relative survival for Danish breast cancer patients was 88% for the period 2005-2009. Data analyses presented here also showed that breast cancer mortality rates have significantly decreased in Denmark during the period 1995-2012, and that stage-for-stage, Danish breast cancer patients have the same prognosis as patients in other Nordic and European Countries of comparable size and demographics. However, elderly breast cancer patients and those with major comorbidity are subgroups that were identified with poorer prognosis.

¹ OECD (2013), *Cancer Care: Assuring Quality to Improve Survival*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264181052-en>. See also OECD *Health at a Glance 2011*. Available at: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2011-en.

² ICSS Cancer Population. See Corazziari I, Quinn M, Capocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *Eur J Cancer*. 2004;40(15):2307-2316.

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Lung cancer

Data from the Danish Lung Cancer Registry (DLCR) showed that survival of Danish lung cancer patients is on par with other countries traditionally used for benchmarking comparison. The 5-year relative survival for the period 2005-2009 was 15% overall, and 13% and 16% for males and females, respectively. For the period 2000-2004, the overall 5-year relative survival for Denmark was 12%. Furthermore, mortality rates for Danish lung cancer patients, for both males and females, have been decreasing significantly since the year 2000. However, incidence rates have increased during this same period, especially for females. A high prevalence of comorbidity and delay in primary diagnosis in Danish lung cancer patients continues to contribute to poor survival.

Colorectal cancer

Data from the Danish Colorectal Cancer Group and Database (DCCG) showed that the 5-year relative survival was 63% for colon cancer and 65% for rectal cancer for the period 2009-2012. From 2005-2008, the 5-year relative survival was 61% for colon cancer and 64% for rectal cancer. Significant improvements have been made in the care and treatment of Danish colorectal cancer patients in the period 2001-2012. Since 2000, several important initiatives have taken place in Denmark. Notable areas of improvement include major and thorough revision of rectal cancer care and the implementation of laparoscopic surgery for colorectal cancer, which may have had a particular impact on improving colon cancer prognosis.

Ovarian cancer

Data from the Danish Gynaecological Cancer Group and Database (DGCG) showed that the 5-year survival for ovarian cancer patients was 37% for the period 2005-2009. Data analyses presented here also showed that mortality rates for ovarian cancer have been decreasing in Denmark since 1995. The estimates reported here, especially over the most recent years, indicate that Denmark is on par with some, but not all, of the countries that we traditionally compare us to. Survival trends have been gradually increasing since the year 2000 and the greatest improvement in ovarian cancer survival has occurred within the most recent years. Further improvements, with increased acceleration are expected, both in the 5-year survival and in the short-term, 1-year survival, as a result of treatment initiatives such as the implementation of lymph node resection.

IV. Methods

Authors

Mary Nguyen Nielsen, MD, Academic Secretary for DMCG.dk, RKKP (consortium coordinator)
Anders Green, MD, PhD, DMSc, Professor in Clinical Epidemiology (lung and colorectal cancer)
Maj-Britt Jensen, MSc, Chief Statistician, Danish Breast Cancer Cooperative Group (breast cancer)
Claus Høgdall, MD, DMSc, Clinical Professor in Gynecological Clinical Oncology (ovarian cancer)
Ib Jarl Christensen, MSc, Biostatistician and Senior Investigator, Finsen Laboratory at Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)

Setting and source population

Denmark (with a population of 5.6 million residents) is a small and relatively homogenous country located in Northern Europe. All residents have equal-access to tax-financed, national healthcare and only a small fraction of health care services and medications are paid out-of-pocket.¹ Furthermore, linkage of data from all national health registers at the individual patient-level allows for real-time population tracking and virtually complete follow-up of all residents.^{2,3}

Data sources and organizational infrastructure

Denmark has more than 70 national clinical databases that prospectively collect data on health care monitoring indicators for the purpose of quality improvement and research infrastructure.⁴ The Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk) is a national network of physicians and other health care professionals, scientists, and government officials committed to improving cancer care in Denmark.⁵ DMCG.dk is under the administration of the Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program (Databasernes Fællessekretariat, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, RKKP).⁶ Each DMCG cancer group has a corresponding national clinical database and data from these clinical databases can be further linked to numerous national registries and databases (see below) via the unique person-identification number assigned to all residents upon birth or immigration.

There are currently 23 cancer clinical databases under the auspices of DMCG.dk and RKKP.dk (with the 24th cancer database recently approved). Data on breast, colorectal, lung and ovarian cancer were obtained from the following national clinical databases and, where relevant, patient histories were also supplemented with data from the Danish National Patient Register,⁷ the Danish Civil Registration System,⁸ the Danish Pathology Register⁹ and the Danish Cancer Registry.¹⁰

i. Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG)¹¹

DBCG has prospectively collected data on Danish breast cancer patients since 1977 to present day. Demographic data and data pertaining to the diagnosis, treatment and long-term follow-up of Danish breast cancer patients are systematically registered by relevant pathology, surgery and oncology departments in Denmark. The collected data includes detailed information on primary surgery, pathology, disease stage and adjuvant treatment (endocrine, chemotherapy, biological treatment and radiotherapy), recurrence (local, regional, distant, and contralateral breast cancer) and survival.

ii. Danish Lung Cancer Registry (DLCR)¹²

DLCR has prospectively collected data on Danish lung cancer patients since 01-January 2000 to present day. Data parameters, which are registered by participating hospital departments in Denmark, include (amongst other variables) survival, morbidity, cancer stage, resection/operation rates, and time-to-diagnosis and treatment. Since 2012, the DLCR has been incorporated into the National Clinical Cancer Database (Den Nationale Kliniske Kræftdatabase, DNKK), which is an umbrella clinical database platform currently under development.⁶

iii. Danish Colorectal Cancer Group (DCCG) and Database¹³

DCCG has prospectively collected data on Danish colon and rectal cancer patients from 01-May-2001 to 31-December-2012, including information on demographic data, staging, acute/elective surgery, other treatments received, and postoperative complications. All incident colorectal cancer in persons 18 years or older, diagnosed and/or treated at a surgical department, are registered. See Chapter 3 for further details on DCCG.

iv. Danish Gynaecology Cancer Group (DGCG) and Database¹⁴

DGCG has prospectively collected data on Danish ovarian cancer patients since 01-January 2005 to present day. The database covers data on ovarian cancer (including borderline-type), peritoneal cancer, tuba cancer, corpus cancer (including hyperplasia med atypical), cervix cancer and trophoblastic disease. In 2014, the database was expanded to include vulvar cancer. Data parameters are registered on-line by participating Gynaecology, pathology, and oncology departments in Denmark. In addition, data on nurse-related care and activities were also registered.

Inclusion and exclusion criteria

All incident cancer registered in the above clinical databases were included in the survival analyses. A defining feature of the Danish cancer clinical databases is high data completeness with regard to registration of incident cancer (i.e., minimum requirement of > 90% coverage of the specific cancer population) and great efforts and resources are spent on data validation to ensure data correctness and periodic evaluation of the clinical databases, i.e., medical audit and annual indicator reports. Patients who emigrated outside of Denmark or who were registered as lost-to-follow up were excluded from the analyses for lung and colorectal cancers, whereas for breast and ovarian cancers, patients who were registered as lost-to-follow-up were right-censored. See Appendix 1 algorithm ICD-codes for cancer diagnosis.

It should be briefly noted that the OECD Cancer Care and Health-at-a-Glance reports are based on data from the Danish Cancer Registry, whereas this report is primarily based on data from the Danish national clinical databases. The quality of the data, as well as data on patient and tumor characteristics, can greatly affect the measured survival estimate. Patients included in the national clinical databases have “clinical-only diagnoses,”¹⁵ whereas patients whose cancer diagnoses are registered at-time-of death or just shortly prior to death will not be routinely included in the clinical databases. This is a distinguishing feature of the national clinical databases. Inclusion of this subgroup of patients (e.g. death-certificate-only diagnosis) is controversial and can greatly impact survival estimates, as was illustrated in the UK Thames Cancer Registry, where 5-year relative survival decreased from 9.2 to 5.6 months when including an additional 15% of cases with death-certificate-only cancer diagnoses.¹⁵ Nevertheless, regardless of the Danish data source, survival

DMCG.dk Benchmarking Consortium

estimates from all Danish data sources provide evidence for the same pattern/trend over time, i.e. improved cancer survival in Denmark.

Covariates (other prognostic factors)

Data on comorbidities, cancer stage, and surgery status/history were also included in the analyses.¹⁵ History of comorbidities were identified using ICD-8 and ICD-10 codes corresponding to the Charlson Comorbidities Index^{16,17} and using data-linkage to the Danish National Patient Register for patient histories up to 10 years prior to the cancer diagnosis date. See Appendix 2 for the ICD codes for the 19 Charlson comorbidity diseases and for further algorithm specifications.

Cancer stage and surgery status were queried from either the respective clinical database alone (breast, colorectal), or in combination with supplemental data from the Danish Cancer Registry (lung), the Danish Pathology Register (ovarian, including borderline-type), and the Danish National Patient Register (ovarian, lung).

Outcome measures and statistical analyses

For each cancer type, we computed 3 outcome measures relating to the first-year and the first five-year period after diagnosis, and additionally the first ten-year period after diagnosis for breast cancer:

- i. Absolute all-cause mortality rate per 100 person-years
- ii. Absolute (overall) survival proportion
- iii. Relative survival

All estimates were then age-standardized according to the ICSS cancer population weights (cluster 1).¹⁸ For colorectal and lung cancer, estimates were also gender-standardized to reflect the gender distributions in real-world patient populations. Thus, for colon cancer and lung cancer, the male and female subpopulations were weighted equally, whereas for rectal cancer the overall male:female ratio was fixed at 60:40. Finally, the mortality and survival measurements reported here reflect all-cause mortality and all-cause survival (in contrast to the OECD Cancer Care 2013 report which reports cancer-specific mortality). Cancer-specific mortality/survival was not investigated because coding in the Danish Register of Causes of Death is known to have less than optimal data quality and likely to yield biased estimates.^{19,20} Poor data validity on the causes-of-death in cancer patients²¹ is not unique to Denmark.

Absolute all-cause mortality rate (reported per 100 person-years) is calculated as the number of deaths divided by the sum of the patient-time at risk during the period concerned. This method of measurement takes into account “patient-time at risk” by accounting for the length of time each cancer patient contributes while being in the patient population at risk.²² It is important to note that the mortality rate per 100 person-years is different from the measure of taking the number of deaths caused by a given cancer divided by the total general population (conventionally expressed per 100,000 population as seen in the OECD Cancer Care 2013 report). Taking into accounting the actual “time-at-risk of death” among cancer patients is an appropriate and robust method when ‘benchmarking’ clinical outcomes within the context of assessing quality of care.²² In the present report, mortality rates are presented for the first year and the first five years after diagnosis, and

additionally, the first ten years with respect to breast cancer. These rates have been calculated from observations in closed cohorts followed from diagnosis and onwards. If a disease has a particularly high short-term mortality it is likely to observe that the 5-years mortality rate is *lower* than the 1-year mortality. This is so, because the long-term survivors accumulate patient-time at risk in the denominator of the 5-years mortality rate, whereas the contribution of the risk-time for long-term survivors is limited to a maximum of 1 year in the denominator of the 1-year rate. Thus, the 1-year mortality rate is controlled by the high short-term mortality, whereas the 5-year mortality rate also includes the contributions from long-term survivorship. Conversely, for a disease with low initial excess mortality, the 5-year mortality rate may be higher than the 1-year mortality rate, due to ageing of the patient and/or accumulating harmful effects related to the disease.

Absolute survival proportion (reported as percentages) is defined as the proportion of a closed population that survives throughout a given period of time.²² The measurement is estimated using the Kaplan-Meier Method (ovarian), the actuarial method (breast), or using simple calculations of proportions (colorectal, lung). The latter alternative yields identical estimates to those obtained by the Kaplan-Meier method, because of the exclusion of the (very few) patients lost to follow-up before completing 5 years of follow-up.

Relative survival is estimated as the ratio of the observed survival of the patients (all deaths considered events) to the expected survival. The expected survival is estimated from the general Danish population (i.e., reference population), matched by gender, age and calendar time, and using the Ederer II method (breast), Ederer I (ovarian), or a case-mix matrix method (lung, colorectal). Data on the reference (cancer-free) population was queried from the national bureau of statistics, Statistics Denmark.²³

All estimates are presented with 95% confidence intervals. For the analyses for lung and colorectal, confidence intervals were derived on the basis of Poisson distribution,²⁴ with scaling of the unadjusted point-estimates to the age/gender standardized point-estimates, and with respect to relative survival, with compensation for the expected number of deaths (assumed to occur without variance). Also, Chi-squared (χ^2) test statistics were used to evaluate for heterogeneity between the diagnosis calendar periods (for lung, colon and rectal cancers, respectively). With respect to the analyses for breast and ovarian cancers, the standard error of the observed survival proportion was estimated using Greenwood's method and the variance of the expected survival was assumed constant. Also, the standard error of the relative survival was estimated as the standard error of the observed survival divided by the expected survival.

Statistical analyses were performed using SAS and STATA (breast), SAS and SPSS (ovarian), and MS Excel programming software (lung and colorectal cancer).

Appendices

Appendix 1. ICD codes for identification of incident breast, colorectal, ovarian and lung cancers

Appendix 2. ICD codes for identification of the 19 Charlson comorbidity diseases

Appendix 1. ICD codes for identification of incident breast, colorectal, ovarian and lung cancers

Danish Cancer Clinical Database	Study Period	ICD-10 Diagnose Code	Total Number of Patients (N)	Notes
DBCG (breast cancer)	1995-2012	DC50	68,842	--
DCCG (colorectal cancer)	2001 -2012	DC18 (colon), but excluding DC 18.1 appendix	29,385 colon	--
		DC20 (rectum)	15,213 rectal 44,598 total	
DGCG (ovarian cancer)	1995* -2012	DC56 (ovary)	9,972	<p>*Data from 1995-2004 is from the Danish National Patient Register (NPR). Incident ovarian cancer was defined as first-time registration of ICD-10 code DC56 and with a histologically verified ovarian cancer in the Danish Pathology Register.</p> <p>Data for 2005-2012 is linked from the NPR, the Danish Pathology Register and the DGCG database.</p> <p>For all patients, data was linked to the Danish Pathology Register for data on histology, which was of particular significance when identifying borderline-type cancer.</p>
DLCG (lung cancer)	2000** -2012	DC34 (lung) and DC33 (trachea)	52,435	<p>**DLCR covers the period 2003-2012. Patients with diagnosis in the period 2000-2002 were identified in the Danish Cancer Registry (ICD-10 C33 and C34) and supplemented with data on staging and surgical resections from the Danish National Patient Register.</p>

Abbreviations: ICD-10, International Classification of Diseases, 10th Revision

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Appendix 2. ICD codes for identification of the 19 Charlson diseases and Charlson Comorbidity Index Score¹⁶

Disease	ICD-8 Code	ICD-10 Code	Score
Myocardial Infarction	410	I21; I22; I23	1
Congestive Heart Failure	427.09; 427.10; 427.11; 427.19; 428.99; 782.49	I50; I11.0; I13.0; I13.2	1
Peripheral Vascular Disease	440; 441; 442; 443; 444; 445	I70; I71; I72; I73; I74; I77	1
Cerebrovascular Disease	430-438	I60-I69; G45; G46	1
Dementia	290.09-290.19; 293.09	F00-F03; F05.1; G30	1
Chronic Pulmonary Disease	490-493; 515-518	J40-J47; J60-J67; J68.4; J70.1; J70.3; J84.1; J92.0; J96.1; J98.2; J98.3	1
Connective Tissue Disease	712; 716; 734; 446; 135.99	M05; M06; M08; M09; M30; M31; M32; M33; M34; M35; M36; D86	1
Ulcer Disease	530.91; 530.98; 531-534	K22.1; K25-K28	1
Mild Liver Disease	571; 573.01; 573.04	B18; K70.0 – K70.3; K70.9; K71; K73; K74; K76.0	1
Diabetes Mellitus			1
Insulin dependent	249.00; 249.06; 249.07; 249.09	E10.0; E10.1; E10.9	
Non-Insulin dependent	250.00; 250.06; 250.07; 250.09	E11.0; E11.1; E11.9	
Unspecified type		E14.0; E14.1; E14.9	
Hemiplegia	344	G81; G82	2
Moderate-Severe Renal Disease	403; 404; 580-583; 584; 590.09; 593.19; 753.10-753.19; 792	I12; I13; N00-N05; N07; N11; N14; N17-N19; Q61	2
Diabetes Mellitus with End Organ Damage			2
Insulin dependent	249.01-249.05; 249.08	E10.2 – E10.8	
Non-Insulin dependent	250.01-250.05; 250.08	E11.2 – E11.8	
Unspecified type		E14.2 – E14.8	
Any Tumor	140-194 EXCLUDING: 173 Other malignant neoplasm of skin AND EXCLUDING THE SPECIFIC CANCER TYPE under investigation: 183 Malignant neoplasm of ovary, Fallopian tube and broad ligament 153 Malignant neoplasm of large intestine, except rectum 154 Malignant neoplasm of rectum and rectosigmoid junction 174 Malignant neoplasm of breast 162 Malignant neoplasm of trachea, bronchus and lung	C00-C75: EXCLUDING: C44 (superficial skin cancers BCC/SCC) AND EXCLUDING THE SPECIFIC CANCER TYPE under investigation: C56x ovarian cancer C50x breast cancer C33x and C34x cancer of trachea, bronchus and lung C18x colon cancer C20x rectal cancer	2
Leukemia	204-207	C91-C95	2
Lymphoma	200-203; 275.59	C81-C85; C88; C90; C96	2
Moderate-Severe Liver Disease	070.00; 070.02; 070.04; 070.06; 070.08; 573.00; 456.00-456.09	B15.0; B16.0; B16.2; B19.0; K70.4; K72; K76.6; I85	3
Metastatic Solid Tumor	195-198; 199	C76-C80	6
AIDS	079.83	B21-B24	6

Abbreviations: ICD, International Classification of Diseases; CCI, Charlson Comorbidity Index

Appendix 2 (continued). ICD codes for identification of the 19 Charlson diseases and Charlson Comorbidity Index Score¹⁶

1. Data on comorbidities supplemented from the Danish National Patient Register.
2. 3-month exclusion window: Any cancer registration occurring up to 90 days before the cancer index date is to be excluded from the CCI scoring (in order to eliminate unspecific cancer registrations, which are likely to be related to the incident cancer diagnosis).
3. Overrule to avoid double counting: If a subject has a record of both mild and moderate-severe liver disease, scoring is only to be given for the moderate-severe liver disease. Likewise for diabetes and diabetes with end organ damage.
4. 10-year look-back period for history of comorbidities from index date (i.e. cancer diagnosis date).
5. Four Charlson comorbidity categories based on following CCI scores: 0, 1, 2, ≥ 3

References

1. Health care in Denmark - Publication from the Danish Ministry of Health. Available at: http://www.sum.dk/Aktuelt/Publikationer/Publikationer/UK_Healthcare_in_DK.aspx.
2. Pedersen CB. The Danish Civil Registration System. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):22-25.
3. Frank L. Epidemiology. When an entire country is a cohort. *Science*. 2000;287(5462):2398-2399.
4. Green A. Danish clinical databases: an overview. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):68-71.
5. Danish Multidisciplinary Cancer Groups homepage. Available at: www.dmcg.dk.
6. Joint Secretariat for the Danish National Clinical Databases; The Danish National Quality Improvement Program [Databasernes Fællessekretariat, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, RKKP] homepage. Available at: www.rkkp.dk.
7. Lynge E, Sandegaard JL, Rebolj M. The Danish National Patient Register. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):30-33.
8. Pedersen CB, Gotzsche H, Moller JO, Mortensen PB. The Danish Civil Registration System. A cohort of eight million persons. *Dan Med Bull*. 2006;53(4):441-449.
9. Erichsen R, Lash TL, Hamilton-Dutoit SJ, Bjerregaard B, Vyberg M, Pedersen L. Existing data sources for clinical epidemiology: the Danish National Pathology Registry and Data Bank. *Clin Epidemiol*. 2010;2:51-56.
10. Gjerstorff ML. The Danish Cancer Registry. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):42-45.
11. Danish Breast Cancer Cooperative Group. Available at: <http://www.dbcg.dk/>.
12. Jakobsen E, Green A, Oesterlind K, Rasmussen TR, Iachina M, Palshof T. Nationwide quality improvement in lung cancer care: the role of the Danish Lung Cancer Group and Registry. *J Thorac Oncol*. 2013;8(10):1238-1247. See also: Danish Lung Cancer Group homepage. Available at: www.lungecancer.dk.
13. Danish Colorectal Cancer Group homepage. Available at: www.dccg.dk.
14. Danish Gynaecological Cancer Group homepage. Available at: www.dgcg.dk.
15. Erridge SC, Moller H, Price A, Brewster D. International comparisons of survival from lung cancer: pitfalls and warnings. *Nat Clin Pract Oncol*. 2007;4(10):570-577.

DMCG.dk Benchmarking Consortium

16. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-383.
17. Thygesen SK, Christiansen CF, Christensen S, Lash TL, Sorensen HT. The predictive value of ICD-10 diagnostic coding used to assess Charlson comorbidity index conditions in the population-based Danish National Registry of Patients. *BMC Med Res Methodol.* 2011;11:83.
18. Corazziari I, Quinn M, Capocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *Eur J Cancer.* 2004;40(15):2307-2316.
19. Helweg-Larsen K. The Danish Register of Causes of Death. *Scand J Public Health.* 2011;39(7 Suppl):26-29.
20. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ.* 2005;83(3):171-177.
21. Schaffar R, Rapiti E, Rachet B, Woods L. Accuracy of cause of death data routinely recorded in a population-based cancer registry: impact on cause-specific survival and validation using the Geneva Cancer Registry. *BMC Cancer.* 2013;13:609-2407-13-609.
22. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology.* 3rd ed. Philadelphia, Pennsylvania: Lippencott Williams & Wilkins; 2008.
23. Statistics Denmark homepage [Danmarks Statistik]. Available at: www.dst.dk.
24. Kirkwood, B.R., Sterne J.A.C. *Essential Medical Statistics.* 2nd ed. Malden, Massachusetts: Blackwell Science Ltd.; 2003.

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Kapitel 1: Brystkræft 1995-2012

Danske Multidisciplinære Cancer Grupper (DMCG.dk)
Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG)

DBCG



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Kapitel 1: Brystkræft 1995-2012

Forfattere

Peer Christiansen, formand for DBCG, professor, overlæge, dr.med., Kirurgisk afd. P, Aarhus Universitetshospital

Maj-Britt Jensen, ledende statistiker for DBCG, cand.scient.

Introduktion

Brystkræft udgør ca. en fjerdedel (26%) af samtlige kræfttilfælde hos kvinder, og brystkræft tegner sig for cirka 15% af kræftdødeligheden.¹ Forekomsten (incidensen) har været støt stigende de seneste 50-60 år. Omkring 1950 var der 1088 nye tilfælde i Danmark (alderstandardiseret incidensratio [ASR] 43,7). Dette var i 2010 øget til 5018 nye tilfælde (ASR 103,7).¹ Hver niende til hver tiende dansk kvinde rammes af brystkræft. Medianalderen er 62 år. Godt halvdelen af patienterne er i aldersgruppen 50-70 år, og sygdommen er meget sjælden hos kvinder under 30 år. Mere end 90% af patienter med nydiagnosticeret brystkræft anses for at have kurabel sygdom (lokaliseret sygdom +/- regional spredning). Omkring 10% har ved diagnosen mere udbredt sygdom enten 1) lokalavanceret sygdom med lokal spredning til thoraxsvæg, hud, massiv og in-ekstirpabel lymfeknudeinvolvering, eller inflammatorisk cancer eller 2) som dissemineret sygdom med fjerne metastaser (oftest lunger, lever eller knogler).

Risikofaktorerne for brystkræft omfatter en række hormonrelaterede faktorer, herunder tidlig menarche, sen menopause, ingen eller få fødsler og sen første fødsel.² HRT anses for en væsentlig faktor, hvorimod hormonel antikonception har haft en mindre betydning. Af andre faktorer er alkoholforbrug og overvægt. 5-10% er betinget af nedarvede mutationer (først og fremmest BRCA1-2) med autosomal dominant arvegang. Det er karakteristisk for arvelig brystkræft, at sygdommen debuterer tidligt, og at der i familierne også er andre kræftformer, frem for alt æggestokkræft.

Fordelingen mellem hormonreceptor positiv og hormonreceptor negativ brystkræft har gradvist ændret sig over tid.³ Samlet set har der i perioden været en incidensøgning, der udelukkende skyldes forekomst af flere receptor positive tilfælde. For hormonreceptor negativ brystkræft, der udgør en relativt større andel af de yngre aldersgrupper, er der derimod observeret en svagt faldende incidens. Dette mønster tilskrives mulige ændringer i miljøet og i livstilsfaktorer. Vigtigst synes at være tiltagende forekomst af overvægt og færre fødsler samt højere alder ved første fødsel.³

Danmark fik først fra 2008 indført et landsdækkende mammografiscreeningsprogram. Indtil da var mammografiscreening kun tilbudt til omkring 20% af den danske kvindelige befolkning. Det drejede sig om kvinder mellem 50 og 69 år bosiddende i Københavns og Frederiksberg kommuner og i Fyns amt, hvor der fra starten af 1990-erne etableredes screeningsprogrammer.⁴ Det landsdækkende program medførte en betydelig forøgelse af incidensen i perioden 2008-10. Fra 2011 har incidensen igen ligget i et lavere niveau, men dog lidt højere (4-5%) end før indførelsen af screening.¹ Ser man bort fra effekten af mammografiscreening antyder de danske tal, at der i Danmark har været en tendens til, at incidensøgningen fra midt i nullet er stagneret, som det også har været observeret internationalt fra omkring årtusindskiftet og frem.⁵ Dette tilskrives først og fremmest reduceret anvendelse af hormonbehandling i klimakteriet (HRT).⁵

Prognosen ved brystkræft er relativt favorabel sammenlignet med andre cancerformer. Der er dog stor variation, der kan specificeres yderligere på baggrund af tumorstadium (størrelse og spredning) og forekomst af biologiske prognostiske variable: hormonreceptorer og HER2-receptorer, malignitetsgradering, proliferation (Ki67-index).⁶ Gen-profilering af den enkelte tumor vinder tiltagende indpas i denne sammenhæng. Tæt relation til en gennemført graviditet har også vist sig at have negativ prognostisk betydning.⁷

I perioden fra 1995 og til 2012 er der sket betydelige ændringer i behandlingen af brystkræft. De danske retningslinier fra DBCG har i perioden udviklet sig i takt med det internationalt anerkendte evidensniveau, og Danmark har generelt fulgt de rekommandationer, der er blevet udstukket ved de internationale biennale konsensuskonferencer (St Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer). Studier involverende danske patienter^{8,9} og studier fra DBCG's database har i høj grad bidraget til evidensgrundlaget bag anbefalingerne.^{10,11}

Den primære behandling er radikalt ændret fra midt i 1990-erne til 2012. I starten af perioden var mastektomi og aksilrømning standardbehandling med supplerende strålebehandling til patienter med store tumorer (>5 cm) eller til patienter med lymfeknudemetastaser. Fra 2001 har sentinel node biopsi været standard til klinisk lymfeknudenegative patienter,¹² og gradvist har brystbevarende operation (BCS) erstattet mastektomi som standard. I 2012 fik 70% BCS mod ca. 30% i 1995. I takt hermed er anvendelsen af strålebehandling øget, idet det er obligatorisk at give strålebehandling mod det residuale bryst efter BCS.

Udviklingen i perioden har også gradvist ført til, at en større andel af patienterne er blevet tilbudt adjuverende systemisk behandling.¹³ I 1995 drejede det sig om godt halvdelen af de nydiagnosticerede patienter, mens det i 2012 var godt 90%. Den medicinske behandling er blevet tilbudt i henhold til prognostiske faktorer (tumorstørrelse, lymfeknudestatus, histologisk type og grad), suppleret med prædiktive faktorer, fra 1989 for endokrin behandling (hormonreceptorstatus) og fra sidste halvdel af nullerne for effekten af trastuzumab (human epidermal growth factor receptor 2).

Overlevelsen er som følge af ændringerne i kirurgisk og onkologisk behandling, ikke mindst pga. ændringerne i systemisk behandling, gradvis forbedret, og fem-årsoverlevelsen (overall survival – OS) er i Danmark øget fra omkring 65% i perioden 1977-81 til 75-80% for patienter, hvor diagnosen blev stillet i perioden 2002-5.⁴ De danske overlevelsestal er dog lavere end i de øvrige nordiske lande. En del af forklaringen herpå kan være, at mammografiscreening først sent er blevet tilgængelig i Danmark.

Effekten af den generelt senere diagnostik i perioden før indførelse af et nationalt mammografiscreeningsprogram er indirekte belyst i en undersøgelse, der sammenlignede resultaterne med hensyn til overlevelse i relation til sygdomsstadie i seks lande: England, Canada, Australien, Norge, Sverige og Danmark.¹⁴ Undersøgelsen byggede på nationale registerdata (for Danmarks vedkommende LPR-data) for en periode fra 2000 til 2007 (for Danmarks vedkommende dog kun 2004-7), og resultaterne omfattede 1 og 3 års relativ overlevelse. Dvs. undersøgelsen omfattede perioden umiddelbart før det nationale mammografiscreeningsprogram blev sat i værk. Undersøgelsen viste klart, at Danmark skilte sig ud med hensyn til en dårligere stadiefordeling på diagnosetidspunktet og en generelt lavere overlevelse, men så man derimod på overlevelsen

indenfor de enkelte sygdomsstadier, så var de danske resultater fuldt på højde med resultaterne i de øvrige lande.

Komorbidity er en meget væsentlig faktor i relation til både total og brystkræftspecifik overlevelse. Dette har været belyst i nyere danske undersøgelser. I et studium fra Region Midtjylland fandt man således, at risikoen for at dø af sygdommen inden 5 år var ca. 4 gange højere hos patienter, der havde betydende komorbidity (Charlson komorbidityindex [CCI] ≥ 3).¹⁵ Undersøgelsen, der byggede på perioden fra 2000 til 2011, viste dog også, at der var en betydelig prognoseforbedring indenfor alle komorbiditysgrupperinger. Dette er ikke helt i overensstemmelse med en næsten samtidig, men noget større undersøgelse, der byggede på data fra hele landet i perioden 1990-2008.¹⁶ Den viste, at der for patienter med CCI ≥ 3 ikke kunne iagttages nogen ændring i prognosen over tid. Femårsoverlevelsen lå for den gruppe konstant omkring 43%, mens 5-års overlevelsen for patienter uden komorbidity øgede fra 73% i starten af perioden til 82% i perioden 2000-4. Det er ikke muligt på baggrund af det foreliggende evidensgrundlag at inddrage komorbidity i sammenligninger på tværs af landegrænser.

Metoder

Data i denne rapport bygger på registrering i Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG) databasen i perioden 1995-2012. Undersøgelsen omfatter opgørelser for 4 perioder: 1995-99, 2000-04, 2005-09 og 2010-12. Et-års overlevelse er beregnet for alle perioder, 5-års overlevelsesdata er begrænset til de tre første perioder, og 10-års overlevelse er angivet for de to første perioder.

DBCG har siden 1977 prospektivt indsamlet data fra brystkræftpatienter, der er behandlet i Danmark. Databasen omfatter registrering af patienter med primær, histologisk verificeret brystkræft. Data indrapporteres fra de kirurgiske, patologiske og onkologiske afdelinger og omfatter epidemiologiske og deskriptive data, og detaljerede informationer om diagnostik, det kirurgiske indgreb, patologi, medicinsk onkologisk behandling og radioterapi. Indberetning omfatter også opfølgning af patienterne i 10 år, herunder registrering af recidiv. Overlevelsesdata sikres yderligere via løbende samkøring med cpr- og dødsårsagsregistret.

De statistiske metoder anvendt i kapitlet vedrørende brystkræft er beskrevet i det generelle metodeafsnit.

Resultater

Der er i DBCG registreret i alt 68842 nydiagnosticerede patienter med invasiv brystkræft i perioden 1995-2012 (Tabel 1). Medianalderen er gradvist steget en smule fra 60 til 62 år. Ved diagnosen havde 22% af brystkræftpatienterne registreret komorbidity, men andelen var stigende over tid fra 16% i 1995-99 til 24% i 2010-12. Komorbidity er tæt korreleret til alder. Andelen af patienter med CCI 3+ er således for aldersgrupperne 15-44, 45-54, 65-74 og 75+ henholdsvis 2%, 8%, 20%, 30% og 41%.

Andelen af brystkræftpatienter med lymfeknudemetastaser øgedes mellem første og anden periode fra 40 til 44%, men faldt igen til 41% i den sidste periode. Andelen af patienter, hvor lymfeknudestatus er ukendt har ligget konstant i perioden på 7-9%. Ukendt status er især knyttet til

den ældre patientpopulation. Således var andelen for aldersgrupperne 15-44, 45-54, 55-64, 65-74 og 75+ henholdsvis 2%, 3%, 3%, 4% og 29%. Tilsvarende øgedes andelen med ukendt lymfeknudestatus med stigende komorbiditet. For CCI 0, 1, 2 og 3+ var andelen henholdsvis 6%, 13%, 16% og 22%. Dissemineret sygdom er sjældent forekommende ved den primære diagnose, og udgør kun omkring 2%, og der er ikke sket nogen ændring i perioden. Andelen med lokalt fremskreden brystkræft har ligget relativt konstant på 1-2% i perioden.

Overlevelsen er gradvist forbedret over de fire perioder (Tabel 3a), og tilsvarende ses en reduktion i dødeligheden (Tabel 2). Et-års overlevelsen ændredes kun beskedent, men lå i hele perioden meget højt omkring 95% (Tabel 3a). Mellem perioderne 1995-99 og 2005-09 er der sket en markant forbedring i 5-års overlevelsen for næsten alle patientgrupper uanset stadium og alder. Den absolutte forbedring for alle patienter samlet er 7%, men for aldersgruppen 75+ udgør den absolutte forbedring kun 3%. For patienter med høj komorbiditet (CCI ≥ 3) og patienter med dissemineret sygdom, er der ikke observeret nogen signifikant ændring i 5-års overlevelsen. Samspillet mellem alder og komorbiditet er illustreret i Tabel 3b. For patienter uden komorbiditet er overlevelsesestimerne lidt højere sammenlignet med estimerne for de enkelte aldersgrupper i Tabel 3a, og denne forskel stiger med alderen.

Den aldersjusterede absolutte mortalitetsrate per 100 patient-år fremgår af Tabel 2. Mortalitetsraten for patienter observeret 0-1 år er 5,3, mens den for patienter observeret i 0-5 år er 5,8. Begge rater viser en svagt faldende tendens over tid fra 6,2 til 4,1 for 1-års mortalitetsraten per 100 patient-år og fra 7,1 til 5,3 for 5-års mortalitetsraten.

De relative overlevelser viser samme billede som beskrevet for den samlede overlevelse (Tabel 4a). Den 5-årige relative overlevelse for patienter med lokaliseret sygdom er i den senest registrerede periode 89%, mens estimatet kun er 24% for patienter med dissemineret sygdom. Det er bemærkelsesværdigt, at patienter uden lymfeknudemetastaser har en relativ 5-årsoverlevelse på 101%. Det tilsvarende estimat for patienter med lymfeknudemetastaser er 86%. Prognosen for lokalavanceret sygdom synes at være betydelig forbedret, men der er fortsat en stor mortalitet for den gruppe og en relativ 5-års overlevelse på kun 46%. Komorbiditet har en markant negativ indflydelse på prognosen. Således er det seneste 5-års overlevelsesestimatet henholdsvis 93%, 82%, 77% og 57% for CCI grupperne 0, 1, 2, og 3+. Tabel 3a viser, at der for ældre patienter (75+) ikke er sket så markant en forbedring i 5-års overlevelsen, som for de yngre aldersgrupper. For de ældre patienter steg overlevelsen kun med 3 procentpoint fra 53% til 56%. For de yngre aldersgrupper var observeredes tilsvarende en forbedring på 7-10 procentpoint. Af Tabel 4b fremgår det dog, at dette er en problemstilling, der primært er knyttet til patienter med komorbiditet. Ældre patienter uden komorbiditet havde i den seneste periode en relativ 5-års overlevelse på 93%, hvilket er helt på samme niveau som hos yngre patienter.

Diskussion

Denne opgørelse viser klart, at brystkræft i sammenligning med andre hyppigt forekommende kræftformer har en favorabel prognose med en relativ 5-års overlevelse, der nu er 88%. Mortaliteten umiddelbart efter diagnose og behandling er lav, og den relative 1-års overlevelse er 98%. Analysen viser også, at prognosen gradvist er betydeligt forbedret i perioden fra 1995 til 2012. Forbedringerne ses for alle aldersgrupper, men dog i mindre udtalt grad for ældre patienter og for patienter med betydende komorbiditet.

Den let stigende medianalder i opgørelsesperioden afspejler, at sygdommen fortrinsvis rammer den postmenopausale aldersgruppe, og at befolkningen generelt bliver ældre. Mammografiscreeningen fra 2008 har dog formentlig medført, at stigningen mellem de sidste to perioder er mindre, end tilfældet ville have været uden screening, da screening i det enkelte tilfælde rykker diagnosen frem i tid med en lavere gennemsnitsalder for den samlede brystkræftpopulationen til følge. Vedr. komorbiditet er den observerede tendens mod en større andel med komorbiditet over tid fra 16% til 22% formentlig et udtryk for, at der i de tidligste perioder ikke var en helt komplet registrering, således at der var en underregistrering af patienter, der ikke blev opereret, men fik primær onkologisk behandling eller ingen behandling. De er i højere grad registreret fra 2005 og frem, og det har formentlig medført, at andelen af patienter med komorbiditet er blevet større. Mere komplet LPR-registrering kan også have bidraget hertil.

Ændringer i andelen af patienter med lymfeknudemetastaser mellem første og anden periode kan tilskrives stage-migration i forbindelse med indførelse af sentinel node teknikken.¹⁷ Mammografiscreeningen fra 2008 har derimod medført, at andelen med regional spredning igen faldt til 41% i den sidste periode. For de ældre patienter er registrering af lymfeknudestatus mindre præcis, idet andelen, hvor den er ukendt, er 29% i aldersgruppen 75+ mod 2-4% i de yngre aldersgrupper. Ukendt lymfeknudestatus afspejler også, at patienter med høj komorbiditet ikke har fået foretaget så omfattende operation med indgreb i aksillen.

For patienter med lokalt fremskeden sygdom og disseminering på diagnosetidspunktet, kan den lave forekomst på omkring 2% i nogen grad være sløret af, at der i de senere perioder fra midten af nullerne har været en mere komplet registrering af patienter, der ikke primært er opereret. Tilsvarende kan den konstant lave andel med lokalt fremskeden sygdom på 1-2% være upræcis pga. ændring i registreringspraksis. For disse grupper kan specielt de beskedne andele i de tidligere perioder af opgørelsen altså være i underkanten af de faktiske forhold.

I denne opgørelse har vi ikke for 5-års overlevelsen resultater efter 2009, men 1-års opgørelsen antyder dog, at der fortsat er en lille bedring på vej. Opgørelsen af mortalitetsraterne per 100 patient-år illustrerer den favorable prognose. Brystkræft er en kræftform, der har en meget lav mortalitet indenfor det første år efter diagnosen stilles, og en beskedne mortalitet også på længere sigt.

Opgørelsen peger klart på, at patienter med høj alder og patienter med betydende komorbiditet skiller sig ud med en relativt dårligere prognose, også for relativ overlevelse. Disse estimater skal dog tages med et vist forbehold, da brystkræftpatienter med specificeret CCI sammenlignes med baggrundsbefolkningen, der afspejler alle CCI-niveauer. Det betyder, at den relative overlevelse for brystkræftpatienter uden komorbiditet overestimeres, mens estimatet for patienter med høj

komorbiditet bliver for lavt. Det har dog ikke afgørende betydning for tolkningen af resultaterne, og budskabet er, at den relative overlevelse tilsyneladende er aldersafhængig for patienter uden komorbiditet.

Tilsvarende forbehold er gældende for andre grupper. Patienter med høj komorbiditet og i nogen grad høj alder får ikke i samme omfang udført primær operation med kurativ sigte som yngre patienter og patienter uden komorbiditet. De vil i denne opgørelse derfor oftere figurere i gruppen med ukendt lymfeknudestatus. Dette er baggrunden for, at opgørelsen af opererede patienter med sygdomsudbredning begrænset til brystet (N-negative) har en relativ 5-års overlevelse på omkring 100%. I vurderingen af de relative overlevelser er man således nødt til at holde sig for øje, at patienter, der opereres med kurativt sigte for brystkræft, generelt er en selekteret gruppe.

De præsenterede overlevelsesestimater synes at være en anelse bedre end i sammenlignelige opgørelser.^{1,14} Disse opgørelser bygger dog på LPR-data, og der er derfor ikke 100% overensstemmelse i datagrundlaget. DBCG-dataregistrering har ikke været helt komplet i de tidligere perioder (specielt før 2000), men herefter har der været en gradvis øget registrering, således at der i dag kun er en meget begrænset andel af patienter med histologisk verifikation af brystkræft, der ikke inkluderes i databasen. I årene 2011-13 har kompletheden af DBCG-databasen overfor Patobank således været 94-96%.¹⁸ Derimod sker der i DBCG ikke registrering af patienter, hvor der ikke foreligger en biopsiverifikation af diagnosen. Sådanne patienter vil derimod optræde i opgørelser baseret på LPR-data, der i forhold til DBCG-data ikke er tilsvarende validerede.¹⁹ Det må dog konkluderes, at uanset hvilke datakilder, der lægges til grund, så ligger overlevelsesestimaterne i Danmark generelt lavere, end i de lande, som vi ellers er sammenlignelige med.^{1,19} I OECD-rapporten fra 2013¹⁹ tegnes et ret så dystert billede, hvor Danmark skiller sig ud som det land, der har den højeste aldersstandardiserede mortalitetsratio i begge de opgjorte år 2000 og 2009.

Dårligere danske resultater kan i teorien bero på flere forhold. Før det første kan det være et udtryk for, at der gives en generelt dårligere behandling i Danmark til alle patienter eller til nogle patientgrupper. For det andet kan forskellene bero på, at diagnosen stilles på et generelt senere tidspunkt, og at patienterne derfor behandles i et mere fremskredent sygdomsstadium. Endelig kan en lavere generel sundhedstilstand være årsagen til, at danske patienter har en dårligere prognose. Der har fra årtusindeskiftet specielt omkring kræftplanerne (I 2000, II 2005 og III 2010) været megen fokus på standarden af kræftbehandling i Danmark.²⁰⁻²² Det har i betydelig grad bidraget til, at der i Danmark tilbydes en palet af behandlingstilbud til patienter med brystkræft, som anbefalet i de gældende internationale anbefalinger.²³ Der foreligger ikke målrettede opgørelser, der tillader en kvalitativ evaluering af de enkelte led i behandlingen (kirurgi, strålebehandling og medicinsk onkologisk behandling), men den høje grad af centralisering, der også har været tilskyndet af kræftplanerne, og det store patientvolumen per center taler for, at *kvaliteten af behandling* kan leve op til international standard. Centrale indikatorer peger også i den retning. F.eks. er det dokumenteret i DBCG's kvalitetsindikatorrapport,¹⁸ at lokalrecidivforekomsten efter brystbevarende behandling i Danmark ligger på et niveau af mindre end 2% over 5 år, hvilket er bemærkelsesværdigt lavt i international sammenhæng. Det fremgår også af samme rapport, at hovedparten af patienterne modtager adjuverende medicinsk behandling. Det er kun 5-10%, det ikke gælder for. Det er også vist, at stadium for stadium fører behandling i Danmark til mindst lige så gode resultater som i bl.a. Norge, Sverige og England.¹⁴

Den foreliggende opgørelse peger på, at omstændighederne hos ældre patienter er lidt anderledes, og at der fortsat er mulighed for at bedre resultaterne, idet den relative 5-års overlevelse for aldersgruppen 75+ ligger 8 procentpoint lavere end for de øvrige aldersgrupper. Dette forhold er ikke ukendt, og DBCG har fra slutningen af nullerne haft specielt fokus på denne aldersgruppe, idet en dansk oversigt klart viste, at der for den gruppe har været en for begrænset behandlingsindsats.²⁴ Fra 2009 har DBCG således haft et separat afsnit i retningslinierne for aldersgruppen 75+ og for patienter med høj komorbiditet. Det pointeres heri, at behandling ikke skal styres af patientalder, men at det i stedet er den biologiske alder og komorbiditet, der bestemmer omfanget af behandlingstilbud. Dvs. ældre patienter uden betydende komorbiditet tilbydes primær kirurgisk og onkologisk behandling på samme grundlag som yngre patienter. Denne ændrede strategi er selvsagt ikke identificerbar på 5-års overlevelsen endnu, men 1-års tallene antyder dog, at der er en forbedring på vej. De aktuelle resultater understreger også, at det er samspillet mellem komorbiditet og alder, der har betydning. Med henblik på at opdatere retningslinierne på området er der behov for at se nærmere på, i hvilken grad den højere mortalitet hos patienter med komorbiditet og høj alder er et udslag af, 1) at de ikke tilbydes relevant behandling, 2) at de ikke tåler den givne behandling, eller 3) at der er helt andre forhold, der gør sig gældende.

For sen diagnose har været i fokus som årsag til generelt dårligere resultater af kræftbehandlingen i Danmark end i vores nabolande. Senest har det været bragt på bane i forbindelse med regeringens lancering af planerne for en evt. kommende kræftplan IV. For brystkræft gælder, at kortere eller længere ventetid på udredning, når det drejer sig om dage eller få uger, ikke har samme afgørende betydning for prognosen, som tilfældet er for andre kræftformer, og lanceringen af kræftpakkerne fra 2007 vurderes derfor ikke at ville føre til mærkbare ændringer i overlevelsen for brystkræft. Derimod forventes den fremrykning af diagnosen for patienter i aldersgruppen 50-69 år, der er sket i forbindelse med indførelse af det nationale mammografiscreeningsprogram fra 2008, at få betydelig indflydelse på de danske overlevelsestal, idet det, som tidligere omtalt, er dokumenteret, at sammenlignes behandling stadium for stadium, kan de danske resultater måle sig med vore nabolandes.¹⁴

Dårligere generel sundhedstilstand i Danmark anses for at være en betydende faktor for de relativt dårlige resultater på kræftområdet. Denne undersøgelse understøtter indirekte dette. For det første fremgår det klart, at komorbiditet er en afgørende faktor for dårlig prognose. For det andet fremgår det, at den relative 5-års overlevelse på 88% for patienter med brystkræft ligger på et pænt niveau trods en overall mortalitet på 23%, der rangerer højt set i international sammenhæng.¹⁹ Dette kan kun ses som et resultat af en høj mortalitet i baggrundsbefolkningen.

Konklusion

Mortaliteten af brystkræft har været signifikant faldende i Danmark i perioden 1995-2012. Den i sammenligning med andre lande relativt høje mortalitet i Danmark skyldes i nogen udstrækning senere diagnose af sygdommen pga. sen indførelse af mammografiscreening. Stadium for stadium har danske patienter således samme prognose som patienter i de lande, der sammenlignes med. Den højere generelle morbiditet i den danske befolkning er en medvirkende årsag til den dårligere prognose for danske brystkræftpatienter i internationale sammenligninger.

Danske patienter med høj alder og betydende komorbiditet går det mindre godt end de øvrige patientgrupper, og for dem bør der gøres en ekstra indsats for at optimere behandlingen.

Tables: Breast Cancer

Table 1 Distribution of breast cancer by age group, cancer stage and comorbidity (1995-2012)

	Total Period	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis			
	N (%)	N (%)			
	1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	68842	15753	18039	21308	13742
Median Age	62	60	61	62	63
Age Group					
15-44	6597 (10)	1688 (11)	1818 (10)	1890 (9)	1201 (9)
45-54	14363 (21)	3813 (24)	3936 (22)	3926 (18)	2688 (20)
55-64	19389 (28)	3960 (25)	5017 (28)	6669 (31)	3743 (27)
65-74	15839 (23)	3444 (22)	3739 (21)	5045 (24)	3611 (26)
≥75	12654 (18)	2848 (18)	3529 (20)	3778 (18)	2499 (18)
Cancer Stage					
M0	67561 (98)	15489 (98)	17714 (98)	20885 (98)	13473 (98)
Node Negative	32751 (48)	7708 (49)	8214 (46)	9871 (46)	6958 (51)
Node Positive	28506 (41)	6343 (40)	7970 (44)	9139 (43)	5054 (37)
Unknown	5366 (8)	1298 (8)	1337 (7)	1500 (7)	1231 (9)
LABC	938 (1)	140 (1)	193 (1)	375 (2)	230 (2)
M1=DM	1281 (2)	264 (2)	325 (2)	423 (2)	269 (2)
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	53986 (78)	13207 (84)	14204 (79)	16259 (76)	10316 (75)
CCI=1 (Low)	8416 (12)	1467 (9)	2159 (12)	2821 (13)	1969 (14)
CCI=2 (Medium)	3954 (6)	735 (5)	1063 (6)	1293 (6)	863 (6)
CCI≥3 (High)	2486 (4)	344 (2)	613 (3)	935 (4)	594 (4)

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

Table 2 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted mortality rate for breast cancer. Overall estimates and stratified by age group, cancer stage and comorbidity (1995-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis					
	Total Period	1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Year	Year	Year	Year	Year	Year	Year
Total						
0-1	5.28 (5.11-5.45)	6.20 (5.82-6.61)	5.64 (5.29-6.00)	5.19 (4.89-5.51)	4.06 (3.74-4.42)	
0-5	5.84 (5.75-5.94)	7.10 (6.90-7.31)	6.13 (5.96-6.31)	5.33 (5.18-5.48)		
0-10		6.84 (6.69-6.99)	5.91 (5.78-6.04)			
Age Group						
15-44						
0-1	1.32 (0.60-2.93)	1.63 (0.39-6.85)	1.79 (0.48-6.69)	1.00 (0.18-5.52)	0.86 (0.08-8.94)	
0-5	3.02 (2.34-3.89)	4.75 (3.20-7.06)	2.83 (1.75-4.60)	2.40 (1.44-3.99)		
0-10		3.97 (2.87-5.48)	2.62 (1.81-3.79)			
45-54						
0-1	1.69 (1.18-2.44)	2.38 (1.31-4.33)	1.85 (0.95-3.60)	1.39 (0.64-2.99)	0.94 (0.30-2.90)	
0-5	2.66 (2.32-3.06)	3.60 (2.87-4.51)	2.84 (2.22-3.64)	2.08 (1.55-2.77)		
0-10		3.14 (2.63-3.75)	2.49 (2.05-3.02)			
55-64						
0-1	2.31 (1.90-2.81)	3.71 (2.64-5.21)	3.17 (2.29-4.40)	1.47 (0.97-2.22)	1.30 (0.72-2.34)	
0-5	3.23 (2.99-3.50)	4.66 (4.04-5.38)	3.81 (3.32-4.38)	2.48 (2.14-2.87)		
0-10		4.40 (3.94-4.90)	3.53 (3.17-3.93)			
65-74						
0-1	3.97 (3.43-4.60)	5.28 (4.02-6.95)	3.97 (2.93-5.37)	3.89 (2.99-5.05)	2.75 (1.90-3.97)	
0-5	4.97 (4.65-5.30)	6.47 (5.75-7.28)	5.29 (4.67-5.98)	4.48 (3.99-5.03)		
0-10		6.45 (5.89-7.05)	5.54 (5.06-6.07)			
≥75						
0-1	11.66 (10.58-12.86)	11.99 (9.79-14.69)	12.03 (10.02-14.43)	12.42 (10.44-14.77)	9.84 (7.76-12.48)	
0-5	11.83 (11.24-12.44)	12.59 (11.39-13.90)	12.00 (10.95-13.14)	11.70 (10.70-12.80)		
0-10		13.46 (12.44-14.57)	12.41 (11.55-13.34)			
Cancer Stage						
M0						
0-1	4.63 (4.47-4.80)	5.63 (5.27-6.02)	4.93 (4.61-5.28)	4.42 (4.14-4.72)	3.49 (3.19-3.83)	
0-5	5.54 (5.45-5.63)	6.83 (6.64-7.04)	5.84 (5.67-6.01)	4.98 (4.84-5.13)		
0-10		6.66 (6.51-6.81)	5.71 (5.59-5.84)			
Node Negative						
0-1	1.90 (1.76-2.06)	2.60 (2.26-2.99)	2.23 (1.93-2.58)	1.46 (1.24-1.72)	1.44 (1.18-1.75)	
0-5	3.18 (3.09-3.28)	4.14 (3.94-4.36)	3.45 (3.26-3.64)	2.79 (2.64-2.95)		
0-10		4.58 (4.42-4.75)	3.93 (3.79-4.09)			

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Brystkræft

Node Positive	0-1	4.60 (4.36-4.86)	6.85 (6.22-7.54)	5.11 (4.63-5.64)	3.66 (3.28-4.08)	2.88 (2.45-3.40)
	0-5	6.79 (6.64-6.94)	9.53 (9.16-9.92)	7.31 (7.03-7.61)	5.54 (5.31-5.78)	
	0-10		8.99 (8.70-9.28)	7.07 (6.85-7.29)		
Unknown	0-1	16.03 (14.94-17.19)	17.59 (15.34-20.18)	20.79 (18.35-23.56)	17.12 (15.06-19.46)	12.35 (10.47-14.56)
	0-5	13.20 (12.66-13.76)	13.94 (12.89-15.07)	16.30 (15.14-17.54)	12.88 (11.95-13.89)	
	0-10		11.90 (11.13-12.73)	13.81 (12.95-14.73)		
LABC	0-1	22.78 (19.75-26.28)	25.62 (16.93-38.79)	31.23 (23.69-41.17)	21.02 (16.63-26.57)	15.26 (10.81-21.53)
	0-5	21.46 (19.74-23.33)	26.75 (21.20-33.76)	26.81 (22.72-31.64)	18.65 (16.34-21.29)	
	0-10		22.10 (17.79-27.45)	24.36 (20.95-28.32)		
M1=DM	0-1	43.27 (39.39-47.53)	40.08 (31.80-50.51)	52.69 (44.36-62.58)	38.44 (32.36-45.66)	27.79 (21.74-35.54)
	0-5	33.76 (31.66-36.00)	39.88 (34.56-46.03)	37.15 (32.89-41.96)	32.07 (28.77-35.75)	
	0-10		34.96 (30.49-40.08)	33.50 (29.92-37.50)		
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1	4.07 (3.90-4.24)	5.05 (4.67-5.45)	4.26 (3.93-4.61)	3.92 (3.62-4.24)	2.87 (2.56-3.22)
	0-5	4.93 (4.84-5.02)	6.24 (6.03-6.44)	5.18 (5.01-5.36)	4.27 (4.12-4.42)	
	0-10		6.18 (6.03-6.34)	5.19 (5.05-5.32)		
CCI=1 (Low)	0-1	6.30 (5.78-6.87)	8.28 (6.90-9.93)	6.65 (5.63-7.86)	6.21 (5.34-7.22)	4.77 (3.89-5.86)
	0-5	6.90 (6.62-7.19)	9.12 (8.38-9.93)	7.17 (6.64-7.74)	6.41 (5.97-6.88)	
	0-10		8.65 (8.08-9.26)	7.01 (6.60-7.44)		
CCI=2 (Medium)	0-1	8.57 (7.68-9.56)	11.33 (9.07-14.14)	9.87 (8.11-12.01)	7.62 (6.23-9.32)	6.85 (5.28-8.89)
	0-5	8.80 (8.33-9.30)	11.26 (10.07-12.58)	9.33 (8.45-10.30)	7.74 (7.02-8.53)	
	0-10		10.51 (9.60-11.51)	8.48 (7.83-9.20)		
CCI≥3 (High)	0-1	14.67 (13.18-16.32)	16.26 (12.34-21.42)	18.08 (14.84-22.03)	13.91 (11.63-16.62)	11.12 (8.66-14.27)
	0-5	13.87 (13.07-14.71)	14.48 (12.46-16.82)	16.40 (14.73-18.27)	13.75 (12.54-15.08)	
	0-10		13.77 (12.17-15.59)	14.74 (13.43-16.18)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Brystkræft

Table 3a 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted absolute survival for breast cancer. Overall estimates and stratified by age group, cancer stage and comorbidity (1995-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis				
		Total Period 1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Median Follow-up		8 years 8 months	16 years 6 months	11 years 8 months	6 years 4 months	2 years 10 months
Total	1	95 (95-95)	94 (94-94)	95 (94-95)	95 (95-95)	96 (96-96)
	5	75 (74-75)	70 (69-71)	74 (73-74)	77 (76-77)	
	10		51 (50-52)	56 (55-56)		
Age Group						
15-44	1	99 (99-99)	98 (98-99)	98 (98-98)	99 (99-99)	99 (99-99)
	5	86 (85-86)	79 (78-79)	87 (86-87)	89 (88-89)	
	10		68 (67-68)	77 (76-78)		
45-54	1	98 (98-98)	98 (97-98)	98 (98-98)	99 (98-99)	99 (98-99)
	5	87 (87-88)	83 (83-84)	87 (86-87)	90 (90-90)	
	10		73 (73-74)	78 (78-79)		
55-64	1	98 (98-98)	96 (96-97)	97 (97-97)	99 (98-99)	99 (99-99)
	5	85 (85-85)	79 (79-80)	83 (82-83)	88 (88-89)	
	10		65 (64-65)	70 (70-71)		
65-74	1	96 (96-96)	95 (94-95)	96 (96-96)	96 (96-96)	97 (97-98)
	5	78 (77-78)	72 (71-73)	77 (76-77)	80 (79-80)	
	10		52 (51-53)	57 (56-58)		
≥75	1	89 (89-89)	89 (88-89)	89 (88-89)	88 (88-89)	91 (90-91)
	5	55 (54-55)	53 (52-54)	55 (54-56)	56 (55-57)	
	10		25 (24-26)	28 (27-29)		
Cancer Stage						
M0	1	95 (95-96)	95 (94-95)	95 (95-96)	96 (95-96)	97 (96-97)
	5	76 (75-76)	71 (70-72)	75 (74-75)	78 (77-78)	
	10		52 (51-52)	57 (56-57)		
Node negative	1	98 (98-98)	97 (97-98)	98 (97-98)	99 (98-99)	99 (98-99)
	5	85 (84-85)	81 (80-82)	84 (83-85)	87 (86-88)	
	10		63 (62-64)	67 (66-68)		
Node positive	1	95 (95-96)	93 (93-94)	95 (94-96)	96 (96-97)	97 (96-98)
	5	71 (70-71)	62 (61-63)	69 (68-70)	75 (74-76)	
	10		41 (40-43)	49 (48-50)		
Unknown	1	85 (84-87)	84 (81-87)	82 (78-85)	84 (82-87)	88 (86-90)
	5	54 (52-56)	52 (47-56)	47 (43-51)	54 (51-57)	
	10		34 (30-38)	30 (26-34)		
LABC	1	80 (77-82)	77 (71-83)	74 (67-80)	81 (77-85)	86 (80-90)
	5	35 (32-39)	28 (22-35)	28 (22-35)	41 (36-46)	
	10		17 (12-23)	13 (9-19)		
M1=DM	1	66 (63-69)	68 (64-73)	60 (54-66)	69 (65-73)	77 (71-82)
	5	22 (20-25)	16 (13-20)	20 (16-24)	22 (18-26)	
	10		8 (5-11)	7 (5-10)		

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Brystkræft

Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1	96 (96-96)	95 (95-96)	96 (95-96)	96 (96-97)	97 (97-98)
	5	78 (77-78)	73 (72-74)	77 (76-78)	81 (80-81)	
	10		54 (53-55)	59 (59-60)		
CCI=1 (Low)	1	94 (93-94)	92 (91-93)	94 (93-95)	94 (94-95)	95 (94-96)
	5	71 (70-72)	63 (61-66)	70 (68-72)	73 (71-74)	
	10		43 (41-45)	50 (48-52)		
CCI=2 (Medium)	1	92 (91-93)	89 (87-91)	91 (89-92)	93 (91-94)	93 (91-95)
	5	65 (63-66)	57 (54-61)	63 (60-66)	68 (66-71)	
	10		36 (33-40)	44 (41-47)		
CCI≥3 (High)	1	86 (85-88)	85 (81-88)	84 (81-87)	87 (85-89)	90 (87-92)
	5	51 (49-53)	50 (45-55)	44 (40-49)	51 (48-54)	
	10		26 (22-31)	25 (22-29)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

Table 3b 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted absolute survival for breast cancer according to age group for patients with CCI=0 (1995-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis			
		1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Age Group						
15-44	1	99 (99-99)	98 (98-99)	98 (98-99)	99 (99-99)	99 (99-100)
	5	86 (86-86)	79 (78-79)	87 (87-88)	90 (89-90)	
	10		68 (67-69)	77 (77-78)		
45-54	1	99 (98-99)	98 (98-98)	99 (98-99)	99 (99-99)	99 (99-99)
	5	88 (88-88)	84 (84-84)	88 (87-88)	91 (91-91)	
	10		74 (74-75)	79 (79-80)		
55-64	1	98 (98-98)	97 (97-97)	98 (97-98)	99 (98-99)	99 (99-99)
	5	87 (86-87)	81 (80-82)	85 (84-85)	88 (88-88)	
	10		67 (66-67)	73 (73-74)		
65-74	1	97 (97-98)	96 (96-96)	98 (97-98)	98 (97-98)	98 (98-99)
	5	82 (81-82)	76 (75-77)	80 (79-81)	84 (83-85)	
	10		57 (56-58)	62 (61-63)		
≥75	1	91 (91-91)	91 (90-91)	91 (90-91)	91 (90-91)	93 (92-94)
	5	61 (61-62)	58 (57-59)	61 (60-62)	63 (62-65)	
	10		29 (28-30)	34 (33-35)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Brystkræft

Table 4a 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted relative survival for breast cancer. Overall estimates and stratified by age group, cancer stage and comorbidity (1995-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis				
		Total Period 1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	1	97 (97-98)	97 (96-97)	97 (97-98)	97 (97-98)	98 (98-99)
	5	86 (85-86)	82 (81-83)	85 (84-86)	88 (87-88)	
	10		72 (70-74)	77 (75-78)		
Age Group						
15-44	1	99 (99-99)	99 (98-99)	98 (98-98)	99 (99-99)	99 (99-99)
	5	86 (86-87)	79 (79-80)	87 (87-88)	89 (89-89)	
	10		69 (68-70)	78 (78-79)		
45-54	1	99 (99-99)	98 (98-98)	99 (98-99)	99 (99-99)	99 (99-99)
	5	89 (89-89)	85 (85-86)	88 (88-89)	92 (91-92)	
	10		77 (77-78)	82 (81-82)		
55-64	1	98 (98-99)	97 (97-98)	98 (97-98)	99 (99-99)	99 (99-100)
	5	89 (89-89)	84 (83-84)	86 (86-87)	92 (92-92)	
	10		74 (73-75)	79 (78-79)		
65-74	1	98 (98-98)	97 (97-98)	98 (98-99)	98 (98-98)	99 (99-99)
	5	87 (87-88)	83 (82-84)	87 (86-87)	89 (88-89)	
	10		73 (72-75)	77 (76-78)		
≥75	1	95 (95-96)	95 (95-96)	95 (95-96)	95 (94-95)	97 (96-97)
	5	81 (80-82)	80 (78-81)	81 (80-83)	81 (80-82)	
	10		67 (65-70)	73 (71-76)		
Cancer Stage						
M0	1	98 (98-98)	97 (97-98)	98 (98-98)	98 (98-99)	99 (98-99)
	5	87 (87-88)	83 (82-84)	86 (86-87)	89 (88-90)	
	10		73 (71-74)	78 (77-80)		
Node Negative	1	101 (101-101)	100 (100-101)	101 (101-101)	101 (101-101)	101 (101-101)
	5	99 (98-99)	96 (94-97)	98 (96-99)	101 (100-102)	
	10		92 (88-95)	95 (91-97)		
Node Positive	1	98 (98-98)	96 (95-97)	98 (97-98)	99 (98-99)	99 (98-100)
	5	81 (80-82)	72 (70-74)	80 (78-81)	86 (85-88)	
	10		58 (55-61)	67 (65-70)		
Unknown	1	88 (87-89)	87 (83-90)	84 (81-87)	87 (84-89)	91 (88-93)
	5	63 (61-65)	62 (57-66)	56 (51-60)	61 (58-65)	
	10		49 (43-54)	43 (38-48)		
LABC	1	82 (79-85)	78 (71-84)	76 (69-82)	83 (79-87)	88 (82-92)
	5	40 (36-44)	30 (23-37)	30 (23-37)	46 (40-52)	
	10		19 (13-26)	14 (9-21)		
M1=DM	1	68 (65-70)	69 (64-74)	62 (56-67)	71 (66-75)	78 (72-83)
	5	24 (22-27)	17 (13-21)	22 (17-27)	24 (20-29)	
	10		9 (6-13)	9 (6-14)		

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Brystkræft

Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1	99 (98-99)	98 (97-98)	99 (98-99)	99 (98-99)	100 (99-100)
	5	91(90-91)	86 (85-87)	90 (89-91)	93 (92-94)	
	10		78 (76-80)	84 (82-86)		
CCI=1 (Low)	1	96 (96-97)	95 (93-96)	96 (95-97)	96 (95-97)	98 (97-99)
	5	81 (80-82)	73 (70-76)	81 (78-83)	82 (80-84)	
	10		57 (53-61)	68 (64-71)		
CCI=2 (Medium)	1	94 (93-95)	92 (90-94)	93 (91-95)	95 (93-96)	96 (93-97)
	5	74 (72-76)	67 (62-71)	72 (69-75)	77 (74-80)	
	10		50 (44-56)	59 (54-63)		
CCI≥3 (High)	1	89 (87-90)	88 (83-91)	86 (83-89)	89 (87-91)	92 (89-94)
	5	57 (55-60)	57 (51-63)	51 (46-56)	57 (53-61)	
	10		35 (28-41)	33 (28-38)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Brystkræft

Table 4b 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted relative survival for breast cancer according to age group for patients with CCI=0 (1995-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis			
		1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Age Group						
15-44	1	99 (99-99)	99 (98-99)	99 (98-99)	99 (99-99)	100 (99-100)
	5	87 (86-87)	79 (79-80)	88 (87-88)	90 (90-90)	
	10		69 (69-70)	79 (78-79)		
45-54	1	99 (99-99)	98 (98-98)	99 (99-99)	99 (99-99)	100 (99-100)
	5	90 (89-90)	86 (85-86)	89 (89-90)	92 (92-93)	
	10		78 (78-79)	83 (83-84)		
55-64	1	99 (99-99)	98 (98-98)	98 (98-99)	100 (100-100)	100 (99-100)
	5	91 (90-91)	86 (85-86)	89 (88-89)	94 (93-94)	
	10		76 (75-77)	82 (81-83)		
65-74	1	99 (99-100)	98 (98-99)	100 (99-100)	99 (99-100)	100 (99-100)
	5	92 (91-92)	88 (87-89)	91 (90-92)	93 (93-94)	
	10		80 (79-82)	83 (82-84)		
≥75	1	98 (97-98)	97 (97-98)	97 (97-98)	97 (96-98)	99 (98-100)
	5	91 (90-92)	88 (85-89)	91 (89-93)	93 (91-95)	
	10		80 (76-83)	90 (86-93)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval

Referencer

1. Engholm, G. *et al.* NORDCAN: Cancer Incidence, Mortality, Prevalence and Survival in the Nordic Countries, Version 6.1 (25.04.2014). *Assoc. Nord. Cancer Regist. Danish Cancer Soc.* (2014). Available at: www.ancre.nu.
2. Kroman, N., Lidegaard, Ø. & Ewertz Kvistgaard, M. Mammacancer—en livsstilssygdom? *UGESKR LÆGER* 167, 4636–4641 (2005).
3. Anderson, W. F. *et al.* Divergent estrogen receptor-positive and -negative breast cancer trends and etiologic heterogeneity in Denmark. *Int. J. Cancer* 133, 2201–6 (2013).
4. Christiansen, P. *et al.* Position paper: Breast cancer screening, diagnosis, and treatment in Denmark. *Acta Oncol.* 1–12 (2014). doi:10.3109/0284186X.2013.874573
5. Glass, A. G., Lacey, J. V, Carreon, J. D. & Hoover, R. N. Breast cancer incidence, 1980-2006: combined roles of menopausal hormone therapy, screening mammography, and estrogen receptor status. *J. Natl. Cancer Inst.* 99, 1152–61 (2007).
6. Mouridsen, H. T., Bjerre, K. D., Christiansen, P., Jensen, M.-B. & Møller, S. Improvement of prognosis in breast cancer in Denmark 1977-2006, based on the nationwide reporting to the DBCG Registry. *Acta Oncol.* 47, 525–36 (2008).
7. Kroman, N. & Mouridsen, H. T. Prognostic influence of pregnancy before, around, and after diagnosis of breast cancer. *Breast* 12, 516–521 (2003).
8. Mouridsen, H. *et al.* Letrozole therapy alone or in sequence with tamoxifen in women with breast cancer. *N. Engl. J. Med.* 361, 766–76 (2009).
9. Piccart-Gebhart, M. J. *et al.* Trastuzumab after adjuvant chemotherapy in HER2-positive breast cancer. *N. Engl. J. Med.* 353, 1659–1672 (2005).
10. Ejlersen, B., Jensen, M.-B. & Mouridsen, H. T. Excess mortality in postmenopausal high-risk women who only receive adjuvant endocrine therapy for estrogen receptor positive breast cancer. *Acta Oncol.* 1–12 (2013). doi:10.3109/0284186X.2013.850738
11. Christiansen, P. *et al.* Mortality Rates Among Early-Stage Hormone Receptor-Positive Breast Cancer Patients: A Population-Based Cohort Study in Denmark. *J. Natl. Cancer Inst.* 103, 1–10 (2011).
12. Friis, E., Galatius, H. & Garne, J. P. Organized nation-wide implementation of sentinel lymph node biopsy in Denmark. *Acta Oncol.* 47, 556–60 (2008).
13. Møller, S. *et al.* The clinical database and the treatment guidelines of the Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG); its 30-years experience and future promise. *Acta Oncol.* 47, 506–24 (2008).

14. Walters, S. *et al.* Breast cancer survival and stage at diagnosis in Australia, Canada, Denmark, Norway, Sweden and the UK, 2000-2007: a population-based study. *Br. J. Cancer* 108, 1195–208 (2013).
15. Ording, A. G. *et al.* Comorbidity and survival of Danish breast cancer patients from 2000-2011: a population-based cohort study. *Clin. Epidemiol.* 5, 39–46 (2013).
16. Land, L. H., Dalton, S. O., Jensen, M.-B. & Ewertz, M. Impact of comorbidity on mortality: a cohort study of 62,591 Danish women diagnosed with early breast cancer, 1990-2008. *Breast Cancer Res. Treat.* 131, 1013–20 (2012).
17. Madsen, A. H. *et al.* Does the introduction of sentinel node biopsy increase the number of node positive patients with early breast cancer? A population based study from the Danish Breast Cancer Cooperative Group. *Acta Oncol.* 47, 239–47 (2008).
18. DBCG. *Kvalitetsindikatorrapport for Brystkræft 2013.* (DBCG, 2013).
19. OECD (2013), *Cancer Care: Assuring Quality to Improve Survival*, OECD Health Policy Studies, OECD. (OECD Publishing, 2013). doi:10.1787/9789264181052-en
20. *National kræftplan.* (Sundhedsstyrelsen, 2000).
21. *Kræftplan ii - Sundhedsstyrelsens anbefalinger til forbedringer af indsatsen på kræftområdet.* (Sundhedsstyrelsen, 2005).
22. *Styrket indsats på kræftområdet - et sundhedsfagligt oplæg.* (Sundhedsstyrelsen, 2010).
23. Goldhirsch, a *et al.* Personalizing the treatment of women with early breast cancer: highlights of the St Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2013. *Ann. Oncol.* 24, 2206–23 (2013).
24. Paaschburg, B., Pedersen, A., Tuxen, M. K., Nielsen, M. M. & Kroman, N. [Treatment of elderly patients with breast cancer]. *Ugeskr. Laeger* 170, 1133–8 (2008).

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Kapitel 2: Lungekræft 2000-2012

Danske Multidisciplinære Cancer Grupper (DMCG.dk)
Danske Lunge Cancer Gruppe (DLCG)



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Kapitel 2: Lungekræft 2000-2012

Forfattere

Erik Jakobsen, formand for DLCR, overlæge, klinisk lektor, MPM, thoraxkirurgi afd., Odense
Anders Green, professor i klinisk epidemiologi, MD, ph.d., dr. med., Odense

Indledning

Baggrund

I 1992 kom de første opgørelser, der viste, at den danske behandling af lungekræft resultatmæssigt tilsyneladende slet ikke kunne leve op til resultaterne i lande, vi gerne sammenligner os med. Kun omkring 5% af de danske patienter var i live fem år efter diagnosen var stillet, under 10% af patienterne blev opereret og under 60% fik aktiv onkologisk behandling^{1,2}.

Opgørelserne fik en bred gruppe af specialister, der beskæftigede sig med udredning og behandling af lungekræft til at danne Dansk Lunge Cancer Gruppe. Gruppen besluttede som sin første opgave at få overblik over, hvordan lungekræftbehandlingen i Danmark var organiseret, og dette viste, at op mod 90 afdelinger i Danmark foretog udredning af lungekræft, og at de anvendte meget forskellige og ofte utidssvarende metoder. Tilsvarende var behandlingen spredt og forskelligartet³.

Gruppen besluttede derfor at arbejde med en tostrengt strategi, der dels skulle sikre opdaterede danske guidelines, dels en løbende monitorering af, i hvilket omfang afdelingerne levede op til disse guidelines. Den første version af "Referenceprogrammet for Udredning og Behandling af Lungekræft i Danmark" udkom i 1998, og Dansk Lunge Cancer Register (DLCR) gik i luften i 2000.

I denne rapport beskrives udviklingen i den danske overlevelse for lungekræft fra 2000 til 2012 med baggrund i primært data fra DLCR. Denne udvikling sættes i relation til og diskuteres i forhold til andre publikationers oplysninger om overlevelsen i Danmark og andre Nordiske og Europæiske lande.

Incidens, prævalens af lungecancer

I 2012 blev der i DLCR registreret knap 4600 nye tilfælde af lungekræft, hvilket repræsenterer en stigning på mere end 1000 nye tilfælde per år siden år 2000. I 2012 døde knap 5000 lungekræft-patienter, mens dødsårsagsregisteret angav, at de havde 3822 registrerede dødsfald som følge af lungekræft, hvilket gør lungekræft til den kræftsygdom i Danmark, der er årsag til flest dødsfald per år. Prævalensen af lungekræft estimeres til, at ca. 8750 patienter var i live med diagnosen med udgangen af 2012^a. Sygdommen har gennem alle årene frem til og med 2012 været mest forekommende hos mænd. Denne kønsfordeling blev dog i den seneste årsrapport fra Dansk Lunge Cancer Register vedrørende 2013 ændret til, at lungekræft nu forekommer hyppigst hos kvinder^b. Tilsvarende er der over årene sket en ændring af sygdommens patoanatomiske billede, idet patologyptypen planocellulært karcinom i de første mange år var den hyppigste type, men i dag og inden for de seneste år er dette ændret til, at adenokarcinom er den hyppigste type^b.

^a Personlig meddelelse, Anders Green.

^b Dansk Lungecancer Register Årsrapport, www.lungecancer.dk

Kun knap 40% er på diagnosetidspunktet i et sygdomsstadie, der betyder, at de kan få behandling med kurativt sigte, mens mere end 15% ikke får aktiv behandling. Danskernes og her specielt lungekræftpatienternes tobaksforbrug og livsstil i øvrigt betyder, at mere end halvdelen af lungekræftpatienterne på diagnosetidspunktet har betydende behandlingskrævende komorbiditet, og en stor del er i så dårlig almentilstand, at de ikke tåler aktiv behandling^d.

Præcis, hurtig og korrekt udredning

Siden årtusindskiftet er det tilført betydelige ressourcer til det danske sygehusvæsen. Vi har fået hele tre kræftpakker samt behandlings- og udredningsgarantier og politikernes udelte opmærksomhed. I samme periode er der implementeret tekniske og behandlingsmæssige forbedringer, der på ganske få år er taget i brug i hele landet. Specielt inden for udredning af lungekræft er der set markante forandringer.

Mere end 90 afdelinger arbejdede i 1992 med udredning af lungekræft. I 2013 var dette reduceret til kun 13 afdelinger, og disse 13 afdelinger benyttede sig i praksis af samme metoder og havde samme teknologi til rådighed. PET-CT scanninger, endoskopisk ultralyd og avancerede patologiundersøgelser anvendes uafhængigt af, om patienten udredes i Skive, Sønderborg eller på Bispebjerg. Danmark er det Europæiske land med flest PET scannere per indbygger^c, og udredningen af lungekræft foregår aktuelt på højeste internationale standard og i overensstemmelse med internationale guidelines.

Udrednings- og behandlingsgarantierne har siden 2007 betydet, at patienterne nu i langt de fleste tilfælde får tilbudt behandling med baggrund i præcis og grundig diagnostik, inden for få uger efter de er henvist. I det begrænsede antal tilfælde, hvor dette ikke sker, er det oftest betinget af patientrelaterede forhold mere end logistik og ressourcer^d.

Mere og bedre behandling

Den kirurgiske behandling af lungekræft har altid stået som den behandlingsform, der sikrede patienterne den bedste chance for helbredelse. Dette dogme er blevet sat til diskussion de seneste år. Nye avancerede teknikker som stereotaktisk stråleterapi, 4D stråleterapi, forskellige andre former for computermuleret stråleterapi og radio frekvens ablation er eksempler på behandlinger, der kan gives til patienterne med kurativ intention. Teknikker der alle som udgangspunkt er mindre invasive end kirurgi, hvilket har givet flere patienter mulighed for kurativ behandling, da nu også patienter i meget dårlig almentilstand kan behandles.

Kirurgi er dog stadig førstevalget med de bedste behandlingsresultater, og andelen af patienter, der tilbydes kirurgisk behandling, er steget til nu ca. 20% af den potentielt kirurgisk behandlelige population dvs. patienter med ikke småcellet karcinom. Det er stadig de samme behandlingsprincipper, der tilbydes kirurgisk, idet man tilstræber at fjerne den lungelap, sygdommen findes i. Metoden dette foregår på er imidlertid skiftet fra åbne operationer til kikkertoperationer i ca. 60% af operationerne, og i dag får over 80% af patienterne den anbefalede operation (lobektomi), mens kun 5% får hele lungen fjernet^d.

^c OECD rapport: Health at a glance, 2013

^d Dansk Lungecancer Register Årsrapport, www.lungecancer.dk

Perspektiver og den danske kontekst

Behandlingsresultaterne som følge af den stærkt forbedrede udredning og de ændrede operationsmetoder er signifikant forbedret. Kun omkring 1% af alle patienter dør inden for 30 dage efter operationen, hvilket i internationalt sammenhæng er bemærkelsesværdigt, da standarden her nærmere er 3-5%^d, og som det vil fremgå af det følgende, er der sket en væsentlig forbedring i såvel kort- som langtidsoverlevelsen efter kirurgi.

Som rapporten viser, er også overlevelsen for den samlede population steget i perioden. Specielt den korte overlevelse et og to år efter diagnosen er bedret, og ser man helt tilbage til status i 1992, er der tale om væsentlige forbedringer også på langtidsoverlevelsen. Forbedringerne på den korte overlevelse kan i stort omfang tilskrives mere og bedre onkologisk behandling. Som anført tilbydes flere nu intenderet kurativ onkologisk behandling, men andelen, der tilbydes pallierende behandling, er også steget de seneste år. Den stigende evidens for resultaterne af aktiv kemoterapi både på livskvaliteten og på livslængden har betydet, at alle patienter, der er i stand til at få aktiv behandling i dag tilbydes dette.

Internationale sammenligninger

På trods af disse markante forbedringer i den danske udredning og behandling af lungekræft vedbliver rapporter fra nationale og internationale grupper med at udpege de danske resultater, som værende markant dårligere end tilsvarende i flertallet af andre Europæiske lande⁴⁻¹⁹. Hvordan hænger det sammen og tegner disse publikationer et retvisende billede af realiteterne? I det følgende vil rapporten give et bud på disse spørgsmål og sandsynliggøre, at det faktisk i dag forholder sig anderledes end OECD og andres fremstilling.

Metoder

Data i denne rapport bygger på deltagere i DLCR optaget i registeret i perioden 1. januar 2003 til og med 31. december 2012. Patienterne allokeres de enkelte år efter diagnosetidspunktet, som i DLCR er defineret som start på udredningen. DLCR dannes med baggrund i Landspatientregisteret, hvor alle patienter med registrerede kontakter med SKS-koderne DC33* (kræft i luftrøret) og DC34* (kræft i lungerne) opsøges, og ved hjælp af algoritmen, der er udviklet som led i Den Nationale Kliniske Kræftdatabase (DNKK), valideres disse patientforløb. Som resultat bliver alle med patologiverificerede diagnoser, samt alle registrerede fra afdelinger tilknyttet DLCR optaget i DLCR-populationen. DLCR dækker som anført samtlige danske afdelinger, der udreder og behandler lungecancer.

DLCR indeholder også data fra perioden 2000 – 2002, men datakompletheden i DLCR var i denne periode relativt dårlig og mulighederne for at anvende DNKK-algoritmen tilsvarende ringe, hvorfor denne population er hentet fra Cancerregisteret (CR), således at alle, der er registreret i CR i perioden 1. januar 2000 til 31. december 2002, og ikke er kendt i DLCR i de efterfølgende år, er medtaget i analyserne.

Denne kombinerede tilgang til analyserne er anvendt for at få en tidsmæssig lang og samtidig aktuel analyseperiode, men indeholder naturligvis visse metodologiske problemstillinger, der vil blive diskuteret senere.

Analyserne anvendt i lungecancerafsnittet er fuldstændigt beskrevet i det metodologiske hovedafsnit tidligere i rapporten, og der henvises til dette.

Resultater

I tabel 1 er anført den medtagne lungecancerpopulations sammensætning og karakteristika. Samlet er der analyseret 52.435 patienter med førstegangs tilfælde af DC33* og DC34* i perioden 1. januar 2000 til og med 31. december 2012, og som det fremgår observeres en stigende incidens over perioden. Denne stigning er specielt udtalt for den ældre del af populationen. Kønsfordelingen ændres tilsvarende over tid, således at andelen af mænd er faldende frem til, at der sidst i perioden er ligelig kønsfordeling.

Komorbidityten hos den danske lungecancerpopulation målt ved Charlson Index på basis af diagnoseregistreringer i Landspatientregisteret ses at være stigende over tid. Hvor 59,1 % i den første 5-års kohorte ikke havde registreret komorbidityt, var dette tal faldet til 44,6 % i den sidste kohorte fra 2010-12, og stigningen var specielt bemærkelsesværdig hos patienter med mere end én af indexsygdommene i Charlson Index. Denne udvikling kan enten tilskrives forbedret kodepraksis eller afspejle reelle forhold.

Sygdomsstadiet opgøres i tabellen på 2 måder, dels ved den forholdsvis grove opgørelse vedrørende tilstedeværelse af metastatisk sygdom og dels ved det noget mere detaljerede TNM UICC stadium. Den første opgørelse er mere komplet end TNM opgørelsen, idet såvel Cancerregisteret som DLCR registreringerne understøtter data, mens TNM opgørelsen kun understøttes af DLCR data. Dette afspejles også i tabellen, hvor gruppen af ukendte ligger stabilt og relativt lavt med en faldende tendens i den første opgørelsesmetode, hvorimod denne gruppe er stor i den første kohorte i TNM metoden. Andelen af ukendte er dog også her faldende. Hvorvidt der på denne baggrund sker signifikante betydende forskydninger mellem stadierne over tid er således usikkert.

Resektionsraten dvs. den andel af den samlede population, der får foretaget kurativt intenderet kirurgi, ses at være stigende fra 12,1 % til 16,3 %. Det er vigtigt her ved sammenligninger internationalt, at være opmærksom på om resektionsraten beregnes med baggrund i den samlede population eller i forhold til kun patienter med Ikke Småcellet Lungekræft (NSCLC). Sidstnævnte er standardmetoden i de fleste kirurgiske opgørelser. Da ca. 15 % af populationen har sygdom med småcellet patologi, vil dette naturligvis betyde angivelse af en højere resektionsrate.

Samlet set viser tabel 1 således en population, der over tid udviser let stigende incidens, let stigende alder, et skifte fra let overvægt af mænd hen imod ligelig fordeling mellem kønnene, en population præget af højere grad af komorbidityt og en population, hvor andelen af patienter i et potentielt kurativt stadie, tilsyneladende er stationært omkring ca. 45 %.

Den aldersjusterede absolutte mortalitetsrate per 100 patientår fremgår af tabel 2. Mortalitetssraten i det første år efter diagnosen er totalt 103, mens mortalitetssraten for den samlede 5-års periode efter diagnosen er 70. Dette afspejler, at sygdommen er specielt alvorlig i den initiale fase, og afklingende (men fremdeles på højt niveau) ved overlevelse ud over det første år. Det ses også, at mortalitetssraten for lungecancerpopulationen i det første år efter diagnosen er markant faldende over tid fra 117 til 88 (svarende til et fald på 25 %), lidt kraftigere fald hos kvinder end hos mænd. Faldet er både totalt og for hvert køn signifikant. For mortalitetssraten dækkende den samlede 5-års periode efter diagnosen er faldet mindre markant (13 %).

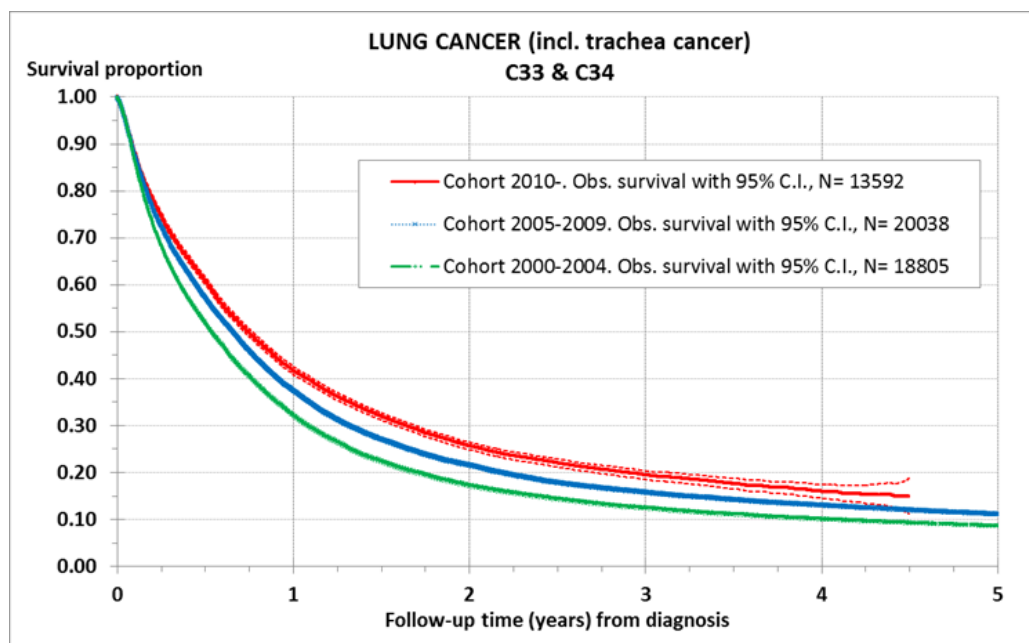
Et tilsvarende fald ses for hver af de 4 kategorier af komorbiditet. For 0-1 års mortalitetsraten uden komorbiditet ses et fald på 23 % mens faldet i raten for patienter med komorbiditet er større og ligger mellem 31 og 34 % - med stigende tendens med stigende komorbiditet. Igen er de anførte fald i mortalitetsraterne signifikante. De anførte fald genfindes for den samlede 0-5 års mortalitet for de anførte grupper, igen dog mindre markant.

Metastatisk sygdom er en alvorlig prognostisk faktor, hvor der i den seneste kohorte ses en næsten 4 gange højere mortalitetsrate hos patienter med metastatisk sygdom end hos patienter uden metastaser. Over tid observeres en prognoseforbedring, der er meget markant for ikke-metastaserende sygdom. Dette gælder for mortalitetsraten i første år efter diagnose (reduktion 49 %) såvel som for mortalitetsraten for de første fem år efter diagnosen (reduktion 30 %). Hos patienter med metastatisk sygdom observeres også en forbedring om end mindre (17 %, henholdsvis 11 %). Alle de anførte ændringer er signifikante. Et helt tilsvarende mønster findes, når patienterne fordeles på TNM stadier. Her er det endnu mere udtalt, at mortalitetsreduktionen fortrinsvis findes hos patienter i lave stadier. Begge forhold er formentligt betinget af den bedre diagnostik og her specielt den udbredte ibrugtagning af PET-CT scanning i perioden. Ændringen hos patienter i stadium IV findes derimod ikke signifikant, faktisk er der tale om lidt stigende mortalitetsrate for perioden 5 år efter diagnosen. Her er det dog vigtigt, at der tages forbehold for det store antal patienter med ukendt stadietklassifikation i første periode.

Kirurgi er en vigtig positiv prognostisk faktor, hvor der også observeres markante forbedringer over tid og dette gælder igen for såvel patienter observeret 0-1 år som 0-5 år (60 % og 25 %). Mortaliteten er i den seneste kohorte 10 gange mindre end hos patienter der ikke opereres. Men også hos ikke opererede ses en prognoseforbedring over tid (17 %), der dog er mindre for de langtidsobserverede patienter (3 %).

Tabel 3 viser den absolutte aldersjusterede overlevelsesandel i % totalt og fordelt på køn, komorbiditet, stadier og kirurgistatus. Udviklingen over tid for de 3 kohorter er med baggrund i disse data også fremstillet grafisk i Figur 1.

Figur 1. Overlevelses proportioner for observerede kohorter.



Tabel 4 viser tilsvarende den relative aldersjusterede overlevelsesratio, hvor overlevelsen i lungecancerpopulationen relateres til overlevelsen i den generelle danske population og således "justeres" for dødeligheden i baggrundspopulationen.

Totalt ses signifikant stigende overlevelse for både patienter observeret 0-1 år og for patienter observeret 0-5 år. Samme udvikling ses for begge køn, men mest udtalt for kvinder. Der ses stigende overlevelse for alle komorbiditetsgrupper, igen mest udtalt for patienter med komorbiditet og for patienter observeret kort tid. Alle ændringer findes signifikante.

Overlevelsesforbedringen for patienter uden metastatisk sygdom er markante for såvel kort som langtidsobserverede, og for patienter med metastatisk sygdom ses mindre men signifikante forbedringer for patienter observeret 0-1 år. Når patienterne fordeles efter TNM status findes, at forbedringerne er signifikante for lavere stadier, mens der ikke ses signifikante ændringer for høje stadier, og her specielt ikke ved patienter observeret 0-5 år.

For patienter der er opereret ses prognoseforbedringer for både den korte og lange observations kohorte, mens dette kun genfindes for den korte periode hos patienter der ikke opereres.

Diskussion

OECD udgav i efteråret 2013 publikationen "Cancer Care – Assuring Quality to improve Survival"⁴. I denne publikation anføres, at Danmark er det land i OECD området med den største incidens af cancer totalt, at Danmark fraset visse østeuropæiske land har den højeste mortalitetsrate per 100.000 i befolkningen, og når man kun ser på lungecancer bortset fra Ungarn også den højeste mortalitetsrate. Desuden anføres, at raten i Danmark, modsat de fleste andre lande, findes stigende i perioden frem til 2009. Rapporten tager få og for lungecancer ubetydende forbehold overfor data og konklusioner i rapporten, og man konkluderer i rapporten, at forskellene mellem

landene giver baggrund for at påpege, at der bl.a. i Danmark er betydende plads til at forbedre systemerne til at opdage og behandle lungekræft.

Data i OECD rapporten vedrørende lungecancer stammer fra 2 kilder, dels OECD's egen rapport: "OECD (2011), Health at a Glance 2011"⁵ og Eurocare-4 rapporten⁷. Data i førstnævnte stammer fra WHO Mortality Database⁶, hvori data igen kommer fra dødsårsagsregistre i WHO's medlemslande. Vedrørende datavaliditeten og sammenligneligheden mellem landene henviser OECD rapporten til en publikation af Mathers et al⁸, hvori der konkluderes, at "få lande har højkvalitetsdata om mortalitet, som kan bruges til adækvat at underbygge politikudvikling og implementering", og det fremgår, at der er betydelige forskelle i komplethed og kvalitet af indberetningerne til databasen. Artiklen inddeler data fra landene i høj, mellem og lav kvalitetsdata, og en stor del af landene i Vesteuropa lander i mellemgruppen, herunder Danmark. Mellemgruppen består af lande, hvor kompletheden er mellem 70 - 90 %, og 10 - 20 % af de indberettede tilfælde har data af dårlig kvalitet. Kvaliteten af data i det danske Dødsårsagsregister er ofte diskuteret. Ovennævnte giver ikke anledning til at tro, at kvaliteten af tilsvarende registre i Europa i øvrigt skulle være bedre.

Den i OECD rapporten anvendte datakilde ligger også til grund for andre ofte citerede publikationer, der beskæftiger sig med udviklingen i mortalitetsrater^{9,10}. Den første publikation beskæftiger sig specifikt med udviklingen for lungecancer i 36 Europæiske lande, og ser specielt på ændringen over tid hos mænd og kvinder, mens sidstnævnte er mere generel og anfører samme, blot med mere opdaterede data. Ikke overraskende finder begge publikationer samme tendenser og resultater. Specielt bemærkes, at mortalitetsraten for kvinder er stigende i Danmark, og at raterne for Norge og Sverige er betydeligt mindre end tilsvarende danske. Opgørelsesmetoden er i alle disse publikationer den aldersjusterede mortalitetsrate for sygdommen målt per 100.000 personer i befolkningen totalt.

Eurocare-4 rapporten, der også ligger til grund for konklusionerne i OECD-rapporten, bygger på data fra de deltagende landes cancerregistre. Publikationen fra Roberta de Angelis et al⁷ beskæftiger sig med standardisering, kvalitet og statistisk metode anvendt i rapporter fra Eurocare samarbejdet, herunder den senere Eurocare-5 rapport, der anvender samme metoder. Indikatorundersøgelserne af kvaliteten af data i opgørelsen konkluderes i publikationen at vise god og stigende kvalitet. Eurocare-4 samarbejdet dækker 30 % af befolkningen i landene i den Europæiske Union og 35 % af befolkningen i de deltagende lande, om end forskellene i datakompletheden anføres at være meget forskellig mellem landene fra 100 % i de Nordiske lande og UK til 1 % i Tyskland og mellem 10 og 40 % i større Vesteuropæiske lande som Frankrig, Italien, Spanien med flere. Ikke desto mindre anfører rapporten, at de inkluderede patienter antages at være repræsentative for hele landenes populationer. Tilsvarende anføres sammensætningen af registrene at være meget forskellig i.f.t. en række indikatorer som andelen af sekundære cancers, andelen af data alene fra dødsattester, andelen fra autopsier, andelen af histologisk verificerede cancers, andelen af inkluderede forstadier til cancer og andelen af patienter uden opfølgning. Således ses der at være større forskelle mellem de Nordeuropæiske landenes næsten komplette registre og registrene i den øvrige del af de medvirkende lande.

På trods af de her anførte større forskelle i datakvaliteten ligger data i Eurocare samarbejdet til grund for en lang række publikationer, der konkluderer markant på forskelle og fremkommer med forslag til forbedringer. Franco Berrino et al opgør således den relative overlevelse for de 8 største cancers og anfører, at specielt overlevelsen i bl.a. Danmark er bemærkelsesværdig

dårlig¹¹. Publikationen diskuterer, hvorvidt de forskellene kan være betinget af bias og forskelle i data, herunder forskelle i kvaliteten af follow-up og inkomplette incidensopgørelser, men når frem til at data i rapporten formentligt er tæt på at være retvisende. I denne og i følgende publikationer søger man at gøre data mere sammenlignelige ved at udelukke tilfælde fra dødsattester alene, autopspatienter og patienter uden follow-up. For lungecancer når man dog frem til samme generelle konklusioner^{12,13}. Hvad angår sammenlignelighed og datakvalitet henvises til konklusionen fra Curado et al¹⁴, at primært de nordeuropæiske registre er af en sådan kvalitet, at de kan bruges som grundlag for sammenligninger (gruppe A registre), men kun på det helt overordnede plan på grund af de også her konstaterede store forskelle.

I den senere opdaterede rapport Eurocare-5 anvendes de samme metoder som i Eurocare-4¹⁵. Datadækningen og kompletheden er bedre og dækker nu frem til og med 2008, men resultaterne er overordnet med samme tendens og konklusioner. Publikationen anerkender dog i højere grad end tidligere publikationer fra Eurocare de anvendte metoders begrænsninger. Det anføres, at speciel forsigtighed tilrådes ved fortolkning af og sammenligning mellem overlevelsedata pga. den særlige følsomhed for forskelle i datakvaliteten ved sygdomme med dårlig prognose, herunder lungecancer. Desuden anføres, at den største begrænsning for fortolkning af påviste forskelle beror på fraværet af information om betydende prognostiske faktorer som stadie, behandling og komorbiditet. De opdaterede data viser små og aftagende forskelle i 5-årsoverlevelsen mellem kvalitetsregistre med fuld dækning, og at forskellene med stor sandsynlighed for en dels vedkommende kan forklares med forskelle i datakomplethed og datavaliditet¹⁵.

Konstateringen af at de generelle data fra Eurocare samarbejdet ikke kan anvendes til mere eksplorative analyser af eventuelle forskelle mellem landene har givet anledning til forskellige internationale samarbejder mellem formodede kvalitetsregistre, og dette har igen medført en række publikationer indenfor lungecanceroverlevelse. En af de første af disse kom i 2010 og undersøgte overlevelse i 3 sammenlignelige cancerregistre, nemlig det svenske, det norske og England¹⁶. Der var specielt fokus på de relative overlevelseshforskelle mellem landene, idet den relative overlevelse blev beregnet som en ratio med baggrund i den observerede overlevelse i cancerpopulationen i forhold til den forventede overlevelse af baggrundspopulationen. Derved kunne overdødeligheden per 100 patientår angives. Undersøgelsen gav dog også anledning til fokus på nogle af de betydelige forskelle selv mellem disse kvalitetsregistre, ligesom manglerne i registrene som f.eks. stadier og histologi blev noteret.

Dette studie gav sammen med andre anledning til et egentligt forsøg på benchmarking i "the international Cancer Benchmarking Partnership", hvor den første publikation kiggede på tyktarms-, ovarie-, bryst- og lungecancer og udvidede kredsen af deltagerlande og regioner, igen under formodning om adgang til kvalitetsdata fra de deltagende registre¹⁷. De anvendte metoder var de samme som ovenfor nævnt med angivelse af aldersstandardiserede relative overlevelser og eksklusioner med baggrund i registreringer alene efter dødsattest, benign histologi og patienter uden follow-up. Som andre publikationer med baggrund i cancerregisterdata fandt denne også for lungecancer lavest overlevelse i UK og Danmark, intermediær overlevelse i Norge og højest overlevelse i Sverige.

Den efterfølgende publikation fra benchmarking samarbejdet vedrørende lungecancer belyste også overlevelse og stadiefordeling i samme population som anført herover¹⁸. Data vedrørende stadie var af forholdsvis varierende type og kvalitet, og der konkluderes, at datagrundlaget giver

anledning til problemer med sammenligneligheden, men at forskellene i stadiefordeling formentligt kan forklare noget af forskellene i overlevelserne landene i mellem. Andre betydende faktorer findes dog også vigtige, og man peger her på forskelle i behandling som en mulig forklarende faktor.

Samarbejdet mellem de Nordiske cancerregistre i NordCan har givet anledning til en lang række artikler, der sammenligner overlevelsen i de nordiske lande, herunder for lungecancer¹⁹. Opgørelserne over aldersstandardiserede relative overlevelser modsvarer tidligere beskrevne, mens incidens, mortalitetsrater og overdødelighedsrater stammer fra egne data. Publikationen finder igen højest incidens og mortalitet i Danmark og den laveste overlevelse, specielt for kvinder, selvom man påpeger aftagende forskelle i overdødelighed over tid. En tidligere opgørelse fra NordCan har i lighed med opgørelsen fra benchmarkingprojektet peget på forskelle i stadiefordelingen på diagnosetidspunktet som en mulig forklaring på overdødeligheden i Danmark²⁰. Desuden peger man på for lange udredningsforløb og komorbiditet som mulige forklaringer uden dog at have data på dette.

I opgørelserne fra NordCan og Eurocare indgår også data fra det svenske cancerregister, hvis kompletthed og datakvalitet blev diskuteret af Lotti Barlow et al i 2009²¹. Det fremgår heri, at 11 % af lungecancerpopulationen ikke blev inkluderet i registeret. En nærmere undersøgelse verificerede, at nogle patienter rent faktisk ikke skulle have været inkluderet. Ikke desto mindre påpeger forfatterne, at der er betydende underrapportering specielt hos ældre patienter og hos patienter i dårlig performance, ligesom ikke-patologiverificerede patienter ofte ikke indberettes. Dette så man specielt hos patienter i avanceret stadie og dårlig performance, hvor aktiv behandling blev fravalgt.

I hvilket omfang forskelle mellem datakilder til overlevelsesopgørelser og anvendte metoder har indflydelse på publicerede resultater bliver med tiltagende hyppighed diskuteret²²⁻²⁸. På lungecancerområdet påpegede Claire Butler et al således problemerne i Eurocare-3 studiet med sammenligninger med meget selekterede og inkomplette amerikanske opgørelser fra SEER databasen. Det blev konkluderet, at de fundne betydende forskelle sandsynligvis kan forklares med dataforskelle²². Denne kritik blev yderligere underbygget i en senere gennemgang ved Sara Erridge et al, der systematisk gennemgår kriterierne for, at populationsbaserede overlevelsesdata kan anvendes, og hvilke faldgrupper og advarsler man bør være opmærksom på²³. Således påpeges, at kun fuldt dækkende registre bør indgå. Endvidere at disse bør indeholde alle tilfælde af lungecancer – ikke kun histologisk verificerede eller sygehusindberettede, samt at man ikke kan konkludere, at indberettede patienter er repræsentative for ikke-indberettede. Fravær af patienter uden histologi, i høje stadier, med høj alder og svær komorbiditet tenderer til at give bedre overlevelsesdata for den resterende patientgruppe, og det er karakteristisk, at det netop er disse grupper af patienter, der ikke inkluderes i registrene. Patienter identificeret alene med dødsattester skal kunne genfindes og eventuelt udelades fra analyserne. Der skal kunne redegøres for alle patienters status, herunder for patienter, der er flyttet eller immigreret. Opgørelserne bør laves som aldersjusterede relative overlevelser. Køn, alder, etnicitet og socioøkonomisk status bør være kendt, ligesom andelen af ikke-patologiverificerede patienter, stadiefordelingen på diagnosetidspunktet og oplysninger om modtagen behandling. Artiklen konkluderer, at såfremt disse rekommandationer ikke er opfyldt bør man være forsigtige med sammenligninger og konklusioner. Alastair Munro diskuterer i en ganske ny artikel også kvaliteten af de populationsbaserede opgørelser og validiteten af sammenligninger, og han påpeger

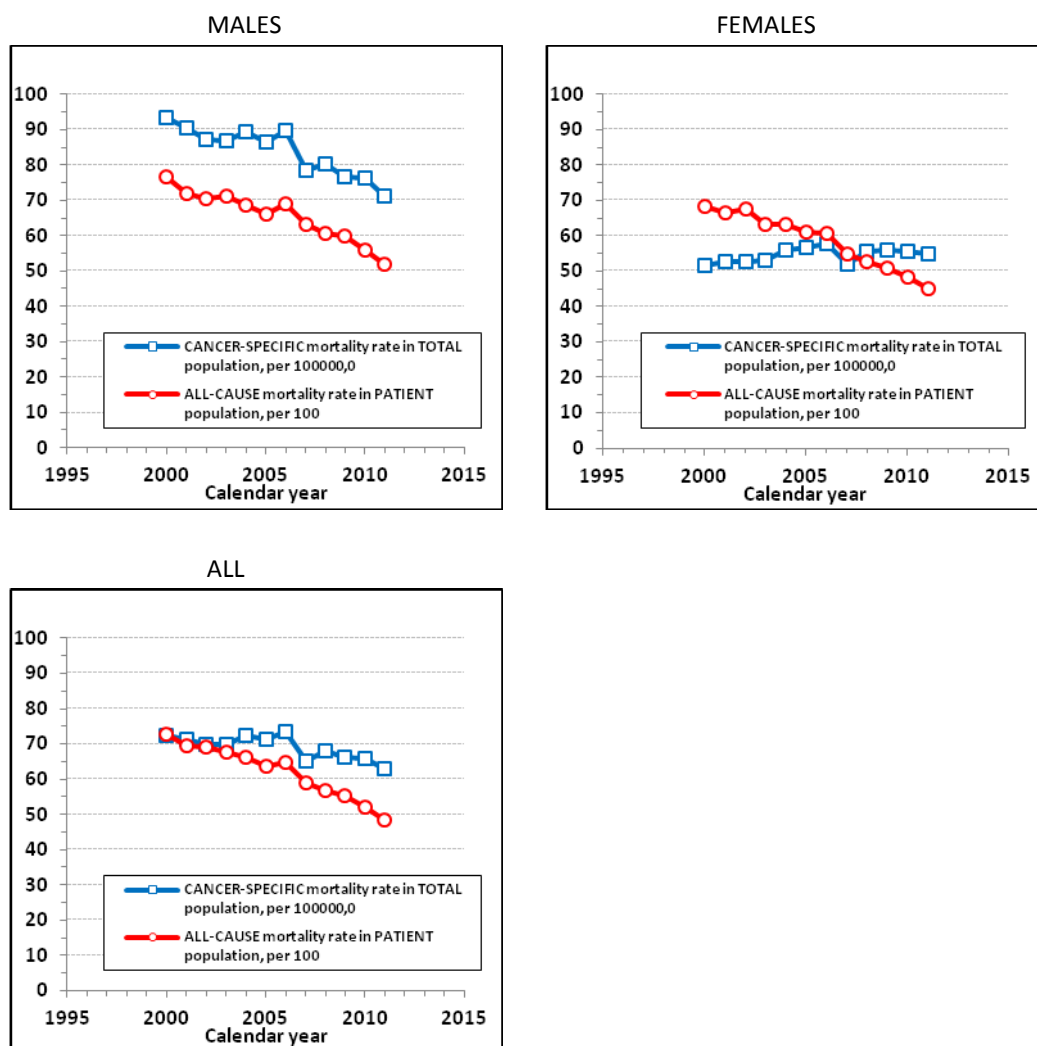
vigtigheden af, at konklusioner på basis af disse bør hvile på informerede fakta, snarere end formodninger²⁸.

Nærværende rapport præsenterer primært data fra Dansk Lunge Cancer Register²⁹. Data er populationsbaserede med høj datakomplethed (>98 %), idet kun tilfælde baserede alene på dødsattester systematisk er udeladt. Alle patienter i Danmark mistænkt for og registreret med primær lungecancer er evalueret i databasen af de deltagende kliniske afdelinger, op mod 95 % af tilfældene er histologiverificerede, og oplysninger om TNM, komorbiditet og behandling indgår. Patienternes status er i lighed med det i danske cancerregister kendt. Registeret har ligeledes adgang til oplysninger om patienternes socioøkonomiske forhold, hvilket dog ikke indgår i aktuelle opgørelse. Data i opgørelsen er suppleret med data fra det danske cancerregister for perioden 2000 – 2002, da det er vurderet, at kompletheden og kvaliteten af indberetningerne til DLCR i denne periode ikke er tilstrækkelig høj. Da Cancerregisteret ikke indeholder oplysninger om TNM status får dette valg indflydelse på opgørelserne herom jvn.f. ovenstående gennemgang i resultatafsnittet.

I nærværende rapport opgøres resultaterne som absolut aldersjusteret mortalitetsrate, absolut aldersjusteret overlevelsesproportion og relativ aldersjusteret overlevelsesratio og disses udvikling over tid i lungecancerpopulationen. Ved at beregne mortaliteten på denne måde tages der hensyn til størrelsen af den population af lungecancerpatienter, der er i risiko for at dø. Dødsfald medtages uanset om dødsfaldet er forårsaget af lungecancer eller af andre årsager. Denne tilgang adskiller sig afgørende fra den mortalitetsrate, der konventionelt anvendes i internationale sammenligninger. Her beregnes mortalitetsraten som antal dødsfald forårsaget af lungecancer i forhold til den *samlede* befolkning, hvorved udviklingsforholdene specielt i cancerpopulationen ignoreres. Danmark er karakteriseret ved et højt incidens-niveau, der er stabilt når der tages hensyn til den demografiske udvikling i baggrundsbefolkningen. Der er dog udtalte kønsforskelle med stigende risikoniveau for kvinder og faldende risikoniveau for mænd, samtidigt med at prognosen ved lungecancer alt andet lige er bedre for kvinder end for mænd men samtidigt stigende for begge køn. Samlet set betyder det, at prævalensen af lungecancer er i kraftig stigning, specielt for kvinder, hvorved også det absolutte antal dødsfald i lungecancerpopulation er stigende på trods af prognoseforbedringer. Forholdene er imidlertid forskellige for mænd og kvinder. Ved at ignorere disse komplekse epidemiologiske forhold skjuler opgørelserne i NordCan, Benchmarking projektet, Eurocare og OECD herved den succes i den danske lungekræftbehandling, som understøttes af resultaterne i denne rapport.

Figur 2 illustrerer den effekt opgørelsesmetoden har på resultatets fremstilling. Mortaliteten i lungecancerpopulationen er markant faldende såvel totalt som for såvel mænd og kvinder separat, hvorimod den internationalt anvendte opgørelsesmetode giver et helt andet og misvisende billede specielt for kvinder, og derved også totalt.

Figur 2: Sammenligning mellem cancerspecifik mortalitet pr. 100.000 i befolkningen og mortaliteten i patientpopulationen pr. 100 patientår^e.



Når incidensopgørelser anvendes som i OECD og Eurocare samarbejdet og bygger på usammenlignelige datakilder som fra det nærmest komplette danske Cancerregister og fra inkomplette registre som f.eks. det svenske eller en lang række andre Europæiske kvalitetsmæssigt dårlige og inkomplette registre, og der konkluderes bastant på denne type sammenligninger, opstår der potentielt mulighed for risikable fejlagtige slutninger og deraf følgende forkerte politiske beslutninger. De diskuterede rapporter har foreslået en lang række mulige begrundelser til den påståede dårligere danske overlevelse efter lungecancer, lige fra OECD's helt ubegrundede påstand om dårlig dansk evne til at stille og behandle diagnosen lungekræft til Eurocare, NordCan og Benchmarking projekternes forslag om betydende delay, den negative effekt af danskernes livsstil, høje komorbiditetsgrad og forskelle i TNM³⁰ og behandling. Alle konklusioner som datamaterialerne giver ingen eller kun begrænset belæg for.

Meget tyder på, at der tidligere har været en inferior dansk overlevelse efter konstateret lungecancer, men meget tyder også på, at dette ikke længere i samme omfang er tilfældet. Som

^e Personlig meddelelse, Anders Green.

figur 1 viser nærmer den danske 5 årsoverlevelse sig nu 15 %, hvilket problemerne med data fra andre registre i taget betragtning efter al sandsynlighed er på højde med international standard. Den aktuelle danske lungecancerbehandling følger internationale guidelines og de evidensbaserede anbefalinger heri, og det kan med god ret diskuteres, om der i dag er betydende forskelle i resultaterne.

Observerede forskelle skyldes formentligt i stort omfang forskelle i datagrundlaget sv.t. høj dansk kvalitet og komplethed sammenlignet med lav kvalitet, validitet og komplethed i nordiske og europæiske registre mere end forskelle i behandling og patientkarakteristika. Den observerede større danske dødelighed i det første år efter diagnosen kan udmærket alene skyldes usammenlignelige data og selektionsbias, og tilsvarende kan dette ligeledes være årsagen til den konstaterede skævhed i TNM fordeling.

I det omfang der i dag stadig findes en forskel mellem resultaterne i landene kan dette være betinget af højere dansk forekomst af komorbiditet, men ingen af de anførte studier giver evidens for dette. Det vides, at komorbiditet er betydende for overlevelsen og påvirker behandlingsresultaterne negativt, men hvorvidt der på dette område er forskelle vides ikke aktuelt^{31,32}. Der findes ikke belæg for, at delay efter henvisning til sygehuset har betydning for de danske eller andre landes resultater. Studier antyder, at der er betydende delay i den danske primære opsporing af lungecancer, og at dette måske kan betyde, at danske patienter ved diagnosen har høje stadier, men om dette er tilfældet i andre lande, og om det har indflydelse på resultaterne vides ikke³³.

Konklusion

Mortaliteten af lungecancer i Danmark er signifikant faldende siden årtusindskiftet, og dette gælder såvel for mænd som for kvinder. Incidensen har i samme periode, når der tages hensyn til den demografiske udvikling, været stigende - specielt for kvinder, men data i Dansk Lunge Cancer Register og Cancerregisteret viser, at den danske overlevelse efter lungekræft i dag formentligt er på højde med lande, vi normalt sammenligner os med.

Dette billede er ikke i overensstemmelse med aktuelle udmeldinger fra OECD, Eurocare samarbejdet og det Europæiske Benchmarking samarbejde. Gennemgang af datakilderne, der ligger til grund for disse udmeldinger sandsynliggør dog, at forskelle i datagrundlag og kvaliteten af de tilgængelige datakilder for en stor del kan forklare de forskellige konklusioner. Hertil kommer, at der specielt hvad angår beregning af cancerspecifikke mortalitetsrater i visse af de internationale sammenligninger anvendes en uhensigtsmæssig metode, der giver misvisende resultater. Den lange række af foreslåede mulige forklaringer for tidligere eller aktuelle dårligere danske resultater findes der generelt ikke evidens for, og anbefalingerne bygger mere på formodninger end informerede fakta.

Danske undersøgelser peger på mulig højere forekomst af komorbiditet og delay i den primære opsporing af lungecancer som forklarende faktorer i det omfang, der har været eller stadig findes signifikante forskelle mellem landenes resultater.

Tables: Lung Cancer

Table 1 Distribution of lung cancer by age group, gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

	Year	Total Period	Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis		
		N (%)	N (%)		
		2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	0-1 year	52435 (100)	18805 (100)	20038 (100)	13592 (100)
	0-5 year	37095 (100)	18805 (100)	18290 (100)	-
Age Group					
<45 years	0-1 year	853 (1.6)	375 (2.0)	321 (1.6)	157 (1.2)
	0-5 year	676 (1.8)	375 (2.0)	301 (1.6)	-
45-54 years	0-1 year	4336 (8.3)	1778 (9.5)	1618 (8.1)	940 (6.9)
	0-5 year	3286 (8.9)	1778 (9.5)	1508 (8.2)	-
55-64 years	0-1 year	12807 (24.4)	4502 (23.9)	5223 (26.1)	3082 (22.7)
	0-5 year	9247 (24.9)	4502 (23.9)	4745 (25.9)	-
65-74 years	0-1 year	18927 (36.1)	6918 (36.8)	6975 (34.8)	5034 (37.0)
	0-5 year	13289 (35.8)	6918 (36.8)	6371 (34.8)	-
≥75 years	0-1 year	15512 (29.6)	5232 (27.8)	5901 (29.4)	4379 (32.2)
	0-5 year	10597 (28.6)	5232 (27.8)	5365 (29.3)	-
Gender					
Men	0-1 year	28146 (53.7)	10505 (55.9)	10620 (53.0)	7021 (51.7)
	0-5 year	20223 (54.5)	10505 (55.9)	9718 (53.1)	-
Women	0-1 year	24289 (46.3)	8300 (44.1)	9418 (47.0)	6571 (48.3)
	0-5 year	16872 (45.5)	8300 (44.1)	8572 (46.9)	-
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	0-1 year	27238 (51.9)	11113 (59.1)	10057 (50.2)	6068 (44.6)
	0-5 year	20355 (54.9)	11113 (59.1)	9242 (50.5)	-
CCI=1 (Low)	0-1 year	11435 (21.8)	3795 (20.2)	4566 (22.8)	3074 (22.6)
	0-5 year	7960 (21.5)	3795 (20.2)	4165 (22.8)	-
CCI=2 (Medium)	0-1 year	10027 (19.1)	2935 (15.6)	3955 (19.7)	3137 (23.1)
	0-5 year	6521 (17.6)	2935 (15.6)	3586 (19.6)	-
CCI≥3 (High)	0-1 year	3735 (7.1)	962 (5.1)	1460 (7.3)	1313 (9.7)
	0-5 year	2259 (6.1)	962 (5.1)	1297 (7.1)	-
Cancer Stage					
Non-metastatic, M0	0-1 year	23188 (44.2)	8940 (47.5)	8321 (41.5)	5927 (43.6)
	0-5 year	16552 (44.6)	8940 (47.5)	7612 (41.6)	-
Metastatic, M1	0-1 year	22037 (42.0)	6832 (36.3)	8820 (44.0)	6385 (47.0)
	0-5 year	14807 (39.9)	6832 (36.3)	7975 (43.6)	-
Unknown, Mx	0-1 year	7210 (13.8)	3033 (16.1)	2897 (14.5)	1280 (9.4)
	0-5 year	5736 (15.5)	3033 (16.1)	2703 (14.8)	-

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Lungekræft

UICC Cancer Stage					
I	0-1 year	6955 (13.3)	2259 (12.0)	2746 (13.7)	1950 (14.3)
	0-5 year	4814 (13.0)	2259 (12.0)	2555 (14.0)	-
II	0-1 year	2715 (5.2)	741 (3.9)	946 (4.7)	1028 (7.6)
	0-5 year	1579 (4.3)	741 (3.9)	838 (4.6)	-
III	0-1 year	9816 (18.7)	3075 (16.4)	4021 (20.1)	2720 (20.0)
	0-5 year	6716 (18.1)	3075 (16.4)	3641 (19.9)	-
IV	0-1 year	19508 (37.2)	4303 (22.9)	8820 (44.0)	6385 (47.0)
	0-5 year	12278 (33.1)	4303 (22.9)	7975 (43.6)	-
Unknown	0-1 year	13441 (25.6)	8427 (44.8)	3505 (17.5)	1509 (11.1)
	0-5 year	11708 (31.6)	8427 (44.8)	3281 (17.9)	-
Surgery Status					
Elective	0-1 year	7429 (14.2)	2271 (12.1)	2942 (14.7)	2216 (16.3)
	0-5 year	4934 (13.3)	2271 (12.1)	2663 (14.6)	-
No Surgery	0-1 year	45006 (85.8)	16534 (87.9)	17096 (85.3)	11376 (83.7)
	0-5 year	32161 (86.7)	16534 (87.9)	15627 (85.4)	-

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Lungekræft

Table 2 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for lung cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

Absolute Mortality, per 100 Patient-Year (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis			p-value
		2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012	P
Total	0-1 year	103 (102 - 104)	117 (115 - 119)	102 (100 - 103)	88 (86 - 90)	0.0000
	0-5 year	70 (69 - 70)	75 (74 - 77)	65 (64 - 66)	-	0.0000
Gender						
Men	0-1 year	111 (109 - 113)	124 (121 - 127)	109 (106 - 112)	98 (95 - 101)	0.0000
	0-5 year	76 (74 - 77)	81 (79 - 83)	71 (69 - 72)	-	0.0000
Women	0-1 year	95 (94 - 97)	111 (108 - 114)	95 (92 - 97)	80 (77 - 82)	0.0000
	0-5 year	64 (63 - 65)	71 (69 - 72)	59 (58 - 61)	-	0.0000
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1 year	97 (96 - 99)	108 (106 - 111)	95 (93 - 97)	83 (80 - 86)	0.0000
	0-5 year	66 (65 - 67)	70 (69 - 72)	61 (60 - 62)	-	0.0000
CCI=1 (Low)	0-1 year	107 (104 - 109)	129 (124 - 134)	105 (101 - 109)	88 (84 - 93)	0.0000
	0-5 year	71 (69 - 72)	82 (79 - 85)	64 (62 - 66)	-	0.0000
CCI=2 (Medium)	0-1 year	109 (106 - 112)	128 (123 - 134)	111 (107 - 115)	88 (84 - 92)	0.0000
	0-5 year	74 (72 - 76)	79 (76 - 82)	70 (68 - 73)	-	0.0000
CCI≥3 (High)	0-1 year	136 (130 - 141)	172 (160 - 185)	133 (125 - 141)	114 (107 - 122)	0.0000
	0-5 year	101 (96 - 105)	117 (110 - 125)	90 (85 - 95)	-	0.0000
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	0-1 year	60 (59 - 62)	82 (80 - 85)	55 (53 - 57)	41 (39 - 42)	0.0000
	0-5 year	44 (44 - 45)	53 (52 - 54)	37 (36 - 38)	-	0.0000
Metastatic, M1	0-1 year	168 (166 - 171)	188 (183 - 193)	165 (161 - 169)	157 (153 - 162)	0.0000
	0-5 year	144 (142 - 147)	155 (151 - 159)	137 (133 - 140)	-	0.0000
Unknown, Mx	0-1 year	112 (109 - 115)	110 (105 - 115)	117 (111 - 122)	111 (103 - 119)	0.0124
	0-5 year	68 (66 - 69)	66 (63 - 68)	71 (68 - 74)	-	0.0003
UICC Cancer Stage						
I	0-1 year	26 (24 - 27)	39 (36 - 42)	25 (23 - 27)	13 (12 - 15)	0.0000
	0-5 year	22 (21 - 23)	27 (26 - 29)	18 (17 - 19)	-	0.0000
II	0-1 year	48 (45 - 51)	69 (62 - 77)	47 (42 - 52)	35 (32 - 40)	0.0000
	0-5 year	40 (38 - 43)	53 (49 - 58)	32 (30 - 35)	-	0.0000
III	0-1 year	80 (78 - 82)	94 (89 - 98)	81 (78 - 85)	67 (63 - 70)	0.0000
	0-5 year	69 (67 - 71)	72 (70 - 75)	66 (64 - 69)	-	0.0001
IV	0-1 year	160 (158 - 163)	160 (154 - 165)	165 (161 - 169)	157 (153 - 162)	0.2291
	0-5 year	134 (132 - 137)	131 (127 - 135)	137 (133 - 140)	-	0.2289
Unknown	0-1 year	130 (128 - 132)	146 (141 - 152)	108 (105 - 111)	99 (96 - 102)	0.0000
	0-5 year	83 (82 - 85)	92 (89 - 94)	67 (65 - 69)	-	0.0000

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Lungekræft

Priority of Surgery						
Elective	0-1 year	18 (17 - 19)	28 (26 - 30)	17 (16 - 19)	11 (10 - 12)	0.0000
	0-5 year	17 (17 - 18)	20 (19 - 21)	15 (15 - 16)	-	0.0000
No Surgery	0-1 year	126 (124 - 127)	136 (134 - 139)	125 (123 - 128)	113 (111 - 116)	0.0000
	0-5 year	96 (95 - 97)	99 (97 - 100)	94 (92 - 95)	-	0.0000

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Lungekræft

Table 3 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for lung cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity level, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis			p-value
		2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012	P
Total	1 year	38 (37-38)	33 (32-34)	38 (37-39)	43 (42-44)	0.0000
	5 year	11 (11-11)	10 (09-10)	12 (11-13)	-	0.0000
Gender						
Men	1 year	35 (34-35)	31 (30-33)	35 (34-36)	39 (38-41)	0.0000
	5 year	10 (9-10)	9 (8-10)	10 (10-11)	-	0.0000
Women	1 year	40 (40-41)	35 (34-36)	40 (39-42)	47 (45-49)	0.0000
	5 year	12 (12-13)	11 (10-12)	14 (13-14)	-	0.0000
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1 year	39 (38-40)	36 (34-37)	40 (39-41)	44 (43-46)	0.0000
	5 year	12 (11-12)	11 (10-12)	13 (12-14)	-	0.0000
CCI=1 (Low)	1 year	37 (36-38)	31 (29-33)	38 (36-40)	44 (42-47)	0.0000
	5 year	11 (11-12)	9 (8-10)	13 (12-14)	-	0.0000
CCI=2 (Medium)	1 year	36 (35-37)	31 (29-33)	35 (34-37)	44 (42-46)	0.0000
	5 year	10 (10-11)	10 (9-11)	11 (10-12)	-	0.0000
CCI≥3 (High)	1 year	31 (29-33)	24 (21-27)	31 (29-34)	38 (35-42)	0.0000
	5 year	7 (6-09)	6 (5-8)	8 (7-10)	-	0.0098
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	1 year	55 (54-56)	45 (43-46)	57 (56-59)	67 (65-69)	0.0000
	5 year	19 (18-20)	16 (15-16)	23 (22-24)	-	0.0000
Metastatic, M1	1 year	20 (20-21)	17 (16-18)	21 (20-22)	22 (21-24)	0.0000
	5 year	2 (2-3)	2 (2-3)	3 (2-3)	-	0.1263
Unknown, Mx	1 year	36 (35-38)	37 (35-39)	35 (33-38)	39 (35-42)	0.0670
	5 year	12 (11-13)	12 (11-13)	11 (10-12)	-	0.0604
UICC Cancer Stage						
I	1 year	77 (75-80)	68 (65-71)	78 (75-82)	88 (84-92)	0.0000
	5 year	38 (36-39)	31 (29-33)	43 (41-46)	-	0.0000
II	1 year	62 (59-65)	51 (46-56)	63 (58-68)	70 (65-76)	0.0000
	5 year	21 (19-24)	15 (12-18)	27 (24-31)	-	0.0000
III	1 year	44 (43-46)	39 (37-41)	44 (42-46)	51 (48-54)	0.0000
	5 year	9 (8-10)	9 (8-10)	9 (8-10)	-	0.4673
IV	1 year	22 (21-22)	22 (20-23)	21 (20-22)	22 (21-24)	0.6957
	5 year	3 (2-3)	3 (2-3)	3 (2-3)	-	0.6986
Unknown	1 year	31 (30-32)	27 (25-28)	37 (36-39)	42 (40-44)	0.0000
	5 year	9 (9-10)	8 (7-9)	12 (11-13)	-	0.0000

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Lungekræft

Priority of Surgery						
Elective	1 year	84 (82-86)	76 (73-80)	84 (81-88)	90 (86-94)	0.0000
	5 year	44 (42-46)	42 (39-44)	48 (46-51)	-	0.0000
No Surgery	1 year	30 (30-31)	28 (27-28)	30 (29-31)	34 (33-35)	0.0000
	5 year	6 (5-6)	6 (5-6)	6 (5-6)	-	0.6563

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Lungekræft

Table 4 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for lung cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Total Period		Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis		p-value
		2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012	P
Total	1 year	39 (38-39)	34 (34-35)	39 (38-40)	44 (43-45)	0.0000
	5 year	13 (13-14)	12 (12-13)	15 (14-15)	-	0.0000
Gender						
Men	1 year	36 (35-37)	33 (32-34)	37 (35-38)	40 (39-42)	0.0000
	5 year	12 (12-13)	11 (11-12)	13 (12-14)	-	0.0001
Women	1 year	41 (41-42)	36 (35-38)	42 (40-43)	48 (46-50)	0.0000
	5 year	14 (14-15)	13 (12-14)	16 (15-17)	-	0.0000
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1 year	40 (40-41)	37 (36-38)	41 (40-42)	46 (44-47)	0.0000
	5 year	15 (14-15)	13 (13-14)	16 (15-17)	-	0.0000
CCI=1 (Low)	1 year	38 (37-39)	32 (30-34)	39 (37-41)	45 (43-48)	0.0000
	5 year	14 (13-15)	11 (10-13)	16 (15-17)	-	0.0000
CCI=2 (Medium)	1 year	37 (36-39)	32 (30-35)	37 (35-39)	45 (43-48)	0.0000
	5 year	13 (12-14)	13 (11-14)	13 (12-14)	-	0.0001
CCI≥3 (High)	1 year	32 (30-34)	25 (22-28)	32 (30-36)	39 (36-43)	0.0000
	5 year	9 (8-11)	8 (6-10)	10 (8-12)	-	0.0095
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	1 year	57 (56-58)	46 (45-48)	59 (58-61)	69 (66-71)	0.0000
	5 year	23 (22-24)	19 (18-20)	28 (26-29)	-	0.0000
Metastatic, M1	1 year	21 (20-21)	18 (17-19)	22 (21-23)	23 (22-24)	0.0000
	5 year	3 (3-3)	3 (2-3)	3 (3-4)	-	0.1430
Unknown, Mx	1 year	38 (36-39)	38 (36-41)	37 (34-39)	40 (37-44)	0.0652
	5 year	14 (13-15)	15 (14-17)	14 (12-15)	-	0.0637
UICC Cancer Stage						
I	1 year	80 (78-82)	70 (67-74)	81 (77-84)	90 (86-95)	0.0000
	5 year	46 (44-48)	38 (35-41)	52 (49-56)	-	0.0000
II	1 year	64 (61-67)	52 (47-58)	65 (59-70)	73 (67-78)	0.0000
	5 year	26 (23-29)	18 (15-22)	33 (29-38)	-	0.0000
III	1 year	46 (44-47)	40 (38-43)	45 (43-47)	53 (55)	0.0000
	5 year	11 (10-12)	11 (10-12)	11 (10-12)	-	0.5213
IV	1 year	22 (22-23)	22 (21-24)	22 (21-23)	23 (22-24)	0.6819
	5 year	3 (3-3)	4 (3-4)	3 (3-4)	-	0.6947
Unknown	1 year	32 (31-33)	28 (26-29)	39 (37-40)	43 (42-45)	0.0000
	5 year	11 (11-12)	10 (9-11)	14 (13-15)	-	0.0000

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Lungekræft

Priority of Surgery						
Elective	1 year	86 (84-89)	79 (75-82)	87 (83-90)	92 (88-96)	0.0000
	5 year	53 (51-56)	50 (47-53)	58 (55-61)	-	0.0000
No Surgery	1 year	31 (31-32)	29 (28-30)	31 (30-32)	35 (34-36)	0.0000
	5 year	7 (7-7)	7 (7-8)	7 (6-7)	-	0.8923

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

Referencer

1. Tulinius H, Storm HH, Pukkala E et al: Cancer in the Nordic countries, 1981—86. A joint publication of the five Nordic Cancer Registries. *Acta Pathol Microbiol Immunol Scand* 1992;100(31):1-94.
2. Hansen J, Olsen JH: Survival of Danish cancer patients 1943-1987. Respiratory system. *Acta Pathol Microbiol Immunol Scand* 1993;33:77-98.
3. Andersen KB. Lung cancer—better prognosis? *Ugeskr Laeger* 1994;156(33):4719-20.
4. OECD (2013), Cancer Care: Assuring Quality to Improve Survival, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264181052-en>.
5. OECD (2011), Health at a Glance 2011: OECD Indicators, doi: 10.1787/health_glance-2011-en.
6. World Health Organization (WHO) Databank. Geneva, Switzerland: WHO Statistical Information System. Available at: <http://www.who.int/whosis>.
7. de Angelis R, Francisci S, Baili P et al: The EUROCare-4 database on cancer survival in Europe: Data standardisation, quality control and methods of statistical analysis. *Eur J Cancer*, 2009;45: 909-930
8. Mathers C D, Ma Fat D, Inoue M et al: Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bulletin of the World Health Organization*, 2005;83:171-177.
9. Bray F I, Weiderpass E: Lung cancer mortality trends in 36 European countries: secular trends and birth cohort patterns by sex and region 1970–2007. *Int. J. Cancer*, 2010: 126, 1454–1466.
10. Ferlay J, Parkin D M, Steliarova-Foucher E: Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 2008. *Eur J Cancer*, 2010; 46, 765–781.
11. Berrino F, de Angelis R, Sant M et al: Survival for eight major cancers and all cancers combined for European adults diagnosed in 1995–99: results of the EUROCare-4 study. *Lancet Oncol*, 2007: 8: 773–783.
12. Verdecchia A, Guzzinati S, Francisci S et al: Survival trends in European cancer patients diagnosed from 1988 to 1999. *Eur J Cancer*, 2009: 45: 1042-1066.
13. Lortet-Tieulent J, Renteria E, Sharp L et al: Convergence of decreasing male and increasing female incidence rates in major tobacco-related cancers in Europe in 1988–2010. *Eur J Cancer*, 2013 in press.
14. Curado M P, Edwards B K, Shin H R et al: Cancer incidence in five continents (vol IX). IARC Scientific Publication number 160.

15. de Angelis R, Sant M, Coleman M P et al: Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EURO CARE-5—a population-based study. *Lancet Oncol*, 2014; 15: 23–34.
16. Holmberg L, Sandin F, Bray F et al: National comparisons of lung cancer survival in England, Norway and Sweden 2001–2004: differences occur early in follow-up. *Thorax*, 2010;65:436–441.
17. Coleman M P, Forman D, Bryant H et al: Cancer survival in Australia, Canada, Denmark, Norway, Sweden, and the UK, 1995–2007 (the International Cancer Benchmarking Partnership): an analysis of population-based cancer registry data. *Lancet*, 2011; 377: 127–38.
18. Walters S, Maringe C, Coleman M P et al: Lung cancer survival and stage at diagnosis in Australia, Canada, Denmark, Norway, Sweden and the UK: a population-based study, 2004–2007. *Thorax* 2013; 68(6):551–64.
19. Hakulinen T, Engholm G, Gislum M et al: Trends in the survival of patients diagnosed with cancers in the respiratory system in the Nordic countries 1964–2003 followed up to the end of 2006. *Acta Oncologica*, 2010; 49: 608–623.
20. Storm H H, Dickman P W, Engeland A et al: Do morphology and stage explain the inferior lung cancer survival in Denmark? *Eur Respir J*, 1999; 13: 430–435.
21. Barlow L, Westergren K, Holmberg L et al: The completeness of the Swedish Cancer Register a sample survey for year 1998. *Acta Oncologica*, 2009; 48: 27–33.
22. Butler C A, Darragh K M, Currie G P: Variation in lung cancer survival rates between countries: Do differences in data reporting contribute? *Respiratory Medicine*, 2006; 100, 1642–1646.
23. Erridge S C, Møller H, Price A et al: International comparisons of survival from lung cancer: pitfalls and warnings. *Nature Clinical Practice Oncology*, 2007; 4; 10.
24. Robinson D, Sankila R, Hakulinen T et al: Interpreting international comparisons of cancer survival: The effects of incomplete registration and the presence of death certificate only cases on survival estimates. *Eur J Cancer*, 2007; 909–913.
25. de Vries E, Karim-Kos HE, Janssen-Heijnen ML et al: Explanations for worsening cancer survival. *Nat Rev Clin Oncol* 2010;7:60–3.
26. Rosso S, Zanetti R: A further caveat in interpreting cancer survival. *Nat Rev Clin Oncol* 2010;7: 184–c1; author reply–c2.
27. Autier P, Boniol M: Caution needed for country-specific cancer survival. *Lancet* 2011;377: 99–101.
28. Munro A: Comparative cancer survival in European countries. *British Medical Bulletin*, 2014, 110:5–22.

29. Jakobsen E, Green A, Oesterlind K et al: Nationwide Quality Improvement in Lung Cancer Care: The Role of the Danish Lung Cancer Group and Registry. *J Thoracic Oncology*, 2013; 8,10: 1238-1247.
30. Walters S, Maringe C, Butler J et al: Comparability of stage data in cancer registries in six countries: lessons from the International Cancer Benchmarking Partnership. *Int J Cancer*, 2013; 132, 676–685.
31. Deleuran T, Thomsen R W, Nørgaard M et al: Comorbidity and survival of Danish lung cancer patients from 2000–2011: a population-based cohort study. *Clin Epidemiol* 2013;5 (Suppl 1) 31–38.
32. Lüchtenborg M, Jakobsen E, Krasnik M et al: The effect of comorbidity on stage-specific survival in resected non-small cell lung cancer patients. *Eur J of Cancer* 2012;48(18):3386-95.
33. Tørring ML, Frydenberg M, Hansen RP et al: Evidence of increasing mortality with longer diagnostic intervals for five common cancers. *Eur J Cancer* 2013;49(9), 2187–2198.

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Kapitel 3: Tyktarm- og endetarmkræft

2001-2012

Danske Multidisciplinære Cancer Grupper (DMCG.dk)
Danish Colorectal Cancer Group (DCCG)



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Kapitel 3: Tyktarm- og endetarmkræft 2001-2012

Forfattere

Lene H. Iversen, formand for DCCG, overlæge, ph.d., dr.med., kirurgisk afd., Aarhus Universitetshospital

Anders Green, professor i klinisk epidemiologi, MD, ph.d., dr.med., Odense Universitetshospital

Ismail Gögenur, lærestolsprofessor i kirurgi, overlæge, dr.med., Roskilde Sygehus

Peter Ingeholm, formand for DCCG-database, overlæge, patologisk afd., Herlev Hospital

Kjell Østerlind, overlæge, dr.med, onkologisk afd., Rigshospitalet

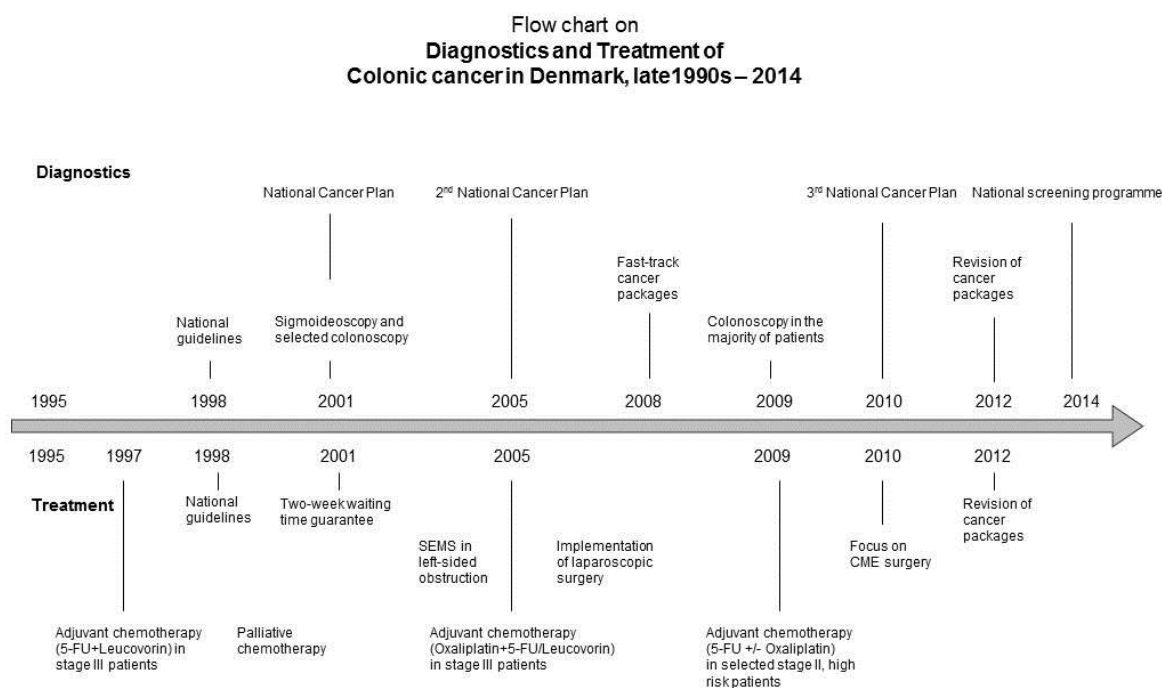
Introduktion

Colorectal cancer (CRC) er den 3. hyppigste kræftform for begge køn, kun overgået af prostata- og lungekræft for mænd og bryst- og lungekræft for kvinder. Baseret på registreringer i Danish Colorectal Cancer Group (DCCG) database er der sket en stigning i antal diagnosticerede tilfælde per år fra 3.458 i 2002¹ til 4.141 i 2012². Livstidsrisikoen for CRC for en 75 årig er ca. 5%. Der lever ca. 30.000 med CRC og årligt dør ca. 2.000 pga. CRC.

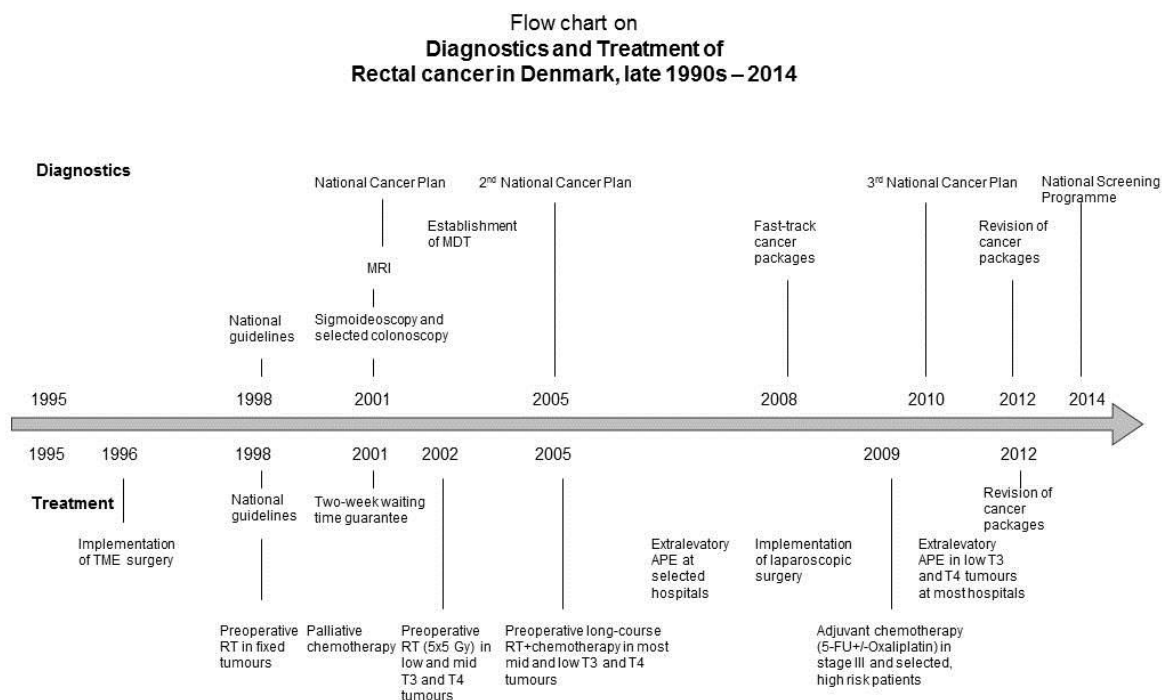
Hos ca. en tredjedel er tumor lokaliseret i rectum. Der er en ligelig kønsfordeling for colon cancer, mens der for rectum cancer er overvægt af mænd (62%). Medianalderen er 72 år for colon cancer og 70 år for rectum cancer.

Der er sket betydelige ændringer i diagnostik og behandling de seneste 20 år, se figur 1 (colon cancer) og figur 2 (rectum cancer). Kirurgisk resection/excision af såvel primær tumor som evt. fjermetastaser er fortsat den altafgørende faktor for at opnå kurativ behandling.

Figur 1 Flow chart over diagnostik og behandling for colon cancer siden 1995



Figur 2 Flow chart over diagnostik og behandling for rectum cancer siden 1995.



De mest omfattende ændringer i behandlingsstrategier er sket for rectum cancer, herunder implementering af en standardiseret operationsteknik: total mesorektal excision (TME), midt i 1990'erne³. TME teknikken er den faktor, som isoleret set har nedbragt raten af lokal recidiv mest. Øvrige forbedringer for rectum cancer omfatter indførelse af evaluering og fastlæggelse af behandlingsstrategi i multidisciplinære teams (MDT) inkluderende billeddiagnostikere, patologer, kirurger og onkologer, men også implementering af præoperativ (neoadjuverende) kemoradioterapi til patienter med bestemte risikofaktorer. Efteruddannelse af MDT konferencens specialister, som varetager udredning og behandling af rectum cancer, blev initieret i Region Midt- og Nordjylland i 2007 som en afledning af Kræftplan 2 og er siden også gennemført i de øvrige regioner. Der har ikke været tilsvarende fokus på at optimere udredning og behandling af colon cancer.

Colon cancer kan være ganske symptomfattig og således debuterer også hver 5. -6. patient med ileus og/eller perforation, som gør akut kirurgisk intervention nødvendig. Disse patienter debuterer ofte i et mere fremskredent stadie, er ældre, er påvirket af større komorbiditet, hvorfor de også har en dårligere prognose. Ofte kan patienter med ileus aflastes i den akutte fase med stent eller stomi for senere at blive reseceret elektivt efter stadieudredning er foretaget. Med implementeringen af national screening for tarmkræft i England faldt raten af akut debuterende colon cancer⁴. I Danmark er national screening for tarmkræft af 50-74 årige indledt i marts 2014.

Som konsekvens af Kræftplan 1 og 2 samt Tarmkræfttrapporten i 2004⁵ er der sket en samling af kirurgien. I 2001 blev der foretaget elektiv kirurgi for colon cancer og rectum cancer på henholdsvis 50 og 47 hospitaler. Disse tal er reduceret til 19 og 15 i 2014.

Kort- og langtidsresultater i form af bl.a. 30-dages postoperativ mortalitet og 5-års overlevelse har i årevis været ringere end i nabolandene Sverige, Norge og Finland. Den tidligere ganske høje postoperative mortalitet efter elektiv kirurgi er dog faldet i Danmark fra 7,3% i 2001-2002 til 2,8% i 2011⁶ og yderligere til 1,8% i 2013⁷ og dermed tæt på at være på niveau med Sverige. Denne forbedring er fundet associeret med implementering af laparoskopisk kirurgi⁸. Internationalt er Danmark aktuelt det land, hvor den største andel af CRC patienter opereres med laparoskopisk teknik: 60%⁷.

Den lave 5-års overlevelse i Danmark blev rapporteret første gang i 1998 af A. Engeland⁹ og er gentagne gange rapporteret til at være på niveau med overlevelsen i lande fra Østeuropa og England; senest i 2014 fra EURO-CARE-5 baseret på data fra 200-2007¹⁰. Ifølge denne opgørelse er 5 års aldersstandardiseret relativ overlevelse for colon og rectum cancer 53,6% og 54,6% i Danmark, 61,1% og 60,8% i Sverige og 57,0% og 55,8% i Europa som gennemsnit. De danske data i denne opgørelse er baseret på data fra Cancerregisteret, data er ikke justeret for stadie. Data for anal cancer (DC21) er inkluderet i rectum cancer gruppen. Anal cancer er ikke sammenlignelig med rectum cancer mht. patogenese, tumurvækst, staging og behandling. Overlevelse af rectum cancer har inden for det seneste årti overhalet overlevelsen for colon cancer^{11;12}, hvilket knapt afspejles i ovennævnte data. I 2014 er ligeledes publiceret OECD rapport, hvori de danske overlevelsestal for flere cancerformer, herunder CRC, ligger under OECD gennemsnittet¹³. Ifølge denne rapport har Danmark den 5. højeste aldersstandardiserede mortalitet, kun overgået af Ungarn, Slovakiet, Tjekkiet og Slovenien. De danske resultater er baseret på data fra 2006 fra Cancerregisteret, mens data for de fleste andre lande er fra 2008 og 2009, herunder Sverige. Fem-års relativ overlevelse i perioden 2004-2009 er i rapporten 55,5% for Danmark - og 4. laveste blandt de vestlige lande kun overgået af Tjekkiet, Irland og England - mens den i ex. Sverige er 60,7%.

En benchmarking analyse af prognosen for en given cancer gruppe bør kunne adskille undergrupper af patienter for at påvise eventuel effekt af nye behandlingstiltag rettet mod specifikke undergrupper. For colorectal cancer må det anbefales, at colon cancer og rectum cancer analyseres separat, da behandlingen er forskellig og specielt, fordi der har været langt mere fokus på at optimere behandlingen af rectum cancer de seneste 10 år, jf. figur 1 og 2. Ligeledes bør der foretages stadiespecifikke analyser, specielt når lande som ex. Danmark har så skæv stadiefordeling med mere end 25% som debuterer med metastatisk sygdom. Endelig bør forhold, der karakteriserer patienterne tages i betragtning, herunder komorbiditet og andel af patienter, som behøver akut kirurgisk behandling. Disse nuancer er medtaget i denne rapport.

Metoder

Dette arbejde er baseret på data fra DCCG databasen for perioden maj 2001 til og med 2012. Eftersom 5 års rater i herværende rapport er rater for patienter fulgt i 5 år indbefatter det, at 5 års raterne for perioden 2009-2012 kun er baseret på ca. 10% af kohorten fra denne periode.

Datakilde

Danish Colorectal Cancer Group (DCCG) database er en national klinisk kvalitetsdatabase inkluderende patienter ≥ 18 år med et dansk personnummer, bopæl i Danmark (eksl. Grønland og Færøerne) og med en 1. gangs diagnose med colorectal adenocarcinom diagnosticeret og/eller behandlet på en kirurgisk afdeling på et offentligt sygehus.

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Databasen blev oprettet i 1994 af et udvalg under Dansk Kirurgisk Selskab. Formålet var at etablere en national database til registrering af patienter med rectum cancer for at forbedre kvaliteten af diagnostik og behandling. Fra maj 2001 blev databasen udvidet, således at både colon og rectum cancer patienter registreres. I 2005 blev DCCG en multidisciplinær cancer gruppe omfattende radiologer, patologer, kirurger og onkologer og indtrådte i de Danske Multidisciplinære Cancer Grupper (DMCG).

Data indsamles af de kirurgiske afdelinger. Data om patientens højde, vægt, komorbiditet, symptomer, alkohol- og tobaksforbrug, generelle helbred og fysiske form blev indtil oktober 2009 indhentet via spørgeskemaer udfyldt af patienten. Fra oktober 2009 er alle data indrapporteret af kirurgerne. Disse data omfatter også diagnostiske undersøgelser, American Society of Anesthesiologists (ASA) score, delay (siden oktober 2009, tid til udredning og behandling), sygdomsstadie (Dukes' stadie indtil oktober 2009 og TNM klassifikation, 5. version), prioritet af kirurgi (akut/elektiv), type af behandling, postoperative komplikationer (≤ 30 dage) og planlagt opfølgning (ja/nej). I 2010 blev databasen udvidet yderligere, således at også data om patologi registreres af patologer og enkelte data om neoadjuverende og adjuverende behandling registreres af onkologer. Indrapportering er siden 2005 foregået online i Klinisk Måle System (KMS). Databasen har gennemgået en gennemgribende revision med virkning fra januar 2014, herunder beskrivelse og definition af samtlige variable.

Patientkompletheden har siden 2002 været tæt på 95% og siden 2010 endda $\geq 99\%$. Databasen linkes med Landspatientregisteret (LPR) og Cancerregisteret for at sikre denne høje patientkomplethed. Data er dog kun opdateret med Cancerregisteret til og med 2006 pga. betydelige forsinkelser på daværende tidspunkt i opdatering af Cancerregisteret. Baseret på disse koblinger udarbejdes fejl- og mangellister til kirurger, patologer og onkologer, som evaluerer om potentielle patienter opfylder kriterierne for registrering eller ej. I tilfælde af manglende histologi vurderer kirurger om sådanne "usikre" patienter klinisk har colorectal cancer eller ej og dermed om de skal registreres i DCCG. Involvering af patologer i registreringen siden 2010 har sikret, at kun patienter med de korrekte histologiske kriterier inkluderes. Det må formodes, at der for perioden 2001-2009 er inkluderet patienter, som initialt var mistænkt for at have colorectal cancer, men hvor endelig histologi har været benign eller anden malignitet. Patienter, som ikke har haft et forløb på en kirurgisk afdeling og som evt. blot har modtaget understøttende eller palliativ behandling på en medicinsk eller onkologisk afdeling kan evt. være undsluppet registrering i databasen. Sådanne patienter må formodes at have kort restlevetid og andelen forventes $< 5\%$.

Datakompletheden er evalueret i 2001 baseret på en stikprøve på 5% af patienter ($n=86$) indrapporteret i perioden maj 2001 til december 2001. Der blev fundet god overensstemmelse mellem oplysninger i patientjournaler og databasen mht. diagnose, behandlingsdata, sygdomsstadie og postoperative forløb¹⁴. Datakompletheden vedr. komorbiditet og livsstilsfaktorer var $< 50\%$ indtil oktober 2009. Disse data er siden indsamlet af kirurgerne.

Styrker ved databasen er den høje patientkomplethed, registrering foretaget af klinikere og klinisk relevante data med specifikke registreringer for henholdsvis colon og rectum cancer. Man har fastholdt version 5 af TNM klassifikationen og dermed hindret stadiemigration udløst pga. ændret klassifikation. Således kan ændring af definitionen af bl.a. lymfeknudemetastaser fra TNM5 til TNM6 i 2002 (afskaffelse af 3-mm reglen) resultere i up-staging fra stadie II til stadie

III¹⁵. TNM klassifikation er siden revideret i 2010, hvor bl.a. definitionen af tumor deposit og subklassifikationen af stadierne er ændret. DCCG data er således robuste mht. stadiespecifikke resultater, da stadielklassifikationen ikke er ændret over tid. Ligeledes anvendes kun pTNM klassifikation og ikke cTNM, som nogle lande anvender. cTNM er behæftet med de usikkerheder, der er associeret med stadie klassifikation baseret alene på klinik og radiologi. pTNM kan dog også være behæftet med understaging, såfremt der er givet neoadjuverende behandling (downstaging). DCCG har valgt at klassificere patienter som UICC stage IV, såfremt de efterregistreres med fjernmetastaser i LPR i indtil 120 dage efter diagnosetidspunktet. Dette reducerer andelen af patienterne med usikker stadie på diagnosetidspunktet pga. fx. forandringer i lever og/eller lunger, som ikke kan karakteriseres nærmere. Sådanne ikke-karakteriserbare forandringer kan oftest afklares indenfor 3 måneder vha. opfølgende radiologisk udredning. Herved sikres en mere valid registrering af om der er fjernmetastaser eller ej. DCCG data tillader desuden justering for operativ prioritet (elektiv vs. akut), hvilket er væsentligt, når der foretages sammenligning af overlevelse mellem lande med forskellig stadiefordeling. Operativ prioritet er associeret til stadie, idet en større andel af patienter i stadie IV har behov for akut intervention, en behandlingsmodalitet forbundet med lavere overlevelse^{16, 17}. Da der ikke er international enighed om definitionen af akut kirurgi, bør sammenligninger på tværs af lande foretages med forbehold for dette.

Resultater

Demografi

Per 24.06.2014 var i alt 48.847 personer registreret i DCCG databasen. Denne opgørelse omfatter patienter diagnosticeret i perioden maj 2001 til og med 2012. Kohorten udgøres således af i alt 44.598 patienter. Vitalstatus er foretaget 23.05.2014.

Antallet af nye tilfælde registreret i DCCG databasen i den 12 årige studieperiode har været svagt stigende for colon cancer, tabel 1a, og specielt for rectum cancer, tabel 1b. Det skal tages i betragtning, at 2001 kun omfatter 8 måneders registrering og 2001 samtidig var første år med registrering i DCCG databasen. For colon cancer er 42% af patienterne ≥ 75 år, mens denne andel er 34% for rectum cancer. Andelen af 65-74 årige er steget i perioden 2009-2012 og udgør 33% og 34% for henholdsvis colon og rectum cancer. Således er to tredjedele til tre fjerdedele af danske CRC patienter ≥ 65 år. Kønsfordelingen har været stabil over tid med en M:K fordeling på 49:51 for colon cancer og 60:40 for rectum cancer.

Komorbiditet optræder med stigende hyppighed blandt såvel colon cancer som rectum cancer patienter i hele studieperioden. Andelen af colon cancer patienter med let komorbiditet, Charlson Comorbidity Index (CCI) 1, er således steget fra 10% til 16% i perioden, andelen af patienter med moderat komorbiditet, CCI 2, er fordoblet til 16%, og andelen af patienter med svær komorbiditet, CCI ≥ 3 , er steget fra 1% til 4%. For rectum cancer ses tilsvarende stigende tal; CCI 1 fra 8% til 14%, CCI 2 fra 5% til 13% og for CCI ≥ 3 fra 1% til 4%.

Colon cancer patienter præsenterer sig med lokal sygdom, UICC stadie I+II, i 42% af tilfældene og regional sygdom, UICC stadie III, i 24% af tilfældene, mens 28% har fjernmetastaser, UICC stadie IV, på diagnosetidspunktet. Denne fordeling har stort set været konstant i studieperioden fraset let stigende tendens for UICC stadie IV. DCCG ændrede registrering i 2008 med kobling til LPR mht. fjernmetastaser påvist i indtil 120 dage efter diagnosen. Stadiefordelingen for rectum cancer

er sammenlignelig med den for colon cancer, men ændringerne over tid i de observerede 12 år er lidt anderledes, idet andelen af overfladiske tumores, UICC stadie I, er steget fra 16% i 2001-2004 til 20% i 2009-2012, mens andelen med regional spredning er faldet fra 24% i 2001-2004 til 22% i 2009-2012.

Andelen af colon cancer patienter med ukendt stadie har i perioden været stabil omkring 6%, mens denne andel er faldet fra 14% til 10% for rectum cancer.

Akut operation for colon cancer blev foretaget oftere i 2001-2004, 21%, end i 2009-2012, 15%. Modsvarende dette steg andelen, som ikke gennemgik operativ behandling, fra 8% til 15% i perioden. En vis andel af disse patienter har modtaget onkologisk behandling alene. For rectum cancer er kun få procent akut behandlet. Andelen af patienter, som ikke blev operativ behandlet, er ligeledes steget fra 13% i første periode til 19% i sidste periode.

Mortalitet og overlevelse for colon cancer

Aldersstandardiseret cancer mortalitet per 100 personår for colon cancer indtil 1 år efter diagnosen faldt signifikant fra 32 i perioden 2001-2004 til 26 i 2009-2012 og med et noget mindre, om end signifikant, fald indtil 5 år efter diagnosen fra 17 til 15, tabel 2a. Det er således hovedsagelig korttidsmortalitet, indenfor det første år, som er reduceret. Dette afspejler sig også i 1 års absolut overlevelse, som steg signifikant fra 73% i 2001-2004 til 78% i 2009-2012 med en tilsvarende signifikant stigning på 5 procentpoint i 5 års overlevelse, fra 47% til 52%, tabel 3a. Figur 3 illustrerer hvorledes specielt 1 års absolut overlevelse har været jævnt stigende siden 2006. En mere vedvarende stigning i 5 års overlevelse ses først fra ca. 2007. Justeres der for overlevelsen i baggrundsbefolkningen konstateres stort set samme signifikante forbedring over tid i 1 års relativ overlevelse, fra 76% til 80%, og 5 års relativ overlevelse, fra 58% til 63%, tabel 4a.

Mænd har højere mortalitetsrate end kvinder. Det største fald i mortalitetsrate er sket for mænd indenfor specielt det første år og med et mindre, men signifikant, fald indtil 5 år efter diagnosen. Tilsvarende ses største stigning i absolut 1 års overlevelse også hos mænd, fra 72% til 78%, hvorved også forskellen kønnene imellem udlignes i 2009-2012, 78% vs. 79%. Fem års overlevelsen for mænd steg ligeledes signifikant over tid fra 43% til 50%, mens der hos kvinder sås en ikke-signifikant stigning fra 51% til 55%. Helt tilsvarende ændringer over tid ses i 1 års og 5 års relativ overlevelse, herunder en reduktion af forskellen mellem kønnene for specielt 5 års relativ overlevelse.

Komorbidity har betydelig indflydelse på mortalitetsraten: Stigende mortalitet med stigende grad af komorbidity. Mortalitetsraten indenfor det første år faldt mest markant over tid hos patienter med let, CCI 1, og moderat grad, CCI 2, af komorbidity fra henholdsvis 44 til 29 og 45 til 32. For patienter uden komorbidity, CCI 0, sås et mindre fald fra 30 til 22. Mortalitetsraten indtil 5 år efter diagnosen faldt kun signifikant for patienter med CCI 0 og CCI 1. For den mindre gruppe af patienter med svær komorbidity, CCI 3+, blev der ikke observeret nogen signifikant reduktion over tid, omend 1 års raten faldt fra 66 til 55. Et års absolut overlevelse steg tilsvarende signifikant over tid for patienter uden komorbidity og patienter med let og moderat grad af komorbidity, mens 5 års absolut overlevelse kun steg signifikant for patienter med CCI 0 og CCI 1. Fem års overlevelsen steg mest udtalt i absolutte tal, men ikke-signifikant, for patienter med CCI 2 og CCI 3+. I perioden 2009-2012 var 5 års overlevelsen for patienter med CCI 0, CCI 1 og CCI 2 stort set sammenlignelig: 55% vs. 49% vs. 56%. Også 1 års relativ overlevelse steg signifikant for

patienter med CCI 0, CCI 1 og CCI 2. Fem års relativ overlevelse steg kun signifikant for patienter med CCI 0 og CCI 1, men der blev observeret en større, ikke-signifikant stigning for patienter med CCI 2 fra 49% til 68% og for patienter med CCI 3+ fra 32% til 49%, men med brede konfidensintervaller på især tallene fra seneste periode, hvor kun en mindre del af patienterne er fulgt i 5 år.

UICC stadie er en stærk prognostisk faktor og mortalitetsraten stiger da også i takt med højere stadie. For alle stadier, fraset ukendt stadium, sås signifikante reduktioner i 1 års mortalitetsraterne over tid med det største fald i absolutte tal for patienter med stadium IV fra 97 til 72. Fraset for patienter med stadium I sygdom og ukendt stadium faldt også 5 års mortalitetsraterne signifikant for alle stadier, mest udtalt for stadium IV og III i nævnte rækkefølge. Nøjagtig samme ændringer over tid sås i 1 års og 5 års absolut overlevelse. Det bemærkes en næsten sammenlignelig 1 års overlevelse for patienter med stadium I, II og III sygdom på henholdsvis 95%, 93% og 89%. Der var en markant 5 års overlevelseshforbedring for patienter med stadium III sygdom fra 49% til 61%. For patienter med metastatisk sygdom, stadium IV, steg 1 års overlevelsen signifikant fra 41% til 50% og 5 års overlevelsen fra 8% til 13%. Tilsvarende ændringer indtraf i 1 års og 5 års relativ overlevelse og med største stigning i procentpoint af 5 års estimaterne for patienter med stadium III og IV sygdom. I perioden 2009-2012 bemærkes 5 års relativ overlevelse på 101% for patienter med stadium I sygdom.

Akut kirurgi er sammenlignet med elektiv kirurgi forbundet med en 3 gange højere mortalitetsrate indenfor det første år for den samlede periode, 53 vs. 17. Mens der er sket et markant og signifikant fald over tid i 1 års mortalitetsraten for elektivt opererede fra 23 til 12, er reduktionen noget mindre for akut opererede, 55 til 49. Der er ikke sket nogen reduktion i 5 års mortalitetsraten for akut opererede, faktisk er raten steget fra 30 til 32, mens raten er faldet signifikant for elektivt opererede. Såvel 1 års som 5 års absolut overlevelse for elektivt opererede er steget signifikant i perioden, hvilket ikke er tilfældet for akut opererede. Helt samme ændringer over tid ses i 1 års og 5 års estimaterne for relativ overlevelse. Fem års relativ overlevelse for akut opererede er kun ca. halvdelen af hvad observeres efter elektivt operation.

Andelen af patienter, som ikke blev opereret, er steget over tid, men det gjorde såvel 1 års som 5 års mortalitetsraterne også, dog kun signifikant for 5 års raterne. Et års mortalitetsraten var 106 i 2009-2012. På tilsvarende vis er 1 års og 5 års absolut overlevelse faldet over tid. Den absolutte 5 års overlevelse for disse patienter var 19% i 2009-2012. Både 1 års og 5 års relativ overlevelse faldt signifikant over tid.

Mortalitet og overlevelse for rectum cancer

Aldersstandardiseret cancer mortalitet per 100 personår indtil 1 år efter diagnosticering af rectum cancer er faldet signifikant fra 26 i 2001-2004 til 19 i 2009-2012. Det signifikante fald i mortalitetsraten indtil 5 år efter diagnosen var mindre udtalt, fra 16 til 14, og der er ikke sket reduktion efter perioden 2005-2008, tabel 2b. Estimaterne for 1 og 5 års absolut overlevelse er steget signifikant med henholdsvis 5 procentpoint og 6 procentpoint og således observeres 1 og 5 års overlevelseshforbedring på 83% og 53% i 2009-2012, tabel 3b. For 5 års absolut overlevelse er forbedringen kun sket fra 2001-2004 til 2005-2008. Figur 4 illustrerer hvorledes 1 og 2 års absolut overlevelse har været jævnt stigende indtil 2010, mens 3, 4 og 5 års overlevelsen er steget markant fra ca. 2006. Relativ overlevelse er ligeledes steget signifikant: 1 års raten fra 81% til 85%

og 5 års raten fra 59% til 65%, igen med den største ændring over tid indenfor de første to perioder, tabel 4b.

Der ses kun minimal forskel blandt mænd og kvinder i mortalitetsrate indtil såvel 1 som 5 år efter diagnosticering af rectum cancer, raten er højest for mænd. For begge køn er der sket et signifikant fald over tid, mest udtalt for 1 års mortalitetsraterne, 6 procentpoint for begge køn. Fem års mortalitetsraten er ikke faldet siden 2005-2009, faktisk er den steget for kvinder fra 12 til 13 i 2009-2012. Et års absolut overlevelse er steget signifikant over tid for begge køn til 82% for mænd og 83% for kvinder i 2009-2012. Kvinder har i hele perioden lidt højere 5 års absolut overlevelse end mænd, men estimerne er steget signifikant for begge køn til 52% for mænd og 56% for kvinder i 2009-2012. For kvinder er der ikke sket forbedring siden 2005-2008. Både 1 og 5 års relativ overlevelse er ens for kønnene. Der er sket samme signifikante stigning over tid, igen med den alt overvejende ændring fra 2001-2004 til 2005-2009. Fem års relativ overlevelse i 2009-2012 var 64% for mænd og 65% for kvinder.

Komorbiditys negative indflydelse på mortalitetsraten viser sig også tydeligt for rectum cancer. Der er dog sket signifikant reduktion af 1 års mortalitetsraten for såvel patienter uden komorbiditet som patienter med let, moderat og svær komorbiditet. Største absolutte fald er sket for CCI 3+ patienter, hos hvem raten er halveret fra 100 til 45. Forskellen i mortalitetsrate blandt patienter med de forskellige sværhedsgrader af komorbiditet er aftaget i løbet af studieperioden. Tilsvarende ændringer observeres for 5 års mortalitetsraterne: Forbedring over tid, men med største reduktion for patienter med CCI 2 og CCI 3+, om end ikke signifikant for den lille gruppe med CCI 3+, således at gradienten fra CCI 0 til CCI 3+ har været aftagende. Disse ændringer er sket primært fra 2001-2004 til 2005-2008. Tilsvarende er 1 års absolut overlevelse steget signifikant for alle fire CCI kategorier med tendens til større stigning ved højere grad af komorbiditet. Samme ændringer over tid ses for 5 års absolut overlevelse og 1 og 5 års relativ overlevelse. I 2009-2012 var 5 års absolut overlevelse 56% for CCI 0, 53% for CCI 1 og 59% for CCI 2. For komorbide patienter er der sket forbedring fra 2005-2008 til 2009-2012 af såvel 5 års absolut overlevelse som 5 års relativ overlevelse; dette er ikke sket for patienter uden komorbiditet.

UICC stadie er associeret med mortalitetsraten. De stadiespecifikke 1 og 5 års mortalitetsrater er faldet signifikant over tid, og jo højere stadie, jo større fald. Faldet i 5 års raten er dog ikke signifikant for patienter med stadie II sygdom. Mortalitetsraterne er ligeledes faldet signifikant for patienter med ukendt stadium. Mens der kun er beskedne, men dog signifikante stigninger i stadiespecifik 1 års absolut overlevelse, ses noget større stigninger i 5 års absolut overlevelse for alle med non-metastatisk sygdom (I, II og III) og mest udtalt for patienter med stadium III sygdom stigende successivt i alle perioder fra 49% i 2001-2004 til 56% i 2005-2008 og 66% i 2009-2012. Ligeledes er 1 og 5 års absolut overlevelse steget for stadium IV patienter fra henholdsvis 50% til 58% og 10% til 17%. Et og 5 års relativ overlevelse er steget signifikant for patienter med stadium I, III og IV sygdom, mens stigningen for stadium II patienter kun er signifikant svarende til 1 års estimatet. Den absolut største forbedring er sket i 5 års relativ overlevelse for stadium III patienter med 19 procentpoint. Der er ligeledes sket signifikant forbedring over tid for patienter med ukendt stadium, hvor 5 års relativ overlevelse i 2009-2012 var 57%.

Mere end 80% af alle rectum cancer patienter opereres elektivt. Mortalitetsraterne indtil 1 og 5 år efter diagnosen for disse patienter er faldet signifikant over tid, 5 års raten dog primært fra

2001-2004 til 2005-2008. Tilsvarende er 1 og 5 års absolut overlevelse steget successivt over hele perioden, 5 års absolut overlevelse således fra 52% i 2001-2004 til 60% i 2005-2008 og 64% i 2009-2012. Også 1 og 5 års relativ overlevelse er forbedret over tid, 1 års relativ overlevelse er steget 7 procentpoint til 93% i 2009-2012, mens 5 års relativ overlevelse er steget 13 procentpoint til 78% i 2009-2012. Kun få procent er akut opereret. Et års mortalitetsraten er for disse patienter faldet netop signifikant i studieperioden, mens der er sket en stigning i 5 års raten. Såvel 1 som 5 års absolut overlevelse og 1 og 5 års relativ overlevelse er steget fra første til sidste periode. For alle overlevelsesestimater er der modsat rettede ændringer fra 2001-2004 til 2005-2008 sammenlignet med ændringerne fra 2001-2004 til 2009-2012.

Ikke-opererede patienter udgjorde en stigende andel i studieperioden. Alligevel faldt 1 års mortaliteten signifikant over tid, dog primært indtil 2005-2009, hvorimod 5 års mortaliteten faldt fra 58 i 2001-2004 til 49 i 2005-2008, hvorefter der kom en stigning til 65 i 2009-2012. De få patienter i sidste periode skal tages i betragtning. Et-års og 5 års absolut overlevelse steg signifikant i studieperioden, 5 års overlevelse fra 15% til 18%, igen med største ændringer indtil 2005-2009. Et-års og 5 års relativ overlevelse steg i hele perioden, 5 års relativ overlevelse fra 18% til 22%.

Diskussion

Denne rapport dokumenterer, at der er sket en klar forbedring af overlevelsen for colon cancer og rectum cancer i Danmark i perioden 2001-2012, dvs. i en periode på 12 uden national screening for colorectal cancer. I den samlede periode er 1 års relativ overlevelse steget 4 procentpoint og var 80% for colon cancer i perioden 2009-2012 og 85% for rectum cancer. Samtidigt er 5 års relativ overlevelse for colon cancer steget 5 procentpoint til 63% i 2009-2012 og 6 procentpoint for rectum cancer til 65% i 2009-2012. Resultaterne er baseret på data fra den kliniske kvalitetsdatabase: DCCG, og dermed baseret på robuste data, hvor – siden 2010 - patientkompletheden er >99% og hvor indrapporterede patienter er histologisk verificerede og i tilfælde af manglende histologi klinisk verificerede.

Overlevelsesestimaterne i denne rapport er højere end de beskrevne i OECD Cancer Care¹³ og OECD Health-at-glance¹⁸ fra 2013. I først nævnte rapport angives 5 års relativ overlevelse for colorectal cancer i perioden 2004-2009 til 55,5%. I den seneste rapport afbildes 5 års relativ overlevelse grafisk til ca. 55-56% baseret på data fra 2006-2011. Således er OECD resultaterne 7-9 procentpoint lavere end aktuelle. OECD har anvendt data fra Cancerregisteret. Herved er der potentiel risiko for at tilfælde som blot er klinisk mistænkt for at have colorectal cancer er inkluderet; det være sig patienter, a) som ikke udredes nærmere fordi de debuterer i terminal stadie eller b) har metastasering til colon eller rectum fra anden primær, ikke-diagnosticeret cancer. Begge grupper formodes at have kort restlevetid. Patienter med anal cancer og anden histologi som ex. neuroendokrine neoplasier og patienter fra Grønland og Færøerne er ligeledes inkluderet i Cancerregisteret og dermed i OECD resultaterne. I forbindelse med nærværende arbejde er der undersøgt overensstemmelse mellem antal patienter registreret i Cancerregisteret og DCCG for perioden 2005-2008 og der er konstateret nogen diskrepans for specielt colon cancer, idet Cancerregisteret indeholder ca. 2% flere patienter, som døde indenfor 1 år efter den registrerede diagnose. En sådan diskrepans, som delvis kan tilskrives fejl-registrerede patienter, vil forventes at bidrage til den observerede forskel.

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Overlevelsen i Danmark for perioden 2005-2009 i herværende analyse med 5 års relativ overlevelse på 61% og 64% for colon cancer og rectum cancer ligger hermed i den øvre ende af skalaen af de i OECD rapporten¹³ angivne rater fra 2004-2009, overgået af blandt andet USA, Japan, Korea etc. De danske rater ligger over OECD gennemsnittet på 59,9% og Sveriges rate på 60,7%.

Ved sammenligning af prognosen med andre lande er det essentielt, at grundlaget for dataindsamling er sammenlignelig, dvs. at data til "tæller og nævner" er baseret på samme principper. De nordiske lande har solid opdatering af alle personer qua det unikke personnummer. Herved sikres, at alle dødsfald registreres. Der kan være forskellige kriterier til registrering af en given cancerform i de forskellige cancerregistre og ikke alle sonderer mellem primær cancer og recidiv. I bl.a. Sverige ekskluderes fx. patienter, som udelukkende er diagnosticeret på baggrund af dødsattest. Dette antal vil bidrage til højere overlevelsesestimater, men må dog formodes efterhånden at være negligabel. Registreringskompletheden kan ligeledes variere landene imellem, forhold som ikke lader sig kontrollere. Danmark har en lang tradition med anmeldelse til diverse registre, hvorfor registrering er en naturlig proces.

Rapporten afslører flere resultater, som er bemærkelsesværdige og kræver uddybende kommentarer: 1) Mortaliteten er størst det første år og ca. 25% større for colon cancer end for rectum cancer med forbedringer i perioden for begge, 2) overlevelsen er bedst for rectum cancer og nærmer sig for patienter med ikke-metastatisk sygdom resultater opnået ved behandling af brystkræft, 3) kvinder har bedre prognose end mænd, 4) komorbiditet har betydelig indflydelse på overlevelsen og effekten er forskellig over tid for colon cancer og rectum cancer, 5) der er sket betydelige fremskridt i overlevelsen af patienter med stadium III og IV sygdom uafhængig af tumor lokalisering, 6) prognosen for colon cancer patienter, som opereres akut, er ikke forbedret i perioden og 5 års relativ overlevelse er kun det halve af overlevelsen efter elektiv operation, og 7) andelen, som ikke opereres, er øget i perioden og ændringerne i overlevelse over tid for denne gruppe er forskellig for colon cancer og rectum cancer.

Den høje korttidsmortalitet er velkendt og tidligere beskrevet i dansk materiale baseret på data fra Cancerregisteret¹⁹. En høj 30 dages mortalitet efter såvel elektiv som akut kirurgi er rapporteret i alle DCCG årsrapporter siden 2002 og raten har været ca. dobbelt så høj som rapporteret fra Norge, Sverige og Scotland¹¹. Der er dog sket et signifikant fald i 30 dages mortaliteten efter elektiv kirurgi i Danmark siden 2007, et fald som for colon cancer, men ikke rectum cancer, er fundet associeret med implementering af laparoskopisk kirurgi⁶. Resultaterne med faldende 1 års mortalitetsrater og dermed stigende overlevelse i denne rapport er helt i overensstemmelse hermed. Forbedringen af 1 års overlevelsen har været forholdsvis større for colon cancer og det er muligt, at det er denne gevinst, som afspejler sig i den forbedrede 5 års overlevelse. Fraset implementering af adjuverende kemoterapi til patienter med stadium III colon cancer jf. figur 1 er der ikke sket større ændringer af behandlingsstrategien for colon cancer i studieperioden. Organisation af behandlingen af colon cancer og rectum cancer er ændret med samling af kirurgien på færre, men større centre med overvægt af specialister, faktorer som har indflydelse på både kort- og langtidsresultaterne²⁰.

Rectum cancer patienter har siden ca. 2000 haft bedre prognose end colon cancer patienter^{11;12}, hvilket dokumenteres i hele studieperioden, og som også er rapporteret fra andre lande,

herunder Sverige²¹. Globalt har der været stort fokus på at optimere behandlingen af rectum cancer og den største enkelt-faktor er implementering af TME-kirurgien, hvor hele fedtputen omkring rectum fjernes³. I Danmark er behandlingsstrategien for rectum cancer patienter desuden siden starten af 00'erne fastlagt på MDT, således at et hold af specialister indenfor den multidisciplinære gruppe sammen tilrettelægger en behandlingsstrategi for den enkelte patient. Neoadjuverende kemo-strålebehandling til bestemte T-stadier af rectum cancer beliggende ≤ 10 cm fra anal-åbningen blev indført på ca. samme tidspunkt, figur 2. Figur 4 illustrerer hvorledes specielt langtidsoverlevelsen øges vedvarende fra ca. 2006. Det er derfor tilfredsstillende, at langtidsoverlevelsen for patienter med ikke-metastatisk rectum cancer, stadierne I+II+III, nærmer sig overlevelsen for patienter med ikke-metastatisk brystkræft. Fem års relativ overlevelse for ikke-metastatisk rectum cancer var i 2009-2012 89% og dermed af samme størrelsesorden som for ikke-metastatisk brystkræft i perioden 2005-2009. Resultaterne illustrerer værdien af stadiespecifikke analyser.

Køn influerer på overlevelsen af specielt colon cancer, og kvinder har i hele perioden højere overlevelseshastigheder end mænd. Denne kønsforskel er velkendt fra også en række andre cancer sygdomme²². Kvinders middel levetid er ligeledes længere end mænds. Forskellen mellem kønnene over tid aftager dog; for colon cancer ses signifikant forbedring over tid af 1 og 5 års raterne for mænd, mens dette kun er tilfældet for 1 års raterne for kvinder.

Komorbidity baseret på data fra LPR og scoret ud fra Charlson's Comorbidity Index²³, CCI, ses i en eller anden sværhedsgrad hos knap 1/3 af colon cancer patienter og knap 1/4 af rectum cancer patienter. Næppe alle sygdomme, som indgår i CCI, er registreret i LPR eftersom der i LPR kun registreres hospitalsaktiviteter. Sygdomme, som alene følges af egen læge, fx hypertension eller diabetes, registreres ikke, hvorfor, det beregnede CCI er et underestimat. Kodepraksis til LPR kan være ændret over tid, da de danske sundhedsmyndigheder i 2000 indførte bedre registrering af komorbidity, Diagnose Relaterede Grupper (DRG). Den heraf afledte ændrede kodepraksis kan have bidraget til nogen "komorbidity score-migration", men i hvilket omfang i aktuelle studieperiode er uvis. Den stigende andel af komorbide patienter kan dog ikke kun tilskrives "score-migration". I givet fald ville prognosen forbedres for alle grader af komorbidity score over tid jf. Will Rogers fænomen. Dette er imidlertid ikke tilfældet. For colon cancer patienter bedres prognosen mest over tid i 1 års estimaterne for patienter uden og med let og moderat komorbidity. Der ses dog stigninger i 5 års estimaterne for colon cancer patienter med svær komorbidity. For rectum cancer patienter derimod ses den største forbedring i 1 og 5 års estimater over tid for patienter med moderat og svær komorbidity, hvorved overlevelseshastigheden mellem patienter uden komorbidity og med komorbidity aftager over tid. Endelig ses kun forbedring for komorbide patienter fra 2005-2008 til 2009-2012. Indførelse af MDT konferencer for rectum cancer patienter kan have bidraget positivt til den bedre prognose for komorbide patienter, idet patientens komorbidity også drøftes og evt. optimering af komorbidity iværksættes og behandling tilrettes i en eller anden form patientens komorbidity²⁴. Dette er ikke sket systematisk for colon cancer patienter. Det er tidligere rapporteret, at resektionsraten i Danmark aftager for colorectal cancer patienter i takt med stigende grad af komorbidity²⁵. I et arbejde omfattende colorectal cancer patienter fra Region Midtjylland, hvor komorbiditys indflydelse på overlevelse blev nærmere evalueret fandtes tilsvarende ændring over tid som beskrevet i aktuelle rapport²⁶. I et nationalt dansk studie blev det undersøgt om den øgede mortalitet for komorbide patienter kan tilskrives en interaktion mellem colorectal cancer og komorbidity, altså om mortaliteten øges udover hvad kan forklares fra henholdsvis colorectal

cancer og komorbiditet²⁷. Man fandt, at specielt indenfor det første år var der betydelig interaktion for svært komorbide patienter, CCI 4+, således at 34% af mortaliteten kunne tilskrives denne interaktion. Ligeledes var interaktionen størst for patienter <69 år.

Den største forbedring af langtidsoverlevelsen i løbet af studieperioden er indtruffet for patienter med stadium III og IV sygdom for såvel colon cancer som rectum cancer. Det vil være naturligt at tilskrive denne observation stadiemigration, idet både radiologisk diagnostik af fjerne metastaser og patologi evaluering af resektater, herunder vurdering af N-stadie, er optimeret betydeligt. Der kan dog ikke påvises nogen nævneværdig ændring af stadiefordelingen i perioden, faktisk er andelen af stadium III faldet få procent og med tilsvarende stigning af andelen af stadium I for rectum cancer. Forbedringen må især for colon cancer tilskrives implementering af nye onkologiske behandlingsregimer. For stadium III colon cancer drejer det sig om adjuverende postoperativ kemoterapi i op til 6 måneder²⁸, en behandling, hvor der er i randomiserede studier er rapporteret en overlevelsesgevinst på 5-15%²⁹. Adjuverende kemoterapi med 5-floururacil og leukoverin til patienter <70 år har været tilbudt siden 1997, og siden 2000 uden aldersmaksimum og siden 2005 med tillæg af oxaliplatin. Patienter med T3 og T4 rectum cancer, dvs. stadierne II og III, lokaliseret ≤10 cm fra analåbningen er siden 2002 tilbudt neoadjuverende behandling i form af short-course strålebehandling og siden 2005 long-course strålebehandling med tillæg af kemoterapi. Neoadjuverende strålebehandling gives mhp. at reducere risikoen for lokal recidiv og har ingen dokumenteret effekt på langtidsoverlevelsen³⁰. At der ses markant forbedring for kun stadium III rectum cancer patienter må derfor tilskrives andre årsager, hvilket mest oplagt kan tilskrives anvendelse af den kirurgiske teknik i form af TME med dissektion i de embryonale planer, hvorved det omkring liggende fedt indeholdende bl.a. lymfeknuder og -baner tilstræbes fjernet fuldstændigt og med en intakt fascie omkring fedtet. Først i 2009 er stadium III patienter tilbudt adjuverende kemoterapi og i internationale prospektive behandlingsforsøg er det ikke lykkedes at dokumentere signifikant reduktion i overlevelsen som følge heraf. Patologernes påvisning af flere lymfeknuder i resektaterne, både metastatiske og ikke-metastatiske, er vist at korrelere til øget overlevelsen^{31;32}. I studieperioden er antal påviste lymfeknuder steget fra 10 til 26 per resektat⁷. Stadium IV patienter har oplevet en markant forbedring med 5 års relativ overlevelse på henholdsvis 15% og 20% i 2009-2012 for colon cancer og rectum cancer. Stadium IV patienter omfatter dels patienter for hvem der kun er palliative tilbud, men også patienter som gennemgår intenderet kurativ behandling. I perioden er der implementeret langt mere aggressiv behandling i kurativt øjemed af levermetastaser³³, lungemetastaser³⁴ og peritoneal carcinose³⁵. De palliative behandlingstilbud omfatter også efterhånden en stor vifte af muligheder, inkl. lokalbehandling af levermetastaser, men især systemisk kemoterapi evt. omfattende også antistofbehandling. Pallierende systemisk kemoterapi har dokumenteret effekt på medianoverlevelsen, som i prospektive behandlingsforsøg er øget fra 12 til 30 måneder³⁶.

Akut operation for colon cancer er fortsat en tilstand forbundet med en dårlig prognose og der kan ikke påvises nogen forbedring i løbet af den 12 årige observationsperiode. Fem års relativ overlevelse efter akut operation er kun det halve af hvad ses efter elektiv operation, men det skal dog tages i betragtning at patient karakteristika og tumorstadier ikke er sammenlignelige for akut og elektivt opererede. Akut operation for colon cancer er ikke samlet på lige så få afdelinger som elektivt opererede, hvilket ikke synes hensigtsmæssigt, da disse ofte svært syge patienter bør behandles på centre, hvor der er specialister indenfor anæstesi, kirurgi, kardiologi, radiologi, etc. Forhåbentligt bliver behandlingen af disse patienter nationalt langt mere ensartet efter ikrafttræden af netop reviderede DCCG retningslinjer.

Andelen af ikke-opererede patienter er næsten fordoblet for colon cancer til 15% og øget til 19% for rectum cancer. Dette kan ikke undgå at bidrage til de observerede forbedringer for de opererede patienter, hvis det er de mest syge patienter, som skånes for et operativt indgreb. Ikke desto mindre er overlevelsen forbedret for hele gruppen af colorectal cancer patienter. Den øgede fravælgelse af operation for rectum cancer, som igen formodes være en effekt af MDT, synes at have båret frugt, idet overlevelsen for de ikke opererede rectum cancer patienter er steget til 5 års relativ overlevelse på 22%. Det samme kan ikke siges om fravælgelse af operation for colon cancer, idet 1 og 5 års overlevelsesestimaterne er faldet: 5 års relativ overlevelse fra 30% til 23%. En del af forklaringen kan være, at stadium IV rectum cancer patienter kan pallieres med kemo- plus stråleterapi, så kirurgi kan undværes, mens stråleterapi ikke er praktisk anvendeligt ved colon cancer. Enkelte retrospektive studier tyder på, at resektion af primær tumor hos udvalgte patienter med stadium IV colon cancer bedrer prognosen^{37;38}. Uvisheden om primær tumor skal fjernes eller ej ved stadium IV sygdom har ført til initiering af to internationale, prospektive, randomiserede forsøg (CAIRO 4 og Synchronous³⁹) med dansk deltagelse i CAIRO 4. Resultaterne fra disse forsøg vil dog tidligst foreligge om 8-10 år. Det er ikke muligt ud fra aktuelle analyse at konkludere om det tilsyneladende uhensigtsmæssige fravalg af operation for colon cancer patienter skyldes fx patienter med stadie IV sygdom, svært komorbide patienter, patient ønske eller andre tungt vejende årsager. Årsagerne bør evalueres nærmere

Konklusion

Herværende rapport dokumenter en betydelig fremgang i prognosen af colorectal cancer i Danmark i perioden 2001-2012. Med 5 års relativ overlevelse for colon cancer på 63% i 2009-2012 og på 65% for rectum cancer ligger Danmark over det gennemsnitlige niveau i OECD og på niveau med vore nabolande: Norge og Sverige.

Behandlingen af rectum cancer er gennemgående revideret og optimeret i starten og midten af 00'erne, hvilket afspejles tydeligt i aktuelle data med stigende overlevelse fra 2001-2004 til 2005-2009. De sygdoms- og stadieorienterede tiltag synes at have haft effekt. I slutningen af 00'erne er der primært iværksat mere generelle optimeringsplaner, herunder cancer pakker, tiltag som også har omfattet colon cancer. Det er formentlig disse mere generelle tiltag, herunder også implementering af laparoskopisk kirurgi og deraf følgende lavere postoperativ mortalitet, som bidrager til den observerede forbedring over hele perioden for colon cancer. Hvorvidt en tilsvarende optimering af kirurgien, herunder implementering af komplet mesokolisk excision^{40;41} ved colon cancer, evt. brug af neoadjuverende kemoterapi, bedre beredskab og håndtering m.m. af patienter, som debuterer akut, vil bidrage til yderligere forbedring for colon cancer patienter er ikke vist endnu.

Tables: Colon Cancer

Table 1a Distribution of colon cancer by age group, gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

	Year	Total Period	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis		
		N (%)	N (%)		
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012
Total	0-1 year	29,385 (100)	8,413 (100)	10,245 (100)	10,727 (100)
	0-5 year	19,670 (100)	8,413 (100)	10,245 (100)	1,012 (100)
Median Age (years)		72	72	72	72
Age Group					
<45 years	0-1 year	576 (2)	165 (2)	220 (2)	191 (2)
	0-5 year	410 (2)	165 (2)	220 (2)	25 (3)
45-54 years	0-1 year	1,805 (6)	546 (7)	637 (6)	622 (6)
	0-5 year	1,243 (6)	546 (7)	637 (6)	60 (6)
55-64 years	0-1 year	5,399 (18)	1,540 (18)	1,917 (19)	1,942 (18)
	0-5 year	3,658 (19)	1,540 (18)	1,917 (19)	201 (20)
65-74 years	0-1 year	9,132 (31)	2,519 (30)	3,089 (30)	3,524 (33)
	0-5 year	5,915 (30)	2,519 (30)	3,089 (30)	307 (30)
≥75 years	0-1 year	12,473 (42)	3,643 (43)	4,382 (43)	4,448 (42)
	0-5 year	8,444 (43)	3,643 (43)	4,382 (43)	419 (41)
Gender					
Men	0-1 year	14,372 (49)	4,095 (49)	5,005 (49)	5,272 (49)
	0-5 year	9,609 (49)	4,095 (49)	5,005 (49)	509 (50)
Women	0-1 year	15,013 (51)	4,318 (51)	5,240 (51)	5,455 (51)
	0-5 year	10,061 (51)	4,318 (51)	5,240 (51)	503 (50)
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	0-1 year	20,900 (71)	6,851 (81)	7,142 (70)	6,907 (64)
	0-5 year	14,682 (75)	6,851 (81)	7,142 (70)	689 (68)
CCI=1 (Low)	0-1 year	3,963 (14)	833 (10)	1,465 (14)	1,665 (16)
	0-5 year	2,448 (12)	833 (10)	1,465 (14)	150 (15)
CCI=2 (Medium)	0-1 year	3,661 (13)	627 (8)	1,341 (13)	1,693 (16)
	0-5 year	2,101 (11)	627 (8)	1,341 (13)	133 (13)
CCI≥3 (High)	0-1 year	861 (3)	102 (1)	297 (3)	462 (4)
	0-5 year	439 (2)	102 (1)	297 (3)	40 (4)
Cancer Stage					
Non-metastatic, M0	0-1 year	19,440 (66)	5,675 (68)	6,743 (66)	7,022 (66)
	0-5 year	13,073 (67)	5,675 (68)	6,743 (66)	655 (65)
Metastatic, M1	0-1 year	8,209 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	3,099 (29)
	0-5 year	5,407 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	297 (29)
Unknown, Mx	0-1 year	1,736 (6)	617 (7)	513 (5)	606 (6)
	0-5 year	1,190 (6)	617 (7)	513 (5)	60(6)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

UICC Cancer Stage					
I	0-1 year	2,910 (10)	834 (10)	975 (10)	1,101 (10)
	0-5 year	1,913 (10)	834 (10)	975 (10)	104 (10)
II	0-1 year	9,412 (32)	2,796 (33)	3,194 (31)	3,422 (32)
	0-5 year	6,314 (32)	2,796 (33)	3,194 (31)	324 (32)
III	0-1 year	7,118 (24)	2,045 (24)	2,574 (25)	2,499 (23)
	0-5 year	4,846 (25)	2,045 (24)	2,574 (25)	227 (22)
IV	0-1 year	8,209 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	3,099 (29)
	0-5 year	5,407 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	297 (29)
Unknown	0-1 year	1,736 (6)	617 (7)	513 (5)	606 (6)
	0-5 year	1,190 (6)	617 (7)	513 (5)	60 (6)
Priority of Surgery					
Elective	0-1 year	20,823 (71)	5,971 (71)	7,331 (72)	7,521 (70)
	0-5 year	14,018 (71)	5,971 (71)	7,331 (72)	716 (71)
Emergency/Acute	0-1 year	5,037 (17)	1,760 (21)	1,637 (16)	1,640 (15)
	0-5 year	3,548 (18)	1,760 (21)	1,637 (16)	151 (15)
No Surgery	0-1 year	3,525 (12)	682 (8)	1,277 (13)	1,566 (15)
	0-5 year	2,104 (11)	682 (8)	1,277 (13)	145 (14)

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Table 2a 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for colon cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)	Year	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis				P-value
		Total Period 2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P
Total	0-1 year	29 (28 - 30)	32 (31 - 34)	30 (29 - 31)	26 (25 - 27)	0.0000
	0-5 year	16 (16 - 17)	17 (17 - 18)	16 (15 - 16)	15 (13 - 16)	0.0000
Gender						
Men	0-1 year	31 (30 - 32)	35 (33 - 37)	31 (29 - 33)	26 (25 - 28)	0.0000
	0-5 year	18 (17 - 18)	19 (18 - 20)	17 (16 - 17)	16 (14 - 18)	0.0000
Women	0-1 year	27 (26 - 28)	29 (28 - 31)	28 (27 - 30)	25 (23 - 26)	0.0000
	0-5 year	15 (15 - 15)	15 (15 - 16)	15 (14 - 15)	14 (12 - 15)	0.0578
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1 year	26 (26 - 27)	30 (28 - 31)	27 (26 - 28)	22 (21 - 23)	0.0000
	0-5 year	15 (15 - 15)	16 (16 - 17)	14 (14 - 15)	13 (12 - 15)	0.0000
CCI=1 (Low)	0-1 year	32 (31 - 34)	44 (39 - 50)	31 (28 - 35)	29 (26 - 31)	0.0000
	0-5 year	19 (18 - 20)	22 (20 - 24)	17 (15 - 18)	20 (15 - 24)	0.0000
CCI=2 (Medium)	0-1 year	37 (34 - 39)	45 (39 - 52)	40 (36 - 44)	32 (29 - 35)	0.0000
	0-5 year	21 (20 - 22)	23 (21 - 26)	21 (20 - 23)	16 (12 - 21)	0.1022
CCI≥3 (High)	0-1 year	58 (52 - 65)	66 (48 - 90)	62 (51 - 74)	55 (47 - 64)	0.2566
	0-5 year	39 (35 - 43)	42 (33 - 52)	35 (30 - 40)	39 (25 - 58)	0.2647
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	0-1 year	12 (11 - 12)	14 (13 - 15)	13 (12 - 14)	9 (8 - 10)	0.0000
	0-5 year	9 (9 - 9)	10 (9 - 10)	8 (8 - 9)	7 (6 - 8)	0.0000
Metastatic, M1	0-1 year	81 (78 - 83)	97 (92 - 102)	81 (77 - 85)	72 (68 - 76)	0.0000
	0-5 year	62 (61 - 64)	71 (68 - 75)	58 (56 - 60)	57 (50 - 65)	0.0000
Unknown, Mx	0-1 year	49 (45 - 53)	53 (47 - 60)	45 (38 - 52)	51 (44 - 58)	0.6045
	0-5 year	19 (17 - 20)	22 (19 - 24)	16 (14 - 18)	21 (14 - 31)	0.4996
UICC Cancer sStage						
I	0-1 year	7 (6 - 8)	10 (8 - 12)	8 (6 - 10)	5 (4 - 6)	0.0001
	0-5 year	5 (4 - 5)	5 (5 - 6)	5 (4 - 5)	4 (2 - 6)	0.0521
II	0-1 year	10 (9 - 11)	12 (11 - 13)	11 (9 - 12)	8 (7 - 9)	0.0000
	0-5 year	7 (7 - 8)	8 (7 - 8)	7 (6 - 7)	7 (5 - 8)	0.0029
III	0-1 year	16 (15 - 17)	19 (17 - 21)	18 (16 - 19)	12 (11 - 13)	0.0000
	0-5 year	13 (13 - 14)	15 (14 - 16)	12 (11 - 13)	11 (9 - 14)	0.0000
IV	0-1 year	81 (78 - 83)	97 (92 - 102)	81 (77 - 85)	72 (68 - 76)	0.0000
	0-5 year	62 (61 - 64)	71 (68 - 75)	58 (56 - 60)	57 (50 - 65)	0.0000
Unknown	0-1 year	49 (47 - 51)	53 (50 - 57)	45 (42 - 48)	51 (48 - 54)	0.6045
	0-5 year	19 (18 - 19)	22 (20 - 23)	16 (15 - 17)	21 (18 - 25)	0.4996

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Priority of Surgery						
Elective	0-1 year	17 (17 - 18)	23 (22 - 24)	19 (18 - 20)	12 (11 - 13)	0.0000
	0-5 year	12 (12 - 12)	13 (13 - 14)	11 (11 - 12)	9 (8 - 11)	0.0000
Emergency/Acute	0-1 year	53 (50 - 55)	55 (51 - 60)	54 (50 - 58)	49 (45 - 53)	0.0161
	0-5 year	30 (29 - 31)	30 (29 - 32)	30 (28 - 32)	32 (26 - 38)	0.5257
No Surgery	0-1 year	96 (92 - 100)	88 (80 - 98)	90 (84 - 97)	106 (99-113)	0.3015
	0-5 year	46 (44 - 49)	41 (38 - 45)	48 (45 - 51)	67 (55 - 80)	0.0012

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Table 3a 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for colon cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	1 year	76 (75-77)	73 (72-75)	75 (73-77)	78 (76-80)	0.0000	
	5 year	49 (48-50)	47 (45-48)	50 (48-51)	52 (48-57)	0.0000	
Gender							
Men	1 year	75 (73-76)	72 (69-74)	74 (72-77)	78 (75-78)	0.0000	
	5 year	46 (44-47)	43 (41-45)	48 (46-50)	50 (44-57)	0.0000	
Women	1 year	77 (75-78)	75 (73-78)	76 (74-79)	79 (76-81)	0.0000	
	5 year	51 (50-53)	51 (49-53)	52 (50-54)	55 (48-62)	0.0901	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	1 year	78 (76-79)	75 (73-77)	77 (75- 79)	81 (79-83)	0.0000	
	5 year	51 (50-52)	49 (47-50)	53 (51- 54)	55 (50-61)	0.0000	
CCI=1 (Low)	1 year	74 (71-76)	68 (62-73)	75 (70-79)	76 (72-81)	0.0000	
	5 year	45 (43-48)	43 (38-47)	49 (45-53)	49 (39-62)	0.0028	
CCI=2 (Medium)	1 year	71 (68-74)	67 (61-74)	70 (65-74)	74 (70-78)	0.0001	
	5 year	41 (38-43)	40 (35-45)	42 (38-45)	56 (44-71)	0.0880	
CCI≥3 (High)	1 year	60 (55-65)	59 (45-76)	61 (53-71)	61 (54-69)	0.4598	
	5 year	26 (22-32)	26 (17-38)	32 (26-39)	41 (23-66)	0.2511	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	1 year	89 (88-91)	87 (85-90)	88 (86-90)	92 (90-94)	0.0000	
	5 year	65 (64-67)	63 (61-65)	67 (65-69)	71 (64-78)	0.0000	
Metastatic, M1	1 year	47 (45-48)	41 (38-43)	47 (45-50)	50 (48-53)	0.0000	
	5 year	10 (9-11)	8 (6-9)	12 (11-13)	13 (9-17)	0.0000	
Unknown, Mx	1 year	64 (60-68)	62 (56-68)	67 (60-75)	64 (58-71)	0.6864	
	5 year	47 (43-51)	42 (37-47)	53 (47-59)	55 (38-77)	0.6039	
UICC Cancer Stage							
I	1 year	93 (90-97)	91 (85-98)	92 (86-99)	95 (90-100)	0.0001	
	5 year	79 (75-83)	78 (72-84)	80 (74-85)	84 (67-100)	0.0674	
II	1 year	91 (89-93)	89 (86-93)	90 (87-94)	93 (89-96)	0.0000	
	5 year	71 (69-73)	69 (66-72)	72 (69-75)	74 (65-84)	0.0036	
III	1 year	86 (83-88)	83 (79-87)	84 (81-88)	89 (85-93)	0.0000	
	5 year	54 (52-56)	49 (46-52)	57 (54-60)	61 (51-72)	0.0000	
IV	1 year	47 (45-48)	41 (38-43)	47 (45-50)	50 (48- 53)	0.0000	
	5 year	10 (9-11)	8 (6-9)	12 (11-13)	13 (9-17)	0.0000	
Unknown	1 year	64 (62-66)	62 (58-65)	67 (64-70)	64 (62-67)	0.6864	
	5 year	47 (45-48)	42 (39-45)	53 (50-55)	55 (47-64)	0.6039	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Priority of Surgery						
Elective	1 year	84 (83-86)	80 (78-83)	83 (81-86)	89 (87-91)	0.0000
	5 year	57 (56-58)	54 (52-56)	59 (57-61)	64 (58-71)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	62 (59-64)	60 (57-64)	61 (57-65)	64 (60-68)	0.0599
	5 year	30 (28-32)	30 (27-32)	30 (28- 33)	32 (24-42)	0.6830
No Surgery	1 year	42 (40-44)	46 (41-52)	45 (41-49)	38 (35-41)	0.0399
	5 year	21 (19-23)	24 (21-28)	20 (18-23)	19 (13-28)	0.0724

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Table 4a 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for colon cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	1 year	78 (77 - 79)	76 (74 - 78)	78 (76 - 79)	80 (79 - 82)	0.0000	
	5 year	60 (58 - 61)	58 (56 - 60)	61 (59 - 62)	63 (58 - 69)	0.0002	
Gender							
Men	1 year	78 (76 - 79)	75 (72 - 77)	77 (75 - 80)	80 (78 - 83)	0.0000	
	5 year	58 (56 - 60)	55 (52 - 58)	60 (58 - 63)	62 (55 - 71)	0.0000	
Women	1 year	79 (77 - 80)	78 (75 - 80)	78 (76 - 81)	81 (78 - 83)	0.0000	
	5 year	61 (59 - 63)	61 (58 - 63)	61 (59 - 63)	64 (57 - 73)	0.0615	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	1 year	80 (79 - 81)	78 (76 - 80)	80 (77 - 82)	83 (81 - 85)	0.0000	
	5 year	62 (61 - 64)	60 (58 - 62)	64 (62 - 66)	67 (60 - 74)	0.0000	
CCI=1 (Low)	1 year	76 (73 - 79)	70 (64 - 76)	77 (73 - 82)	79 (74 - 83)	0.0000	
	5 year	55 (52 - 59)	53 (48 - 59)	60 (56 - 64)	60 (47 - 75)	0.0012	
CCI=2 (Medium)	1 year	73 (71 - 76)	70 (63 - 77)	72 (67 - 77)	76 (72 - 81)	0.0001	
	5 year	50 (46 - 53)	49 (43 - 56)	51 (47 - 55)	68 (54 - 86)	0.1211	
CCI≥3 (High)	1 year	62 (57 - 67)	61 (47 - 79)	63 (55 - 73)	63 (56 - 71)	0.4664	
	5 year	32 (27 - 39)	32 (21 - 47)	39 (31 - 47)	49 (28 - 79)	0.2086	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	1 year	92 (91 - 93)	90 (88 - 93)	91 (89 - 93)	94 (92 - 97)	0.0000	
	5 year	80 (78 - 82)	77 (75 - 80)	82 (79 - 84)	85 (78 - 93)	0.0000	
Metastatic, M1	1 year	48 (47 - 50)	42 (39 - 45)	49 (46 - 51)	52 (49 - 55)	0.0000	
	5 year	12 (11 - 13)	9 (8 - 11)	14 (13 - 16)	15 (11 - 21)	0.0000	
Unknown, Mx	1 year	66 (62 - 70)	64 (58 - 71)	69 (62 - 77)	66 (60 - 73)	0.7392	
	5 year	58 (53 - 63)	52 (46 - 59)	65 (57 - 73)	67 (46 - 94)	0.2404	
UICC Cancer Stage							
I	1 year	96 (92 - 100)	94 (88 - 101)	95 (89 - 102)	98 (92 - 103)	0.0000	
	5 year	96 (92 - 101)	96 (89 - 103)	97 (90 - 104)	101 (81 - 120)	0.1446	
II	1 year	94 (92 - 96)	92 (89 - 96)	93 (90 - 97)	95 (92 - 99)	0.0000	
	5 year	87 (84 - 89)	85 (82 - 89)	87 (84 - 91)	89 (78 - 101)	0.0006	
III	1 year	88 (86 - 91)	86 (82 - 90)	87 (83 - 91)	92 (88 - 95)	0.0000	
	5 year	66 (64 - 69)	61 (57 - 65)	69 (66 - 73)	73 (62 - 87)	0.0000	
IV	1 year	48 (47 - 50)	42 (39 - 45)	49 (46 - 51)	52 (49 - 55)	0.0000	
	5 year	12 (11 - 13)	9 (8 - 11)	14 (13 - 16)	15 (11 - 21)	0.0000	
Unknown	1 year	66 (64 - 68)	64 (61 - 68)	69 (66 - 73)	66 (64 - 69)	0.7392	
	5 year	58 (55 - 60)	52 (49 - 56)	65 (61 - 68)	67 (57 - 78)	0.2404	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Priority of Surgery						
Elective	1 year	87 (86 - 88)	83 (81 - 85)	86 (84 - 88)	92 (89 - 94)	0.0000
	5 year	69 (68 - 71)	67 (64 - 69)	71 (69 - 73)	77 (70 - 84)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	64 (61 - 66)	63 (59 - 67)	63 (59 - 67)	66 (62 - 70)	0.0714
	5 year	37 (34 - 39)	37 (33 - 40)	37 (34 - 40)	39 (28 - 51)	0.7641
No Surgery	1 year	43 (41 - 45)	48 (43 - 54)	46 (42 - 50)	39 (36 - 42)	0.0268
	5 year	25 (23 - 28)	30 (26 - 35)	25 (22 - 28)	23 (15 - 33)	0.0380

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

Tables: Rectum Cancer

Table 1b Distribution of rectal cancer by age group, gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

	Year	Total Period	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis			
		N (%)	N (%)			
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	
Total	0-1 year	15,213 (100)	4,545 (100)	5,240 (100)	5,428 (100)	
	0-5 year	10,305 (100)	4,545 (100)	5,240 (100)	520 (100)	
Median age (years)		69	70	69	68	
Age Group						
<45 years	0-1 year	344 (2)	95 (2.1)	121 (2)	128 (2)	
	0-5 year	228 (2)	95 (2.1)	121 (2)	12 (2)	
45-54 years	0-1 year	1317 (9)	384 (8)	476 (9)	457 (8)	
	0-5 year	908 (9)	384 (8.4)	476 (9)	48 (9)	
55-64 years	0-1 year	3,493 (23)	1,042 (23)	1,249 (24)	1,202 (22)	
	0-5 year	2,418 (24)	1,042 (23)	1,249 (24)	127 (24)	
65-74 years	0-1 year	4,875 (32)	1,403 (31)	1,611 (31)	1,861 (34)	
	0-5 year	3,176 (31)	1,403 (31)	1,611 (31)	162 (31)	
≥75 years	0-1 year	5,184 (34)	1,621 (36)	1,783 (34)	1,780 (33)	
	0-5 year	3,575 (35)	1,621 (36)	1,783 (34)	171 (33)	
Gender						
Men	0-1 year	9,100 (60)	2,670 (59)	3,104 (59)	3,326 (61)	
	0-5 year	6,110 (59)	2,670 (59)	3,104 (59)	336 (65)	
Women	0-1 year	6,113 (40)	1,875 (41)	2,136 (41)	2,102 (39)	
	0-5 year	4,195 (41)	1,875 (41)	2,136 (41)	184 (35)	
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1 year	11,694 (77)	3,914 (86)	3,935 (75)	3,845 (71)	
	0-5 year	8,237 (80)	3,914 (86)	3,935 (75)	388 (75)	
CCI=1 (Low)	0-1 year	1,744 (12)	346 (8)	660 (13)	738 (14)	
	0-5 year	1,066 (10)	346 (8)	660 (13)	60 (12)	
CCI=2 (Medium)	0-1 year	1,441 (10)	239 (5)	526 (10)	676 (13)	
	0-5 year	825 (8)	239 (5)	526 (10)	60 (12)	
CCI≥3 (High)	0-1 year	334 (2)	46 (1)	119 (2)	169 (3)	
	0-5 year	177 (2)	46 (1)	119 (2)	12 (2)	
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	0-1 year	9,858 (65)	2,903 (63.9)	3,422 (65.3)	3,533 (65.1)	
	0-5 year	6,654 (65)	2,903 (63.9)	3,422 (65.3)	329 (63.3)	
Metastatic, M1	0-1 year	3,729 (25)	1,030 (22.7)	1,333 (25.4)	1,366 (25.2)	
	0-5 year	2,514 (24)	1,030 (22.7)	1,333 (25.4)	151 (29.0)	
Unknown, Mx	0-1 year	1,626 (11)	612 (13.5)	485 (9.3)	529 (9.7)	
	0-5 year	1,137 (11)	612 (13.5)	485 (9.3)	40 (7.7)	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

UICC Cancer Stage					
I	0-1 year	2,804 (18)	737 (16)	958 (18)	1,109 (20)
	0-5 year	1,798 (17)	737 (16)	958 (18)	103 (20)
II	0-1 year	3,547 (23)	1,072 (24)	1,228 (23)	1,247 (23)
	0-5 year	2,420 (24)	1,072 (24)	1,228 (23)	120 (23)
III	0-1 year	3,507 (23)	1,094 (24)	1,236 (24)	1,177 (22)
	0-5 year	2,436 (24)	1,094 (24)	1,236 (24)	106 (20)
IV	0-1 year	3,729 (25)	1,030 (23)	1,333 (25)	1,366 (25)
	0-5 year	2,514 (24)	1,030 (23)	1,333 (25)	151 (29)
Unknown	0-1 year	1,626 (11)	612 (14)	485 (9)	529 (10)
	0-5 year	1,137 (11)	612 (14)	485 (9)	40 (8)
Priority of Surgery					
Elective	0-1 year	12,321 (81)	3,824 (84)	4,208 (80)	4,289 (79)
	0-5 year	8,442 (82)	3,824 (84)	4,208 (80)	410 (79)
Emergency/Acute	0-1 year	412 (3)	150 (3)	132 (3)	130 (2)
	0-5 year	293 (3)	150 (3)	132 (3)	11 (2)
No Surgery	0-1 year	2,480 (16)	571 (13)	900 (17)	1,009 (19)
	0-5 year	1,570 (15)	571 (13)	900 (17)	99 (19)

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Table 2b 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for rectal cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	0-1 year	22 (21 - 23)	26 (24 - 27)	22 (20 - 23)	19 (18 - 21)	0.0000	
	0-5 year	15 (15 - 15)	16 (16 - 17)	14 (13 - 14)	14 (12 - 16)	0.0000	
Gender							
Men	0-1 year	23 (22 - 24)	26 (24 - 28)	22 (20 - 24)	20 (18 - 22)	0.0000	
	0-5 year	16 (15 - 16)	17 (16 - 18)	15 (14 - 16)	15 (13 - 17)	0.0000	
Women	0-1 year	21 (20 - 22)	25 (23 - 27)	21 (19 - 23)	19 (17 - 20)	0.0001	
	0-5 year	14 (13 - 14)	16 (15 - 17)	12 (12 - 13)	13 (10 - 16)	0.0000	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	0-1 year	20 (19 - 21)	23 (22 - 25)	19 (18 - 21)	17 (15 - 18)	0.0000	
	0-5 year	14 (13 - 14)	15 (15 - 16)	12 (12 - 13)	13 (11 - 15)	0.0000	
CCI=1 (Low)	0-1 year	24 (22 - 27)	32 (25 - 39)	25 (21 - 29)	22 (18 - 26)	0.0013	
	0-5 year	18 (17 - 20)	22 (20 - 26)	17 (16 - 19)	17 (11 - 25)	0.0059	
CCI=2 (Medium)	0-1 year	35 (32 - 39)	50 (40 - 61)	32 (27 - 38)	32 (27 - 37)	0.0000	
	0-5 year	22 (20 - 24)	29 (25 - 34)	20 (18 - 23)	17 (11 - 25)	0.0006	
CCI≥3 (High)	0-1 year	51 (43 - 61)	100 (64 - 149)	55 (40 - 74)	45 (34 - 59)	0.0069	
	0-5 year	37 (31 - 44)	53 (37 - 75)	36 (29 - 45)	41 (9 - 115)	0.1493	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	0-1 year	9 (8 - 9)	10 (9 - 11)	9 (8 - 10)	7 (6 - 8)	0.0000	
	0-5 year	8 (8 - 9)	9 (9 - 10)	8 (7 - 8)	6 (5 - 8)	0.0000	
Metastatic, M1	0-1 year	61 (58 - 64)	72 (66 - 78)	61 (56 - 66)	55 (50 - 59)	0.0000	
	0-5 year	52 (50 - 54)	58 (54 - 62)	49 (46 - 52)	44 (36 - 52)	0.0000	
Unknown, Mx	0-1 year	39 (36 - 43)	48 (42 - 55)	33 (27 - 39)	37 (31 - 43)	0.0100	
	0-5 year	22 (20 - 24)	27 (24 - 30)	16 (14 - 18)	21 (13 - 32)	0.0002	
UICC Cancer Stage							
I	0-1 year	6 (5 - 7)	8 (6 - 10)	5 (3 - 6)	6 (4 - 8)	0.0176	
	0-5 year	5 (4 - 5)	5 (5 - 6)	4 (4 - 5)	5 (3 - 7)	0.0167	
II	0-1 year	8 (7 - 9)	9 (7 - 11)	10 (8 - 12)	6 (5 - 8)	0.0003	
	0-5 year	7 (7 - 8)	8 (7 - 9)	7 (7 - 8)	7 (5 - 10)	0.0688	
III	0-1 year	11 (10 - 12)	14 (12 - 16)	11 (10 - 14)	9 (7 - 11)	0.0080	
	0-5 year	13 (12 - 14)	15 (13 - 16)	12 (11 - 13)	9 (6 - 13)	0.0000	
IV	0-1 year	61 (58 - 64)	72 (66 - 78)	61 (56 - 66)	55 (50 - 59)	0.0000	
	0-5 year	52 (50 - 54)	58 (54 - 62)	49 (46 - 52)	44 (36 - 52)	0.0000	
Unknown	0-1 year	39 (37 - 41)	48 (43 - 53)	33 (29 - 36)	37 (33 - 41)	0.0100	
	0-5 year	22 (21 - 23)	27 (25 - 29)	16 (15 - 17)	21 (17 - 26)	0.0002	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Priority of Surgery						
Elective	0-1 year	14 (13 - 15)	19 (17 - 20)	13 (12 - 15)	10 (9 - 11)	0.0000
	0-5 year	12 (11 - 12)	14 (13 - 14)	10 (10 - 11)	9 (8 - 11)	0.0000
Emergency/Acute	0-1 year	91 (80 - 104)	92 (73 - 115)	108 (86 - 135)	76 (58 - 97)	0.0467
	0-5 year	55 (49 - 63)	49 (41 - 59)	63 (51 - 75)	91 (21 - 247)	0.3900
No Surgery	0-1 year	71 (67 - 75)	84 (75 - 94)	70 (63 - 77)	69 (63 - 75)	0.0119
	0-5 year	52 (50 - 55)	58 (53 - 64)	49 (45 - 52)	65 (52 - 81)	0.0033

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index, UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Table 3b 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for rectal cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis				P-value
		Total Period 2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P
Total	1 year	81 (79 - 82)	78 (75 - 81)	81 (78 - 83)	83 (80 - 85)	0.0000
	5 year	50 (49 - 51)	47 (45 - 49)	53 (51 - 55)	53 (47 - 60)	0.0000
Gender						
Men	1 year	80 (78 - 82)	77 (74 - 81)	80 (77 - 84)	82 (79 - 85)	0.0000
	5 year	48 (46 - 50)	46 (43 - 49)	50 (48 - 53)	52 (44 - 60)	0.0001
Women	1 year	81 (79 - 83)	79 (75 - 83)	81 (78 - 85)	83 (79 - 87)	0.0003
	5 year	53 (51 - 55)	49 (46 - 53)	56 (53 - 59)	56 (45 - 68)	0.0001
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1 year	82 (81 - 84)	80 (77 - 82)	83 (80 - 86)	85 (82 - 88)	0.0000
	5 year	53 (51 - 54)	49 (47 - 51)	56 (54 - 58)	56 (49 - 64)	0.0000
CCI=1 (Low)	1 year	79 (75 - 84)	75 (66 - 85)	79 (72 - 86)	82 (75 - 89)	0.0026
	5 year	43 (39 - 47)	40 (33 - 47)	45 (40 - 51)	53 (36 - 75)	0.0399
CCI=2 (Medium)	1 year	71 (67 - 76)	64 (55 - 75)	74 (67 - 82)	74 (67 - 80)	0.0000
	5 year	39 (34 - 43)	34 (27 - 42)	41 (36 - 47)	59 (41 - 82)	0.0148
CCI≥3 (High)	1 year	63 (55 - 72)	47 (30 - 72)	62 (49 - 78)	69 (57 - 82)	0.0244
	5 year	27 (20 - 35)	29 (16 - 50)	27 (18 - 38)	72 (32 - 100)	0.3650
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	1 year	92 (90 - 94)	90 (87 - 94)	92 (88 - 95)	93 (90 - 97)	0.0000
	5 year	66 (64 - 68)	63 (60 - 66)	68 (65 - 70)	74 (65 - 84)	0.0083
Metastatic, M1	1 year	55 (53 - 58)	50 (46 - 54)	55 (52 - 60)	58 (54 - 63)	0.0000
	5 year	13 (11 - 14)	10 (8 - 13)	14 (12 - 16)	17 (11 - 25)	0.0000
Unknown, Mx	1 year	69 (65 - 73)	64 (57 - 70)	74 (67 - 82)	71 (64 - 79)	0.0127
	5 year	40 (37 - 44)	34 (29 - 39)	51 (45 - 58)	46 (28 - 73)	0.0068
UICC Cancer Stage						
I	1 year	94 (91 - 98)	93 (86 - 100)	96 (89 - 100)	94 (89 - 100)	0.0197
	5 year	79 (75 - 83)	77 (71 - 83)	80 (75 - 86)	81 (64 - 100)	0.0240
II	1 year	92 (89 - 96)	92 (86 - 98)	91 (86 - 96)	94 (89 - 99)	0.0004
	5 year	69 (66 - 73)	68 (63 - 73)	70 (65 - 75)	73 (58 - 90)	0.0498
III	1 year	89 (86 - 93)	87 (82 - 93)	89 (84 - 95)	91 (86 - 97)	0.0072
	5 year	53 (50 - 56)	49 (45 - 53)	56 (52 - 60)	66 (52 - 84)	0.0001
IV	1 year	55 (53 - 58)	50 (46 - 54)	55 (52 - 60)	58 (54 - 63)	0.0000
	5 year	13 (11 - 14)	10 (8 - 13)	14 (12 - 16)	17 (11 - 25)	0.0083
Unknown	1 year	69 (67 - 72)	64 (59 - 69)	74 (69 - 79)	71 (67 - 76)	0.0127
	5 year	40 (38 - 43)	34 (30 - 38)	51 (47 - 55)	46 (36 - 59)	0.0068

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Priority of Surgery						
Elective	1 year	87 (86 - 89)	83 (80 - 86)	88 (85 - 90)	90 (88 - 93)	0.0000
	5 year	57 (55 - 58)	52 (50 - 55)	60 (58 - 62)	64 (57 - 73)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	45 (39 - 52)	45 (35 - 58)	40 (30 - 52)	51 (40 - 65)	0.1872
	5 year	17 (13 - 23)	21 (14 - 30)	17 (10 - 25)	67 (27 - 100)	0.4232
No Surgery	1 year	51 (48 - 54)	46 (41 - 52)	52 (48 - 57)	51 (47 - 56)	0.0353
	5 year	15 (13 - 17)	15 (12 - 18)	17 (14 - 19)	18 (11 - 29)	0.0367

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Table 4b 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for rectal cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	1 year	83 (82 - 85)	81 (78 - 84)	84 (81 - 86)	85 (83 - 88)	0.0000	
	5 year	62 (60 - 64)	59 (56 - 61)	64 (62 - 67)	65 (57 - 73)	0.0000	
Gender							
Men	1 year	83 (81 - 85)	81 (77 - 84)	84 (80 - 87)	85 (82 - 88)	0.0000	
	5 year	61 (59 - 63)	59 (55 - 62)	63 (60 - 66)	64 (55 - 75)	0.0039	
Women	1 year	83 (81 - 86)	81 (77 - 85)	84 (80 - 88)	85 (81 - 89)	0.0004	
	5 year	63 (60 - 65)	59 (55 - 63)	66 (62 - 70)	65 (53 - 79)	0.0000	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	1 year	85 (83 - 87)	83 (80 - 86)	86 (83 - 89)	87 (84 - 91)	0.0000	
	5 year	65 (63 - 67)	61 (58 - 64)	69 (66 - 72)	68 (59 - 77)	0.0000	
CCI=1 (Low)	1 year	82 (78 - 87)	78 (69 - 88)	82 (75 - 89)	84 (78 - 91)	0.0027	
	5 year	53 (49 - 58)	49 (42 - 58)	55 (49 - 62)	65 (44 - 92)	0.0301	
CCI=2 (Medium)	1 year	74 (69 - 79)	67 (57 - 78)	77 (69 - 85)	76 (69 - 83)	0.0000	
	5 year	48 (42 - 53)	42 (33 - 52)	51 (44 - 58)	72 (50 - 99)	0.0087	
CCI≥3 (High)	1 year	65 (57 - 75)	49 (31 - 75)	64 (50 - 80)	71 (58 - 85)	0.0176	
	5 year	33 (24 - 43)	36 (20 - 62)	33 (22 - 46)	81 (36 - 113)	0.3022	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	1 year	95 (93 - 97)	94 (90 - 97)	95 (91 - 98)	96 (93 - 100)	0.0000	
	5 year	81 (78 - 83)	78 (74 - 82)	82 (79 - 86)	89 (78 - 101)	0.0000	
Metastatic, M1	1 year	57 (55 - 59)	52 (47 - 56)	57 (53 - 62)	60 (56 - 65)	0.0000	
	5 year	15 (14 - 17)	13 (11 - 16)	18 (15 - 20)	20 (13 - 30)	0.0114	
Unknown, Mx	1 year	72 (68 - 76)	66 (60 - 73)	77 (69 - 85)	74 (67 - 82)	0.0075	
	5 year	50 (46 - 55)	43 (37 - 49)	63 (55 - 71)	57 (34 - 89)	0.0018	
UICC Cancer Stage							
I	1 year	98 (94 - 101)	96 (89 - 104)	99 (93 - 103)	97 (92 - 103)	0.0028	
	5 year	97 (92 - 102)	95 (88 - 104)	98 (91 - 105)	98 (78 - 121)	0.0078	
II	1 year	96 (92 - 99)	95 (89 - 101)	94 (88 - 100)	97 (91 - 102)	0.0000	
	5 year	85 (81 - 89)	84 (78 - 91)	85 (79 - 91)	88 (71 - 109)	0.0758	
III	1 year	92 (89 - 96)	91 (85 - 97)	92 (87 - 98)	94 (89 - 100)	0.0043	
	5 year	65 (62 - 69)	61 (56 - 66)	68 (63 - 73)	80 (62 - 101)	0.0000	
IV	1 year	57 (55 - 59)	52 (47 - 56)	57 (53 - 62)	60 (56 - 65)	0.0000	
	5 year	15 (14 - 17)	13 (11 - 16)	18 (15 - 20)	20 (13 - 30)	0.0114	
Unknown	1 year	72 (69 - 75)	66 (61 - 71)	77 (72 - 82)	74 (69 - 79)	0.0075	
	5 year	50 (47 - 53)	43 (38 - 47)	63 (58 - 68)	57 (44 - 71)	0.0018	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

Priority of Surgery						
Elective	1 year	90 (88 - 92)	86 (83 - 89)	91 (88 - 94)	93 (90 - 96)	0.0000
	5 year	70 (68 - 72)	65 (62 - 68)	73 (71 - 76)	78 (69 - 88)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	46 (40 - 54)	47 (37 - 60)	41 (31 - 54)	53 (41 - 67)	0.2099
	5 year	22 (16 - 28)	26 (18 - 37)	20 (13 - 31)	71 (29 - 106)	0.3270
No Surgery	1 year	52 (50 - 55)	48 (42 - 54)	54 (49 - 59)	53 (49 - 58)	0.0564
	5 year	18 (16 - 21)	18 (14 - 23)	20 (17 - 24)	22 (13 - 35)	0.0357

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

Figures 3-4

Figure 3 Absolute survival for colon cancer

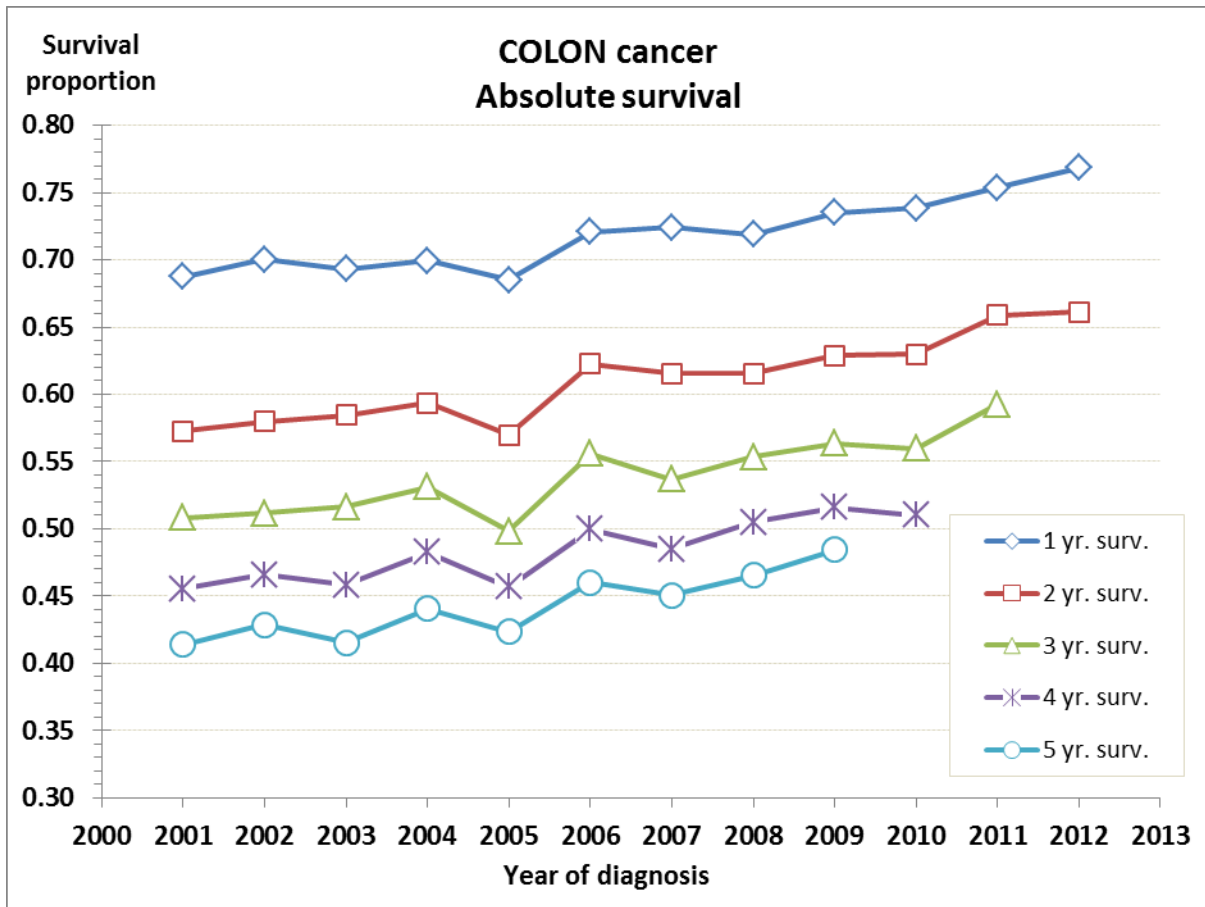
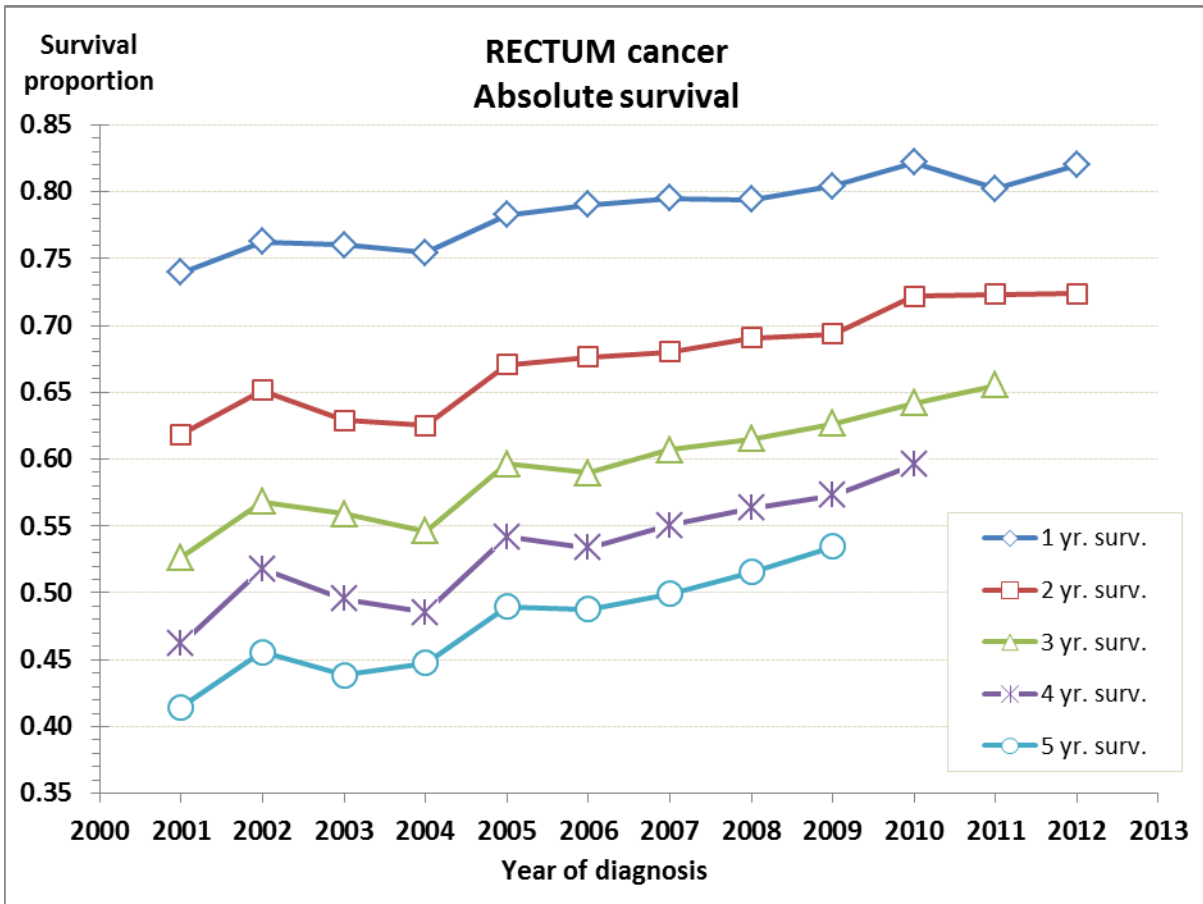


Figure 4 Absolute survival for rectum cancer



Referencer

1. Danish Colorectal Cancer Group. Annual report 2010.
http://www.dccg.dk/03_Publikation/02_arsrapport_pdf/aarsrapport_2010.pdf
2. Danish Colorectal Cancer Group. Annual report 2012.
http://www.dccg.dk/pdf/Aarsrapport_2012_dccg.pdf
3. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery - the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982; 69(10):613-616.
4. Hwang MJ, Evans T, Lawrence G, Karandikar S. Impact of bowel cancer screening on the management of colorectal cancer. *Colorectal Dis* 2014; 16(6):450-458.
5. Sundhedsstyrelsen. Behandling af tarmkræft - med focus på den kirurgiske behandling.
www.sst.dk/publ/Publ2004/Behandling_tarmkraef_dk.pdf 2004.
6. Iversen LH, Ingeholm P, Gogenur I, Laurberg S. Major reduction in 30-day mortality after elective colorectal cancer surgery: a nationwide population-based study in Denmark 2001-2011. *Ann Surg Oncol* 2014; 21(7):2267-2273.
7. Danish Colorectal Cancer Group. Annual report 2013.
http://www.dccg.dk/03_Publikation/2013.pdf
8. Iversen LH, Ingeholm P, Gogenur I, Laurberg S. Major reduction in 30-day mortality after elective colorectal cancer surgery: a nationwide population-based study in Denmark 2001-2011. *Ann Surg Oncol* 2014; 21(7):2267-2273.
9. Engeland A, Haldorsen T, Dickman PW, Hakulinen T, Moller TR, Storm HH et al. Relative survival of cancer patients--a comparison between Denmark and the other Nordic countries. *Acta Oncol* 1998; 37(1):49-59.
10. De AR, Sant M, Coleman MP, Francisci S, Baili P, Pierannunzio D et al. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EURO CARE-5 - a population-based study. *Lancet Oncol* 2014; 15(1):23-34.
11. Iversen LH. Aspects of survival from colorectal cancer in Denmark. *Dan Med J* 2012; 59(4):B4428.
12. Storm HH, Gislum M, Kejs AM, Engholm G. Survival of Danish cancer patients 1995-2006. *Ugeskr Laeger* 2010; 172(33):2213-2217.
13. OECD Health Policy Studies. OECD (2013), *Cancer Care: Assuring Quality to Improve Survival*.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264181052-en> 2013. OECD Publishing.
14. Nickelsen TN. Data validity and coverage in the Danish National Health Registry. A literature review. *Ugeskr Laeger* 2001; 164(1):33-37.

15. Quirke P, Williams GT, Ectors N, Ensari A, Piard F, Nagtegaal I. The future of the TNM staging system in colorectal cancer: time for a debate? *Lancet Oncol* 2007; 8(7):651-657.
16. McArdle CS, Hole DJ. Emergency presentation of colorectal cancer is associated with poor 5-year survival. *Br J Surg* 2004; 91(5):605-609.
17. Iversen LH, Bulow S, Christensen IJ, Laurberg S, Harling H. Postoperative medical complications are the main cause of early death after emergency surgery for colonic cancer. *Br J Surg* 2008; 95(8):1012-1019.
18. OECD (2013), *Health at a Glance 2013: OECD Indicators*. http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2013-en 2013. OECD Publishing.
19. Engholm G, Kejs AM, Brewster DH, Gaard M, Holmberg L, Hartley R et al. Colorectal cancer survival in the Nordic countries and the United Kingdom: excess mortality risk analysis of 5 year relative period survival in the period 1999 to 2000. *Int J Cancer* 2007; 121(5):1115-1122.
20. Archampong D, Borowski D, Wille-Jorgensen P, Iversen LH. Workload and surgeon's specialty for outcome after colorectal cancer surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 3:CD005391.
21. Birgisson H, Talback M, Gunnarsson U, Pahlman L, Glimelius B. Improved survival in cancer of the colon and rectum in Sweden. *Eur J Surg Oncol* 2005; 31(8):845-853.
22. Micheli A, Ciampichini R, Oberaigner W, Ciccolallo L, de Vries E, Izarzugaza I et al. The advantage of women in cancer survival: an analysis of EURO CARE-4 data. *Eur J Cancer* 2009; 45(6):1017-1027.
23. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40(5):373-383.
24. Wille-Jorgensen P, Sparre P, Glenthoj A, Holck S, Norgaard PL, Harling H et al. Result of the implementation of multidisciplinary teams in rectal cancer. *Colorectal Dis* 2013; 15(4):410-413.
25. Iversen LH, Norgaard M, Jacobsen J, Laurberg S, Sorensen HT. The impact of comorbidity on survival of Danish colorectal cancer patients from 1995 to 2006 - a population-based cohort study. *Dis Colon Rectum* 2009; 52(1):71-78.
26. Ostenfeld EB, Norgaard M, Thomsen RW, Iversen LH, Jacobsen JB, Sogaard M. Comorbidity and survival of Danish patients with colon and rectal cancer from 2000-2011: a population-based cohort study. *Clin Epidemiol* 2013; 5(Suppl 1):65-74.
27. Erichsen R, Horvath-Puho E, Iversen LH, Lash TL, Sorensen HT. Does comorbidity interact with colorectal cancer to increase mortality? A nationwide population-based cohort study. *Br J Cancer* 2013; 109(7):2005-2013.

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

28. Moertel CG, Fleming TR, Macdonald JS, Haller DG, Laurie JA, Tangen CM et al. Fluorouracil plus levamisole as effective adjuvant therapy after resection of stage III colon carcinoma: a final report. *Ann Intern Med* 1995; 122(5):321-326.
29. Andre T, Boni C, Navarro M, Tabernero J, Hickish T, Topham C et al. Improved overall survival with oxaliplatin, fluorouracil, and leucovorin as adjuvant treatment in stage II or III colon cancer in the MOSAIC trial. *J Clin Oncol* 2009; 27(19):3109-3116.
30. Rahbari NN, Elbers H, Askoxylakis V, Mutschall E, Bork U, Buchler MW et al. Neoadjuvant radiotherapy for rectal cancer: meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg Oncol* 2013; 20(13):4169-4182.
31. Sjo OH, Merok MA, Svindland A, Nesbakken A. Prognostic impact of lymph node harvest and lymph node ratio in patients with colon cancer. *Dis Colon Rectum* 2012; 55(3):307-315.
32. Parsons HM, Tuttle TM, Kuntz KM, Begun JW, McGovern PM, Virnig BA. Association between lymph node evaluation for colon cancer and node positivity over the past 20 years. *JAMA* 2011; 306(10):1089-1097.
33. Nanji S, Cleary S, Ryan P, Guindi M, Selvarajah S, Al-Ali H et al. Up-front hepatic resection for metastatic colorectal cancer results in favorable long-term survival. *Ann Surg Oncol* 2013; 20(1):295-304.
34. Treasure T. Pulmonary Metastasectomy for Colorectal Cancer: Recent Reports Prompt a Review of the Available Evidence. *Curr Colorectal Cancer Rep* 2014; 10(3):296-302.
35. Iversen LH, Rasmussen PC, Hagemann-Madsen R, Laurberg S. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for peritoneal carcinomatosis: the Danish experience. *Colorectal Dis* 2013; 15(7):e365-e372.
36. Recondo G, Jr., Diaz-Canton E, de I, V, Greco M, Recondo G, Sr., Valsecchi ME. Advances and new perspectives in the treatment of metastatic colon cancer. *World J Gastrointest Oncol* 2014; 6(7):211-224.
37. Konyalian VR, Rosing DK, Haukoos JS, Dixon MR, Sinow R, Bhaheetharan S et al. The role of primary tumour resection in patients with stage IV colorectal cancer. *Colorectal Dis* 2007; 9(5):430-437.
38. Aslam MI, Kelkar A, Sharpe D, Jameson JS. Ten years experience of managing the primary tumours in patients with stage IV colorectal cancers. *Int J Surg* 2010; 8(4):305-313.
39. Rahbari NN, Lordick F, Fink C, Bork U, Stange A, Jager D et al. Resection of the primary tumour versus no resection prior to systemic therapy in patients with colon cancer and synchronous unresectable metastases (UICC stage IV): SYNCHRONOUS - a randomised controlled multicentre trial (ISRCTN30964555). *BMC Cancer* 2012; 12:142.

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Tyktarm- og endetarmkræft

40. Hohenberger W, Weber K, Matzel K, Papadopoulos T, Merkel S. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation - technical notes and outcome. *Colorectal Dis* 2009; 11(4):354-364.
41. West NP, Hohenberger W, Weber K, Perrakis A, Finan PJ, Quirke P. Complete mesocolic excision with central vascular ligation produces an oncologically superior specimen compared with standard surgery for carcinoma of the colon. *J Clin Oncol* 2010; 28(2):272-278.

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Kapitel 4: Æggestokkræft 1995-2012

Danske Multidisciplinære Cancer Grupper (DMCG.dk)
Dansk Gynækologisk Cancer Gruppe (DGCG)



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Kapitel 4: Æggestokkræft 1995-2012

Forfattere

Claus Høgdall, formand for DGCD, professor, overlæge, dr. med., gynækologisk klinik, Rigshospitalet

Lene Lundvall, formand for DGCG, Klinikchef, overlæge, gynækologisk klinik, Rigshospitalet

Ib Jarle Christensen, Biostatistiker, Senior forsker, Finsen laboratoriet, Rigshospitalet

Introduktion

Ovariecancer er den 8. hyppigste cancer blandt kvinder i Danmark med ca. 550 nye tilfælde per år. Livstidsrisikoen for danske kvinder er ca. 2 % og medianalderen for sygdomsdebut er ca. 63 år. Ovariecanceren er hyppigst af epithelial type ($\approx 98\%$) og ca. 90% af serøs type¹. Sygdommen har samtidig den højeste dødelighed blandt de gynækologiske cancers. Ovariecancer er oftest anført som en snigende sygdom, der først giver symptomer, når den har nået et avanceret stadium. Således har ca. 70% udviklet avanceret stadium III- IV sygdom, når canceren diagnosticeres. Idet 5 års overlevelsen i DGCD's årsrapporter for stadium III-IV kun er fra 14-23% mod 83% for stadium I, er det absolut nødvendigt at inddele patienterne i FIGO's stadier, når der laves internationale og historiske sammenlignelige undersøgelser (Benchmark). Patienternes holdning til at reagere på symptomer samt de forskellige nationale programmer, aktuelt og historisk, for diagnosticering af ovariecancer, specielt i de primære sektorer, har stor betydning for hvilke stadier ovariecanceren diagnosticeres i og dermed for den samlede overlevelse. I en Benchmark undersøgelse dækkende perioden 2004-2007 fandtes det, at danske patienter diagnosticeres i senere stadium end de gør i flere af de lande, vi sammenligner os med². I en større engelsk undersøgelse er det fundet, at en stor del af patienterne har ukarakteristiske symptomer op til 6 mdr. før diagnosen stilles, når de henvender sig til lægen. Myten om den snigende symptomløse sygdom bør derfor revideres³. En mulighed for at bedre overlevelsen fremadrettet, kunne derfor bestå i at oplyse kvinderne om symptomer, undervise de læger, der er de primære til at stille diagnosen og henvise patienten til udredning, samt at bedre diagnostikken og især lette tilgangen til hurtig diagnostik. Effekten af screening for at finde ovariecanceren på et tidligt tidspunkt er endnu uafklaret og må afvente resultatet af den store engelske undersøgelse, som først offentliggøres primo 2015 (UK Collaborative Trial of Ovarian Cancer Screening (UKCTOC)⁴.

Den historiske udvikling i Danmark for behandling af ovariecancer.

I 1970'erne begyndte der at komme publikationer, der tydede på at overlevelsen for ovariecancer kunne forbedres ved bedre kirurgi og kemoterapi og det betød, at man også i Danmark begyndte at interessere sig for at ændre behandlingen⁵. I 1979 blev nedsat et udvalg med Kamma Bertelsen som initiativtager bestående af onkologer og gynækologer i Odense med det formål, at udarbejde nye retningslinjer for, hvordan behandlingen skulle være af ovariecancer i Danmark. Herefter blev DACOVA dannet, som var en gruppe af onkologer, gynækologer og patologer. I det regi blev der de følgende 20 år gennemført mange projekter og mange data indsamlet, som kunne danne basis for en evaluering af behandlingen.

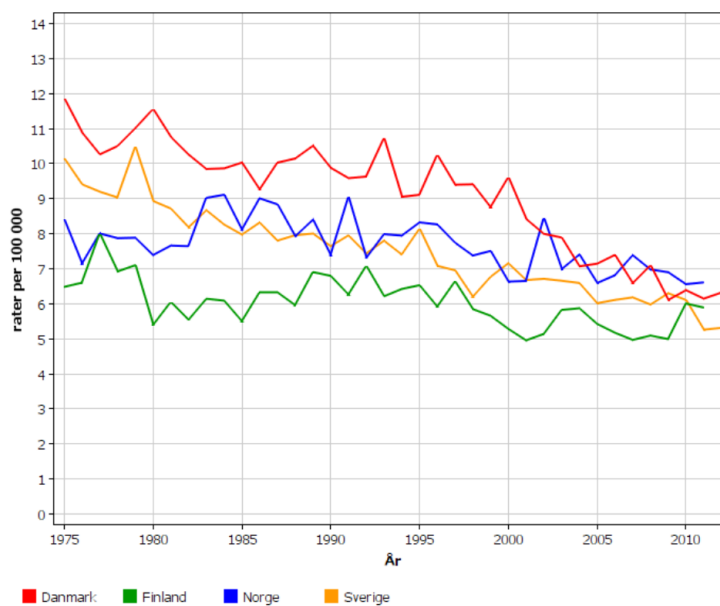
Organisationen af behandling af ovariecancer i Danmark var sådan, at den operative behandling blev foretaget på 58 forskellige gynækologiske afdelinger i Danmark⁶. Det vil sige at antallet af patienter, der blev opereret på det enkelte sted varierede mellem under 5 til over hundrede pr. år. Der var i 1970 ikke noget særlig fokus på, at den operative behandling af kompliceret

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

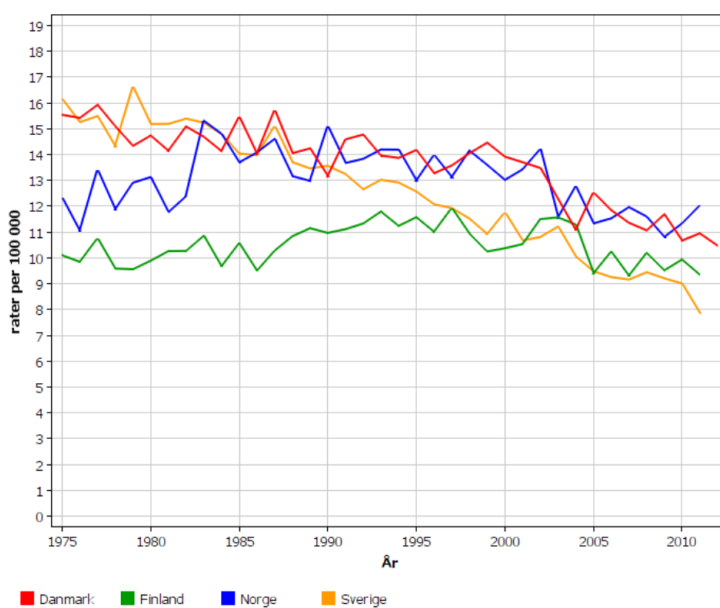
sygdom fordrede særlig uddannelse og ekspertise samt en vis rutine, som kun kommer med et vist volumen. Dødelighed, incidens og relativ overlevelse for ovariecancer patienterne i Danmark var derfor indtil medio forrige decennium blandt de højeste sammenlignet med de lande, vi sammenligner os med og også blandt de højeste i verden (Figur 1 og 2). De dårlige resultater viste et tydeligt behov for nationale guidelines og ensretning i den kirurgiske procedure samt en systematisk mere detaljeret dataindsamling af kliniske data mhp. at kunne vurdere outcome af de forskellige tiltag.

Figur 1. Aldersstandardiseret dødelighed og incidens i henhold til Nordcan⁷

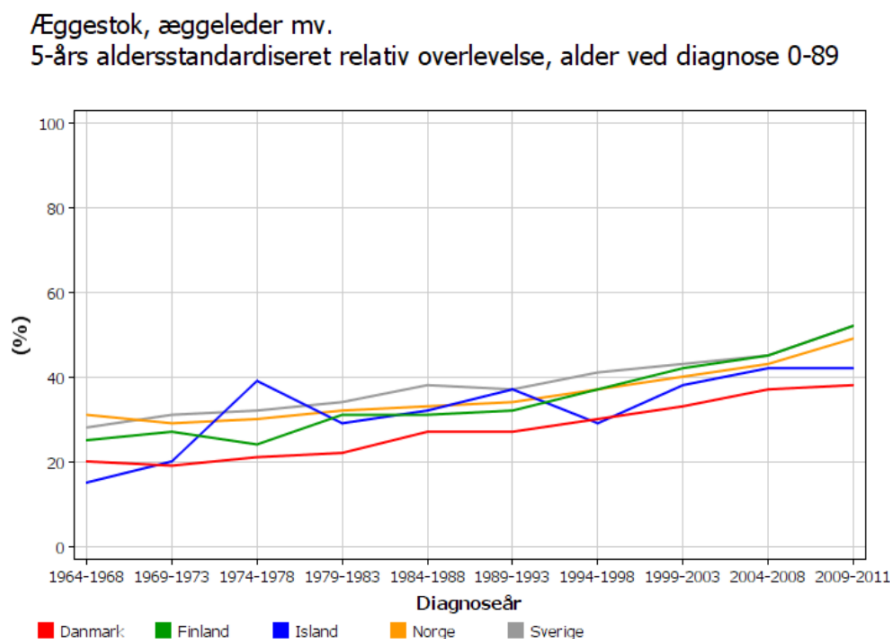
Æggestok, æggeleder mv.
Dødelighed: ASR (W) alder 0-85+



Æggestok, æggeleder mv.
Incidens: ASR (W) alder 0-85+



Figur 2. 5 års relativ overlevelse fra Nordcan



NORDCAN © Association of the Nordic Cancer Registries (21.10.2014)

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
1964-1968	20	25	15	31	28
1969-1973	19	27	20	29	31
1974-1978	21	24	39	30	32
1979-1983	22	31	29	32	34
1984-1988	27	31	32	33	38
1989-1993	27	32	37	34	37
1994-1998	30	37	29	37	41
1999-2003	33	42	38	40	43
2004-2008	37	45	42	43	45
2009-2011	38	52	42	49	52

NORDCAN © 2009-2010 Association of the Nordic Cancer Registries - Alle rettigheder re

Sundhedsstyrelsen nedfældede i sin specialeplan for år 2001, at der i Danmark var 5 højt specialiserede afdelinger, som skulle varetage behandlingen af ovariecancer. Samtidig opstod der i 2000 i Danmark et behov for en mere formaliseret struktur og der blev rettet henvendelse til de medicinske selskaber med henblik på at udpege medlemmer i DGC (Dansk gynækologisk Cancer), det senere DGCG, (Dansk gynækologisk Cancer Gruppe). I dette regi blev der udformet landsdækkende guidelines baseret så vidt muligt på evidens omfattende alle aspekter af udredning, kirurgisk og medicinsk behandling, patologi, og efterforløb samt etablering af en national klinisk database kaldet Dansk Gynækologisk Cancer Database (DGCD). I løbet af de næste 10 år blev centraliseringen af den kirurgiske behandling gradvist etableret og i dag foregår den kirurgiske behandling af ovariecancer på 4 højt specialiserede afdelinger i Danmark for 91 % af patienterne. Med basis i DGCD kunne der for første gang vises en signifikant effekt af national centralisering med en overlevelsesgevinst på op til ca. 5%⁸

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

I 2005 blev DGCD etableret og den har med sin on-line registrering en meget høj indberetnings- og dækningsprocent og udgør derfor et også i internationalt sammenhæng et unikt materiale og bæredygtigt grundlag for forskning, udvikling samt kvalitetssikring. Til databasen blev senere tilknyttet biobank, som giver yderligere muligheder for forskning. Databasen er særlig, fordi den er landsdækkende og data derfor er mere komplette end data for de lande, vi sammenligner os med.

Der er også i løbet af 2000 til 2014 kommet ekspertuddannelse af de enkelte gynækologiske kirurger, en ESGO/EBCOG certificering af de enkelte kirurger og ESGO certificering af de højt specialiserede afdelinger, der varetager den kirurgiske behandling. Selve den kirurgiske procedure er blevet mere ensrettet og på internationalt niveau og der er en løbende dialog afdelingerne imellem, for at udvikle og afstemme behandlingen. Dette har medført, at radikaliteten af den operative behandling er bedret betydeligt og det afspejles bl.a. i, at den samlede DGCD rapporterede overlevelse for patienter med ovariecancer er øget med 8% i 5 års overlevelse for landet som helhed⁹.

Udviklingen er yderligere støtte af kræftplan I,II og III i Sundhedsstyrelsens regi og lovmæssig ret til hurtig behandling samt etablering kræftpakker, som understøtter den lovmæssige anbefaling. Som et led i kræftpakkerne er MDT konferencer et væsentligt omdrejningspunkt. Evidensen for virkningen af kræftpakker og MDT konference er endnu ikke evidensbaseret. Comorbiditet er en signifikant faktor i relation til overlevelse. Dette har været belyst ved anvendelse af Charlson comorbidity index i flere danske undersøgelser¹⁰⁻¹². I disse undersøgelser fandtes en stigende andel patienter med comorbiditet gennem de forskellige perioder fra ca. 19% i 1995 til 35% i 2009-11^{11; 12}. I den nyeste undersøgelse sås et fald i 1 års overlevelse fra 73% i 2002-2002 til 69% i 2009-2011 og lille ændring fra 37% til 39% for de tilsvarende 5 års overlevelser. Det konkluderes, at det forventede fald i overlevelse pga en øget andel patienter med comorbiditet gennem perioderne blev modsvaret af bedre og mere aggressiv kirurgi¹⁰. En væsentlig kritik mod Charlson er, at det er utidssvarende, idet det er udviklet til medicinske patienter i 1980'erne og ikke til patienter med kirurgiske problemstillinger. Endvidere er vægtingen af sygdomme utidssvarende pga nye effektive behandlinger. En kritik til den register baserede anvendelse af Charlson indexet er endvidere, at sygdommene kan være historiske og velbehandlede flere år tilbage. Endvidere kan adskillige aktive betydende sygdomme, der behandles i primær sektoren være under rapporterede i de anvendte administrative registre som feks. LPR. Ud fra disse betragtninger er der forsøgt anvendt registrerede aktive sygdomme fra den kliniske gynækologiske cancer database DGCD suppleret med enkelte LPR data. De andre sygdomme er aktive sygdomme angivet ved journaloptagelse og ud fra de aktuelle henvisninger. I denne DGCD baserede undersøgelse fandtes comorbiditet hos 23,1% og en 31% øget risiko for død hos patienter med comorbiditet svarende til 1 års overlevelse for henholdsvis 79% for ingen anden sygdom til ca. 67% for patienter med anden sygdom og tilsvarende 41% ned til 30% for 5 års overlevelsen¹³.

Der er vist en udvikling i øget comorbiditet gennem tidsperioderne¹⁰⁻¹². Femårsoverlevelsen lå for gruppen med comorbiditet konstant omkring 43%, mens 5-års overlevelsen for patienter uden comorbiditet øgedes fra 73% i starten af perioden til 82% i perioden 2000-4. Det er ikke muligt på baggrund af det foreliggende evidensgrundlag at inddrage comorbiditet i sammenligninger på tværs af landegrænser.

Metoder

Alle indgåede ovariecancer patienter fra perioden 1. januar 2005 er indgået i henholdsvis Patobank, Landspatientregisteret (LPR) og Dansk Gynækologisk Cancer Database (DGCD). Betingelserne for inklusion er DGCD's kriterier for diagnosen ovariecancer. Betingelserne anvendes i udfærdigelse af mangellister og kvalitetskontrol. Rå DGCD udtræk er sammenkørt med LPR udtræk med 100% overensstemmelse. Ud fra de angivne regler fås 93% overensstemmelse mellem DGCD, LPR og Patobank. En del af de manglende 7% står på DGCD's mangellister og må for den overvejende del regnes som sande ovariecancer patienter. De manglende patienter er overvejende patienter registreret med ovariecancer på andre ikke gynækologiske afdelinger. Da der i opgørelsen indgår patienter fra 1995, har vi valgt at inkludere de 7% manglende DGCD patienter fra 2005 i den samlede opgørelse, således, at vi har sammenlignelige patienter hele vejen igennem fra 1995. Patientmaterialet anses for en ovariecancer kohorte rensset for patienter med borderline tumorer og metastaser fra andre cancere til ovarier. Udfra ovenstående kriterier indgår der fra 1995 til 2012 i alt 9972 ovariecancer patienter svarende til median 554 nye patienter / år. I den tilsvarende periode er der i NORCAN rapporteret 10589 patienter (median 588; 532-628). NORCAN er baseret på data fra cancerregisteret (CR) med følgende SKS koder, der anvendes i LPR: C56,C57.0-4.

I dag indberettes en primær ovariecancerdiagnose med tillægskoder for anmeldelsesstatus, diagnosegrundlag og TNMstadie til såvel LPR som CR. Når der gennemføres udtræk over en længere årrække, skal man være opmærksom på ændringerne i kodepraksis¹⁴. Første ovariecancer diagnose i LPR/ DGCD udtræk er koblet til samhørende indlæggelsesdato (INDTO) fra LPR og anvendt som startdato i overlevelsesanalyserne.

Fra 1995 blev ovariecanceren stadiendelt i henhold til International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO)¹⁵ De stadiendelte DC56-koder blev af sundhedsstyrelsen afskaffet ultimo 2005, hvor det blev obligatorisk at indberette TNM- klassificering af de enkelte tumorer, af hvilken stadiet fremgår. Idet FIGO stadiendelingen fortsat anvendes både internationalt og nationalt af alle gynækologer og onkologer, har Dansk Gynækologisk Cancer Gruppe (DGCG) lavet en oversættelse af TNM klassifikationen til FIGO's stadiendeling, som derfor altid anvendes i statistiske opgørelser som bla. aktuelle rapport.

Borderline tumor er, som navnet siger, en grænsetilstand mellem benign og malign. Cellerne er godartede, men med malignt potentiale. Borderline tumor har en god prognose med 10 årsoverlevelse på 95%, især set i sammenligning med ovariekræft. Det giver mulighed for en mere konservativ behandling hos unge patienter med graviditetsønske. Klassifikationen følger den for ovariekræft og standardbehandlingen er ligeledes som ved ovariekræft.(DGCG.dk/ovariecancer) Borderline- tumor må derfor ikke sidestilles med OC og har skiftet diagnosekode fire gange siden 1995. I to omgange har den haft sin egen specifik borderline-kode (DD391A), men har ellers hørt under uspecifikke maligne og nonmaligne ovarietumorer (Figur 3). Fra den 1. juli 2005 til den 31. marts 2007 blev en borderline- tumor kodet som »neoplasma malignum ovarii uden specifikation« (DC569) plus borderline-morfologikoden (ZM99990 eller ZM8xxx1). Denne kodning er u hensigtsmæssig, dels fordi en borderline- tumor ikke er malign, dels fordi morfologikodningen ofte glemmes. Såfremt der ikke korrigeres for dette i opgørelser over ovariecancerincidens og overlevelse for den pågældende periode, vil der tegnes et urealistisk billede¹⁴. I DGCD's årsrapport for 2005 var antallet af reelle ovariecancer- og borderline-diagnoser henholdsvis lavere og højere end hidtil registreret. Da DGCD's histologiske diagnoseoplysninger indberettes direkte af patologerne, har disse data en

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

høj validitet, selv om der også hos patologen foretages skøn ved vurdering af en given tumors histologi og oprindelse. Ændringerne i borderline kodepraksis kan muligvis afspejle sig i tallene fra NORCAN, idet der i perioden 1995 til 2002 var median 610 patienter / år og den efterfølgende periode median 570⁷.

Det er i Danmark lovpligtigt at anmelde både CO og borderline- tumorer til CR via LPR samt til DGCD og PDB, men den beskrevne borderline-problematik er ikke udelukkende et nationalt problem. I en undersøgelse fra England angives der i en tidligere undersøgelse at være ukorrekte histologiske data i over 20% af 241 indberettede ovarieneoplasier^{14; 16}.

Figur 3. Oversigt over ovariecancer- og *borderline*-tumor-diagnoseændringer 1971-2007

	International Classification of Diseases, Eighth Revision (ICD-8)			The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders (ICD-10)				
	1.4.1971- 31.12.1993	1.1.1987- 31.12.1993	31.12.1993	1.1.1994- 31.12.2005	31.5.1995- 31.12.2005	1.1.2001- 30.6.2005	1.7.2005- 31.3.2007	1.4.2007-
<i>Kodetekster</i>								
Neoplasma malignum ovarii aliud definitum		18308						
Neoplasma malignum ovarii uden specifikation	18309			DC56	DC569 ^a			
Neoplasma malignum ovarii, tubaeuterinae et ligamentalati, pars non specificatum	18399							
Neoplasma malignum ovarii, stadium 1		18300		DC560				
Neoplasma malignum ovarii, stadium 2		18301		DC561				
Neoplasma malignum ovarii, stadium 3		18302		DC562				
Neoplasma malignum ovarii, stadium 4		18303		DC563				
<i>Borderline-kodetekster</i>								
Neoplasma non specificatum ovarii (<i>borderline</i>)			23.599					
Ovarietumor af <i>borderline</i> -type						DD391A		DD391A
Neoplasma malignum ovarii uden specifikation + <i>borderline</i> - morfologi							DC569 + ZM99990 eller ZM8xxx1	

Kilde: Petri A.L., Hogdall C. and Lidegaard O. (2009). *Ugeskrift for Læger* 171, 408-411. ¹⁴

Den **DGCD** observerede danske øgning i overlevelse er i overensstemmelse med en faldende dødelighed i henhold til Cancerregisterets rapportering i Nordcan (Figur 1). Dødeligheden synes derfor nu at være på højde med de øvrige nordiske lande⁷. Den faldende aldersstandardiserede dødelighed skal dog sammenlignes med det samtidige fald i incidens og den stigende relative overlevelse. Disse ændringer kan tyde på, at de delvis afspejler de tidsmæssige ændringer i registreringspraksis af bla. borderline sygdommen og metastaser til ovarierne fra andre cancer sygdomme. Formålet med denne DGCG undersøgelse er, at belyse overlevelsen ud fra den registreringspraksis, som er vedtaget i DGCD og at optimere statistikken ved at sammenkøre de 3 registre LPR, Patobanken og DGCD. Ved at sammenkøre med patobanken er der i oprensningen anvendt 1 og 2 endelserne for henholdsvis benigne og borderline tumorer i morfologikoderne M8* og M9*. Endelserne 6 og 7 sammen med relevante topografi (T) og Æ koder er anvendt til at oprense for metastaser til ovarierne fra andre cancere. Den stigende, men fortsat nordisk laveste, relative overlevelse i NORDCAN (Figur 2) og den rapporterede

dårlige danske stadierelaterede overlevelse i *the International Cancer Benchmarking Partnership* ²nødvendiggør yderligere denne aktuelle undersøgelse ud fra de kriterier og data, der er vedtaget i DGCG.

Resultater

Patient karakteristika

I undersøgelsen indgår 9972 patienter over 15 år med ovariecancer. I perioden 2005-2012 var 4013 registreret i DGCD med ovariecancer. Ud fra DGCG's kriterier for ovariecancer i henholdsvis LPR og Patobanken fandtes i samme periode 4388 patienter. Der forekommer enkelte registrerede børn < 16 år gamle registrerede med ovariecancer i LPR og Patobank. Idet disse adskiller sig fra voksen ovariecancer der hovedsageligt er epithelialt baserede, er der valgt en aldersgrænse på > 15 år. Median alderen er let stigende gennem perioden fra 62 til 66 år, hvilket sandsynligvis skyldes, at befolkningen er blevet ældre. Aldersfordelingen viser, at ovariecanceren kan findes gennem hele livet (Table 1).

Comorbiditeten findes jævnt stigende gennem perioderne fra ca. 17% til 28%. Der ses ligeledes en stigning i graden af comorbiditet med op til ca. 13% med svær comorbiditet > 1 i perioden 2010-12. Ligeledes ses der at være en stigning i andelen af mere avancerede stadier III + IV gennem perioderne fra samlet ca. 47% til ca. 63%. Denne stigning skal sammenholdes med en nogenlunde konstant andel af lokaliserede FIGO stadier på ca. 30% og en stor faldende andel af ikke stadieinddelte patienter på ca. 22% i perioden 1995-1999 til 10% i sidste periode. Forskellene skyldes således mest sandsynligt, at en stor del af de ikke stadieinddelte patienter er i avancerede stadium III+IV, som er insufficient stadieinddelt og registrerede af almene gynækologer eller andet speciale som deltog i behandlingen inden antallet af behandlingssteder blev reduceret fra 58 til 5 på landsplan.

Total overlevelse

Tabel 3a og 3b viser en stigning for alle stadier i både 1 og 5 års total overlevelsen fra henholdsvis 68% og 33% i perioden 1995-1999 til 76% og 36% i de sidste perioder. Den sidste 5 års overlevelse er opgjort i perioden 2005-2009, hvor centraliseringen endnu ikke var fuldt gennemført. Opdelt på aldersgrupper ses der en nogenlunde ensartet lille stigning gennem perioderne i 1 års overlevelse for alle aldersgrupper < 75 år. Den største forbedring ses i gruppen 75+, hvor der ses stigninger på op til ca. 18% (Tabel 3a). Fordelt på stadier fandtes der en næsten konstant ensartet 1 års overlevelse for stadium I på ca. 91% (Table 3a). For 5 års overlevelsen sås stigninger for både stadium I (fra 70% til 76%) og II (fra 46% til 57%). For stadium III og IV fandtes en konstant øgning i 1 års overlevelsen gennem perioderne på henholdsvis 11% (fra 69% til 80%) og 23%. (fra 45% til 68%) For stadium III ses en 3% øgning i 5 års overlevelse (fra 20% til 23% i 2005-09). For stadium IV var der tilsvarende kun en stigning til 2005-09 på 3%. For ikke stadieinddelte patienter sås der et fald i både antal patienter og 1 års overlevelse. Det har ikke været muligt at udregne 5 års total overlevelsen for 2005-09 pga., at sidste dødsfald er sket væsentlig før opgørelsestidspunkt og fordi antallet er lille.

I tabel 3a ses den totale 1 års overlevelse at stige gennem perioderne fra 70% til 82% for patienter uden comorbiditet. 5 års overlevelsen fra 1995-99 til 2005-09 er fra 35% til 39%. Ændringerne skal sammenholdes med et fald på 11% i andelen af patienter uden comorbiditet. Der sås som ventet et fald i total overlevelse for stigende Charlson index i hele tabel 3a.

Relativ overlevelse

Tabel 4 viser en stigning i både 1 og 5 års relativ overlevelsen fra henholdsvis 69% og 34% i perioden 1995-1999 til 78% og 37% i de sidste perioder. Den sidste 5 års overlevelse er opgjort i perioden 2005-2009. Opdelt på aldersgrupper ses der, som ved den totale overlevelse en nogenlunde ensartet lille stigning gennem perioderne i 1 års relativ overlevelse for alle aldersgrupper < 75 år. I gruppen 75+ ses stigning på 19% (fra 49% til 68%). Fordelt på stadier fandtes der en næsten konstant ensartet 1 års relativ overlevelse for stadium I på ca. 93% (Tabel 4). For 5 års overlevelsen sås en stigning på ca. 5% (fra 72% til 77%) til 11% (47% til 58%) for henholdsvis stadium I og II. For stadium III og IV fandtes en øgning i 1 års overlevelsen på henholdsvis 10% (fra 71% til 81%) og 24% (46% til 70%). For stadium III ses en 3% øgning i relativ 5 års overlevelse på til 2005-09. For stadium IV var der en 2% stigning til 2005-09. For ikke stadieinddelte patienter sås der et fald i overlevelsen på ca. 11% i 1 års overlevelse.

Et års relativ overlevelse stiger periodevis fra ca. 71% til 83% for patienter uden comorbiditet (Tabel 4). Tilsvarende er 5 års overlevelsen fra 1995-99 til 2005-09 fra 36% til 40%. Stigende Charlson var generelt korreleret til faldende relativ overlevelse.

Diskussion

Data viser samlet en mindre fremgang i overlevelsen for danske patienter med ovariecancer fra 1995 til 2012. Fremgangen findes størst for 1 års overlevelserne og i enkelte af subgrupperne. Desværre er det fortsat ikke muligt at opgøre 5 års overlevelsen for de seneste år og op til dato. Forhåbentlig vil alle de nationale tiltag, som er igangsat medio forrige 2000 decennium, som f.eks. centralisering, guidelines, DGCD og kræftpakker vise sig at følge fremgangen i 1 års overlevelsen. Desværre var det kun muligt at anvende DGCD data fra 2005, hvor DGCD blev startet. For at evaluere overlevelsen fra 1995 var det nødvendigt at anvende data fra LPR og Patobanken og sammenkøre data med DGCD fra 2005 ved at anvende de betingelser, der er fastlagt i DGCG for at kode som primær ovariecancer. For at kunne sammenligne gennem hele perioden var det også nødvendigt at anvende samme udtræksbetingelser fra 2005. Dette betød, at der fra 2005 indgik ca. 7% flere patienter i forhold til DGCD. Der vil derfor fremkomme forskelle mellem aktuelle opgørelse baseret på LPR, Patobank og DGCD i forhold til de rene DGCD rapporter. Forventeligt vil overlevelsen være bedre i de rene DGCD rapporter, idet en del af de 7% vil være andre sygdomme, især metastaser til ovarier, og meget syge patienter diagnosticeret på andre afdelinger, som aldrig er overflyttet til gynækologisk afdeling. En del af disse patienter har andre diagnoser og er fejlagtigt blevet registreret med diagnosen ovariecancer.

I aktuelle opgørelse er den relative 5 års overlevelse for alle stadier 34% for 1995-1999 og 37% i 2005-09. Disse kan sammenlignes med henholdsvis 30% og 37% fra Nordcan⁷. Aktuelle overlevelser kan sammenlignes med Finland (37% og 45%), Sverige (41% og 45%) samt Norge (37% og 40%)⁷. I England og Wales er den relative 5 års overlevelse 42,9% for 2005-¹⁷. I USA angives den relative 5 års overlevelse til 42,1 % i 1995 og 45,2% i 2005¹⁸.

I aktuelle opgørelse findes de relative 1 års overlevelser for henholdsvis 1995-99 og 2005-09 på 69% og 78%. I NORDCAN findes 1 års relativ overlevelse for 1994-1998 på 60% og for 2009-11 på 74% for Danmark. I Finland er de tilsvarende perioder 68% og 79%, Norge 71% og 75% og Sverige 77% og 86%⁷. I UK er den relative 1 års overlevelse for 2005-09 72,3%¹⁷ og i USA

72,9% i 1995 og 75,8% i 2009¹⁸. Overlevelsen i aktuelle opgørelse ligger således nogenlunde på niveau med de øvrige lande vi sammenligner os med, på nær Sverige, der ligger nogle procent højere. Årsagen til den højere procent i Sverige lægger op til en sammenligning mellem diagnostisk delay, registreringspraksis, stadiefordeling, tumorbiologi, comorbiditet og behandling. En sådan sammenligning er aktuelt under planlægning mellem DGCD og de øvrige nordiske kliniske databaser.

Borderline tumorer i ovarierne stadieinddeles som ovariecancer og de tidlige stadium I udgjorde i 2012 87%. Flere undersøgelser har vist en høj andel af borderline tumorer på op til 29% i forhold til maligne tumorer i ovarierne^{1; 19}. Overlevelsen af borderline tumorer i ovarierne specielt for de tidlige stadier er meget høj og sammenlignelig med baggrundsbefolkningen^{1; 20}. I ovariecancer opgørelser er det derfor betydende, at data er oprensede for patienter med borderline tumorer. Andelen af borderline patienter kan variere gennem tidsperioderne begrundet i ændringer af registreringspraksis og diagnostik. I aktuelle opgørelse er det forsøgt at danne en oprenset ovariecancer kohorte ud fra de 3 registre LPR, Patobank og DGCD. En del af de ændringerne, der ses i antal ovariecancerpatienter gennem perioderne, kan skyldes borderline patienter registreret med borderline sygdom. Såfremt der skulle tages højde for dette, skulle alle vævsblokke gennemgå patologi review, hvilket ikke findes muligt til aktuelle undersøgelser²⁰. Ovariecancer overlevelsen er tidligere beskrevet som specielt dårlig i Danmark. Såfremt der i disse prognostisk dårlige undersøgelser var inkluderet borderline patienter, må det konkluderes, at overlevelsen for de rene ovariecancer patienter i Danmark, tidligere var endnu dårligere end rapporteret og den set aktuelle fremgang i overlevelse procentvis større end publiceret.

Den største stigning i overlevelse findes i den ældste aldersgruppe 75+. Dette er til dels forventeligt ud fra en ændret holdning til behandling af ældre. I de tidligste perioder fandtes en nihilistisk holdning til operation og kemoterapi af patienter > 70 år. De ældre patienter blev tidligere anbefalet behandlet med mindre ikke radikale indgreb og ikke tilbudt den mere effektive, og mere toksiske, adjuverende kemoterapi. Den store stigning for 75+ skyldes sandsynligvis en ændret holdning til at behandle de ældre. I DGCG guidelines er angivet følgende: *Ældre patienter har tidligere ikke generelt været tilbudt en lige så radikal kirurgi som yngre patienter, og man har ligeledes været tilbageholdende med kombinationskemoterapi. Dette forhold er nok en del af forklaringen på den dårlige prognose hos ældre. Moderne narkose har ændret dette billede og langt de fleste ældre kvinder med ovariecancer tåler radikal kirurgi lige så godt som yngre. En dansk undersøgelse har vist at carboplatin og paclitaxel tåles lige godt af yngre og ældre kvinder, og der er således ingen medicinsk indikation for at have forskellig aldersbetinget behandlingsstrategi, forudsat, at den ældre patient ikke er præget af alderdomssvækkelse eller udtalt komorbiditet*^{21; 22}.

Stadieinddelingen har væsentlig betydning for den totale overlevelse, idet overlevelsen er betydelig bedre for patienter med tidlige lokaliserede stadier¹. Stadiefordelingen anvendes herudover som et mål for diagnostisk praksis og delay, idet den større andel af danske kvinder med avanceret stadium III + IV har været anvendt som mål for, at patienterne i Danmark diagnosticeres senere i forhold til patienterne i Australien, Canada og UK (74% i DK mod 60-70%)². I aktuelle rapport udgør stadium III+IV 63% af de stadieinddelte patienter i perioden 1995-04 og 68% i perioden 2005-12 (Tabel 1). Andelen af stadium IV, ud af de stadieinddelte, er angivet som den højeste i forhold til ovenstående lande med 43% vs. 23% og den laveste andel af stadium III (31% vs. 38% eller mere)². I Aktuelle rapport udgør andelen af IV (352+426)/4438

(18%) i perioden 1995-04 og 473+317/3886 (20%) i perioden 2005-12, mens de tilsvarende andel af stadium III var henholdsvis 895+1136/4438 (46%) og 1186+688/3886 (48%). Vi finder således, at den samlede andel af denne stadier III+IV er mere sammenlignelig med de øvrige lande i den publicerede benchmark, hvilket peger imod en senere diagnostisering i Danmark. Det bør i øvrigt bemærkes, at andelen af ikke stadieinddelte falder til ca. 10% i forbindelse start af DGCD i 2005. De forskellige andele af stadium III og IV fordelingen kan skyldes forskellige diagnostiske udredningsprogrammer og registreringspraksis. I Danmark er der i den sidste periode indført PET/CT i udredningsprogrammerne, hvilket i en dansk PhD er vist at øge diagnostiseringen af metastaser og upstage ca. 30% fra stadium III til IV. Der ligger herudover i stadieinddelingen et krav om, at metastaserne skal være biopsi verificerede. I Danmark bliver en del upstaged baseret på de kliniske/ røntgen fund uden biopsi.

Overlevelsen i Danmark for stadium I patienter er tidligere rapporteret dårlig i sammenlignende rapporter. Aktuelle 1 års overlevelse for 1995-99 på 93% og for 2005-12 på 94% kan sammenlignes med Canada 97%, Norge 98%, UK 97%². En af årsagerne til den lidt dårligere overlevelse i Danmark for stadium I kan skyldes, at man i Danmark ikke tidligere har foretaget lymfeknuderesektion på stadium I patienter modsat dette i andre lande. I Danmark er dette indgreb først indskrevet delvis i retningslinierne i 2008 og først blevet obligatorisk i 2012. I 2005 fik kun 25% og i 2011 kun 55% af kirurgisk stadium I foretaget lymfeknuderesektion i Danmark²³. Tidligere blev lymfeknuderesektion næsten aldrig foretaget. I henhold til FIGO klassifikationen skal patienter med lymfeknude metastaser stadieinddeles til stadium III. Andelen af patienter med lymfeknudemetastaser varierer mellem 6-20% og udgør patienterne med den dårligste prognose. Manglende lymfeknuderesektion vil derfor bevirke, at overlevelsen i stadium I vil blive dårligere end den er i de lande vi sammenligner os med og som foretager lymfeknuderesektion. Den danske lidt lavere 1 års overlevelse skal således, som observeret, forventeligt stige fremover i forbindelse med, at lymfeknuderesektion indføres i Danmark ved kirurgisk stadium I. For stadium III, er der gennem perioderne set stigende 1 års overlevelse til 81% i 2010-12, hvilket nu er på højde med de øvrige landes publikation for perioden 2004-07 (Canada 82%, Norge 78%, UK 70%)². For stadium IV ses ligeledes fremgang til 70% i 2010-12, hvilket skal sammenlignes med 57% i Canada, 55% i Norge og 53% UK. I denne periode er 1 års overlevelsen kun 45% for ikke stadieinddelte patienter, som kun udgør ca. 10% i aktuelle materiale mod 23-32% i de udenlandske materialer (Norge dog 9,3%). En del af forklaringen for de sete forskelle for stadium III+IV i denne opgørelse og de internationale, kan således skyldes en mere nøjagtig stadieinddeling i aktuelle rapport med færre prognostisk dårlige ikke stadieinddelte patienter skjult i de sene stadier.

For stadium I kan 5 års relativ overlevelsen 2005-09 på 76% sammenlignes med 92% i UK¹⁷, 84% i Nederlandene²⁴ og 92% i USA¹⁸. En del af den lavere 1 års overlevelse i Danmark kan sandsynligvis forklares ud fra manglende lymfeknuderesektion som beskrevet i foregående afsnit. For stadium III findes en 5 års overlevelse på 29%, der kan sammenholdes med ca. 27% i USA¹⁸, 29% Nederlandene og 28% i UK. For stadium IV er der også højere overlevelse i aktuelle rapport med 17% i 2000-09, hvilket kan sammenlignes med 6% i UK og 14% i nederlandene²⁴.

Konklusion

På basis af materialet gennemgået i denne rapport finder vi en tydelig stigning i overlevelsen for patienter med ovariekræft udredt og behandlet i Danmark. Fremgangen i dansk overlevelse betyder, at overlevelsen nu er på højde med nogle af de lande, vi traditionelt sammenligner os med, men fortsat også på nogle punkter lavere end de bedste lande. De største ændringer i den danske behandling af ovariecancer patienter er gradvis sket inden for de sidste perioder i denne opgørelse, hvor specielt 5 års overlevelsen ikke har kunnet opgøres. Ligeledes må det også forventes at 1 års overlevelserne vil stige i forbindelse med, at lymfeknuderesektion er implementeret i de aktuelle perioder. Den stigning i overlevelsen, som vi finder i denne rapport, ses derfor som et indicium for yderligere forbedrede resultater i de fremtidige rapporter.

Tables: Ovarian Cancer

Table 1 Distribution of ovarian cancer by age group, comorbidity and cancer stage (1995-2012)

	Total Period	Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis			
	N	N			
	1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	9972	2678	2906	2779	1609
Median age	64	62	62	64	66
(min-max years)	(16-103)	(16-94)	(16-103)	(17-94)	(16-99)
Age Group					
<45 years	886	285	270	211	120
45-54 years	1851	598	572	443	238
55-64 years	2605	624	788	794	399
65-74 years	2733	694	738	799	502
≥75 years	1897	477	538	532	350
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	7669	2229	2226	2050	1164
CCI=1 (Low)	869	184	259	297	129
CCI=2 (Medium)	1025	217	301	300	207
CCI≥3 (High)	409	48	120	132	109
FIGO Cancer Stage					
I	2183	632	576	656	319
II	755	217	201	215	122
III	3906	896	1136	1186	688
IV	1570	354	426	473	317
Unknown	1558	579	567	249	163

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index, FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

Table 2 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for ovarian cancer. Overall estimates and stratified by age group, comorbidity and cancer stage (1995-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)		Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis											
		1995-1999			2000-2004			2005-2009			2010-2012		
		Year	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI
Total	0-1 year	42.84	40.29	45.55	37.97	35.72	40.38	31.91	29.89	34.07	28.26	25.88	30.87
	0-5 year	28.24	27.03	29.51	27.95	26.82	29.12	23.94	22.95	24.97	.	.	.
Age Group	0-1 year	15.15	13.19	17.40	14.86	12.87	17.17	8.41	6.80	10.40	7.76	5.79	10.39
<45 years	0-5 year	9.15	8.39	9.98	8.27	7.53	9.08	6.06	5.38	6.83	.	.	.
	0-1 year	13.99	12.67	15.45	17.26	15.74	18.92	11.56	10.19	13.12	10.22	8.51	12.27
45-54 years	0-5 year	14.25	13.54	15.00	14.51	13.78	15.28	11.97	11.25	12.74	.	.	.
	0-1 year	25.69	23.86	27.66	20.53	19.09	22.09	20.77	19.33	22.32	18.09	16.24	20.15
55-64 years	0-5 year	20.62	19.72	21.57	19.41	18.64	20.21	18.53	17.80	19.30	.	.	.
	0-1 year	41.05	38.75	43.48	35.41	33.35	37.60	28.93	27.17	30.80	26.49	24.42	28.73
65-74 years	0-5 year	27.07	26.01	28.18	27.14	26.12	28.21	22.63	21.77	23.52	.	.	.
	0-1 year	82.18	77.82	86.79	73.65	69.83	77.69	58.82	55.49	62.35	46.76	43.26	50.54
≥75 years	0-5 year	47.85	45.78	50.02	47.26	45.35	49.26	38.14	36.55	39.80	.	.	.
Comorbidity Index	0-1 year	39.13	36.47	41.98	32.58	30.21	35.15	25.29	23.22	27.55	21.13	18.77	23.81
CCI=0 (None)	0-5 year	26.74	25.45	28.09	25.52	24.30	26.80	20.83	19.79	21.93	.	.	.
	0-1 year	61.60	51.17	74.36	51.60	43.87	60.83	42.16	35.97	49.56	34.29	26.76	44.35
CCI=1 (Low)	0-5 year	33.23	28.76	38.43	34.78	30.89	39.18	29.75	26.62	33.27	.	.	.

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

CCI=2 (Medium)	0-1 year	54.56	44.88	66.45	51.93	43.99	61.40	51.86	44.04	61.13	43.80	35.69	53.90
	0-5 year	36.21	31.33	41.87	33.60	29.78	37.93	36.28	32.25	40.83	.	.	.
CCI≥3 (High)	0-1 year	95.52	70.22	130.53	77.88	62.66	97.08	73.52	59.94	90.33	77.00	61.85	96.21
	0-5 year	56.60	43.71	73.38	49.78	41.93	59.18	43.25	36.73	51.01	.	.	.
FIGO Cancer Stage													
I	0-1 year	9.49	7.32	12.36	10.58	8.30	13.60	8.53	6.69	10.96	8.45	5.89	12.25
	0-5 year	7.79	6.73	9.01	7.97	6.88	9.23	5.89	5.08	6.83	.	.	.
II	0-1 year	26.93	20.78	35.14	14.20	9.99	20.45	14.34	10.41	20.06	17.16	11.61	25.61
	0-5 year	20.45	17.14	24.40	13.70	11.28	16.66	13.35	11.13	16.03	.	.	.
III	0-1 year	39.10	35.09	43.59	36.54	33.19	40.25	31.30	28.43	34.50	22.90	19.86	26.45
	0-5 year	38.54	35.95	41.32	35.85	33.76	38.07	31.73	29.97	33.59	.	.	.
IV	0-1 year	91.26	80.78	103.19	70.13	61.94	79.47	57.69	50.96	65.37	41.87	35.53	49.46
	0-5 year	69.42	62.86	76.67	51.90	47.29	56.97	45.95	42.12	50.14	.	.	.
Unknown	0-1 year	67.56	60.68	75.25	60.19	53.56	67.68	91.80	78.52	107.41	97.60	82.05	116.25
	0-5 year	33.04	30.29	36.03	34.13	31.19	37.35	41.10	35.87	47.11	.	.	.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, confidence interval; FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

Table 3a 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for ovarian cancer. Overall estimates and stratified by age group, comorbidity and cancer stage (2001-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis												
	1995-1999			2000-2004			2005-2009			2010-2012			
	Year	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI
Total	1 year	68	66	69	71	69	72	74	73	76	76	74	78
	5 year	33	32	35	33	31	34	36	34	38	·	·	·
Age Group													
<45 years	1 year	86	81	90	86	82	90	92	87	95	93	86	96
	5 year	64	58	69	67	61	73	74	68	80	·	·	·
45-54 years	1 year	87	84	89	84	81	87	89	86	92	90	86	93
	5 year	51	47	55	50	46	54	55	50	60	·	·	·
55-64 years	1 year	77	74	80	82	79	84	81	78	84	83	79	87
	5 year	39	35	43	40	37	43	41	37	44	·	·	·
65-74 years	1 year	67	63	70	71	68	74	76	72	78	77	73	80
	5 year	31	27	34	30	26	33	35	32	39	·	·	·
≥75 years	1 year	46	41	50	50	46	54	58	53	62	64	58	69
	5 year	18	15	21	17	14	20	21	17	24	·	·	·
Comorbidity Index													
CCI=0 (None)	1 year	70	68	72	74	72	76	79	77	81	82	79	84
	5 year	35	33	37	35	33	37	39	37	42	·	·	·
CCI=1 (Low)	1 year	56	49	63	64	58	70	69	63	74	72	63	79
	5 year	29	22	36	28	22	33	29	24	35	·	·	·

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

CCI=2 (Medium)	1 year	61	54	68	63	57	69	63	57	68	67	59	73
	5 year	26	20	32	29	24	34	26	21	32	.	.	.
CCI≥3 (High)	1 year	44	29	57	50	41	59	52	43	60	48	38	57
	5 year	17	08	29	16	10	23	23	16	30	.	.	.
FIGO Cancer Stage													
I	1 year	91	88	93	90	87	93	92	90	94	92	88	95
	5 year	70	66	74	70	66	74	76	73	80	.	.	.
II	1 year	79	72	84	88	82	92	87	82	91	85	77	90
	5 year	46	39	52	54	47	61	57	49	63	.	.	.
III	1 year	69	66	72	71	68	74	75	72	77	80	76	83
	5 year	20	17	22	22	19	24	23	20	25	.	.	.
IV	1 year	45	39	50	57	52	61	60	55	64	68	63	73
	5 year	11	08	15	14	11	18	14	11	18	.	.	.
Unknown	1 year	55	50	59	58	54	62	48	42	55	44	36	52
	5 year	31	27	34	30	26	34	.	.	.	.	.	.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, confidence interval; FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

Table 3b 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for ovarian cancer by entry year

Entry Year	Total	Number Failed	Number Censored	1-year Survival		5-year Survival	
				Lower 95% CI	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Upper 95% CI
1995	519	404	115	0.744	0.779	0.407	0.448
1996	513	407	106	0.702	0.739	0.398	0.440
1997	512	413	99	0.715	0.752	0.369	0.411
1998	535	425	110	0.697	0.734	0.378	0.419
1999	599	472	127	0.743	0.776	0.374	0.413
2000	605	454	151	0.727	0.761	0.395	0.434
2001	573	441	132	0.766	0.799	0.372	0.411
2002	618	477	141	0.728	0.761	0.350	0.387
2003	580	422	158	0.759	0.791	0.378	0.417
2004	530	392	138	0.719	0.755	0.383	0.424
2005	575	404	171	0.765	0.798	0.374	0.413
2006	544	380	164	0.783	0.815	0.399	0.440
2007	570	382	188	0.746	0.779	0.404	0.444
2008	535	342	193	0.778	0.810	0.400	0.441
2009	555	311	244	0.789	0.821	0.434	0.476
2010	537	297	240	0.782	0.815	.	.
2011	534	246	288	0.790	0.822	.	.
2012	538	191	347	0.792	0.824	.	.

Abbreviation: CI, confidence interval

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

Table 4 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for ovarian cancer. Overall estimates and stratified by age group, comorbidity and cancer stage (1995-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis												
	1995-1999			2000-2004			2005-2009			2010-2012			
	Year	Relative survival	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Relative survival	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Relative survival	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Relative survival	Upper 95% CI	Lower 95% CI
Total	1 year	69	67	71	72	70	74	76	74	78	78	76	80
	5 year	34	32	36	33	32	35	37	35	38	.	.	.
Age Group													
<45 years	1 year	86	81	90	86	82	90	92	87	95	93	86	96
	5 year	64	58	70	67	62	73	74	68	80	.	.	.
45-54 years	1 year	87	84	90	84	81	87	89	86	92	91	86	94
	5 year	51	47	55	50	46	54	55	51	60	.	.	.
55-64 years	1 year	78	75	81	82	79	85	82	79	85	84	80	87
	5 year	40	36	43	40	37	44	41	38	44	.	.	.
65-74 years	1 year	68	65	72	73	69	76	77	74	80	78	74	82
	5 year	32	28	35	30	27	34	36	33	39	.	.	.
≥75 years	1 year	49	44	54	53	49	58	61	57	66	68	62	73
	5 year	19	16	23	18	14	21	22	18	26	.	.	.
Comorbidity Index													
CCI=0 (None)	1 year	71	69	73	75	73	77	80	78	82	83	81	85
	5 year	36	34	38	36	33	38	40	38	42	.	.	.
CCI=1(Low)	1 year	58	50	65	66	60	72	71	65	76	74	65	81
	5 year	30	23	37	29	23	34	30	25	36	.	.	.
CCI=2 (Medium)	1 year	63	55	69	65	59	70	64	58	70	68	61	74
	5 year	27	21	33	29	24	35	27	22	32	.	.	.

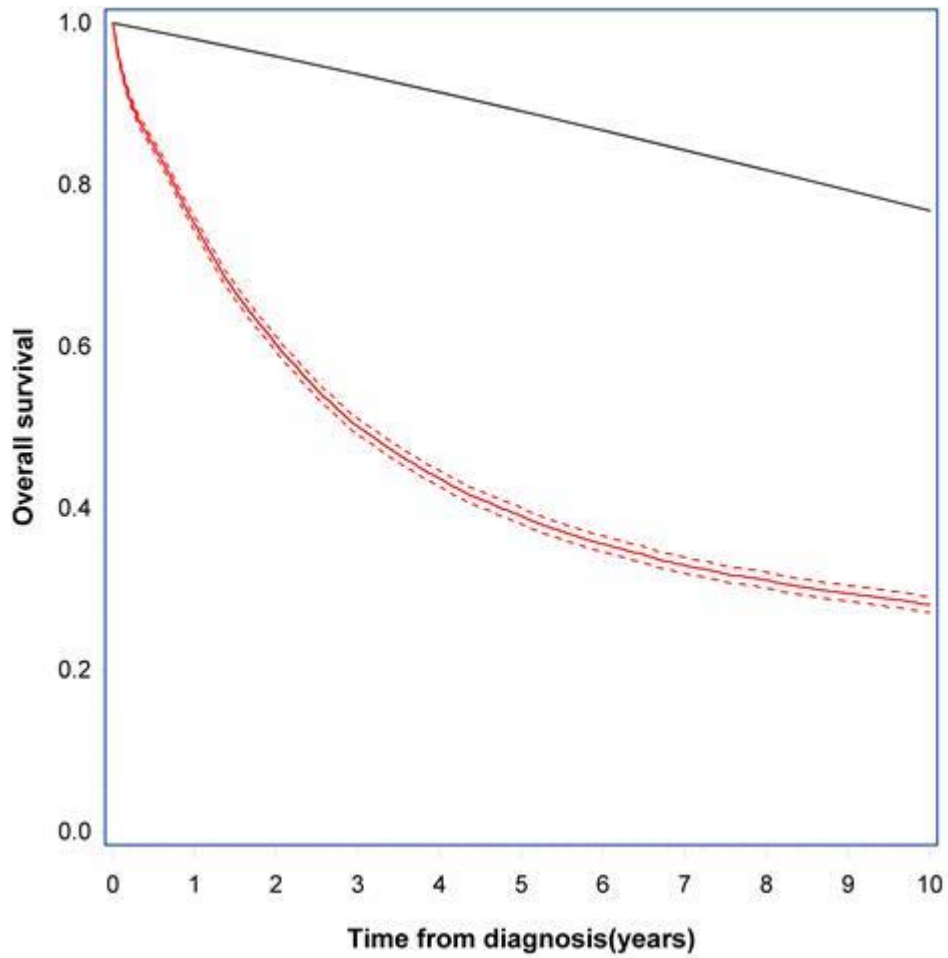
DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

CCI≥3 (High)	1 year	45	30	59	52	42	61	53	44	62	49	39	59
	5 year	18	08	30	16	10	24	23	16	31	.	.	.
FIGO Cancer Stage													
I	1 year	93	90	95	92	89	94	94	91	96	94	90	96
	5 year	72	67	75	71	67	75	77	74	81	.	.	.
II	1 year	81	74	86	89	84	93	89	83	93	87	79	93
	5 year	47	39	53	55	48	62	58	51	65	.	.	.
III	1 year	71	67	74	72	70	75	76	73	79	81	78	84
	5 year	20	17	23	22	20	25	23	21	26	.	.	.
IV	1 year	46	40	51	58	53	63	61	56	65	70	64	75
	5 year	12	08	15	14	11	18	14	11	18	.	.	.
Unknown	1 year	56	52	60	60	55	64	49	43	56	45	37	53
	5 year	31	27	35	30	26	34	.	.	.	.	.	.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, confidence interval; FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

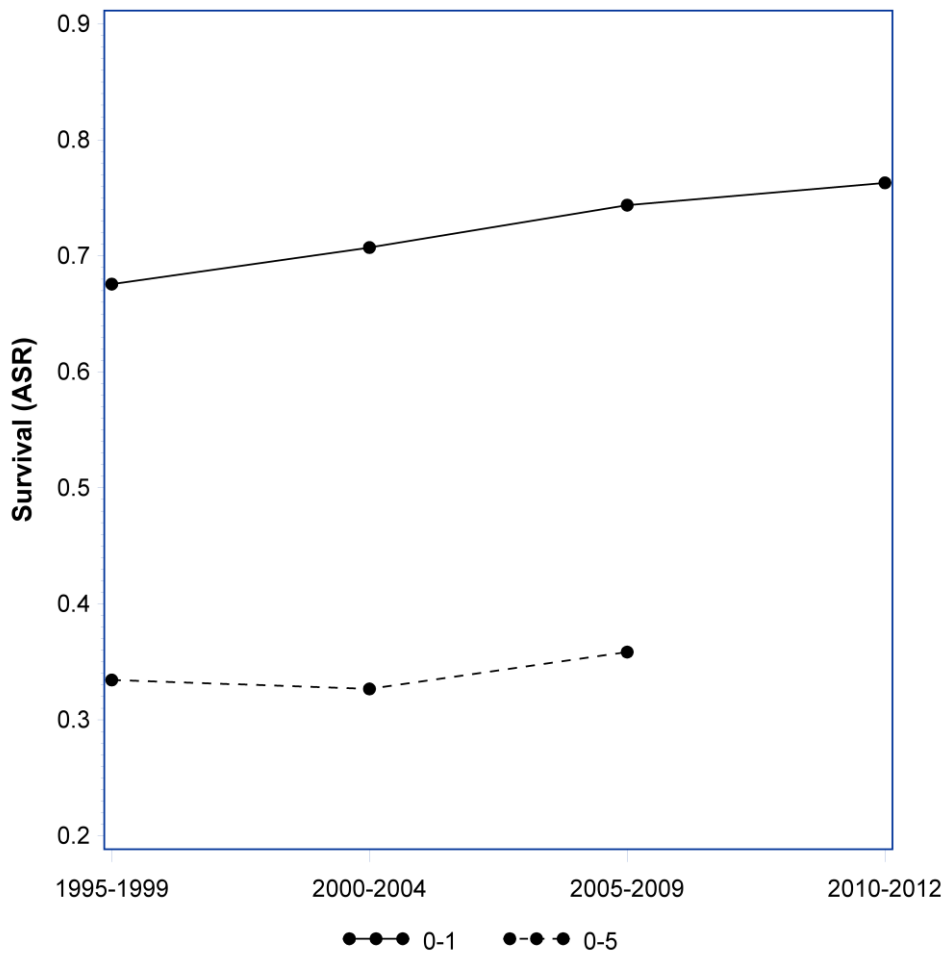
Additional Figures

Figure 4 Expected survival and observed survival with 95% confidence limits (CI. Kaplan-Meier estimates of overall (absolute) survival.



Expected survival = black line ———— Observed = red line ————,
95% CI = red dotted lines ,

Figure 5 Age-standardized 1-year and 5-year relative survival



Referencer

1. Høgdall CK, Taaning L, Nielsen MLS. The Danish Gynecologic Cancer Database - A nationwide clinical database for ovarian cancer, endometrial cancer and cervical cancer, year 2011. <http://www.dgdk.dk/images/DGCD%20rsrapport%202011.pdf> Online ISSN 1903-0223 2012;:1-97.
2. Maringe C, Walters S, Butler J et al. Stage at diagnosis and ovarian cancer survival: evidence from the International Cancer Benchmarking Partnership. *Gynecol Oncol* 2012;127(1):75-82.
3. Hamilton W, Peters TJ, Bankhead C, Sharp D. Risk of ovarian cancer in women with symptoms in primary care: population based case-control study. *BMJ* 2009;339:b2998.
4. Menon U, Griffin M, Gentry-Maharaj A. Ovarian cancer screening--current status, future directions. *Gynecol Oncol* 2014;132(2):490-5.
5. Bertelsen K. Er der mulighed for at nedsætte mortaliteten ved ovariecancer? *Ugeskr Laeger* 1987;149:3344.
6. Bertelsen K. Tumor reduction surgery and long-term survival in advanced ovarian cancer: a DACOVA study. *Gynecol Oncol* 1990;38:203-9.
7. Nordcan A. The NORDCAN project. <http://www-depiarcfr/NORDCAN/English/frameasp2014>.
8. Fagö-Olsen CL, Høgdall C, Kehlet H, Christensen IJ, Ottesen B. Centralized treatment of advanced stages of ovarian cancer improves survival: a nationwide Danish survey. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011;90(3):273-9.
9. Høgdall C, Nielsen MLS. The Danish Gynecologic Cancer Database - A nationwide clinical database for ovarian cancer, endometrial cancer and cervical cancer. <http://www.dgdk.dk/images/DGCG-til-DMCG-2013%20rsberetning-endelig1.pdf> 2013;:1-83.
10. Grann AF, Thomsen RW, Jacobsen JB, Nørgaard M, Blaakær J, Søgaard M. Comorbidity and survival of Danish ovarian cancer patients from 2000-2011: a population-based cohort study. *Clin Epidemiol* 2013;5(SUPPL 1):57-63.
11. Tetsche MS, Dethlefsen C, Pedersen L, Sorensen HT, Norgaard M. The impact of comorbidity and stage on ovarian cancer mortality: a nationwide Danish cohort study. *BMC Cancer* 2008;8:31.
12. Tetsche MS, Nørgaard M, Jacobsen J, Wogelius P, Sørensen HT. Comorbidity and ovarian cancer survival in Denmark, 1995-2005: a population-based cohort study. *Int J Gynecol Cancer* 2008;18(3):421-7.
13. Sperling C, Noer MC, Christensen IJ, Nielsen ML, Lidsgaard Ø, Høgdall C. Comorbidity is an independent prognostic factor for the survival of ovarian cancer: a Danish register-based cohort study from a clinical database. *Gynecol Oncol* 2013;129(1):97-102.

14. Petri AL, Hogdall C, Lidegaard O. [Registration of primary ovarian cancer in Denmark]. *Ugeskr Laeger* 2009;171(6):408-11.
15. International Federation of Gynecology and Obstetrics. Carcinoma of the Ovary: FIGO Nomenclature (Rio De Janeiro, 1988). www.FIGO.org 1988;.
16. Mukherjee AK, Leck I, Langley FA, Ashcroft C. The completeness and accuracy of health authority and cancer registry records according to a study of ovarian neoplasms. *Public Health* 1991;105(1):69-78.
17. Cancer Research UK. Cancer research UK. Ovarian cancer survival statistics. One, five and ten year survival rates. Anglia Cancer Network, <http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/cancerstats/types/ovary/survival/ovarian-cancer-survival-statistics> 2014;.
18. SEER. SEER Relative survival. Cancer of the ovary (Invasive). http://seercancer.gov/csr/1975_2011/results_merged/topic_survival_by_year_dxp.pdf 2014;.
19. Hannibal CG, Huusom LD, Kjaerbye-Thygesen A, Tabor A, Kjaer SK. Trends in incidence of borderline ovarian tumors in Denmark 1978-2006. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011;90(4):305-12.
20. Hannibal CG, Vang R, Junge J et al. A nationwide study of serous "borderline" ovarian tumors in Denmark 1978-2002: centralized pathology review and overall survival compared with the general population. *Gynecol Oncol* 2014;134(2):267-73.
21. Gronlund B, Høgdall C, Hansen HH, Engelholm SA. Performance status rather than age is the key prognostic factor in second-line treatment of elderly patients with epithelial ovarian carcinoma. *Cancer* 2002;94(7):1961-7.
22. DGCG. Ovariecancer guidelines ver. 3. <http://www.dgcfgdk/index.php/guidelines/ovariecancer-guidelines> 2014;.
23. Svolgaard O, Lidegaard O, Nielsen ML et al. Lymphadenectomy in surgical stage I epithelial ovarian cancer. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014;93(3):256-60.
24. van Altena AM, Karim-Kos HE, de Vries E, Kruitwagen RF, Massuger LF, Kiemeneij LA. Trends in therapy and survival of advanced stage epithelial ovarian cancer patients in the Netherlands. *Gynecol Oncol* 2012;125(3):649-54.

VI. Efterord

Professor dr.med. Henrik Møller
King's College London og Aarhus Universitet

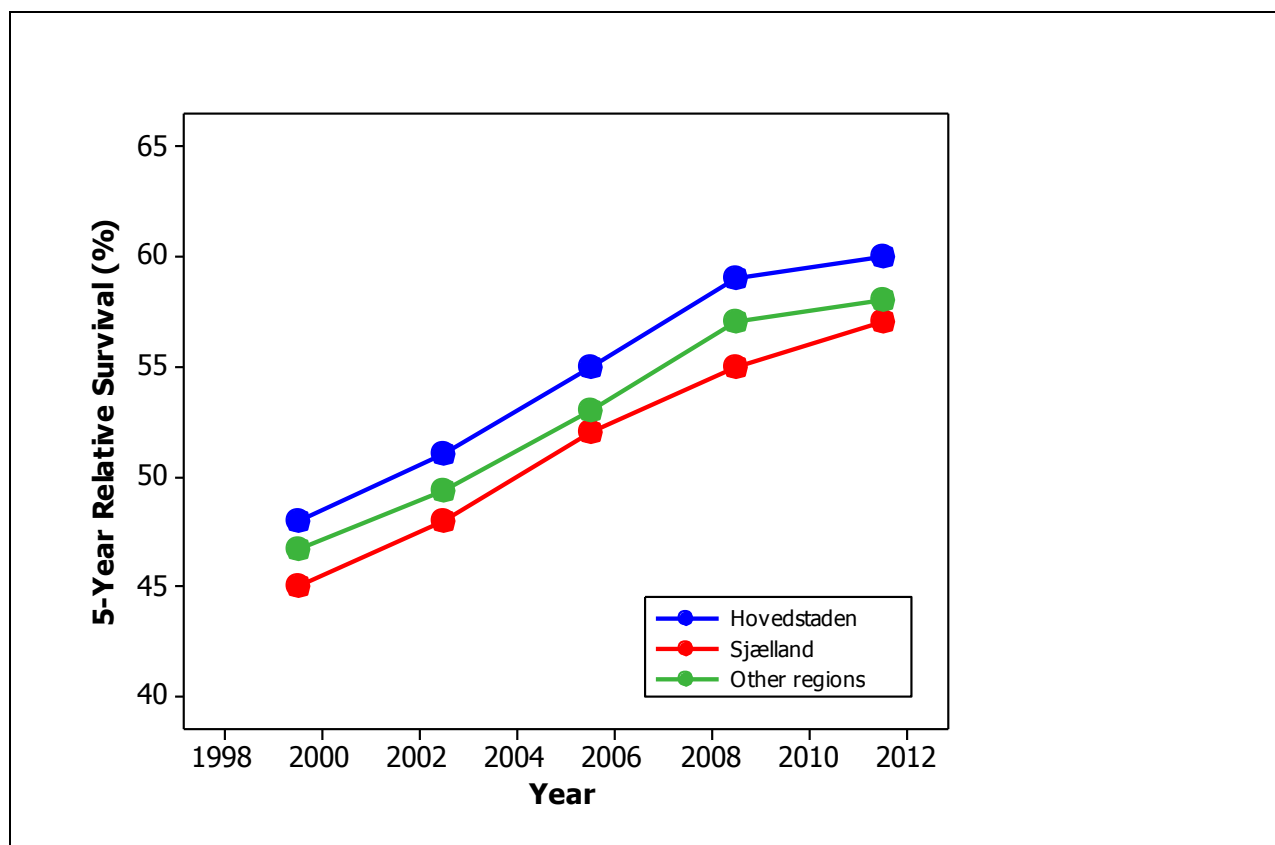
Fra geografisk patologi til kliniske databaser og kvalitetsudvikling

Systematisk registrering af kræftsygdomme begyndte i mange lande i 1930'erne og 1940'erne. Det første bind af *Cancer Incidence in Five Continents* indeholdt vitalstatistiske data om incidensen af forskellige kræftsygdomme omkring år 1960 for 33 lande og regioner, herunder Danmark og de øvrige Nordiske lande. Pionererne var patologer og epidemiologer, som indså at det var nødvendigt at oprette permanente, befolknings-baserede registre for at forstå kræftsygdommens årsagsforhold. Man kaldte dette "geografisk patologi" men snart blev "cancerregistrering" betegnelsen for dette arbejde, som spænder vidt fra elementær vitalstatistik til epidemiologisk grundforskning i kræftsygdommens forekomst og ætiologi. Meget vi idag ved om årsager til kræft stammer fra analyser af variation i kræftforekomst imellem grupper af befolkningen.

Cancerregistrene udvidede gradvist deres arbejdsområde til at omfatte kræftpatienternes overlevelse, og indførelsen af befolkningsregistre i 1960'erne gjorde det muligt at koble data om kræftpatienternes vitalstatus til kræftregistreringen, og det åbnede muligheden for at analysere både kræftsygdommens forekomst og kræftpatienternes overlevelse. Befolknings-baseret overlevelsesanalyse af kræftpatienter udvikledes i 1970'erne, men den kliniske relevans af disse analyser var begrænset af manglende eller ikke-komplet registrering af stadie og behandling.

Det næste store fremskridt kom fra klinikken. Hvor den befolknings-baserede cancerregistrering udsprang fra en interesse i årsagsforhold og forebyggelse, så var de kliniske miljøer interesserede i variation i diagnostik, behandling, prognose og overlevelse. I Danmark etableredes gode kliniske samarbejder om fx testikelkræft, lymfom og brystkræft, hvor behandlings og *outcomes* data blev registreret i et netværk af samarbejdende kliniske specialafdelinger i patologi, kirurgi og onkologi. *Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG)* startede i 1976 og etablerede en ny, uafhængig klinisk database for brystkræftpatienter fra de deltagende afdelinger. Kapitel 3 i denne rapport er den seneste i en lang række af rapporter og videnskabelige artikler fra *DBCG*, og brystkræftområdet har været meget vigtig for udviklingen af brystkræftbehandlingen og standard-sættende for samarbejdet om andre kræftsygdomme. En del af forklaringen på *DBCGs* succes er at databasen har været et produktivt grundlag for både protokollerede kliniske undersøgelser og klinisk-epidemiologiske analyser.

Styrken ved de kliniske databaser er det kliniske engagement og detaljerede, kvalitetssikrede data fra de deltagende patologi, kirurgi og onkologi afdelinger. En svaghed er at den hospitals-baserede database har mistet det komplette befolknings-baserede perspektiv. Man har detaljerede data og resultater om afdelingernes patienter. Det er interessant for afdelinger, hospitaler, regioner, og ikke mindst afdelingens aktuelle og fremtidige patienter. Problemet er bare, at det ikke er alle kræftpatienter som bliver diagnosticeret og behandlet på en specialafdeling. En vigtig minoritet af kræftpatienter kommer sent til diagnostik og behandling, og diagnosticeres så sent i sygdommens fremskriden at patienten ikke altid kan få en diagnose på grundlag af histologisk analyse af tumoren, og/eller ikke altid når frem til en specialafdeling før de dør af sygdommen. Mange undersøgelser peger på at det netop er størrelsen af denne minoritet af kræftpatienter med fremskreden og fatal kræftsygdom som forklarer en stor del af variationen i kræftoverlevelsen i forskellige sociale grupper og i forskellige lande (se for eksempel 1, 2).



Figur 1. Fem-års relativ overlevelse for danske kræftpatienter i regionerne Hovedstaden, Sjælland og i de tre andre regioner, slået sammen.

Alting varierer hvis man kigger grundigt nok. Variation i kræftdiagnostik, behandling og overlevelse kan bruges til at skaffe ny viden til at forbedre samfundets behandling af mennesker med symptomer eller kræft. Figur 1 viser den tidsmæssige udvikling i danske kræftpatienters 5-års relative overlevelse i de sidste 10 år (3). Femårs overlevelsen steg med mere end et procent point per år. Der var betydelig variation mellem regionerne, og 5-års overlevelsen var ca. tre procent point højere i Hovedstaden end i region Sjælland. De tre øvrige regioner lå imellem

Hovedstaden og Sjælland i de fleste år, og er derfor slået sammen. Figuren viser overlevelsen for alle kræfttyper kombineret, men mønsteret er generelt: Region Hovedstaden havde den højeste overlevelse for de fleste kræfttyper (14 ud af 24) og Region Sjælland havde den laveste overlevelse for 13 ud af de 24 kræfttyper.

Internationale sammenligninger af kræftoverlevelsen er vanskelige på grund af ikke-komplette data og ikke-konsistente definitioner. Den regionale variation i Danmark er betydelig og vi kan i princippet fremskaffe de relevante og sammenlignelige data om patienterne og deres behandling. Måske ligger nøglen til at forstå de internationale variationer her?

Det var en fornøjelse at læse denne rapport, og der er mange gode data, interessante og nyttige resultater, og indsigtsfulde tanker fra kolleger som til fulde forstår de kliniske processer. Jeg er særligt imponeret over at man har nået enighed om et fælles sæt af analyser og tabeller for de fire, meget forskellige typer af kræft. Det peger på muligheden for mere rutinemæssigt at frembringe detaljeret og klinisk relevant statistik om danske kræftpatienters overlevelse. Jeg tror dette kan være supplement til den videnskabelige klinisk-epidemiologiske forskning hvor vi for hvert enkelt projekt formulerer forskningsspørgsmålet og vælger analysemetoder og præsentation af resultater.

Fra rapportens metodekapitel er det klart, at der er forskelle i databehandlingen og inklusionskriterier imellem de enkelte cancer-specifikke analyser, og forfatterne af de enkelte kapitler har naturligt valgt at lægge vægt på forskellige ting. For en ensartet analyse af de forskellige kræftsygdomme ville det være nyttigt hvis man inden den næste DMCG rapport rutinemæssigt ville koble de kliniske databaser med det centrale cancerregister. De kliniske registre er hospitals-baserede og mangler derfor den minoritet af kræftpatienter som kun har en klinisk diagnose eller som døde inden de kunne komme ind i et kræft forløb. Størrelsen af denne minoritet er nok mindre end 5-10% og meget tyder på at vigtige variationer i overlevelsesstatistikken skyldes andelen som udgøres af disse fremskredne og fatale kræfttilfælde. Hvis data var rutinemæssigt koblede ville vi kende omfanget og kunne let lave en *sensitivity* analyse til at vise hvad forskel det gør om disse patienter er med i analysen eller ikke. De onkologiske specialister mener ofte at disse patienter i hovedsagen er ikke-verificerede og fejlagtige indberetninger til cancerregisteret. De som arbejder med cancerregistrering er vant til at der er en andel af kræftpatienter, som blot har en klinisk diagnose og som ikke kommer til den onkologiske afdeling. Personer som er registrerede med kræft uden mikroskopisk verifikation og uden kræftbehandling har lav overlevelse.

Overlevelsesestimer fra det hospitalsbaserede register er højere end estimer fra det populations-baserede cancerregister, og det er ikke nyttigt at sammenligne de nye estimer fra denne rapport med tidligere befolkningsbaserede estimer. Om noget, så fandt jeg rigeligt mange betragtninger om internationale variationer i denne rapport, selvom der blot er data fra et enkelt land her. Det er min overbevisning, at samarbejdet mellem de nordiske lande fortsat er

DMCG.dk Benchmarking Consortium

vigtigt, og at der er mulighed for at nå en dybere forståelse af kræftoverlevelsen i Danmark ved analyse af de befolkningsbaserede danske data og ved nye, sammenlignende analyser af de nordiske data (4). Vi bør ikke fejre at kræftoverlevelsen nu er lige så god som i nabolandene før vi kan vise dette med robust analyse af sammenlignelige data.

Jeg ønsker DMCG og rapportens forfattere tillykke med dette arbejde. Jeg tror at Johannes Clemmesen (Danmark) og David Smithers (London) og de andre foregangsmænd i geografisk patologi og cancerregistrering ville være glade og stolte over at se at projektet som de satte i gang er til gavn for befolkningen og for patienter som har kræft.

Referencer

1. Morris EJ, Sandin F, Lambert PC, Bray F, Klint A, Linklater K, Robinson D, Pahlman L, Holmberg L, Møller H. A population-based comparison of the survival of patients with colorectal cancer in England, Norway and Sweden between 1996 and 2004. *Gut* 2011; 60 :1087-93
2. Møller H, Sandin F, Robinson D, Bray F, Klint S, Linklater KM, Lambert PC, Pahlman L, Holmberg L, Morris E. Colorectal cancer survival in socioeconomic groups in England: variation is mainly in the short term after diagnosis. *Eur J Cancer* 2012; 48: 46-53
3. <http://www.ssi.dk/Sundhedsdataogit/Sundhedsvaesenet%20i%20tal/Specifikke%20omraader/Kraeft/Kraeftoverlevelse.aspx>
4. <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/english/frame.asp>

DMCG.dk Benchmarking Consortium Cancer Survival in Denmark 1995-2012 SHORT REPORT (ENGLISH)

Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk)
Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG)
Danish Lung Cancer Group (DLCG)
Danish Colorectal Cancer Group (DCCG)
Danish Gynaecological Cancer Group (DGCG)



**databasernes
fællessekretariat**
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Definition

Benchmark

noun\ 'bench-, märk\

: something that can be used as a way to judge the quality or level of other, similar things

- Merriam-Webster English Dictionary

Benchmarking

verb\ 'bench-, märk-, ing\

: Evaluate (something) by comparison with a standard

-Oxford English Dictionary

Members of the DMCG.dk Benchmarking Consortium (2014)

1. **Anders Green**, MD, PhD, DMSc, Professor in Clinical Epidemiology, OPEN, University of Southern Denmark; Consultant Epidemiologist, Odense University Hospital; Partner and Scientific Director, Institute of Applied Economics and Health Research Aps (lung and colorectal cancer)
2. **Claus Høgdall**, MD, DMSc, Leader of the Danish Gynaecology Cancer Database, Clinical Professor in Gynecological Clinical Oncology, Department of Gynaecology, Juliane Marie Centre, Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)
3. **Erik Jakobsen**, MD, MPM, Leader of the Danish Lung Cancer Register, Associate Professor, Department of Thorax Surgery, Odense University Hospital (lung cancer)
4. **Ib Jarl Christensen**, MSc, Biostatistician and Senior Investigator, Finsen Laboratory, Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)
5. **Ismail Gögenur**, MD, DMSc, Professor in Surgery, Department of Surgery, Roskilde and Køge Hospitals (colorectal cancer)
6. **Kjell Østerlind**, MD, DMSc, Department of Oncology, Copenhagen University Hospital (colorectal cancer)
7. **Lene H. Iversen**, MD, PhD, DMSc, Leader of the Danish Colorectal Cancer Group, Department of Surgery, Aarhus University Hospital
8. **Lene Lundvall**, MD, Leader of the Danish Gynaecology Cancer Group, Chief of Staff for the Department of Gynaecology, Juliane Marie Centre, Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)
9. **Maj-Britt Jensen**, MSc, Chief Statistician, Danish Breast Cancer Cooperative Group (breast cancer)
10. **Mary Nguyen Nielsen**, MD, Academic Secretary for DMCG.dk, Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program, RKKP (consortium coordinator)
11. **Michael Borre**, MD, PhD, DMSc, Chairman of DMCG.dk, Professor in Urology, Department of Urology, Aarhus University Hospital
12. **Paul D. Bartels**, MD, Associate Professor, Director of the Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program, RKKP
13. **Peer Christiansen**, MD, DMSc, Leader of the Danish Breast Cancer Cooperative Group, Professor in Surgery, Breast and Endocrine Section, Department of Surgery P, Aarhus University Hospital (breast cancer)
14. **Peter Ingeholm**, MD, Leader of the Danish Colorectal Cancer Database, Department of Pathology, Herlev Hospital (colorectal cancer)

Table of Contents

I. Executive Summary

II. Methods

III. Results

Chapter 1: Tables - Breast Cancer 1995-2012

Chapter 2: Figures & Tables - Lung Cancer 2001-2012

Chapter 3: Figures & Tables - Colorectal Cancer 2001-2012

Chapter 4: Figures & Tables - Ovarian Cancer 1995-2012

I. Executive Summary

The Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk) is a national network of physicians, other health care professionals, scientists, and government officials committed to improving cancer care in Denmark. DMCG.dk and the national cancer clinical databases are under the administration of the Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program (Databasernes Fællessekretariat, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, RKKP).

Previous OECD reports¹ on cancer survival have repeatedly shown that Denmark performs worse when compared to our Scandinavian counterparts and other nations of comparable size and demographics. In this report on cancer survival in Denmark from 1995-2012, we linked individual level data from the national cancer clinical databases to compute age-standardized² 1-year and 5-year mortality rates, survival proportions, and relative survival for breast, lung, colorectal, and ovarian cancers. A defining feature of the Danish cancer clinical databases is high data completeness, clinically-based prospective data capture, and an organisational infrastructure (i.e., DMCG.dk) led by clinical experts working closely with their respective patient population.

We provide evidence that cancer survival in Denmark has steadily improved over the past 20 years, and that Danish cancer survival, especially in the most recent years, is higher than what has been previously reported elsewhere. It is important to note that the results presented in this report are based on clinical (i.e., hospital-based) data, in contrast to survival estimates from the OECD and other multinational collaborations such as NORDCAN, which are based on population-based cancer registry data. Thus, although our data analyses cannot be directly compared to results from the OECD 2013 reports, they nevertheless provide insight on temporal trends and developments in cancer survival in Denmark.

Summary of main findings and conclusions by cancer type

Breast cancer

Data from the Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG) showed that the 5-year relative survival for Danish breast cancer patients was 88% for the period 2005-2009. Data analyses presented here also showed that breast cancer mortality rates have significantly decreased in Denmark during the period 1995-2012, and that stage-for-stage, Danish breast cancer patients have the same prognosis as patients in other Nordic and European Countries of comparable size and demographics. However, elderly breast cancer patients and those with major comorbidity are subgroups that were identified with poorer prognosis.

¹ OECD (2013), *Cancer Care: Assuring Quality to Improve Survival*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264181052-en>. See also OECD *Health at a Glance 2011*. Available at: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2011-en.

² ICSS Cancer Population. See Corazziari I, Quinn M, Capocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *Eur J Cancer*. 2004;40(15):2307-2316.

Lung cancer

Data from the Danish Lung Cancer Registry (DLCR) showed that survival of Danish lung cancer patients is on par with other countries traditionally used for benchmarking comparison. The 5-year relative survival for the period 2005-2009 was 15% overall, and 13% and 16% for males and females, respectively. For the period 2000-2004, the overall 5-year relative survival for Denmark was 12%. Furthermore, mortality rates for Danish lung cancer patients, for both males and females, have been decreasing significantly since the year 2000. However, incidence rates have increased during this same period, especially for females. A high prevalence of comorbidity and delay in primary diagnosis in Danish lung cancer patients continues to contribute to poor survival.

Colorectal cancer

Data from the Danish Colorectal Cancer Group and Database (DCCG) showed that the 5-year relative survival was 63% for colon cancer and 65% for rectal cancer for the period 2009-2012. From 2005-2008, the 5-year relative survival was 61% for colon cancer and 64% for rectal cancer. Significant improvements have been made in the care and treatment of Danish colorectal cancer patients in the period 2001-2012. Since 2000, several important initiatives have taken place in Denmark. Notable areas of improvement include major and thorough revision of rectal cancer care and the implementation of laparoscopic surgery for colorectal cancer, which may have had a particular impact on improving colon cancer prognosis.

Ovarian cancer

Data from the Danish Gynaecological Cancer Group and Database (DGCG) showed that the 5-year survival for ovarian cancer patients was 37% for the period 2005-2009. Survival trends have been gradually increasing since the year 2000. Data analyses presented here also showed that ovarian cancer mortality rates have gradually decreased in Denmark during the period 1995-2012. The estimates reported here, especially over the most recent years, indicate that Denmark is on par with some, but not all, of the countries that we traditionally compare us to. The greatest improvement in ovarian cancer survival has occurred within the most recent years, and we project further rapid advancements in the 5-year survival. Further improvements in the short-term, 1-year survival is also projected to increase substantially as a result of treatment initiatives such as the implementation of lymph node surgical resection.

II. Methods

Authors

Mary Nguyen Nielsen, MD, Academic Secretary for DMCG.dk, RKKP (consortium coordinator)
Anders Green, MD, PhD, DMSc, Professor in Clinical Epidemiology (lung and colorectal cancer)
Maj-Britt Jensen, MSc, Chief Statistician, Danish Breast Cancer Cooperative Group (breast cancer)
Claus Høgdall, MD, DMSc, Clinical Professor in Gynecological Clinical Oncology (ovarian cancer)
Ib Jarl Christensen, MSc, Biostatistician and Senior Investigator, Finsen Laboratory at Copenhagen University Hospital (ovarian cancer)

Setting and source population

Denmark (with a population of 5.6 million residents) is a small and relatively homogenous country located in Northern Europe. All residents have equal-access to tax-financed, national healthcare and only a small fraction of health care services and medications are paid out-of-pocket.¹ Furthermore, linkage of data from all national health registers at the individual patient-level allows for real-time population tracking and virtually complete follow-up of all residents.^{2,3}

Data sources and organizational infrastructure

Denmark has more than 70 national clinical databases that prospectively collect data on health care monitoring indicators for the purpose of quality improvement and research infrastructure.⁴ The Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk) is a national network of physicians and other health care professionals, scientists, and government officials committed to improving cancer care in Denmark.⁵ DMCG.dk is under the administration of the Joint Secretariat for the Danish Clinical Quality Improvement Program (Databasernes Fællessekretariat, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, RKKP).⁶ Each DMCG cancer group has a corresponding national clinical database and data from these clinical databases can be further linked to numerous national registries and databases (see below) via the unique person-identification number assigned to all residents upon birth or immigration.

There are currently 23 cancer clinical databases under the auspices of DMCG.dk and RKKP.dk (with the 24th cancer database recently approved). Data on breast, colorectal, lung and ovarian cancer were obtained from the following national clinical databases and, where relevant, patient histories were also supplemented with data from the Danish National Patient Register,⁷ the Danish Civil Registration System,⁸ the Danish Pathology Register⁹ and the Danish Cancer Registry.¹⁰

i. Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG)¹¹

DBCG has prospectively collected data on Danish breast cancer patients since 1977 to present day. Demographic data and data pertaining to the diagnosis, treatment and long-term follow-up of Danish breast cancer patients are systematically registered by relevant pathology, surgery and oncology departments in Denmark. The collected data includes detailed information on primary surgery, pathology, disease stage and adjuvant treatment (endocrine, chemotherapy, biological treatment and radiotherapy), recurrence (local, regional, distant, and contralateral breast cancer) and survival.

ii. Danish Lung Cancer Registry (DLCR)¹²

DLCR has prospectively collected data on Danish lung cancer patients since 01-January 2000 to present day. Data parameters, which are registered by participating hospital departments in Denmark, include (amongst other variables) survival, morbidity, cancer stage, resection/operation rates, and time-to-diagnosis and treatment. Since 2012, the DLCR has been incorporated into the National Clinical Cancer Database (Den Nationale Kliniske Kræftdatabase, DNKK), which is an umbrella clinical database platform currently under development.⁶

iii. Danish Colorectal Cancer Group (DCCG) and Database¹³

DCCG has prospectively collected data on Danish colon and rectal cancer patients from 01-May-2001 to 31-December-2012, including information on demographic data, staging, acute/elective surgery, other treatments received, and postoperative complications. All incident colorectal cancer in persons 18 years or older, diagnosed and/or treated at a surgical department, are registered. See Chapter 3 for further details on DCCG.

iv. Danish Gynaecology Cancer Group (DGCG) and Database¹⁴

DGCG has prospectively collected data on Danish ovarian cancer patients since 01-January 2005 to present day. The database covers data on ovarian cancer (including borderline-type), peritoneal cancer, tuba cancer, corpus cancer (including hyperplasia med atypical), cervix cancer and trophoblastic disease. In 2014, the database was expanded to include vulvar cancer. Data parameters are registered on-line by participating Gynaecology, pathology, and oncology departments in Denmark. In addition, data on nurse-related care and activities were also registered.

Inclusion and exclusion criteria

All incident cancer registered in the above clinical databases were included in the survival analyses. A defining feature of the Danish cancer clinical databases is high data completeness with regard to registration of incident cancer (i.e., minimum requirement of > 90% coverage of the specific cancer population) and great efforts and resources are spent on data validation to ensure data correctness and periodic evaluation of the clinical databases, i.e., medical audit and annual indicator reports. Patients who emigrated outside of Denmark or who were registered as lost-to-follow up were excluded from the analyses for lung and colorectal cancers, whereas for breast and ovarian cancers, patients who were registered as lost-to-follow-up were right-censored. See Appendix 1 algorithm ICD-codes for cancer diagnosis.

It should be briefly noted that the OECD Cancer Care and Health-at-a-Glance reports are based on data from the Danish Cancer Registry, whereas this report is primarily based on data from the Danish national clinical databases. The quality of the data, as well as data on patient and tumor characteristics, can greatly affect the measured survival estimate. Patients included in the national clinical databases have “clinical-only diagnoses,”¹⁵ whereas patients whose cancer diagnoses are registered at-time-of death or just shortly prior to death will not be routinely included in the clinical databases. This is a distinguishing feature of the national clinical databases. Inclusion of this subgroup of patients (e.g. death-certificate-only diagnosis) is controversial and can greatly impact survival estimates, as was illustrated in the UK Thames Cancer Registry, where 5-year relative survival decreased from 9.2 to 5.6 months when including an additional 15% of cases with death-

certificate-only cancer diagnoses.¹⁵ Nevertheless, regardless of the Danish data source, survival estimates from all Danish data sources provide evidence for the same pattern/trend over time, i.e. improved cancer survival in Denmark.

Covariates (other prognostic factors)

Data on comorbidities, cancer stage, and surgery status/history were also included in the analyses.¹⁵ History of comorbidities were identified using ICD-8 and ICD-10 codes corresponding to the Charlson Comorbidities Index^{16,17} and using data-linkage to the Danish National Patient Register for patient histories up to 10 years prior to the cancer diagnosis date. See Appendix 2 for the ICD codes for the 19 Charlson comorbidity diseases and for further algorithm specifications.

Cancer stage and surgery status were queried from either the respective clinical database alone (breast, colorectal), or in combination with supplemental data from the Danish Cancer Registry (lung), the Danish Pathology Register (ovarian, including borderline-type), and the Danish National Patient Register (ovarian, lung).

Outcome measures and statistical analyses

For each cancer type, we computed 3 outcome measures relating to the first-year and the first five-year period after diagnosis, and additionally the first ten-year period after diagnosis for breast cancer:

- i. Absolute all-cause mortality rate per 100 person-years
- ii. Absolute (overall) survival proportion
- iii. Relative survival

All estimates were then age-standardized according to the ICSS cancer population weights (cluster 1).¹⁸ For colorectal and lung cancer, estimates were also gender-standardized to reflect the gender distributions in real-world patient populations. Thus, for colon cancer and lung cancer, the male and female subpopulations were weighted equally, whereas for rectal cancer the overall male:female ratio was fixed at 60:40. Finally, the mortality and survival measurements reported here reflect all-cause mortality and all-cause survival (in contrast to the OECD Cancer Care 2013 report which reports cancer-specific mortality). Cancer-specific mortality/survival was not investigated because coding in the Danish Register of Causes of Death is known to have less than optimal data quality and likely to yield biased estimates.^{19,20} Poor data validity on the causes-of-death in cancer patients²¹ is not unique to Denmark.

Absolute all-cause mortality rate (reported per 100 person-years) is calculated as the number of deaths divided by the sum of the patient-time at risk during the period concerned. This method of measurement takes into account “patient-time at risk” by accounting for the length of time each cancer patient contributes while being in the patient population at risk.²² It is important to note that the mortality rate per 100 person-years is different from the measure of taking the number of deaths caused by a given cancer divided by the total general population (conventionally expressed per 100,000 population as seen in the OECD Cancer Care 2013 report). Taking into accounting the actual “time-at-risk of death” among cancer patients is an appropriate and robust method when

'benchmarking' clinical outcomes within the context of assessing quality of care.²² In the present report, mortality rates are presented for the first year and the first five years after diagnosis, and additionally, the first ten years with respect to breast cancer. These rates have been calculated from observations in closed cohorts followed from diagnosis and onwards. If a disease has a particularly high short-term mortality it is likely to observe that the 5-years mortality rate is *lower* than the 1-year mortality. This is so, because the long-term survivors accumulate patient-time at risk in the denominator of the 5-years mortality rate, whereas the contribution of the risk-time for long-term survivors is limited to a maximum of 1 year in the denominator of the 1-year rate. Thus, the 1-year mortality rate is controlled by the high short-term mortality, whereas the 5-year mortality rate also includes the contributions from long-term survivorship. Conversely, for a disease with low initial excess mortality, the 5-year mortality rate may be higher than the 1-year mortality rate, due to ageing of the patient and/or accumulating harmful effects related to the disease.

Absolute survival proportion (reported as percentages) is defined as the proportion of a closed population that survives throughout a given period of time.²² The measurement is estimated using the Kaplan-Meier Method (ovarian), the actuarial method (breast), or using simple calculations of proportions (colorectal, lung). The latter alternative yields identical estimates to those obtained by the Kaplan-Meier method, because of the exclusion of the (very few) patients lost to follow-up before completing 5 years of follow-up.

Relative survival is estimated as the ratio of the observed survival of the patients (all deaths considered events) to the expected survival. The expected survival is estimated from the general Danish population (i.e., reference population), matched by gender, age and calendar time, and using the Ederer II method (breast), Ederer I (ovarian), or a case-mix matrix method (lung, colorectal). Data on the reference (cancer-free) population was queried from the national bureau of statistics, Statistics Denmark.²³

All estimates are presented with 95% confidence intervals. For the analyses for lung and colorectal, confidence intervals were derived on the basis of Poisson distribution,²⁴ with scaling of the unadjusted point-estimates to the age/gender standardized point-estimates, and with respect to relative survival, with compensation for the expected number of deaths (assumed to occur without variance). Also, Chi-squared (χ^2) test statistics were used to evaluate for heterogeneity between the diagnosis calendar periods (for lung, colon and rectal cancers, respectively). With respect to the analyses for breast and ovarian cancers, the standard error of the observed survival proportion was estimated using Greenwood's method and the variance of the expected survival was assumed constant. Also, the standard error of the relative survival was estimated as the standard error of the observed survival divided by the expected survival.

Statistical analyses were performed using SAS and STATA (breast), SAS and SPSS (ovarian), and MS Excel programming software (lung and colorectal cancer).

Appendices

Appendix 1. ICD codes for identification of incident breast, colorectal, ovarian and lung cancers

Appendix 2. ICD codes for identification of the 19 Charlson comorbidity diseases

Appendix 1. ICD codes for identification of incident breast, colorectal, ovarian and lung cancers

Danish Cancer Clinical Database	Study Period	ICD-10 Diagnose Code	Total Number of Patients (N)	Notes
DBCG (breast cancer)	1995-2012	DC50	68,842	--
DCCG (colorectal cancer)	2001 -2012	DC18 (colon), but excluding DC 18.1 appendix	29,385 colon	--
		DC20 (rectum)	15,213 rectal	
			44,598 total	
DGCG (ovarian cancer)	1995* -2012	DC56 (ovary)	9,972	<p>*Data from 1995-2004 is from the Danish National Patient Register (NPR). Incident ovarian cancer was defined as first-time registration of ICD-10 code DC56 and with a histologically verified ovarian cancer in the Danish Pathology Register.</p> <p>Data for 2005-2012 is linked from the NPR, the Danish Pathology Register and the DGCG database.</p> <p>For all patients, data was linked to the Danish Pathology Register for data on histology, which was of particular significance when identifying borderline-type cancer.</p>
DLCG (lung cancer)	2000** -2012	DC34 (lung) and DC33 (trachea)	52,435	<p>**DLCR covers the period 2003-2012. Patients with diagnosis in the period 2000-2002 were identified in the Danish Cancer Registry (ICD-10 C33 and C34) and supplemented with data on staging and surgical resections from the Danish National Patient Register.</p>

Abbreviations: ICD-10, International Classification of Diseases, 10th Revision

Appendix 2. ICD codes for identification of the 19 Charlson diseases and Charlson Comorbidity Index Score¹⁶

Disease	ICD-8 Code	ICD-10 Code	Score
Myocardial Infarction	410	I21; I22; I23	1
Congestive Heart Failure	427.09; 427.10; 427.11; 427.19; 428.99; 782.49	I50; I11.0; I13.0; I13.2	1
Peripheral Vascular Disease	440; 441; 442; 443; 444; 445	I70; I71; I72; I73; I74; I77	1
Cerebrovascular Disease	430-438	I60-I69; G45; G46	1
Dementia	290.09-290.19; 293.09	F00-F03; F05.1; G30	1
Chronic Pulmonary Disease	490-493; 515-518	J40-J47; J60-J67; J68.4; J70.1; J70.3; J84.1; J92.0; J96.1; J98.2; J98.3	1
Connective Tissue Disease	712; 716; 734; 446; 135.99	M05; M06; M08; M09; M30; M31; M32; M33; M34; M35; M36; D86	1
Ulcer Disease	530.91; 530.98; 531-534	K22.1; K25-K28	1
Mild Liver Disease	571; 573.01; 573.04	B18; K70.0 – K70.3; K70.9; K71; K73; K74; K76.0	1
Diabetes Mellitus			1
Insulin dependent	249.00; 249.06; 249.07; 249.09	E10.0; E10.1; E10.9	
Non-Insulin dependent	250.00; 250.06; 250.07; 250.09	E11.0; E11.1; E11.9	
Unspecified type		E14.0; E14.1; E14.9	
Hemiplegia	344	G81; G82	2
Moderate-Severe Renal Disease	403; 404; 580-583; 584; 590.09; 593.19; 753.10-753.19; 792	I12; I13; N00-N05; N07; N11; N14; N17-N19; Q61	2
Diabetes Mellitus with End Organ Damage			2
Insulin dependent	249.01-249.05; 249.08	E10.2 – E10.8	
Non-Insulin dependent	250.01-250.05; 250.08	E11.2 – E11.8	
Unspecified type		E14.2 – E14.8	
Any Tumor	140-194 EXCLUDING: 173 Other malignant neoplasm of skin AND EXCLUDING THE SPECIFIC CANCER TYPE under investigation: 183 Malignant neoplasm of ovary, Fallopian tube and broad ligament 153 Malignant neoplasm of large intestine, except rectum 154 Malignant neoplasm of rectum and rectosigmoid junction 174 Malignant neoplasm of breast 162 Malignant neoplasm of trachea, bronchus and lung	C00-C75: EXCLUDING: C44 (superficial skin cancers BCC/SCC) AND EXCLUDING THE SPECIFIC CANCER TYPE under investigation: C56x ovarian cancer C50x breast cancer C33x and C34x cancer of trachea, bronchus and lung C18x colon cancer C20x rectal cancer	2
Leukemia	204-207	C91-C95	2
Lymphoma	200-203; 275.59	C81-C85; C88; C90; C96	2
Moderate-Severe Liver Disease	070.00; 070.02; 070.04; 070.06; 070.08; 573.00; 456.00-456.09	B15.0; B16.0; B16.2; B19.0; K70.4; K72; K76.6; I85	3
Metastatic Solid Tumor	195-198; 199	C76-C80	6
AIDS	079.83	B21-B24	6

Abbreviations: ICD, International Classification of Diseases; CCI, Charlson Comorbidity Index

Appendix 2 (continued). ICD codes for identification of the 19 Charlson diseases and Charlson Comorbidity Index Score¹⁶

1. Data on comorbidities supplemented from the Danish National Patient Register.
2. 3-month exclusion window: Any cancer registration occurring up to 90 days before the cancer index date is to be excluded from the CCI scoring (in order to eliminate unspecific cancer registrations, which are likely to be related to the incident cancer diagnosis).
3. Overrule to avoid double counting: If a subject has a record of both mild and moderate-severe liver disease, scoring is only to be given for the moderate-severe liver disease. Likewise for diabetes and diabetes with end organ damage.
4. 10-year look-back period for history of comorbidities from index date (i.e. cancer diagnosis date).
5. Four Charlson comorbidity categories based on following CCI scores: 0, 1, 2, ≥ 3

References

1. Health care in Denmark - Publication from the Danish Ministry of Health. Available at: http://www.sum.dk/Aktuelt/Publikationer/Publikationer/UK_Healthcare_in_DK.aspx.
2. Pedersen CB. The Danish Civil Registration System. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):22-25.
3. Frank L. Epidemiology. When an entire country is a cohort. *Science*. 2000;287(5462):2398-2399.
4. Green A. Danish clinical databases: an overview. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):68-71.
5. Danish Multidisciplinary Cancer Groups homepage. Available at: www.dmcg.dk.
6. Joint Secretariat for the Danish National Clinical Databases; The Danish National Quality Improvement Program [Databasernes Fællessekretariat, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, RKKP] homepage. Available at: www.rkkp.dk.
7. Lynge E, Sandegaard JL, Rebolj M. The Danish National Patient Register. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):30-33.
8. Pedersen CB, Gotzsche H, Moller JO, Mortensen PB. The Danish Civil Registration System. A cohort of eight million persons. *Dan Med Bull*. 2006;53(4):441-449.
9. Erichsen R, Lash TL, Hamilton-Dutoit SJ, Bjerregaard B, Vyberg M, Pedersen L. Existing data sources for clinical epidemiology: the Danish National Pathology Registry and Data Bank. *Clin Epidemiol*. 2010;2:51-56.
10. Gjerstorff ML. The Danish Cancer Registry. *Scand J Public Health*. 2011;39(7 Suppl):42-45.
11. Danish Breast Cancer Cooperative Group. Available at: <http://www.dbcg.dk/>.
12. Jakobsen E, Green A, Oesterlind K, Rasmussen TR, Iachina M, Palshof T. Nationwide quality improvement in lung cancer care: the role of the Danish Lung Cancer Group and Registry. *J Thorac Oncol*. 2013;8(10):1238-1247. See also: Danish Lung Cancer Group homepage. Available at: www.lungecancer.dk.
13. Danish Colorectal Cancer Group homepage. Available at: www.dccg.dk.
14. Danish Gynaecological Cancer Group homepage. Available at: www.dgcg.dk.
15. Erridge SC, Moller H, Price A, Brewster D. International comparisons of survival from lung cancer: pitfalls and warnings. *Nat Clin Pract Oncol*. 2007;4(10):570-577.

16. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-383.
17. Thygesen SK, Christiansen CF, Christensen S, Lash TL, Sorensen HT. The predictive value of ICD-10 diagnostic coding used to assess Charlson comorbidity index conditions in the population-based Danish National Registry of Patients. *BMC Med Res Methodol.* 2011;11:83.
18. Corazziari I, Quinn M, Capocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *Eur J Cancer.* 2004;40(15):2307-2316.
19. Helweg-Larsen K. The Danish Register of Causes of Death. *Scand J Public Health.* 2011;39(7 Suppl):26-29.
20. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ.* 2005;83(3):171-177.
21. Schaffar R, Rapiti E, Rachet B, Woods L. Accuracy of cause of death data routinely recorded in a population-based cancer registry: impact on cause-specific survival and validation using the Geneva Cancer Registry. *BMC Cancer.* 2013;13:609-2407-13-609.
22. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology.* 3rd ed. Philadelphia, Pennsylvania: Lippencott Williams & Wilkins; 2008.
23. Statistics Denmark homepage [Danmarks Statistik]. Available at: www.dst.dk.
24. Kirkwood, B.R., Sterne J.A.C. *Essential Medical Statistics.* 2nd ed. Malden, Massachusetts: Blackwell Science Ltd.; 2003.

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Chapter 1: Breast Cancer 1995-2012

Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk)
Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG)

DBCG



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Tables: Breast Cancer 1995-2012

Table 1 Distribution of breast cancer by age group, cancer stage and comorbidity (1995-2012)

	Total Period	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis			
	N (%)	N (%)			
	1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	68842	15753	18039	21308	13742
Median Age	62	60	61	62	63
Age Group					
15-44	6597 (10)	1688 (11)	1818 (10)	1890 (9)	1201 (9)
45-54	14363 (21)	3813 (24)	3936 (22)	3926 (18)	2688 (20)
55-64	19389 (28)	3960 (25)	5017 (28)	6669 (31)	3743 (27)
65-74	15839 (23)	3444 (22)	3739 (21)	5045 (24)	3611 (26)
≥75	12654 (18)	2848 (18)	3529 (20)	3778 (18)	2499 (18)
Cancer Stage					
M0	67561 (98)	15489 (98)	17714 (98)	20885 (98)	13473 (98)
Node Negative	32751 (48)	7708 (49)	8214 (46)	9871 (46)	6958 (51)
Node Positive	28506 (41)	6343 (40)	7970 (44)	9139 (43)	5054 (37)
Unknown	5366 (8)	1298 (8)	1337 (7)	1500 (7)	1231 (9)
LABC	938 (1)	140 (1)	193 (1)	375 (2)	230 (2)
M1=DM	1281 (2)	264 (2)	325 (2)	423 (2)	269 (2)
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	53986 (78)	13207 (84)	14204 (79)	16259 (76)	10316 (75)
CCI=1 (Low)	8416 (12)	1467 (9)	2159 (12)	2821 (13)	1969 (14)
CCI=2 (Medium)	3954 (6)	735 (5)	1063 (6)	1293 (6)	863 (6)
CCI≥3 (High)	2486 (4)	344 (2)	613 (3)	935 (4)	594 (4)

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

Table 2 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted mortality rate for breast cancer. Overall estimates and stratified by age group, cancer stage and comorbidity (1995-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis					
	Year	1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total						
0-1	5.28 (5.11-5.45)	6.20 (5.82-6.61)	5.64 (5.29-6.00)	5.19 (4.89-5.51)	4.06 (3.74-4.42)	
0-5	5.84 (5.75-5.94)	7.10 (6.90-7.31)	6.13 (5.96-6.31)	5.33 (5.18-5.48)		
0-10		6.84 (6.69-6.99)	5.91 (5.78-6.04)			
Age Group						
15-44						
0-1	1.32 (0.60-2.93)	1.63 (0.39-6.85)	1.79 (0.48-6.69)	1.00 (0.18-5.52)	0.86 (0.08-8.94)	
0-5	3.02 (2.34-3.89)	4.75 (3.20-7.06)	2.83 (1.75-4.60)	2.40 (1.44-3.99)		
0-10		3.97 (2.87-5.48)	2.62 (1.81-3.79)			
45-54						
0-1	1.69 (1.18-2.44)	2.38 (1.31-4.33)	1.85 (0.95-3.60)	1.39 (0.64-2.99)	0.94 (0.30-2.90)	
0-5	2.66 (2.32-3.06)	3.60 (2.87-4.51)	2.84 (2.22-3.64)	2.08 (1.55-2.77)		
0-10		3.14 (2.63-3.75)	2.49 (2.05-3.02)			
55-64						
0-1	2.31 (1.90-2.81)	3.71 (2.64-5.21)	3.17 (2.29-4.40)	1.47 (0.97-2.22)	1.30 (0.72-2.34)	
0-5	3.23 (2.99-3.50)	4.66 (4.04-5.38)	3.81 (3.32-4.38)	2.48 (2.14-2.87)		
0-10		4.40 (3.94-4.90)	3.53 (3.17-3.93)			
65-74						
0-1	3.97 (3.43-4.60)	5.28 (4.02-6.95)	3.97 (2.93-5.37)	3.89 (2.99-5.05)	2.75 (1.90-3.97)	
0-5	4.97 (4.65-5.30)	6.47 (5.75-7.28)	5.29 (4.67-5.98)	4.48 (3.99-5.03)		
0-10		6.45 (5.89-7.05)	5.54 (5.06-6.07)			
≥75						
0-1	11.66 (10.58-12.86)	11.99 (9.79-14.69)	12.03 (10.02-14.43)	12.42 (10.44-14.77)	9.84 (7.76-12.48)	
0-5	11.83 (11.24-12.44)	12.59 (11.39-13.90)	12.00 (10.95-13.14)	11.70 (10.70-12.80)		
0-10		13.46 (12.44-14.57)	12.41 (11.55-13.34)			
Cancer Stage						
M0						
0-1	4.63 (4.47-4.80)	5.63 (5.27-6.02)	4.93 (4.61-5.28)	4.42 (4.14-4.72)	3.49 (3.19-3.83)	
0-5	5.54 (5.45-5.63)	6.83 (6.64-7.04)	5.84 (5.67-6.01)	4.98 (4.84-5.13)		
0-10		6.66 (6.51-6.81)	5.71 (5.59-5.84)			
Node Negative						
0-1	1.90 (1.76-2.06)	2.60 (2.26-2.99)	2.23 (1.93-2.58)	1.46 (1.24-1.72)	1.44 (1.18-1.75)	
0-5	3.18 (3.09-3.28)	4.14 (3.94-4.36)	3.45 (3.26-3.64)	2.79 (2.64-2.95)		
0-10		4.58 (4.42-4.75)	3.93 (3.79-4.09)			

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Brystkræft

Node Positive	0-1	4.60 (4.36-4.86)	6.85 (6.22-7.54)	5.11 (4.63-5.64)	3.66 (3.28-4.08)	2.88 (2.45-3.40)
	0-5	6.79 (6.64-6.94)	9.53 (9.16-9.92)	7.31 (7.03-7.61)	5.54 (5.31-5.78)	
	0-10		8.99 (8.70-9.28)	7.07 (6.85-7.29)		
Unknown	0-1	16.03 (14.94-17.19)	17.59 (15.34-20.18)	20.79 (18.35-23.56)	17.12 (15.06-19.46)	12.35 (10.47-14.56)
	0-5	13.20 (12.66-13.76)	13.94 (12.89-15.07)	16.30 (15.14-17.54)	12.88 (11.95-13.89)	
	0-10		11.90 (11.13-12.73)	13.81 (12.95-14.73)		
LABC	0-1	22.78 (19.75-26.28)	25.62 (16.93-38.79)	31.23 (23.69-41.17)	21.02 (16.63-26.57)	15.26 (10.81-21.53)
	0-5	21.46 (19.74-23.33)	26.75 (21.20-33.76)	26.81 (22.72-31.64)	18.65 (16.34-21.29)	
	0-10		22.10 (17.79-27.45)	24.36 (20.95-28.32)		
M1=DM	0-1	43.27 (39.39-47.53)	40.08 (31.80-50.51)	52.69 (44.36-62.58)	38.44 (32.36-45.66)	27.79 (21.74-35.54)
	0-5	33.76 (31.66-36.00)	39.88 (34.56-46.03)	37.15 (32.89-41.96)	32.07 (28.77-35.75)	
	0-10		34.96 (30.49-40.08)	33.50 (29.92-37.50)		
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1	4.07 (3.90-4.24)	5.05 (4.67-5.45)	4.26 (3.93-4.61)	3.92 (3.62-4.24)	2.87 (2.56-3.22)
	0-5	4.93 (4.84-5.02)	6.24 (6.03-6.44)	5.18 (5.01-5.36)	4.27 (4.12-4.42)	
	0-10		6.18 (6.03-6.34)	5.19 (5.05-5.32)		
CCI=1 (Low)	0-1	6.30 (5.78-6.87)	8.28 (6.90-9.93)	6.65 (5.63-7.86)	6.21 (5.34-7.22)	4.77 (3.89-5.86)
	0-5	6.90 (6.62-7.19)	9.12 (8.38-9.93)	7.17 (6.64-7.74)	6.41 (5.97-6.88)	
	0-10		8.65 (8.08-9.26)	7.01 (6.60-7.44)		
CCI=2 (Medium)	0-1	8.57 (7.68-9.56)	11.33 (9.07-14.14)	9.87 (8.11-12.01)	7.62 (6.23-9.32)	6.85 (5.28-8.89)
	0-5	8.80 (8.33-9.30)	11.26 (10.07-12.58)	9.33 (8.45-10.30)	7.74 (7.02-8.53)	
	0-10		10.51 (9.60-11.51)	8.48 (7.83-9.20)		
CCI≥3 (High)	0-1	14.67 (13.18-16.32)	16.26 (12.34-21.42)	18.08 (14.84-22.03)	13.91 (11.63-16.62)	11.12 (8.66-14.27)
	0-5	13.87 (13.07-14.71)	14.48 (12.46-16.82)	16.40 (14.73-18.27)	13.75 (12.54-15.08)	
	0-10		13.77 (12.17-15.59)	14.74 (13.43-16.18)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 3a 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for colon cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	1 year	76 (75-77)	73 (72-75)	75 (73-77)	78 (76-80)	0.0000	
	5 year	49 (48-50)	47 (45-48)	50 (48-51)	52 (48-57)	0.0000	
Gender							
Men	1 year	75 (73-76)	72 (69-74)	74 (72-77)	78 (75-78)	0.0000	
	5 year	46 (44-47)	43 (41-45)	48 (46-50)	50 (44-57)	0.0000	
Women	1 year	77 (75-78)	75 (73-78)	76 (74-79)	79 (76-81)	0.0000	
	5 year	51 (50-53)	51 (49-53)	52 (50-54)	55 (48-62)	0.0901	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	1 year	78 (76-79)	75 (73-77)	77 (75- 79)	81 (79-83)	0.0000	
	5 year	51 (50-52)	49 (47-50)	53 (51- 54)	55 (50-61)	0.0000	
CCI=1 (Low)	1 year	74 (71-76)	68 (62-73)	75 (70-79)	76 (72-81)	0.0000	
	5 year	45 (43-48)	43 (38-47)	49 (45-53)	49 (39-62)	0.0028	
CCI=2 (Medium)	1 year	71 (68-74)	67 (61-74)	70 (65-74)	74 (70-78)	0.0001	
	5 year	41 (38-43)	40 (35-45)	42 (38-45)	56 (44-71)	0.0880	
CCI≥3 (High)	1 year	60 (55-65)	59 (45-76)	61 (53-71)	61 (54-69)	0.4598	
	5 year	26 (22-32)	26 (17-38)	32 (26-39)	41 (23-66)	0.2511	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	1 year	89 (88-91)	87 (85-90)	88 (86-90)	92 (90-94)	0.0000	
	5 year	65 (64-67)	63 (61-65)	67 (65-69)	71 (64-78)	0.0000	
Metastatic, M1	1 year	47 (45-48)	41 (38-43)	47 (45-50)	50 (48-53)	0.0000	
	5 year	10 (9-11)	8 (6-9)	12 (11-13)	13 (9-17)	0.0000	
Unknown, Mx	1 year	64 (60-68)	62 (56-68)	67 (60-75)	64 (58-71)	0.6864	
	5 year	47 (43-51)	42 (37-47)	53 (47-59)	55 (38-77)	0.6039	
UICC Cancer Stage							
I	1 year	93 (90-97)	91 (85-98)	92 (86-99)	95 (90-100)	0.0001	
	5 year	79 (75-83)	78 (72-84)	80 (74-85)	84 (67-100)	0.0674	
II	1 year	91 (89-93)	89 (86-93)	90 (87-94)	93 (89-96)	0.0000	
	5 year	71 (69-73)	69 (66-72)	72 (69-75)	74 (65-84)	0.0036	
III	1 year	86 (83-88)	83 (79-87)	84 (81-88)	89 (85-93)	0.0000	
	5 year	54 (52-56)	49 (46-52)	57 (54-60)	61 (51-72)	0.0000	
IV	1 year	47 (45-48)	41 (38-43)	47 (45-50)	50 (48- 53)	0.0000	
	5 year	10 (9-11)	8 (6-9)	12 (11-13)	13 (9-17)	0.0000	
Unknown	1 year	64 (62-66)	62 (58-65)	67 (64-70)	64 (62-67)	0.6864	
	5 year	47 (45-48)	42 (39-45)	53 (50-55)	55 (47-64)	0.6039	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1	96 (96-96)	95 (95-96)	96 (95-96)	96 (96-97)	97 (97-98)
	5	78 (77-78)	73 (72-74)	77 (76-78)	81 (80-81)	
	10		54 (53-55)	59 (59-60)		
CCI=1 (Low)	1	94 (93-94)	92 (91-93)	94 (93-95)	94 (94-95)	95 (94-96)
	5	71 (70-72)	63 (61-66)	70 (68-72)	73 (71-74)	
	10		43 (41-45)	50 (48-52)		
CCI=2 (Medium)	1	92 (91-93)	89 (87-91)	91 (89-92)	93 (91-94)	93 (91-95)
	5	65 (63-66)	57 (54-61)	63 (60-66)	68 (66-71)	
	10		36 (33-40)	44 (41-47)		
CCI≥3 (High)	1	86 (85-88)	85 (81-88)	84 (81-87)	87 (85-89)	90 (87-92)
	5	51 (49-53)	50 (45-55)	44 (40-49)	51 (48-54)	
	10		26 (22-31)	25 (22-29)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 3b 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted absolute survival for breast cancer according to age group for patients with CCI=0 (1995-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis			
		1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Age Group						
15-44	1	99 (99-99)	98 (98-99)	98 (98-99)	99 (99-99)	99 (99-100)
	5	86 (86-86)	79 (78-79)	87 (87-88)	90 (89-90)	
	10		68 (67-69)	77 (77-78)		
45-54	1	99 (98-99)	98 (98-98)	99 (98-99)	99 (99-99)	99 (99-99)
	5	88 (88-88)	84 (84-84)	88 (87-88)	91 (91-91)	
	10		74 (74-75)	79 (79-80)		
55-64	1	98 (98-98)	97 (97-97)	98 (97-98)	99 (98-99)	99 (99-99)
	5	87 (86-87)	81 (80-82)	85 (84-85)	88 (88-88)	
	10		67 (66-67)	73 (73-74)		
65-74	1	97 (97-98)	96 (96-96)	98 (97-98)	98 (97-98)	98 (98-99)
	5	82 (81-82)	76 (75-77)	80 (79-81)	84 (83-85)	
	10		57 (56-58)	62 (61-63)		
≥75	1	91 (91-91)	91 (90-91)	91 (90-91)	91 (90-91)	93 (92-94)
	5	61 (61-62)	58 (57-59)	61 (60-62)	63 (62-65)	
	10		29 (28-30)	34 (33-35)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 4a 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted relative survival for breast cancer. Overall estimates and stratified by age group, cancer stage and comorbidity (1995-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis				
		Total Period 1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	1	97 (97-98)	97 (96-97)	97 (97-98)	97 (97-98)	98 (98-99)
	5	86 (85-86)	82 (81-83)	85 (84-86)	88 (87-88)	
	10		72 (70-74)	77 (75-78)		
Age Group						
15-44	1	99 (99-99)	99 (98-99)	98 (98-98)	99 (99-99)	99 (99-99)
	5	86 (86-87)	79 (79-80)	87 (87-88)	89 (89-89)	
	10		69 (68-70)	78 (78-79)		
45-54	1	99 (99-99)	98 (98-98)	99 (98-99)	99 (99-99)	99 (99-99)
	5	89 (89-89)	85 (85-86)	88 (88-89)	92 (91-92)	
	10		77 (77-78)	82 (81-82)		
55-64	1	98 (98-99)	97 (97-98)	98 (97-98)	99 (99-99)	99 (99-100)
	5	89 (89-89)	84 (83-84)	86 (86-87)	92 (92-92)	
	10		74 (73-75)	79 (78-79)		
65-74	1	98 (98-98)	97 (97-98)	98 (98-99)	98 (98-98)	99 (99-99)
	5	87 (87-88)	83 (82-84)	87 (86-87)	89 (88-89)	
	10		73 (72-75)	77 (76-78)		
≥75	1	95 (95-96)	95 (95-96)	95 (95-96)	95 (94-95)	97 (96-97)
	5	81 (80-82)	80 (78-81)	81 (80-83)	81 (80-82)	
	10		67 (65-70)	73 (71-76)		
Cancer Stage						
M0	1	98 (98-98)	97 (97-98)	98 (98-98)	98 (98-99)	99 (98-99)
	5	87 (87-88)	83 (82-84)	86 (86-87)	89 (88-90)	
	10		73 (71-74)	78 (77-80)		
Node Negative	1	101 (101-101)	100 (100-101)	101 (101-101)	101 (101-101)	101 (101-101)
	5	99 (98-99)	96 (94-97)	98 (96-99)	101 (100-102)	
	10		92 (88-95)	95 (91-97)		
Node Positive	1	98 (98-98)	96 (95-97)	98 (97-98)	99 (98-99)	99 (98-100)
	5	81 (80-82)	72 (70-74)	80 (78-81)	86 (85-88)	
	10		58 (55-61)	67 (65-70)		
Unknown	1	88 (87-89)	87 (83-90)	84 (81-87)	87 (84-89)	91 (88-93)
	5	63 (61-65)	62 (57-66)	56 (51-60)	61 (58-65)	
	10		49 (43-54)	43 (38-48)		
LABC	1	82 (79-85)	78 (71-84)	76 (69-82)	83 (79-87)	88 (82-92)
	5	40 (36-44)	30 (23-37)	30 (23-37)	46 (40-52)	
	10		19 (13-26)	14 (9-21)		
M1=DM	1	68 (65-70)	69 (64-74)	62 (56-67)	71 (66-75)	78 (72-83)
	5	24 (22-27)	17 (13-21)	22 (17-27)	24 (20-29)	
	10		9 (6-13)	9 (6-14)		

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1	99 (98-99)	98 (97-98)	99 (98-99)	99 (98-99)	100 (99-100)
	5	91 (90-91)	86 (85-87)	90 (89-91)	93 (92-94)	
	10		78 (76-80)	84 (82-86)		
CCI=1 (Low)	1	96 (96-97)	95 (93-96)	96 (95-97)	96 (95-97)	98 (97-99)
	5	81 (80-82)	73 (70-76)	81 (78-83)	82 (80-84)	
	10		57 (53-61)	68 (64-71)		
CCI=2 (Medium)	1	94 (93-95)	92 (90-94)	93 (91-95)	95 (93-96)	96 (93-97)
	5	74 (72-76)	67 (62-71)	72 (69-75)	77 (74-80)	
	10		50 (44-56)	59 (54-63)		
CCI≥3 (High)	1	89 (87-90)	88 (83-91)	86 (83-89)	89 (87-91)	92 (89-94)
	5	57 (55-60)	57 (51-63)	51 (46-56)	57 (53-61)	
	10		35 (28-41)	33 (28-38)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval; M0, Non-metastatic; M1, Metastatic; LABC, Locally Advanced Breast Cancer; DM, Distant Metastatic (=M1)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 4b 1-year, 5-year, and 10-year age-adjusted relative survival for breast cancer according to age group for patients with CCI=0 (1995-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Breast Cancer Diagnosis			
		1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Age Group						
15-44	1	99 (99-99)	99 (98-99)	99 (98-99)	99 (99-99)	100 (99-100)
	5	87 (86-87)	79 (79-80)	88 (87-88)	90 (90-90)	
	10		69 (69-70)	79 (78-79)		
45-54	1	99 (99-99)	98 (98-98)	99 (99-99)	99 (99-99)	100 (99-100)
	5	90 (89-90)	86 (85-86)	89 (89-90)	92 (92-93)	
	10		78 (78-79)	83 (83-84)		
55-64	1	99 (99-99)	98 (98-98)	98 (98-99)	100 (100-100)	100 (99-100)
	5	91 (90-91)	86 (85-86)	89 (88-89)	94 (93-94)	
	10		76 (75-77)	82 (81-83)		
65-74	1	99 (99-100)	98 (98-99)	100 (99-100)	99 (99-100)	100 (99-100)
	5	92 (91-92)	88 (87-89)	91 (90-92)	93 (93-94)	
	10		80 (79-82)	83 (82-84)		
≥75	1	98 (97-98)	97 (97-98)	97 (97-98)	97 (96-98)	99 (98-100)
	5	91 (90-92)	88 (85-89)	91 (89-93)	93 (91-95)	
	10		80 (76-83)	90 (86-93)		

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, Confidence Interval

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Chapter 2: Lung Cancer 2000-2012

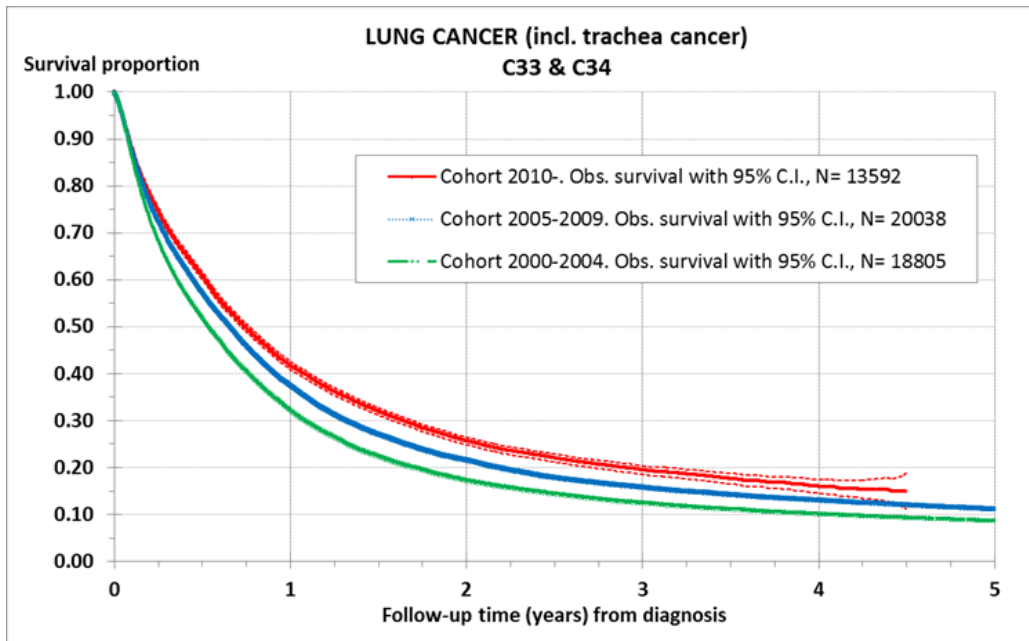
Danske Multidisciplinære Cancer Grupper (DMCG.dk)
Danske Lunge Cancer Gruppe (DLCG)



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

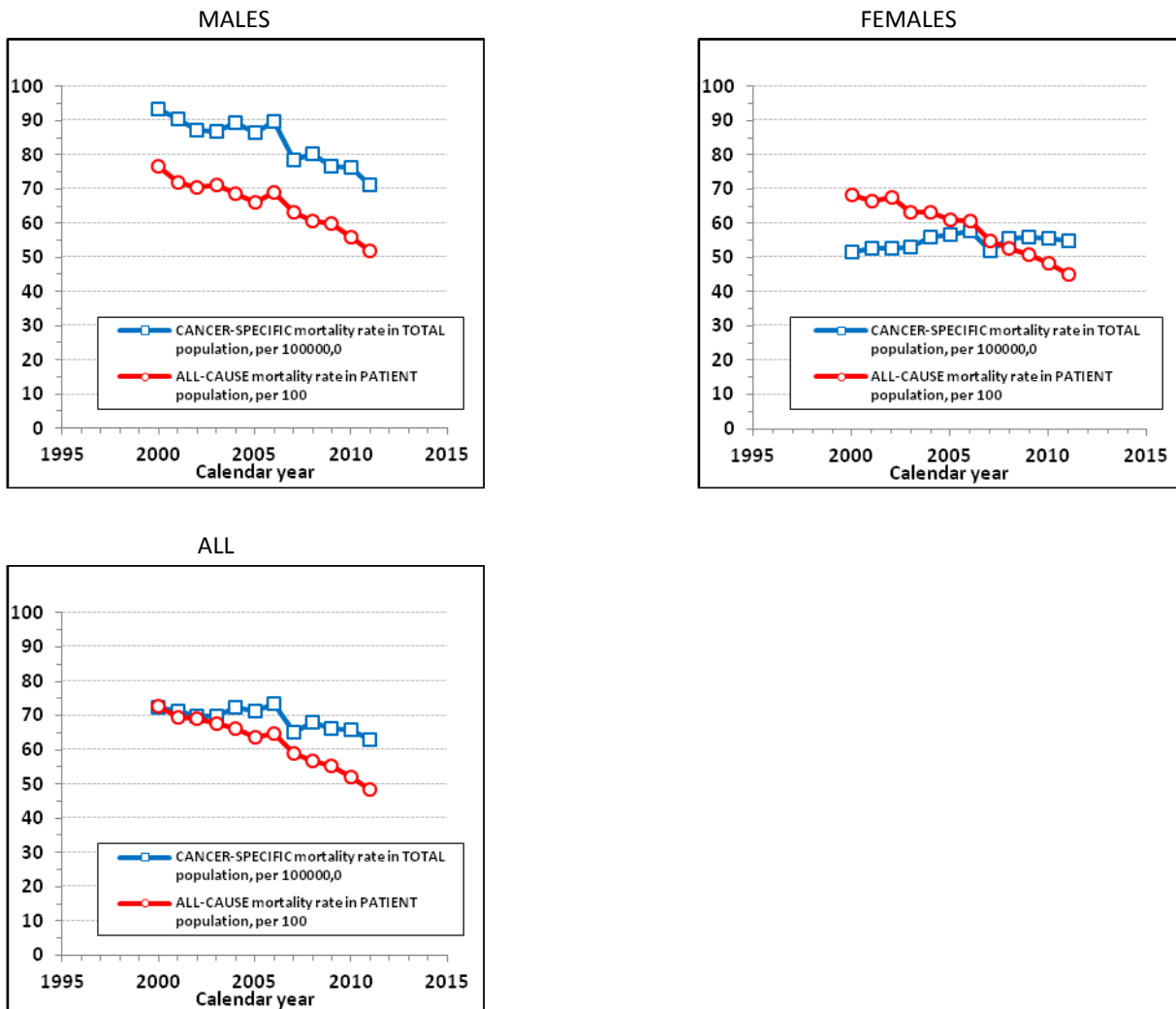
Figures: Lung Cancer

Figure 1 Lung cancer survival 2000-2012



DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Figure 2 Comparison of cancer specific mortality pr. 100,000 population and mortality rate pr. 100 patient-years



DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Tables: Lung Cancer

Table 1 Distribution of lung cancer by age group, gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

	Year	Total Period	Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis		
		N (%)	N (%)		
		2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	0-1 year	52435 (100)	18805 (100)	20038 (100)	13592 (100)
	0-5 year	37095 (100)	18805 (100)	18290 (100)	-
Age Group					
<45 years	0-1 year	853 (1.6)	375 (2.0)	321 (1.6)	157 (1.2)
	0-5 year	676 (1.8)	375 (2.0)	301 (1.6)	-
45-54 years	0-1 year	4336 (8.3)	1778 (9.5)	1618 (8.1)	940 (6.9)
	0-5 year	3286 (8.9)	1778 (9.5)	1508 (8.2)	-
55-64 years	0-1 year	12807 (24.4)	4502 (23.9)	5223 (26.1)	3082 (22.7)
	0-5 year	9247 (24.9)	4502 (23.9)	4745 (25.9)	-
65-74 years	0-1 year	18927 (36.1)	6918 (36.8)	6975 (34.8)	5034 (37.0)
	0-5 year	13289 (35.8)	6918 (36.8)	6371 (34.8)	-
≥75 years	0-1 year	15512 (29.6)	5232 (27.8)	5901 (29.4)	4379 (32.2)
	0-5 year	10597 (28.6)	5232 (27.8)	5365 (29.3)	-
Gender					
Men	0-1 year	28146 (53.7)	10505 (55.9)	10620 (53.0)	7021 (51.7)
	0-5 year	20223 (54.5)	10505 (55.9)	9718 (53.1)	-
Women	0-1 year	24289 (46.3)	8300 (44.1)	9418 (47.0)	6571 (48.3)
	0-5 year	16872 (45.5)	8300 (44.1)	8572 (46.9)	-
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	0-1 year	27238 (51.9)	11113 (59.1)	10057 (50.2)	6068 (44.6)
	0-5 year	20355 (54.9)	11113 (59.1)	9242 (50.5)	-
CCI=1 (Low)	0-1 year	11435 (21.8)	3795 (20.2)	4566 (22.8)	3074 (22.6)
	0-5 year	7960 (21.5)	3795 (20.2)	4165 (22.8)	-
CCI=2 (Medium)	0-1 year	10027 (19.1)	2935 (15.6)	3955 (19.7)	3137 (23.1)
	0-5 year	6521 (17.6)	2935 (15.6)	3586 (19.6)	-
CCI≥3 (High)	0-1 year	3735 (7.1)	962 (5.1)	1460 (7.3)	1313 (9.7)
	0-5 year	2259 (6.1)	962 (5.1)	1297 (7.1)	-
Cancer Stage					
Non-metastatic, M0	0-1 year	23188 (44.2)	8940 (47.5)	8321 (41.5)	5927 (43.6)
	0-5 year	16552 (44.6)	8940 (47.5)	7612 (41.6)	-
Metastatic, M1	0-1 year	22037 (42.0)	6832 (36.3)	8820 (44.0)	6385 (47.0)
	0-5 year	14807 (39.9)	6832 (36.3)	7975 (43.6)	-
Unknown, Mx	0-1 year	7210 (13.8)	3033 (16.1)	2897 (14.5)	1280 (9.4)
	0-5 year	5736 (15.5)	3033 (16.1)	2703 (14.8)	-

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

UICC Cancer Stage					
I	0-1 year	6955 (13.3)	2259 (12.0)	2746 (13.7)	1950 (14.3)
	0-5 year	4814 (13.0)	2259 (12.0)	2555 (14.0)	-
II	0-1 year	2715 (5.2)	741 (3.9)	946 (4.7)	1028 (7.6)
	0-5 year	1579 (4.3)	741 (3.9)	838 (4.6)	-
III	0-1 year	9816 (18.7)	3075 (16.4)	4021 (20.1)	2720 (20.0)
	0-5 year	6716 (18.1)	3075 (16.4)	3641 (19.9)	-
IV	0-1 year	19508 (37.2)	4303 (22.9)	8820 (44.0)	6385 (47.0)
	0-5 year	12278 (33.1)	4303 (22.9)	7975 (43.6)	-
Unknown	0-1 year	13441 (25.6)	8427 (44.8)	3505 (17.5)	1509 (11.1)
	0-5 year	11708 (31.6)	8427 (44.8)	3281 (17.9)	-
Surgery Status					
Elective	0-1 year	7429 (14.2)	2271 (12.1)	2942 (14.7)	2216 (16.3)
	0-5 year	4934 (13.3)	2271 (12.1)	2663 (14.6)	-
No Surgery	0-1 year	45006 (85.8)	16534 (87.9)	17096 (85.3)	11376 (83.7)
	0-5 year	32161 (86.7)	16534 (87.9)	15627 (85.4)	-

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 2 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for lung cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

Absolute Mortality, per 100 Patient-Year (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis			p-value
		2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012	P
Total	0-1 year	103 (102 - 104)	117 (115 - 119)	102 (100 - 103)	88 (86 - 90)	0.0000
	0-5 year	70 (69 - 70)	75 (74 - 77)	65 (64 - 66)	-	0.0000
Gender						
Men	0-1 year	111 (109 - 113)	124 (121 - 127)	109 (106 - 112)	98 (95 - 101)	0.0000
	0-5 year	76 (74 - 77)	81 (79 - 83)	71 (69 - 72)	-	0.0000
Women	0-1 year	95 (94 - 97)	111 (108 - 114)	95 (92 - 97)	80 (77 - 82)	0.0000
	0-5 year	64 (63 - 65)	71 (69 - 72)	59 (58 - 61)	-	0.0000
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1 year	97 (96 - 99)	108 (106 - 111)	95 (93 - 97)	83 (80 - 86)	0.0000
	0-5 year	66 (65 - 67)	70 (69 - 72)	61 (60 - 62)	-	0.0000
CCI=1 (Low)	0-1 year	107 (104 - 109)	129 (124 - 134)	105 (101 - 109)	88 (84 - 93)	0.0000
	0-5 year	71 (69 - 72)	82 (79 - 85)	64 (62 - 66)	-	0.0000
CCI=2 (Medium)	0-1 year	109 (106 - 112)	128 (123 - 134)	111 (107 - 115)	88 (84 - 92)	0.0000
	0-5 year	74 (72 - 76)	79 (76 - 82)	70 (68 - 73)	-	0.0000
CCI≥3 (High)	0-1 year	136 (130 - 141)	172 (160 - 185)	133 (125 - 141)	114 (107 - 122)	0.0000
	0-5 year	101 (96 - 105)	117 (110 - 125)	90 (85 - 95)	-	0.0000
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	0-1 year	60 (59 - 62)	82 (80 - 85)	55 (53 - 57)	41 (39 - 42)	0.0000
	0-5 year	44 (44 - 45)	53 (52 - 54)	37 (36 - 38)	-	0.0000
Metastatic, M1	0-1 year	168 (166 - 171)	188 (183 - 193)	165 (161 - 169)	157 (153 - 162)	0.0000
	0-5 year	144 (142 - 147)	155 (151 - 159)	137 (133 - 140)	-	0.0000
Unknown, Mx	0-1 year	112 (109 - 115)	110 (105 - 115)	117 (111 - 122)	111 (103 - 119)	0.0124
	0-5 year	68 (66 - 69)	66 (63 - 68)	71 (68 - 74)	-	0.0003
UICC Cancer Stage						
I	0-1 year	26 (24 - 27)	39 (36 - 42)	25 (23 - 27)	13 (12 - 15)	0.0000
	0-5 year	22 (21 - 23)	27 (26 - 29)	18 (17 - 19)	-	0.0000
II	0-1 year	48 (45 - 51)	69 (62 - 77)	47 (42 - 52)	35 (32 - 40)	0.0000
	0-5 year	40 (38 - 43)	53 (49 - 58)	32 (30 - 35)	-	0.0000
III	0-1 year	80 (78 - 82)	94 (89 - 98)	81 (78 - 85)	67 (63 - 70)	0.0000
	0-5 year	69 (67 - 71)	72 (70 - 75)	66 (64 - 69)	-	0.0001
IV	0-1 year	160 (158 - 163)	160 (154 - 165)	165 (161 - 169)	157 (153 - 162)	0.2291
	0-5 year	134 (132 - 137)	131 (127 - 135)	137 (133 - 140)	-	0.2289
Unknown	0-1 year	130 (128 - 132)	146 (141 - 152)	108 (105 - 111)	99 (96 - 102)	0.0000
	0-5 year	83 (82 - 85)	92 (89 - 94)	67 (65 - 69)	-	0.0000

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	0-1 year	18 (17 - 19)	28 (26 - 30)	17 (16 - 19)	11 (10 - 12)	0.0000
	0-5 year	17 (17 - 18)	20 (19 - 21)	15 (15 - 16)	-	0.0000
No Surgery	0-1 year	126 (124 - 127)	136 (134 - 139)	125 (123 - 128)	113 (111 - 116)	0.0000
	0-5 year	96 (95 - 97)	99 (97 - 100)	94 (92 - 95)	-	0.0000

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 3 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for lung cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity level, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis			p-value
		2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012	P
Total	1 year	38 (37-38)	33 (32-34)	38 (37-39)	43 (42-44)	0.0000
	5 year	11 (11-11)	10 (09-10)	12 (11-13)	-	0.0000
Gender						
Men	1 year	35 (34-35)	31 (30-33)	35 (34-36)	39 (38-41)	0.0000
	5 year	10 (9-10)	9 (8-10)	10 (10-11)	-	0.0000
Women	1 year	40 (40-41)	35 (34-36)	40 (39-42)	47 (45-49)	0.0000
	5 year	12 (12-13)	11 (10-12)	14 (13-14)	-	0.0000
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1 year	39 (38-40)	36 (34-37)	40 (39-41)	44 (43-46)	0.0000
	5 year	12 (11-12)	11 (10-12)	13 (12-14)	-	0.0000
CCI=1 (Low)	1 year	37 (36-38)	31 (29-33)	38 (36-40)	44 (42-47)	0.0000
	5 year	11 (11-12)	9 (8-10)	13 (12-14)	-	0.0000
CCI=2 (Medium)	1 year	36 (35-37)	31 (29-33)	35 (34-37)	44 (42-46)	0.0000
	5 year	10 (10-11)	10 (9-11)	11 (10-12)	-	0.0000
CCI≥3 (High)	1 year	31 (29-33)	24 (21-27)	31 (29-34)	38 (35-42)	0.0000
	5 year	7 (6-09)	6 (5-8)	8 (7-10)	-	0.0098
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	1 year	55 (54-56)	45 (43-46)	57 (56-59)	67 (65-69)	0.0000
	5 year	19 (18-20)	16 (15-16)	23 (22-24)	-	0.0000
Metastatic, M1	1 year	20 (20-21)	17 (16-18)	21 (20-22)	22 (21-24)	0.0000
	5 year	2 (2-3)	2 (2-3)	3 (2-3)	-	0.1263
Unknown, Mx	1 year	36 (35-38)	37 (35-39)	35 (33-38)	39 (35-42)	0.0670
	5 year	12 (11-13)	12 (11-13)	11 (10-12)	-	0.0604
UICC Cancer Stage						
I	1 year	77 (75-80)	68 (65-71)	78 (75-82)	88 (84-92)	0.0000
	5 year	38 (36-39)	31 (29-33)	43 (41-46)	-	0.0000
II	1 year	62 (59-65)	51 (46-56)	63 (58-68)	70 (65-76)	0.0000
	5 year	21 (19-24)	15 (12-18)	27 (24-31)	-	0.0000
III	1 year	44 (43-46)	39 (37-41)	44 (42-46)	51 (48-54)	0.0000
	5 year	9 (8-10)	9 (8-10)	9 (8-10)	-	0.4673
IV	1 year	22 (21-22)	22 (20-23)	21 (20-22)	22 (21-24)	0.6957
	5 year	3 (2-3)	3 (2-3)	3 (2-3)	-	0.6986
Unknown	1 year	31 (30-32)	27 (25-28)	37 (36-39)	42 (40-44)	0.0000
	5 year	9 (9-10)	8 (7-9)	12 (11-13)	-	0.0000

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	1 year	84 (82-86)	76 (73-80)	84 (81-88)	90 (86-94)	0.0000
	5 year	44 (42-46)	42 (39-44)	48 (46-51)	-	0.0000
No Surgery	1 year	30 (30-31)	28 (27-28)	30 (29-31)	34 (33-35)	0.0000
	5 year	6 (5-6)	6 (5-6)	6 (5-6)	-	0.6563

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 4 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for lung cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2000-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Calendar Period of Lung Cancer Diagnosis				p-value <i>P</i>
		Total Period 2000-2012	2000-2004	2005-2009	2010-2012	
Total	1 year	39 (38-39)	34 (34-35)	39 (38-40)	44 (43-45)	0.0000
	5 year	13 (13-14)	12 (12-13)	15 (14-15)	-	0.0000
Gender						
Men	1 year	36 (35-37)	33 (32-34)	37 (35-38)	40 (39-42)	0.0000
	5 year	12 (12-13)	11 (11-12)	13 (12-14)	-	0.0001
Women	1 year	41 (41-42)	36 (35-38)	42 (40-43)	48 (46-50)	0.0000
	5 year	14 (14-15)	13 (12-14)	16 (15-17)	-	0.0000
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1 year	40 (40-41)	37 (36-38)	41 (40-42)	46 (44-47)	0.0000
	5 year	15 (14-15)	13 (13-14)	16 (15-17)	-	0.0000
CCI=1 (Low)	1 year	38 (37-39)	32 (30-34)	39 (37-41)	45 (43-48)	0.0000
	5 year	14 (13-15)	11 (10-13)	16 (15-17)	-	0.0000
CCI=2 (Medium)	1 year	37 (36-39)	32 (30-35)	37 (35-39)	45 (43-48)	0.0000
	5 year	13 (12-14)	13 (11-14)	13 (12-14)	-	0.0001
CCI≥3 (High)	1 year	32 (30-34)	25 (22-28)	32 (30-36)	39 (36-43)	0.0000
	5 year	9 (8-11)	8 (6-10)	10 (8-12)	-	0.0095
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	1 year	57 (56-58)	46 (45-48)	59 (58-61)	69 (66-71)	0.0000
	5 year	23 (22-24)	19 (18-20)	28 (26-29)	-	0.0000
Metastatic, M1	1 year	21 (20-21)	18 (17-19)	22 (21-23)	23 (22-24)	0.0000
	5 year	3 (3-3)	3 (2-3)	3 (3-4)	-	0.1430
Unknown, Mx	1 year	38 (36-39)	38 (36-41)	37 (34-39)	40 (37-44)	0.0652
	5 year	14 (13-15)	15 (14-17)	14 (12-15)	-	0.0637
UICC Cancer Stage						
I	1 year	80 (78-82)	70 (67-74)	81 (77-84)	90 (86-95)	0.0000
	5 year	46 (44-48)	38 (35-41)	52 (49-56)	-	0.0000
II	1 year	64 (61-67)	52 (47-58)	65 (59-70)	73 (67-78)	0.0000
	5 year	26 (23-29)	18 (15-22)	33 (29-38)	-	0.0000
III	1 year	46 (44-47)	40 (38-43)	45 (43-47)	53 (55)	0.0000
	5 year	11 (10-12)	11 (10-12)	11 (10-12)	-	0.5213
IV	1 year	22 (22-23)	22 (21-24)	22 (21-23)	23 (22-24)	0.6819
	5 year	3 (3-3)	4 (3-4)	3 (3-4)	-	0.6947
Unknown	1 year	32 (31-33)	28 (26-29)	39 (37-40)	43 (42-45)	0.0000
	5 year	11 (11-12)	10 (9-11)	14 (13-15)	-	0.0000

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	1 year	86 (84-89)	79 (75-82)	87 (83-90)	92 (88-96)	0.0000
	5 year	53 (51-56)	50 (47-53)	58 (55-61)	-	0.0000
No Surgery	1 year	31 (31-32)	29 (28-30)	31 (30-32)	35 (34-36)	0.0000
	5 year	7 (7-7)	7 (7-8)	7 (6-7)	-	0.8923

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Chapter 3: Colorectal Cancer 2001-2012

Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk)
Danish Colorectal Cancer Group (DCCG)



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Chapter 3: Colorectal Cancer

Figure 1 Flow chart over diagnostik og behandling for colon cancer siden 1995

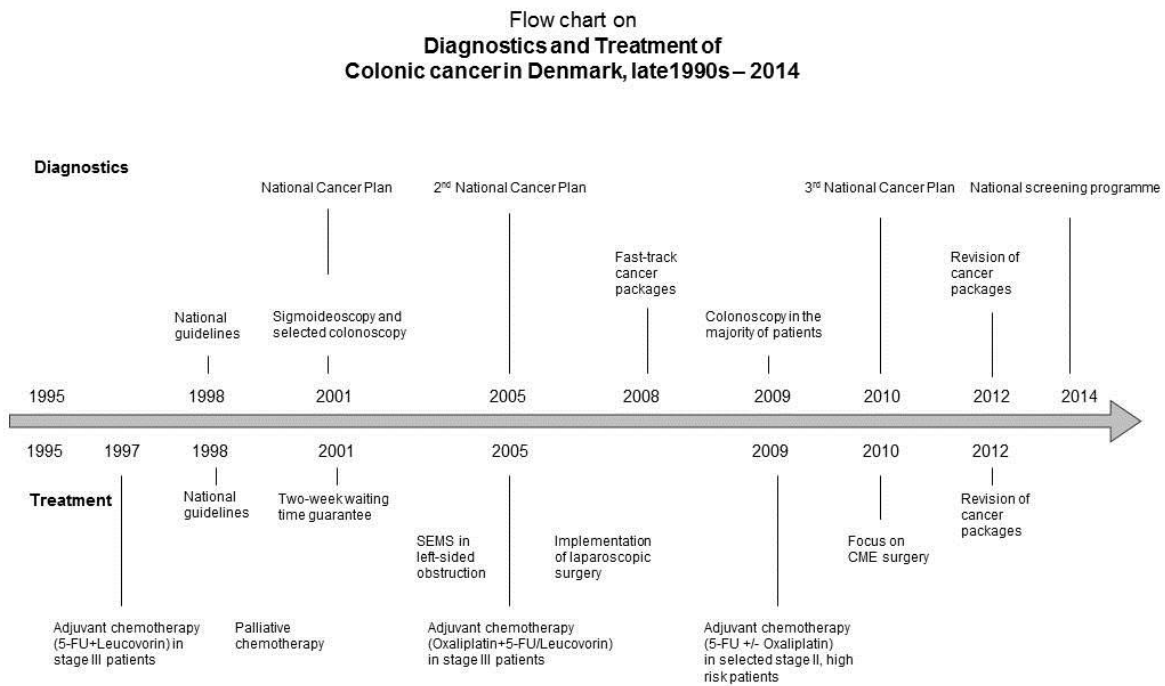


Figure 2 Flow chart over diagnostik og behandling for rectum cancer siden 1995

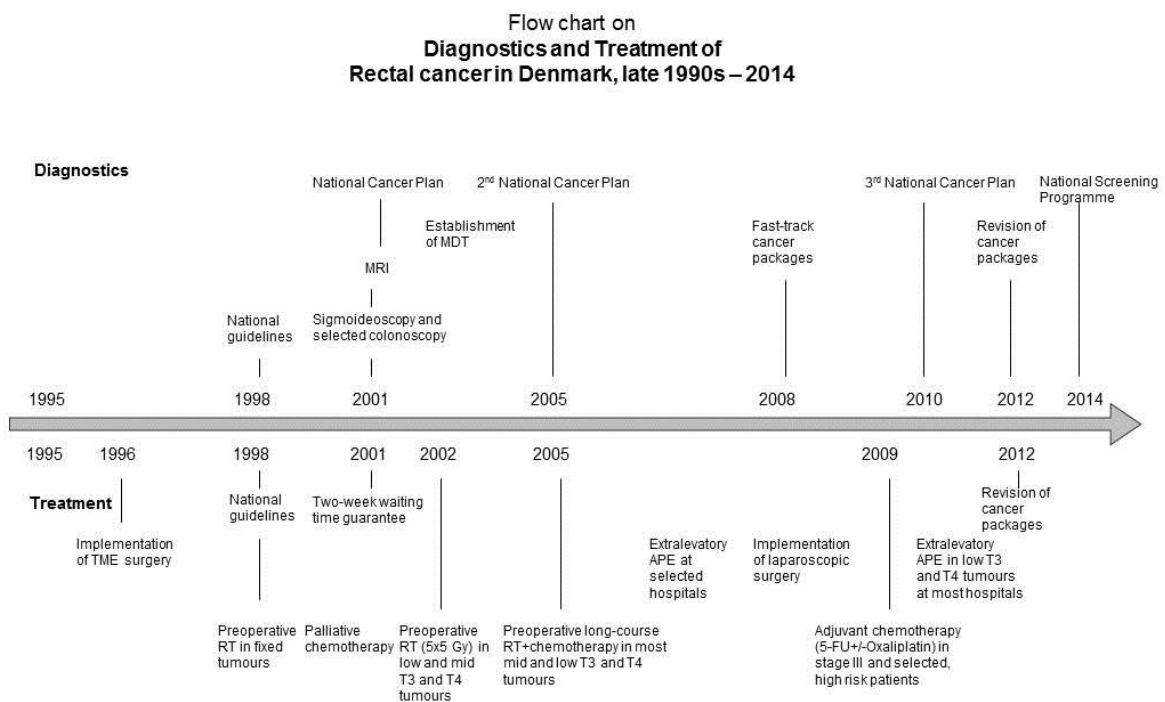


Figure 3 Absolute survival for colon cancer

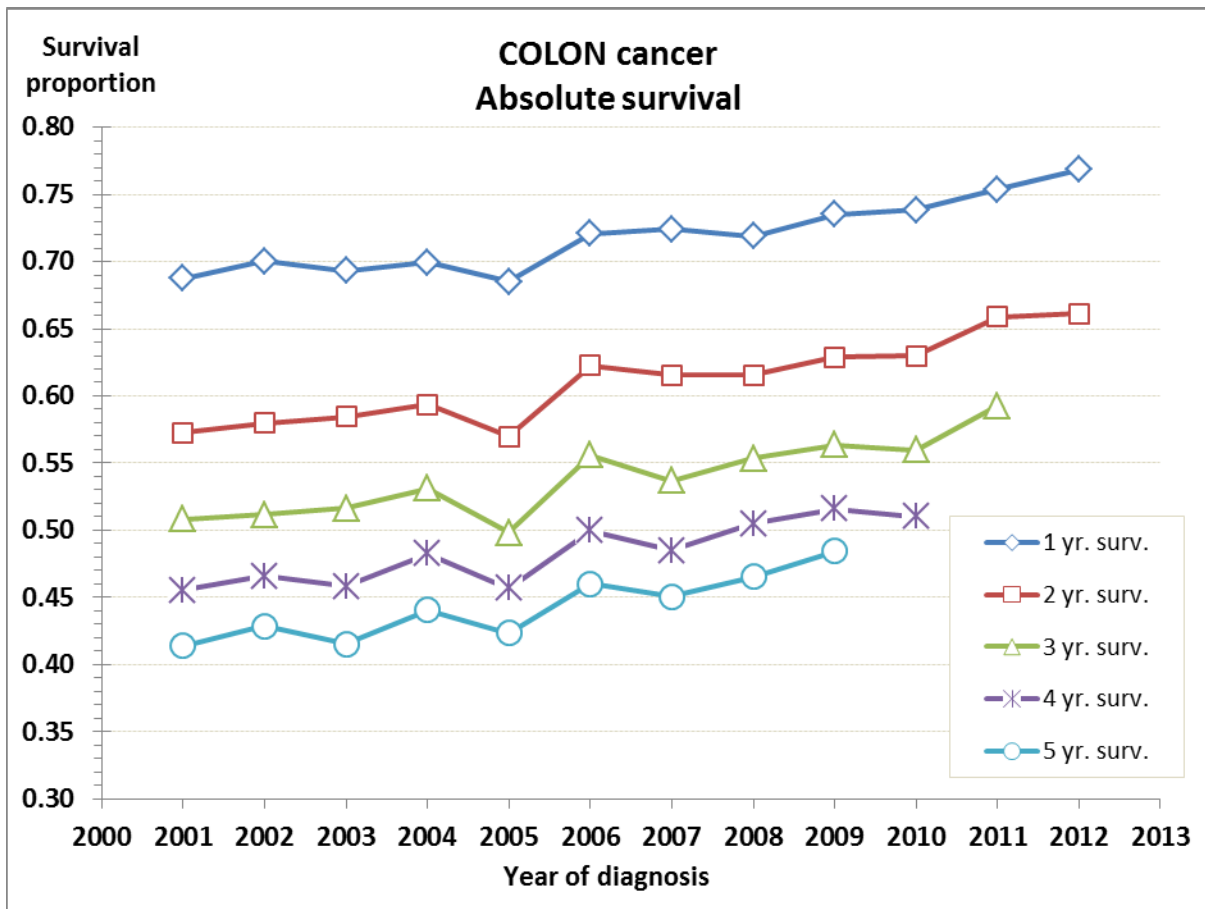
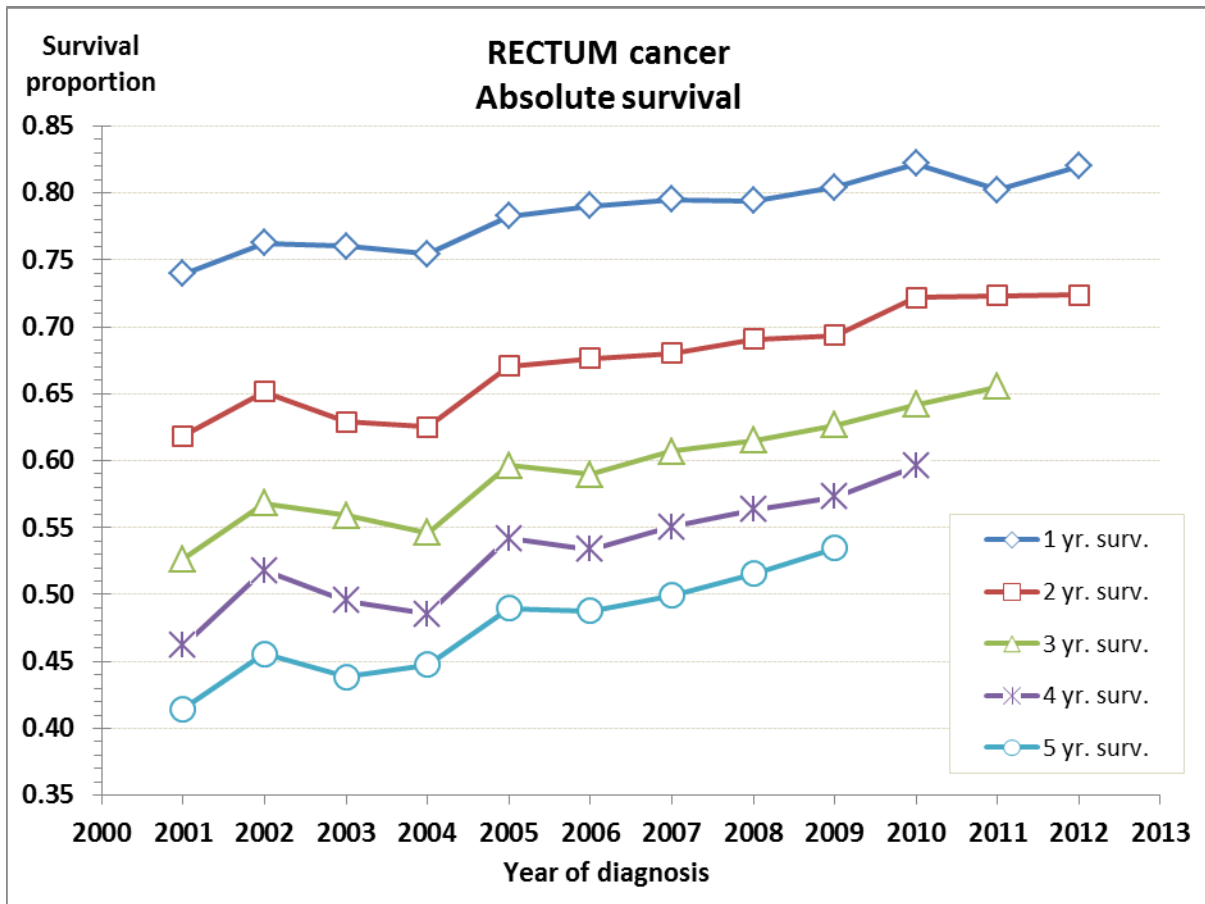


Figure 4 Absolute survival for rectum cancer



DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Tables: Colon Cancer

Table 1a Distribution of colon cancer by age group, gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

	Year	Total Period	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis		
		N (%)	N (%)		
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012
Total	0-1 year	29,385 (100)	8,413 (100)	10,245 (100)	10,727 (100)
	0-5 year	19,670 (100)	8,413 (100)	10,245 (100)	1,012 (100)
Median Age (years)		72	72	72	72
Age Group					
<45 years	0-1 year	576 (2)	165 (2)	220 (2)	191 (2)
	0-5 year	410 (2)	165 (2)	220 (2)	25 (3)
45-54 years	0-1 year	1,805 (6)	546 (7)	637 (6)	622 (6)
	0-5 year	1,243 (6)	546 (7)	637 (6)	60 (6)
55-64 years	0-1 year	5,399 (18)	1,540 (18)	1,917 (19)	1,942 (18)
	0-5 year	3,658 (19)	1,540 (18)	1,917 (19)	201 (20)
65-74 years	0-1 year	9,132 (31)	2,519 (30)	3,089 (30)	3,524 (33)
	0-5 year	5,915 (30)	2,519 (30)	3,089 (30)	307 (30)
≥75 years	0-1 year	12,473 (42)	3,643 (43)	4,382 (43)	4,448 (42)
	0-5 year	8,444 (43)	3,643 (43)	4,382 (43)	419 (41)
Gender					
Men	0-1 year	14,372 (49)	4,095 (49)	5,005 (49)	5,272 (49)
	0-5 year	9,609 (49)	4,095 (49)	5,005 (49)	509 (50)
Women	0-1 year	15,013 (51)	4,318 (51)	5,240 (51)	5,455 (51)
	0-5 year	10,061 (51)	4,318 (51)	5,240 (51)	503 (50)
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	0-1 year	20,900 (71)	6,851 (81)	7,142 (70)	6,907 (64)
	0-5 year	14,682 (75)	6,851 (81)	7,142 (70)	689 (68)
CCI=1 (Low)	0-1 year	3,963 (14)	833 (10)	1,465 (14)	1,665 (16)
	0-5 year	2,448 (12)	833 (10)	1,465 (14)	150 (15)
CCI=2 (Medium)	0-1 year	3,661 (13)	627 (8)	1,341 (13)	1,693 (16)
	0-5 year	2,101 (11)	627 (8)	1,341 (13)	133 (13)
CCI≥3 (High)	0-1 year	861 (3)	102 (1)	297 (3)	462 (4)
	0-5 year	439 (2)	102 (1)	297 (3)	40 (4)
Cancer Stage					
Non-metastatic, M0	0-1 year	19,440 (66)	5,675 (68)	6,743 (66)	7,022 (66)
	0-5 year	13,073 (67)	5,675 (68)	6,743 (66)	655 (65)
Metastatic, M1	0-1 year	8,209 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	3,099 (29)
	0-5 year	5,407 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	297 (29)
Unknown, Mx	0-1 year	1,736 (6)	617 (7)	513 (5)	606 (6)

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

	0-5 year	1,190 (6)	617 (7)	513 (5)	60(6)
UICC Cancer Stage					
I	0-1 year	2,910 (10)	834 (10)	975 (10)	1,101 (10)
	0-5 year	1,913 (10)	834 (10)	975 (10)	104 (10)
II	0-1 year	9,412 (32)	2,796 (33)	3,194 (31)	3,422 (32)
	0-5 year	6,314 (32)	2,796 (33)	3,194 (31)	324 (32)
III	0-1 year	7,118 (24)	2,045 (24)	2,574 (25)	2,499 (23)
	0-5 year	4,846 (25)	2,045 (24)	2,574 (25)	227 (22)
IV	0-1 year	8,209 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	3,099 (29)
	0-5 year	5,407 (28)	2,121 (25)	2,989 (29)	297 (29)
Unknown	0-1 year	1,736 (6)	617 (7)	513 (5)	606 (6)
	0-5 year	1,190 (6)	617 (7)	513 (5)	60 (6)
Priority of Surgery					
Elective	0-1 year	20,823 (71)	5,971 (71)	7,331 (72)	7,521 (70)
	0-5 year	14,018 (71)	5,971 (71)	7,331 (72)	716 (71)
Emergency/Acute	0-1 year	5,037 (17)	1,760 (21)	1,637 (16)	1,640 (15)
	0-5 year	3,548 (18)	1,760 (21)	1,637 (16)	151 (15)
No Surgery	0-1 year	3,525 (12)	682 (8)	1,277 (13)	1,566 (15)
	0-5 year	2,104 (11)	682 (8)	1,277 (13)	145 (14)

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 2a 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for colon cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)	Year	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis				P-value
		Total Period 2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P
Total	0-1 year	29 (28 - 30)	32 (31 - 34)	30 (29 - 31)	26 (25 - 27)	0.0000
	0-5 year	16 (16 - 17)	17 (17 - 18)	16 (15 - 16)	15 (13 - 16)	0.0000
Gender						
Men	0-1 year	31 (30 - 32)	35 (33 - 37)	31 (29 - 33)	26 (25 - 28)	0.0000
	0-5 year	18 (17 - 18)	19 (18 - 20)	17 (16 - 17)	16 (14 - 18)	0.0000
Women	0-1 year	27 (26 - 28)	29 (28 - 31)	28 (27 - 30)	25 (23 - 26)	0.0000
	0-5 year	15 (15 - 15)	15 (15 - 16)	15 (14 - 15)	14 (12 - 15)	0.0578
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1 year	26 (26 - 27)	30 (28 - 31)	27 (26 - 28)	22 (21 - 23)	0.0000
	0-5 year	15 (15 - 15)	16 (16 - 17)	14 (14 - 15)	13 (12 - 15)	0.0000
CCI=1 (Low)	0-1 year	32 (31 - 34)	44 (39 - 50)	31 (28 - 35)	29 (26 - 31)	0.0000
	0-5 year	19 (18 - 20)	22 (20 - 24)	17 (15 - 18)	20 (15 - 24)	0.0000
CCI=2 (Medium)	0-1 year	37 (34 - 39)	45 (39 - 52)	40 (36 - 44)	32 (29 - 35)	0.0000
	0-5 year	21 (20 - 22)	23 (21 - 26)	21 (20 - 23)	16 (12 - 21)	0.1022
CCI≥3 (High)	0-1 year	58 (52 - 65)	66 (48 - 90)	62 (51 - 74)	55 (47 - 64)	0.2566
	0-5 year	39 (35 - 43)	42 (33 - 52)	35 (30 - 40)	39 (25 - 58)	0.2647
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	0-1 year	12 (11 - 12)	14 (13 - 15)	13 (12 - 14)	9 (8 - 10)	0.0000
	0-5 year	9 (9 - 9)	10 (9 - 10)	8 (8 - 9)	7 (6 - 8)	0.0000
Metastatic, M1	0-1 year	81 (78 - 83)	97 (92 - 102)	81 (77 - 85)	72 (68 - 76)	0.0000
	0-5 year	62 (61 - 64)	71 (68 - 75)	58 (56 - 60)	57 (50 - 65)	0.0000
Unknown, Mx	0-1 year	49 (45 - 53)	53 (47 - 60)	45 (38 - 52)	51 (44 - 58)	0.6045
	0-5 year	19 (17 - 20)	22 (19 - 24)	16 (14 - 18)	21 (14 - 31)	0.4996
UICC Cancer sStage						
I	0-1 year	7 (6 - 8)	10 (8 - 12)	8 (6 - 10)	5 (4 - 6)	0.0001
	0-5 year	5 (4 - 5)	5 (5 - 6)	5 (4 - 5)	4 (2 - 6)	0.0521
II	0-1 year	10 (9 - 11)	12 (11 - 13)	11 (9 - 12)	8 (7 - 9)	0.0000
	0-5 year	7 (7 - 8)	8 (7 - 8)	7 (6 - 7)	7 (5 - 8)	0.0029
III	0-1 year	16 (15 - 17)	19 (17 - 21)	18 (16 - 19)	12 (11 - 13)	0.0000
	0-5 year	13 (13 - 14)	15 (14 - 16)	12 (11 - 13)	11 (9 - 14)	0.0000
IV	0-1 year	81 (78 - 83)	97 (92 - 102)	81 (77 - 85)	72 (68 - 76)	0.0000
	0-5 year	62 (61 - 64)	71 (68 - 75)	58 (56 - 60)	57 (50 - 65)	0.0000
Unknown	0-1 year	49 (47 - 51)	53 (50 - 57)	45 (42 - 48)	51 (48 - 54)	0.6045
	0-5 year	19 (18 - 19)	22 (20 - 23)	16 (15 - 17)	21 (18 - 25)	0.4996

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	0-1 year	17 (17 - 18)	23 (22 - 24)	19 (18 - 20)	12 (11 - 13)	0.0000
	0-5 year	12 (12 - 12)	13 (13 - 14)	11 (11 - 12)	9 (8 - 11)	0.0000
Emergency/Acute	0-1 year	53 (50 - 55)	55 (51 - 60)	54 (50 - 58)	49 (45 - 53)	0.0161
	0-5 year	30 (29 - 31)	30 (29 - 32)	30 (28 - 32)	32 (26 - 38)	0.5257
No Surgery	0-1 year	96 (92 - 100)	88 (80 - 98)	90 (84 - 97)	106 (99-113)	0.3015
	0-5 year	46 (44 - 49)	41 (38 - 45)	48 (45 - 51)	67 (55 - 80)	0.0012

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 3a 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for colon cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Absolute survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	1 year	76 (75-77)	73 (72-75)	75 (73-77)	78 (76-80)	0.0000	
	5 year	49 (48-50)	47 (45-48)	50 (48-51)	52 (48-57)	0.0000	
Gender							
Men	1 year	75 (73-76)	72 (69-74)	74 (72-77)	78 (75-78)	0.0000	
	5 year	46 (44-47)	43 (41-45)	48 (46-50)	50 (44-57)	0.0000	
Women	1 year	77 (75-78)	75 (73-78)	76 (74-79)	79 (76-81)	0.0000	
	5 year	51 (50-53)	51 (49-53)	52 (50-54)	55 (48-62)	0.0901	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	1 year	78 (76-79)	75 (73-77)	77 (75- 79)	81 (79-83)	0.0000	
	5 year	51 (50-52)	49 (47-50)	53 (51- 54)	55 (50-61)	0.0000	
CCI=1 (Low)	1 year	74 (71-76)	68 (62-73)	75 (70-79)	76 (72-81)	0.0000	
	5 year	45 (43-48)	43 (38-47)	49 (45-53)	49 (39-62)	0.0028	
CCI=2 (Medium)	1 year	71 (68-74)	67 (61-74)	70 (65-74)	74 (70-78)	0.0001	
	5 year	41 (38-43)	40 (35-45)	42 (38-45)	56 (44-71)	0.0880	
CCI≥3 (High)	1 year	60 (55-65)	59 (45-76)	61 (53-71)	61 (54-69)	0.4598	
	5 year	26 (22-32)	26 (17-38)	32 (26-39)	41 (23-66)	0.2511	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	1 year	89 (88-91)	87 (85-90)	88 (86-90)	92 (90-94)	0.0000	
	5 year	65 (64-67)	63 (61-65)	67 (65-69)	71 (64-78)	0.0000	
Metastatic, M1	1 year	47 (45-48)	41 (38-43)	47 (45-50)	50 (48-53)	0.0000	
	5 year	10 (9-11)	8 (6-9)	12 (11-13)	13 (9-17)	0.0000	
Unknown, Mx	1 year	64 (60-68)	62 (56-68)	67 (60-75)	64 (58-71)	0.6864	
	5 year	47 (43-51)	42 (37-47)	53 (47-59)	55 (38-77)	0.6039	
UICC Cancer Stage							
I	1 year	93 (90-97)	91 (85-98)	92 (86-99)	95 (90-100)	0.0001	
	5 year	79 (75-83)	78 (72-84)	80 (74-85)	84 (67-100)	0.0674	
II	1 year	91 (89-93)	89 (86-93)	90 (87-94)	93 (89-96)	0.0000	
	5 year	71 (69-73)	69 (66-72)	72 (69-75)	74 (65-84)	0.0036	
III	1 year	86 (83-88)	83 (79-87)	84 (81-88)	89 (85-93)	0.0000	
	5 year	54 (52-56)	49 (46-52)	57 (54-60)	61 (51-72)	0.0000	
IV	1 year	47 (45-48)	41 (38-43)	47 (45-50)	50 (48- 53)	0.0000	
	5 year	10 (9-11)	8 (6-9)	12 (11-13)	13 (9-17)	0.0000	
Unknown	1 year	64 (62-66)	62 (58-65)	67 (64-70)	64 (62-67)	0.6864	
	5 year	47 (45-48)	42 (39-45)	53 (50-55)	55 (47-64)	0.6039	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	1 year	84 (83-86)	80 (78-83)	83 (81-86)	89 (87-91)	0.0000
	5 year	57 (56-58)	54 (52-56)	59 (57-61)	64 (58-71)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	62 (59-64)	60 (57-64)	61 (57-65)	64 (60-68)	0.0599
	5 year	30 (28-32)	30 (27-32)	30 (28- 33)	32 (24-42)	0.6830
No Surgery	1 year	42 (40-44)	46 (41-52)	45 (41-49)	38 (35-41)	0.0399
	5 year	21 (19-23)	24 (21-28)	20 (18-23)	19 (13-28)	0.0724

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 4a 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for colon cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Colon Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	1 year	78 (77 - 79)	76 (74 - 78)	78 (76 - 79)	80 (79 - 82)	0.0000	
	5 year	60 (58 - 61)	58 (56 - 60)	61 (59 - 62)	63 (58 - 69)	0.0002	
Gender							
Men	1 year	78 (76 - 79)	75 (72 - 77)	77 (75 - 80)	80 (78 - 83)	0.0000	
	5 year	58 (56 - 60)	55 (52 - 58)	60 (58 - 63)	62 (55 - 71)	0.0000	
Women	1 year	79 (77 - 80)	78 (75 - 80)	78 (76 - 81)	81 (78 - 83)	0.0000	
	5 year	61 (59 - 63)	61 (58 - 63)	61 (59 - 63)	64 (57 - 73)	0.0615	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	1 year	80 (79 - 81)	78 (76 - 80)	80 (77 - 82)	83 (81 - 85)	0.0000	
	5 year	62 (61 - 64)	60 (58 - 62)	64 (62 - 66)	67 (60 - 74)	0.0000	
CCI=1 (Low)	1 year	76 (73 - 79)	70 (64 - 76)	77 (73 - 82)	79 (74 - 83)	0.0000	
	5 year	55 (52 - 59)	53 (48 - 59)	60 (56 - 64)	60 (47 - 75)	0.0012	
CCI=2 (Medium)	1 year	73 (71 - 76)	70 (63 - 77)	72 (67 - 77)	76 (72 - 81)	0.0001	
	5 year	50 (46 - 53)	49 (43 - 56)	51 (47 - 55)	68 (54 - 86)	0.1211	
CCI≥3 (High)	1 year	62 (57 - 67)	61 (47 - 79)	63 (55 - 73)	63 (56 - 71)	0.4664	
	5 year	32 (27 - 39)	32 (21 - 47)	39 (31 - 47)	49 (28 - 79)	0.2086	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	1 year	92 (91 - 93)	90 (88 - 93)	91 (89 - 93)	94 (92 - 97)	0.0000	
	5 year	80 (78 - 82)	77 (75 - 80)	82 (79 - 84)	85 (78 - 93)	0.0000	
Metastatic, M1	1 year	48 (47 - 50)	42 (39 - 45)	49 (46 - 51)	52 (49 - 55)	0.0000	
	5 year	12 (11 - 13)	9 (8 - 11)	14 (13 - 16)	15 (11 - 21)	0.0000	
Unknown, Mx	1 year	66 (62 - 70)	64 (58 - 71)	69 (62 - 77)	66 (60 - 73)	0.7392	
	5 year	58 (53 - 63)	52 (46 - 59)	65 (57 - 73)	67 (46 - 94)	0.2404	
UICC Cancer Stage							
I	1 year	96 (92 - 100)	94 (88 - 101)	95 (89 - 102)	98 (92 - 103)	0.0000	
	5 year	96 (92 - 101)	96 (89 - 103)	97 (90 - 104)	101 (81 - 120)	0.1446	
II	1 year	94 (92 - 96)	92 (89 - 96)	93 (90 - 97)	95 (92 - 99)	0.0000	
	5 year	87 (84 - 89)	85 (82 - 89)	87 (84 - 91)	89 (78 - 101)	0.0006	
III	1 year	88 (86 - 91)	86 (82 - 90)	87 (83 - 91)	92 (88 - 95)	0.0000	
	5 year	66 (64 - 69)	61 (57 - 65)	69 (66 - 73)	73 (62 - 87)	0.0000	
IV	1 year	48 (47 - 50)	42 (39 - 45)	49 (46 - 51)	52 (49 - 55)	0.0000	
	5 year	12 (11 - 13)	9 (8 - 11)	14 (13 - 16)	15 (11 - 21)	0.0000	
Unknown	1 year	66 (64 - 68)	64 (61 - 68)	69 (66 - 73)	66 (64 - 69)	0.7392	
	5 year	58 (55 - 60)	52 (49 - 56)	65 (61 - 68)	67 (57 - 78)	0.2404	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	1 year	87 (86 - 88)	83 (81 - 85)	86 (84 - 88)	92 (89 - 94)	0.0000
	5 year	69 (68 - 71)	67 (64 - 69)	71 (69 - 73)	77 (70 - 84)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	64 (61 - 66)	63 (59 - 67)	63 (59 - 67)	66 (62 - 70)	0.0714
	5 year	37 (34 - 39)	37 (33 - 40)	37 (34 - 40)	39 (28 - 51)	0.7641
No Surgery	1 year	43 (41 - 45)	48 (43 - 54)	46 (42 - 50)	39 (36 - 42)	0.0268
	5 year	25 (23 - 28)	30 (26 - 35)	25 (22 - 28)	23 (15 - 33)	0.0380

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Tables: Rectum Cancer

Table 1b Distribution of rectal cancer by age group, gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

	Year	Total Period	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis			
		N (%)	N (%)			
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	
Total	0-1 year	15,213 (100)	4,545 (100)	5,240 (100)	5,428 (100)	
	0-5 year	10,305 (100)	4,545 (100)	5,240 (100)	520 (100)	
Median age (years)		69	70	69	68	
Age Group						
<45 years	0-1 year	344 (2)	95 (2.1)	121 (2)	128 (2)	
	0-5 year	228 (2)	95 (2.1)	121 (2)	12 (2)	
45-54 years	0-1 year	1317 (9)	384 (8)	476 (9)	457 (8)	
	0-5 year	908 (9)	384 (8.4)	476 (9)	48 (9)	
55-64 years	0-1 year	3,493 (23)	1,042 (23)	1,249 (24)	1,202 (22)	
	0-5 year	2,418 (24)	1,042 (23)	1,249 (24)	127 (24)	
65-74 years	0-1 year	4,875 (32)	1,403 (31)	1,611 (31)	1,861 (34)	
	0-5 year	3,176 (31)	1,403 (31)	1,611 (31)	162 (31)	
≥75 years	0-1 year	5,184 (34)	1,621 (36)	1,783 (34)	1,780 (33)	
	0-5 year	3,575 (35)	1,621 (36)	1,783 (34)	171 (33)	
Gender						
Men	0-1 year	9,100 (60)	2,670 (59)	3,104 (59)	3,326 (61)	
	0-5 year	6,110 (59)	2,670 (59)	3,104 (59)	336 (65)	
Women	0-1 year	6,113 (40)	1,875 (41)	2,136 (41)	2,102 (39)	
	0-5 year	4,195 (41)	1,875 (41)	2,136 (41)	184 (35)	
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1 year	11,694 (77)	3,914 (86)	3,935 (75)	3,845 (71)	
	0-5 year	8,237 (80)	3,914 (86)	3,935 (75)	388 (75)	
CCI=1 (Low)	0-1 year	1,744 (12)	346 (8)	660 (13)	738 (14)	
	0-5 year	1,066 (10)	346 (8)	660 (13)	60 (12)	
CCI=2 (Medium)	0-1 year	1,441 (10)	239 (5)	526 (10)	676 (13)	
	0-5 year	825 (8)	239 (5)	526 (10)	60 (12)	
CCI≥3 (High)	0-1 year	334 (2)	46 (1)	119 (2)	169 (3)	
	0-5 year	177 (2)	46 (1)	119 (2)	12 (2)	
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	0-1 year	9,858 (65)	2,903 (63.9)	3,422 (65.3)	3,533 (65.1)	
	0-5 year	6,654 (65)	2,903 (63.9)	3,422 (65.3)	329 (63.3)	
Metastatic, M1	0-1 year	3,729 (25)	1,030 (22.7)	1,333 (25.4)	1,366 (25.2)	
	0-5 year	2,514 (24)	1,030 (22.7)	1,333 (25.4)	151 (29.0)	
Unknown, Mx	0-1 year	1,626 (11)	612 (13.5)	485 (9.3)	529 (9.7)	
	0-5 year	1,137 (11)	612 (13.5)	485 (9.3)	40 (7.7)	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

UICC Cancer Stage					
I	0-1 year	2,804 (18)	737 (16)	958 (18)	1,109 (20)
	0-5 year	1,798 (17)	737 (16)	958 (18)	103 (20)
II	0-1 year	3,547 (23)	1,072 (24)	1,228 (23)	1,247 (23)
	0-5 year	2,420 (24)	1,072 (24)	1,228 (23)	120 (23)
III	0-1 year	3,507 (23)	1,094 (24)	1,236 (24)	1,177 (22)
	0-5 year	2,436 (24)	1,094 (24)	1,236 (24)	106 (20)
IV	0-1 year	3,729 (25)	1,030 (23)	1,333 (25)	1,366 (25)
	0-5 year	2,514 (24)	1,030 (23)	1,333 (25)	151 (29)
Unknown	0-1 year	1,626 (11)	612 (14)	485 (9)	529 (10)
	0-5 year	1,137 (11)	612 (14)	485 (9)	40 (8)
Priority of Surgery					
Elective	0-1 year	12,321 (81)	3,824 (84)	4,208 (80)	4,289 (79)
	0-5 year	8,442 (82)	3,824 (84)	4,208 (80)	410 (79)
Emergency/Acute	0-1 year	412 (3)	150 (3)	132 (3)	130 (2)
	0-5 year	293 (3)	150 (3)	132 (3)	11 (2)
No Surgery	0-1 year	2,480 (16)	571 (13)	900 (17)	1,009 (19)
	0-5 year	1,570 (15)	571 (13)	900 (17)	99 (19)

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 2b 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for rectal cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)	Year	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis				P-value
		Total Period 2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P
Total	0-1 year	22 (21 - 23)	26 (24 - 27)	22 (20 - 23)	19 (18 - 21)	0.0000
	0-5 year	15 (15 - 15)	16 (16 - 17)	14 (13 - 14)	14 (12 - 16)	0.0000
Gender						
Men	0-1 year	23 (22 - 24)	26 (24 - 28)	22 (20 - 24)	20 (18 - 22)	0.0000
	0-5 year	16 (15 - 16)	17 (16 - 18)	15 (14 - 16)	15 (13 - 17)	0.0000
Women	0-1 year	21 (20 - 22)	25 (23 - 27)	21 (19 - 23)	19 (17 - 20)	0.0001
	0-5 year	14 (13 - 14)	16 (15 - 17)	12 (12 - 13)	13 (10 - 16)	0.0000
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	0-1 year	20 (19 - 21)	23 (22 - 25)	19 (18 - 21)	17 (15 - 18)	0.0000
	0-5 year	14 (13 - 14)	15 (15 - 16)	12 (12 - 13)	13 (11 - 15)	0.0000
CCI=1 (Low)	0-1 year	24 (22 - 27)	32 (25 - 39)	25 (21 - 29)	22 (18 - 26)	0.0013
	0-5 year	18 (17 - 20)	22 (20 - 26)	17 (16 - 19)	17 (11 - 25)	0.0059
CCI=2 (Medium)	0-1 year	35 (32 - 39)	50 (40 - 61)	32 (27 - 38)	32 (27 - 37)	0.0000
	0-5 year	22 (20 - 24)	29 (25 - 34)	20 (18 - 23)	17 (11 - 25)	0.0006
CCI≥3 (High)	0-1 year	51 (43 - 61)	100 (64 - 149)	55 (40 - 74)	45 (34 - 59)	0.0069
	0-5 year	37 (31 - 44)	53 (37 - 75)	36 (29 - 45)	41 (9 - 115)	0.1493
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	0-1 year	9 (8 - 9)	10 (9 - 11)	9 (8 - 10)	7 (6 - 8)	0.0000
	0-5 year	8 (8 - 9)	9 (9 - 10)	8 (7 - 8)	6 (5 - 8)	0.0000
Metastatic, M1	0-1 year	61 (58 - 64)	72 (66 - 78)	61 (56 - 66)	55 (50 - 59)	0.0000
	0-5 year	52 (50 - 54)	58 (54 - 62)	49 (46 - 52)	44 (36 - 52)	0.0000
Unknown, Mx	0-1 year	39 (36 - 43)	48 (42 - 55)	33 (27 - 39)	37 (31 - 43)	0.0100
	0-5 year	22 (20 - 24)	27 (24 - 30)	16 (14 - 18)	21 (13 - 32)	0.0002
UICC Cancer Stage						
I	0-1 year	6 (5 - 7)	8 (6 - 10)	5 (3 - 6)	6 (4 - 8)	0.0176
	0-5 year	5 (4 - 5)	5 (5 - 6)	4 (4 - 5)	5 (3 - 7)	0.0167
II	0-1 year	8 (7 - 9)	9 (7 - 11)	10 (8 - 12)	6 (5 - 8)	0.0003
	0-5 year	7 (7 - 8)	8 (7 - 9)	7 (7 - 8)	7 (5 - 10)	0.0688
III	0-1 year	11 (10 - 12)	14 (12 - 16)	11 (10 - 14)	9 (7 - 11)	0.0080
	0-5 year	13 (12 - 14)	15 (13 - 16)	12 (11 - 13)	9 (6 - 13)	0.0000
IV	0-1 year	61 (58 - 64)	72 (66 - 78)	61 (56 - 66)	55 (50 - 59)	0.0000
	0-5 year	52 (50 - 54)	58 (54 - 62)	49 (46 - 52)	44 (36 - 52)	0.0000
Unknown	0-1 year	39 (37 - 41)	48 (43 - 53)	33 (29 - 36)	37 (33 - 41)	0.0100
	0-5 year	22 (21 - 23)	27 (25 - 29)	16 (15 - 17)	21 (17 - 26)	0.0002

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	0-1 year	14 (13 - 15)	19 (17 - 20)	13 (12 - 15)	10 (9 - 11)	0.0000
	0-5 year	12 (11 - 12)	14 (13 - 14)	10 (10 - 11)	9 (8 - 11)	0.0000
Emergency/Acute	0-1 year	91 (80 - 104)	92 (73 - 115)	108 (86 - 135)	76 (58 - 97)	0.0467
	0-5 year	55 (49 - 63)	49 (41 - 59)	63 (51 - 75)	91 (21 - 247)	0.3900
No Surgery	0-1 year	71 (67 - 75)	84 (75 - 94)	70 (63 - 77)	69 (63 - 75)	0.0119
	0-5 year	52 (50 - 55)	58 (53 - 64)	49 (45 - 52)	65 (52 - 81)	0.0033

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index, UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 3b 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for rectal cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Year	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis				P-value
		Total Period 2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P
Total	1 year	81 (79 - 82)	78 (75 - 81)	81 (78 - 83)	83 (80 - 85)	0.0000
	5 year	50 (49 - 51)	47 (45 - 49)	53 (51 - 55)	53 (47 - 60)	0.0000
Gender						
Men	1 year	80 (78 - 82)	77 (74 - 81)	80 (77 - 84)	82 (79 - 85)	0.0000
	5 year	48 (46 - 50)	46 (43 - 49)	50 (48 - 53)	52 (44 - 60)	0.0001
Women	1 year	81 (79 - 83)	79 (75 - 83)	81 (78 - 85)	83 (79 - 87)	0.0003
	5 year	53 (51 - 55)	49 (46 - 53)	56 (53 - 59)	56 (45 - 68)	0.0001
Comorbidity Index						
CCI=0 (None)	1 year	82 (81 - 84)	80 (77 - 82)	83 (80 - 86)	85 (82 - 88)	0.0000
	5 year	53 (51 - 54)	49 (47 - 51)	56 (54 - 58)	56 (49 - 64)	0.0000
CCI=1 (Low)	1 year	79 (75 - 84)	75 (66 - 85)	79 (72 - 86)	82 (75 - 89)	0.0026
	5 year	43 (39 - 47)	40 (33 - 47)	45 (40 - 51)	53 (36 - 75)	0.0399
CCI=2 (Medium)	1 year	71 (67 - 76)	64 (55 - 75)	74 (67 - 82)	74 (67 - 80)	0.0000
	5 year	39 (34 - 43)	34 (27 - 42)	41 (36 - 47)	59 (41 - 82)	0.0148
CCI≥3 (High)	1 year	63 (55 - 72)	47 (30 - 72)	62 (49 - 78)	69 (57 - 82)	0.0244
	5 year	27 (20 - 35)	29 (16 - 50)	27 (18 - 38)	72 (32 - 100)	0.3650
Cancer Stage						
Non-metastatic, M0	1 year	92 (90 - 94)	90 (87 - 94)	92 (88 - 95)	93 (90 - 97)	0.0000
	5 year	66 (64 - 68)	63 (60 - 66)	68 (65 - 70)	74 (65 - 84)	0.0083
Metastatic, M1	1 year	55 (53 - 58)	50 (46 - 54)	55 (52 - 60)	58 (54 - 63)	0.0000
	5 year	13 (11 - 14)	10 (8 - 13)	14 (12 - 16)	17 (11 - 25)	0.0000
Unknown, Mx	1 year	69 (65 - 73)	64 (57 - 70)	74 (67 - 82)	71 (64 - 79)	0.0127
	5 year	40 (37 - 44)	34 (29 - 39)	51 (45 - 58)	46 (28 - 73)	0.0068
UICC Cancer Stage						
I	1 year	94 (91 - 98)	93 (86 - 100)	96 (89 - 100)	94 (89 - 100)	0.0197
	5 year	79 (75 - 83)	77 (71 - 83)	80 (75 - 86)	81 (64 - 100)	0.0240
II	1 year	92 (89 - 96)	92 (86 - 98)	91 (86 - 96)	94 (89 - 99)	0.0004
	5 year	69 (66 - 73)	68 (63 - 73)	70 (65 - 75)	73 (58 - 90)	0.0498
III	1 year	89 (86 - 93)	87 (82 - 93)	89 (84 - 95)	91 (86 - 97)	0.0072
	5 year	53 (50 - 56)	49 (45 - 53)	56 (52 - 60)	66 (52 - 84)	0.0001
IV	1 year	55 (53 - 58)	50 (46 - 54)	55 (52 - 60)	58 (54 - 63)	0.0000
	5 year	13 (11 - 14)	10 (8 - 13)	14 (12 - 16)	17 (11 - 25)	0.0083
Unknown	1 year	69 (67 - 72)	64 (59 - 69)	74 (69 - 79)	71 (67 - 76)	0.0127
	5 year	40 (38 - 43)	34 (30 - 38)	51 (47 - 55)	46 (36 - 59)	0.0068

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	1 year	87 (86 - 89)	83 (80 - 86)	88 (85 - 90)	90 (88 - 93)	0.0000
	5 year	57 (55 - 58)	52 (50 - 55)	60 (58 - 62)	64 (57 - 73)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	45 (39 - 52)	45 (35 - 58)	40 (30 - 52)	51 (40 - 65)	0.1872
	5 year	17 (13 - 23)	21 (14 - 30)	17 (10 - 25)	67 (27 - 100)	0.4232
No Surgery	1 year	51 (48 - 54)	46 (41 - 52)	52 (48 - 57)	51 (47 - 56)	0.0353
	5 year	15 (13 - 17)	15 (12 - 18)	17 (14 - 19)	18 (11 - 29)	0.0367

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 4b 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for rectal cancer. Overall estimates and stratified by gender, comorbidity, cancer stage and priority of surgery (2001-2012)

Relative Survival % (95% CI)	Year	Total Period	Calendar Period of Rectal Cancer Diagnosis				P-value
		2001 ¹ -2012	2001 ¹ -2004	2005-2008	2009-2012	P	
Total	1 year	83 (82 - 85)	81 (78 - 84)	84 (81 - 86)	85 (83 - 88)	0.0000	
	5 year	62 (60 - 64)	59 (56 - 61)	64 (62 - 67)	65 (57 - 73)	0.0000	
Gender							
Men	1 year	83 (81 - 85)	81 (77 - 84)	84 (80 - 87)	85 (82 - 88)	0.0000	
	5 year	61 (59 - 63)	59 (55 - 62)	63 (60 - 66)	64 (55 - 75)	0.0039	
Women	1 year	83 (81 - 86)	81 (77 - 85)	84 (80 - 88)	85 (81 - 89)	0.0004	
	5 year	63 (60 - 65)	59 (55 - 63)	66 (62 - 70)	65 (53 - 79)	0.0000	
Comorbidity Index							
CCI=0 (None)	1 year	85 (83 - 87)	83 (80 - 86)	86 (83 - 89)	87 (84 - 91)	0.0000	
	5 year	65 (63 - 67)	61 (58 - 64)	69 (66 - 72)	68 (59 - 77)	0.0000	
CCI=1 (Low)	1 year	82 (78 - 87)	78 (69 - 88)	82 (75 - 89)	84 (78 - 91)	0.0027	
	5 year	53 (49 - 58)	49 (42 - 58)	55 (49 - 62)	65 (44 - 92)	0.0301	
CCI=2 (Medium)	1 year	74 (69 - 79)	67 (57 - 78)	77 (69 - 85)	76 (69 - 83)	0.0000	
	5 year	48 (42 - 53)	42 (33 - 52)	51 (44 - 58)	72 (50 - 99)	0.0087	
CCI≥3 (High)	1 year	65 (57 - 75)	49 (31 - 75)	64 (50 - 80)	71 (58 - 85)	0.0176	
	5 year	33 (24 - 43)	36 (20 - 62)	33 (22 - 46)	81 (36 - 113)	0.3022	
Cancer Stage							
Non-metastatic, M0	1 year	95 (93 - 97)	94 (90 - 97)	95 (91 - 98)	96 (93 - 100)	0.0000	
	5 year	81 (78 - 83)	78 (74 - 82)	82 (79 - 86)	89 (78 - 101)	0.0000	
Metastatic, M1	1 year	57 (55 - 59)	52 (47 - 56)	57 (53 - 62)	60 (56 - 65)	0.0000	
	5 year	15 (14 - 17)	13 (11 - 16)	18 (15 - 20)	20 (13 - 30)	0.0114	
Unknown, Mx	1 year	72 (68 - 76)	66 (60 - 73)	77 (69 - 85)	74 (67 - 82)	0.0075	
	5 year	50 (46 - 55)	43 (37 - 49)	63 (55 - 71)	57 (34 - 89)	0.0018	
UICC Cancer Stage							
I	1 year	98 (94 - 101)	96 (89 - 104)	99 (93 - 103)	97 (92 - 103)	0.0028	
	5 year	97 (92 - 102)	95 (88 - 104)	98 (91 - 105)	98 (78 - 121)	0.0078	
II	1 year	96 (92 - 99)	95 (89 - 101)	94 (88 - 100)	97 (91 - 102)	0.0000	
	5 year	85 (81 - 89)	84 (78 - 91)	85 (79 - 91)	88 (71 - 109)	0.0758	
III	1 year	92 (89 - 96)	91 (85 - 97)	92 (87 - 98)	94 (89 - 100)	0.0043	
	5 year	65 (62 - 69)	61 (56 - 66)	68 (63 - 73)	80 (62 - 101)	0.0000	
IV	1 year	57 (55 - 59)	52 (47 - 56)	57 (53 - 62)	60 (56 - 65)	0.0000	
	5 year	15 (14 - 17)	13 (11 - 16)	18 (15 - 20)	20 (13 - 30)	0.0114	
Unknown	1 year	72 (69 - 75)	66 (61 - 71)	77 (72 - 82)	74 (69 - 79)	0.0075	
	5 year	50 (47 - 53)	43 (38 - 47)	63 (58 - 68)	57 (44 - 71)	0.0018	

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Priority of Surgery						
Elective	1 year	90 (88 - 92)	86 (83 - 89)	91 (88 - 94)	93 (90 - 96)	0.0000
	5 year	70 (68 - 72)	65 (62 - 68)	73 (71 - 76)	78 (69 - 88)	0.0000
Emergency/Acute	1 year	46 (40 - 54)	47 (37 - 60)	41 (31 - 54)	53 (41 - 67)	0.2099
	5 year	22 (16 - 28)	26 (18 - 37)	20 (13 - 31)	71 (29 - 106)	0.3270
No Surgery	1 year	52 (50 - 55)	48 (42 - 54)	54 (49 - 59)	53 (49 - 58)	0.0564
	5 year	18 (16 - 21)	18 (14 - 23)	20 (17 - 24)	22 (13 - 35)	0.0357

¹ The calendar year 2001 includes May-December, both included.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; UICC, UICC, Union for International Cancer Control

DMCG.dk Benchmarking Consortium

Chapter 4: Ovarian Cancer 1995-2012

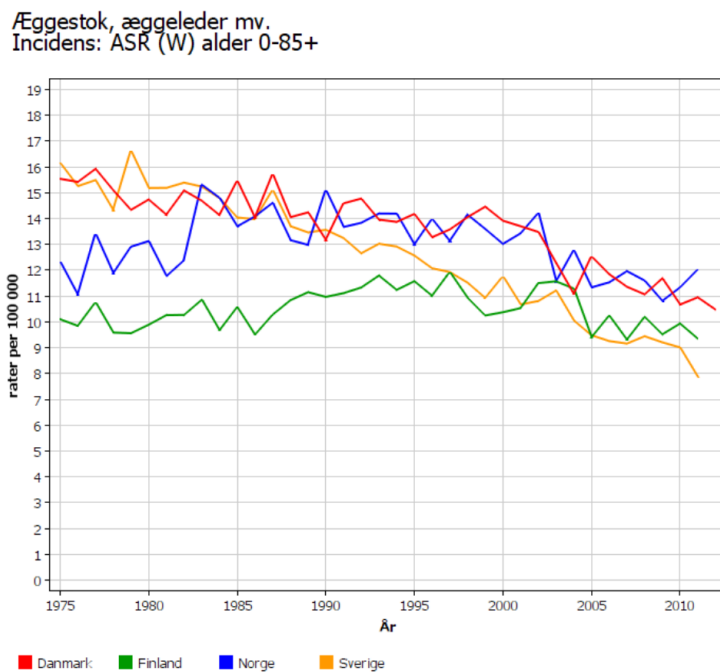
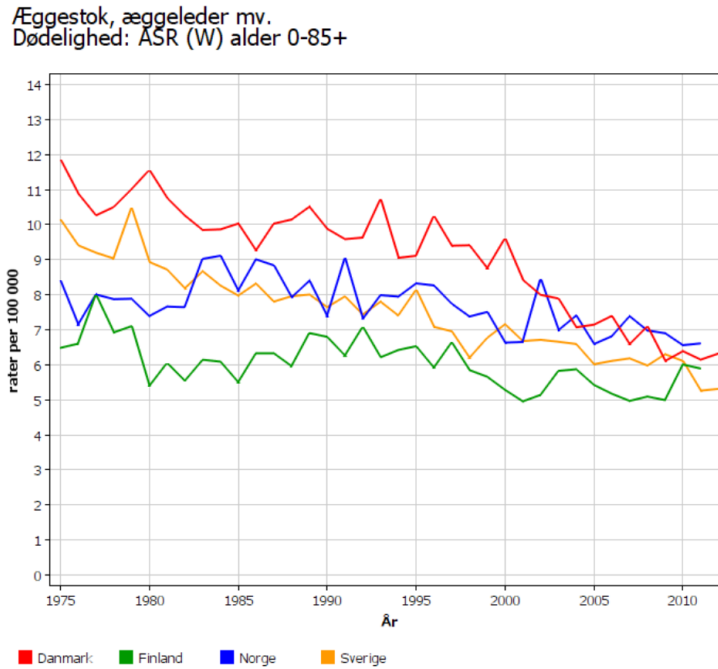
Danish Multidisciplinary Cancer Groups (DMCG.dk)
Dansk Gynaekological Cancer Group (DGCG)



databasernes
fællessekretariat
regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Chapter 4: Ovarian Cancer

Figure 1 Age-standardized mortality and incidence from NORDCAN¹

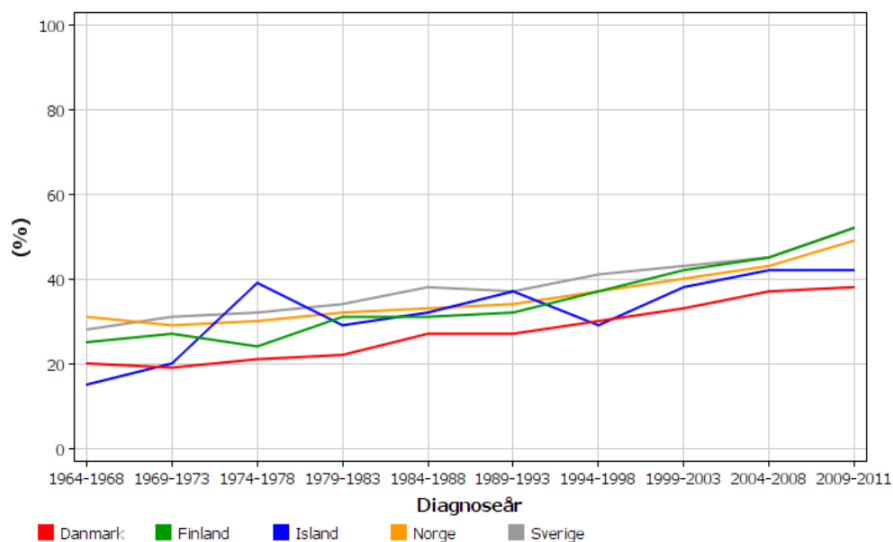


Reference: Nordcan A. The NORDCAN project.
http://www-depiarcfr/NORDCAN/English/frameasp_2014

Figure 2 5-year relative survival from NORDCAN

Æggestok, æggeleder mv.

5-års aldersstandardiseret relativ overlevelse, alder ved diagnose 0-89



NORDCAN © Association of the Nordic Cancer Registries (21.10.2014)

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
1964-1968	20	25	15	31	28
1969-1973	19	27	20	29	31
1974-1978	21	24	39	30	32
1979-1983	22	31	29	32	34
1984-1988	27	31	32	33	38
1989-1993	27	32	37	34	37
1994-1998	30	37	29	37	41
1999-2003	33	42	38	40	43
2004-2008	37	45	42	43	45
2009-2011	38	52	42	49	52

NORDCAN © 2009-2010 Association of the Nordic Cancer Registries - Alle rettigheder re

Reference: Nordcan A. The NORDCAN project.

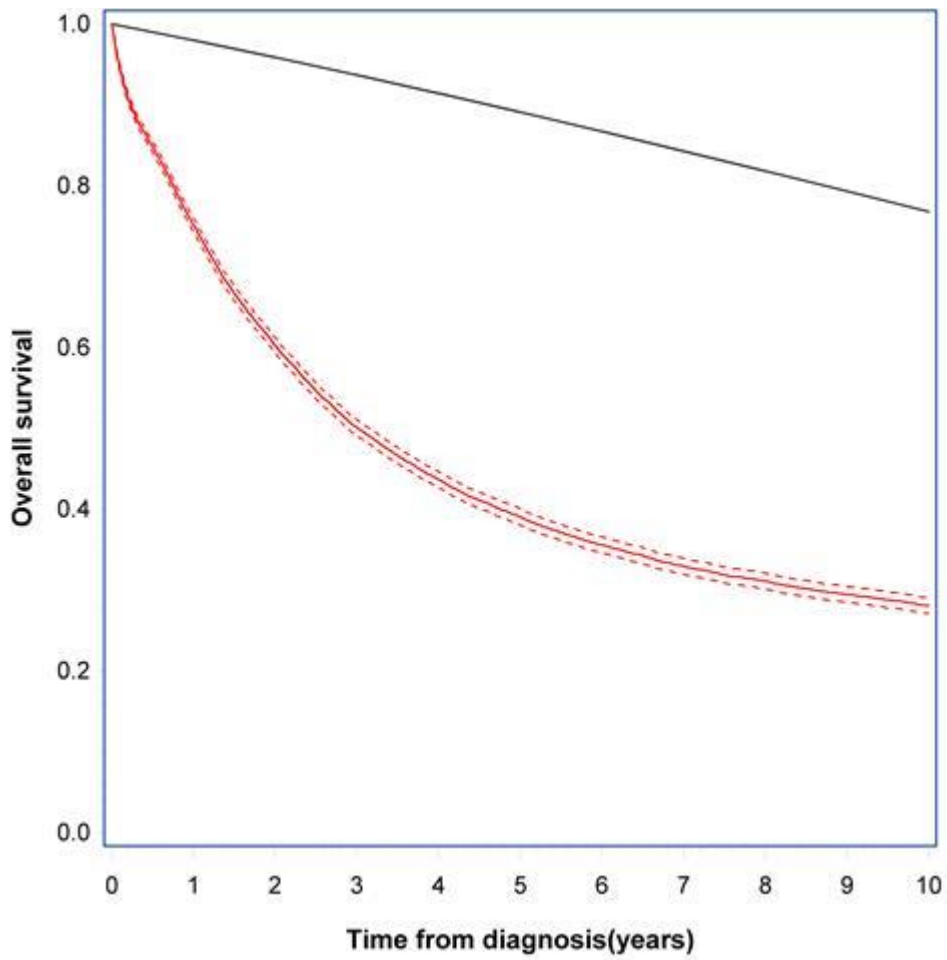
http://www-depiarcfr/NORDCAN/English/frameasp_2014

Figure 3 Overview of ovarian cancer and borderline tumor – changes in diagnosis 1971-2007

	International Classification of Diseases. Eighth Revision (ICD-8)			The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders (ICD-10)				
	1.4.1971- 31.12.1993	1.1.1987- 31.12.1993	31.12.1993	1.1.1994- 31.12.2005	31.5.1995- 31.12.2005	1.1.2001- 30.6.2005	1.7.2005- 31.3.2007	1.4.2007-
<i>Kodetekster</i>								
Neoplasma malignum ovarii aliud definitum		18308						
Neoplasma malignum ovarii uden specifikation	18309			DC56	DC569 ^a			
Neoplasma malignum ovarii, tubaeuterinae et ligamentalati, pars non specificatum	18399							
Neoplasma malignum ovarii, stadium 1		18300		DC560				
Neoplasma malignum ovarii, stadium 2		18301		DC561				
Neoplasma malignum ovarii, stadium 3		18302		DC562				
Neoplasma malignum ovarii, stadium 4		18303		DC563				
<i>Borderline-kodetekster</i>								
Neoplasma non specificatum ovariorum (<i>borderline</i>)			23.599					
Ovarietumor af <i>borderline</i> -type						DD391A		DD391A
Neoplasma malignum ovarii uden specifikation + <i>borderline</i> - morfologi							DC569 + ZM99990 eller ZM8xxx1	

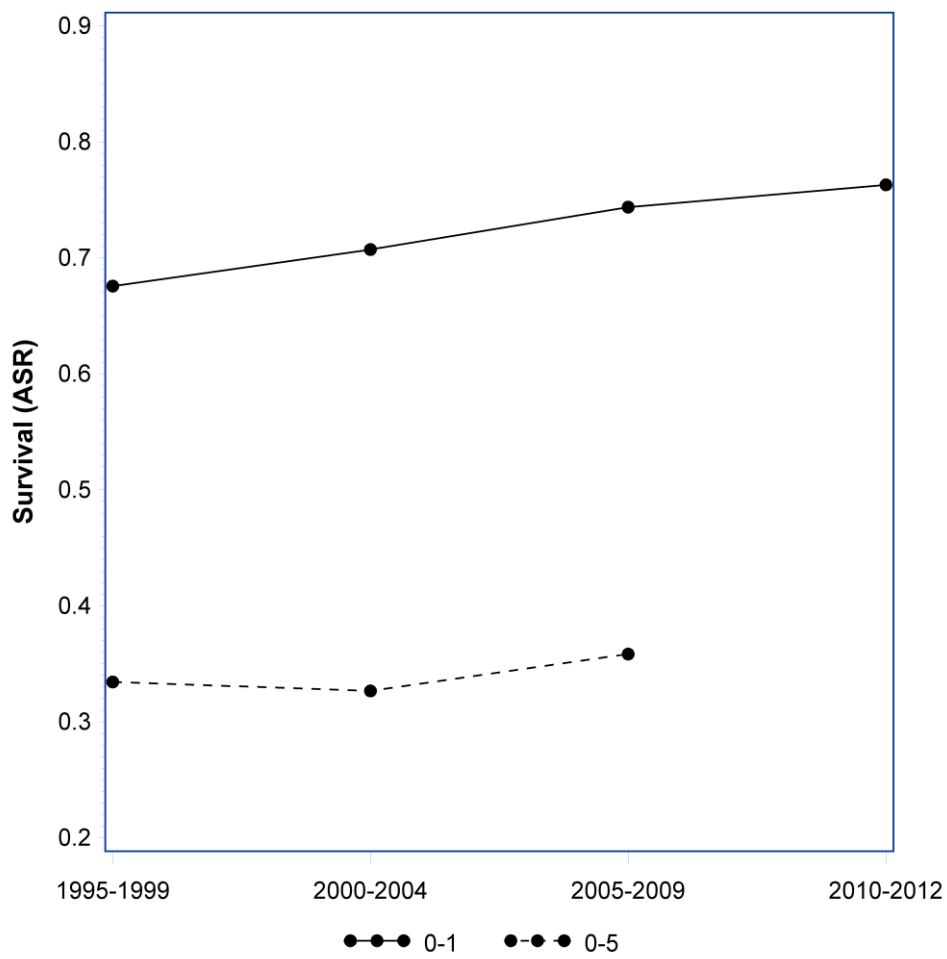
Reference: Petri A.L., Hogdall C. and Lidegaard O. (2009). *Ugeskrift for Læger* 171, 408-411

Figure 4 Expected survival and observed survival with 95% confidence limits (CI. Kaplan-Meier estimates of overall (absolute) survival.



Expected survival = black line ———— Observed = red line ————,
95% CI = red dotted lines ,

Figure 5 Age-standardized relative 1-year and 5-year survival



Tables: Ovarian Cancer

Table 1 Distribution of ovarian cancer by age group, comorbidity and cancer stage (1995-2012)

	Total Period	Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis			
	N	N			
	1995-2012	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012
Total	9972	2678	2906	2779	1609
Median age	64	62	62	64	66
(min-max years)	(16-103)	(16-94)	(16-103)	(17-94)	(16-99)
Age Group					
<45 years	886	285	270	211	120
45-54 years	1851	598	572	443	238
55-64 years	2605	624	788	794	399
65-74 years	2733	694	738	799	502
≥75 years	1897	477	538	532	350
Comorbidity Index					
CCI=0 (None)	7669	2229	2226	2050	1164
CCI=1 (Low)	869	184	259	297	129
CCI=2 (Medium)	1025	217	301	300	207
CCI≥3 (High)	409	48	120	132	109
FIGO Cancer Stage					
I	2183	632	576	656	319
II	755	217	201	215	122
III	3906	896	1136	1186	688
IV	1570	354	426	473	317
Unknown	1558	579	567	249	163

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index, FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

Table 2 1-year and 5-year age-adjusted mortality rate for ovarian cancer. Overall estimates and stratified by age group, comorbidity and cancer stage (1995-2012)

Mortality Rate, per 100 Patient-Year (95% CI)	Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis												
	1995-1999			2000-2004			2005-2009			2010-2012			
	Year	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Rate	Upper 95% CI	Lower 95% CI
Total	0-1 year	42.84	40.29	45.55	37.97	35.72	40.38	31.91	29.89	34.07	28.26	25.88	30.87
	0-5 year	28.24	27.03	29.51	27.95	26.82	29.12	23.94	22.95	24.97	.	.	.
Age Group	0-1 year	15.15	13.19	17.40	14.86	12.87	17.17	8.41	6.80	10.40	7.76	5.79	10.39
<45 years	0-5 year	9.15	8.39	9.98	8.27	7.53	9.08	6.06	5.38	6.83	.	.	.
	0-1 year	13.99	12.67	15.45	17.26	15.74	18.92	11.56	10.19	13.12	10.22	8.51	12.27
45-54 years	0-5 year	14.25	13.54	15.00	14.51	13.78	15.28	11.97	11.25	12.74	.	.	.
	0-1 year	25.69	23.86	27.66	20.53	19.09	22.09	20.77	19.33	22.32	18.09	16.24	20.15
55-64 years	0-5 year	20.62	19.72	21.57	19.41	18.64	20.21	18.53	17.80	19.30	.	.	.
	0-1 year	41.05	38.75	43.48	35.41	33.35	37.60	28.93	27.17	30.80	26.49	24.42	28.73
65-74 years	0-5 year	27.07	26.01	28.18	27.14	26.12	28.21	22.63	21.77	23.52	.	.	.
	0-1 year	82.18	77.82	86.79	73.65	69.83	77.69	58.82	55.49	62.35	46.76	43.26	50.54
≥75 years	0-5 year	47.85	45.78	50.02	47.26	45.35	49.26	38.14	36.55	39.80	.	.	.
Comorbidity Index	0-1 year	39.13	36.47	41.98	32.58	30.21	35.15	25.29	23.22	27.55	21.13	18.77	23.81
CCI=0 (None)	0-5 year	26.74	25.45	28.09	25.52	24.30	26.80	20.83	19.79	21.93	.	.	.
	0-1 year	61.60	51.17	74.36	51.60	43.87	60.83	42.16	35.97	49.56	34.29	26.76	44.35
CCI=1 (Low)	0-5 year	33.23	28.76	38.43	34.78	30.89	39.18	29.75	26.62	33.27	.	.	.

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Æggestokkræft

CCI=2 (Medium)	0-1 year	54.56	44.88	66.45	51.93	43.99	61.40	51.86	44.04	61.13	43.80	35.69	53.90
	0-5 year	36.21	31.33	41.87	33.60	29.78	37.93	36.28	32.25	40.83	.	.	.
CCI≥3 (High)	0-1 year	95.52	70.22	130.53	77.88	62.66	97.08	73.52	59.94	90.33	77.00	61.85	96.21
	0-5 year	56.60	43.71	73.38	49.78	41.93	59.18	43.25	36.73	51.01	.	.	.
FIGO Cancer Stage													
I	0-1 year	9.49	7.32	12.36	10.58	8.30	13.60	8.53	6.69	10.96	8.45	5.89	12.25
	0-5 year	7.79	6.73	9.01	7.97	6.88	9.23	5.89	5.08	6.83	.	.	.
II	0-1 year	26.93	20.78	35.14	14.20	9.99	20.45	14.34	10.41	20.06	17.16	11.61	25.61
	0-5 year	20.45	17.14	24.40	13.70	11.28	16.66	13.35	11.13	16.03	.	.	.
III	0-1 year	39.10	35.09	43.59	36.54	33.19	40.25	31.30	28.43	34.50	22.90	19.86	26.45
	0-5 year	38.54	35.95	41.32	35.85	33.76	38.07	31.73	29.97	33.59	.	.	.
IV	0-1 year	91.26	80.78	103.19	70.13	61.94	79.47	57.69	50.96	65.37	41.87	35.53	49.46
	0-5 year	69.42	62.86	76.67	51.90	47.29	56.97	45.95	42.12	50.14	.	.	.
Unknown	0-1 year	67.56	60.68	75.25	60.19	53.56	67.68	91.80	78.52	107.41	97.60	82.05	116.25
	0-5 year	33.04	30.29	36.03	34.13	31.19	37.35	41.10	35.87	47.11	.	.	.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, confidence interval; FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 3a 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for ovarian cancer. Overall estimates and stratified by age group, comorbidity and cancer stage (2001-2012)

Absolute Survival % (95% CI)	Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis															
	1995-1999				2000-2004				2005-2009				2010-2012			
	Year	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Survival %	Upper 95% CI	Lower 95% CI
Total	1 year	68	66	69	71	69	72	74	73	76	76	74	78	76	74	78
	5 year	33	32	35	33	31	34	36	34	38	36	34	38	36	34	38
Age Group																
<45 years	1 year	86	81	90	86	82	90	92	87	95	93	86	96	93	86	96
	5 year	64	58	69	67	61	73	74	68	80	74	68	80	74	68	80
45-54 years	1 year	87	84	89	84	81	87	89	86	92	90	86	93	90	86	93
	5 year	51	47	55	50	46	54	55	50	60	55	50	60	55	50	60
55-64 years	1 year	77	74	80	82	79	84	81	78	84	83	79	87	81	79	87
	5 year	39	35	43	40	37	43	41	37	44	41	37	44	41	37	44
65-74 years	1 year	67	63	70	71	68	74	76	72	78	77	73	80	77	73	80
	5 year	31	27	34	30	26	33	35	32	39	35	32	39	35	32	39
≥75 years	1 year	46	41	50	50	46	54	58	53	62	64	58	69	64	58	69
	5 year	18	15	21	17	14	20	21	17	24	21	17	24	21	17	24
Comorbidity Index																
CCI=0 (None)	1 year	70	68	72	74	72	76	79	77	81	82	79	84	82	79	84
	5 year	35	33	37	35	33	37	39	37	42	39	37	42	39	37	42
CCI=1 (Low)	1 year	56	49	63	64	58	70	69	63	74	72	63	79	72	63	79
	5 year	29	22	36	28	22	33	29	24	35	29	24	35	29	24	35

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

CCI=2 (Medium)	1 year	61	54	68	63	57	69	63	57	68	67	59	73
	5 year	26	20	32	29	24	34	26	21	32	.	.	.
CCI≥3 (High)	1 year	44	29	57	50	41	59	52	43	60	48	38	57
	5 year	17	08	29	16	10	23	23	16	30	.	.	.
FIGO Cancer Stage													
I	1 year	91	88	93	90	87	93	92	90	94	92	88	95
	5 year	70	66	74	70	66	74	76	73	80	.	.	.
II	1 year	79	72	84	88	82	92	87	82	91	85	77	90
	5 year	46	39	52	54	47	61	57	49	63	.	.	.
III	1 year	69	66	72	71	68	74	75	72	77	80	76	83
	5 year	20	17	22	22	19	24	23	20	25	.	.	.
IV	1 year	45	39	50	57	52	61	60	55	64	68	63	73
	5 year	11	08	15	14	11	18	14	11	18	.	.	.
Unknown	1 year	55	50	59	58	54	62	48	42	55	44	36	52
	5 year	31	27	34	30	26	34	.	.	.	.	.	.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, confidence interval; FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 3b 1-year and 5-year age-adjusted absolute survival for ovarian cancer by entry year

Entry Year	Total	Number Failed	Number Censored	1-year Survival		5-year Survival			
				Lower 95% CI	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Upper 95% CI		
1995	519	404	115	0.744	0.704	0.779	0.407	0.364	0.448
1996	513	407	106	0.702	0.660	0.739	0.398	0.355	0.440
1997	512	413	99	0.715	0.674	0.752	0.369	0.327	0.411
1998	535	425	110	0.697	0.656	0.734	0.378	0.337	0.419
1999	599	472	127	0.743	0.706	0.776	0.374	0.335	0.413
2000	605	454	151	0.727	0.690	0.761	0.395	0.356	0.434
2001	573	441	132	0.766	0.729	0.799	0.372	0.332	0.411
2002	618	477	141	0.728	0.691	0.761	0.350	0.312	0.387
2003	580	422	158	0.759	0.722	0.791	0.378	0.338	0.417
2004	530	392	138	0.719	0.679	0.755	0.383	0.342	0.424
2005	575	404	171	0.765	0.728	0.798	0.374	0.334	0.413
2006	544	380	164	0.783	0.746	0.815	0.399	0.358	0.440
2007	570	382	188	0.746	0.708	0.779	0.404	0.363	0.444
2008	535	342	193	0.778	0.740	0.810	0.400	0.358	0.441
2009	555	311	244	0.789	0.753	0.821	0.434	0.391	0.476
2010	537	297	240	0.782	0.745	0.815	.	.	.
2011	534	246	288	0.790	0.753	0.822	.	.	.
2012	538	191	347	0.792	0.755	0.824	.	.	.

Abbreviation: CI, confidence interval

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

Table 4 1-year and 5-year age-adjusted relative survival for ovarian cancer. Overall estimates and stratified by age group, comorbidity and cancer stage (1995-2012)

Relative Survival % (95% CI)		Calendar Period of Ovarian Cancer Diagnosis											
		1995-1999			2000-2004			2005-2009			2010-2012		
		Year	Relative survival	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Relative survival	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Relative survival	Upper 95% CI	Lower 95% CI	Relative survival	Upper 95% CI
Total	1 year	69	67	71	72	74	74	76	74	78	78	76	80
	5 year	34	32	36	33	35	35	37	35	38	38	35	38
Age Group													
<45 years	1 year	86	81	90	86	90	90	92	87	95	93	86	96
	5 year	64	58	70	67	73	73	74	68	80	80	68	80
45-54 years	1 year	87	84	90	84	87	87	89	86	92	91	86	94
	5 year	51	47	55	50	54	54	55	51	60	60	51	60
55-64 years	1 year	78	75	81	82	85	85	82	79	85	84	80	87
	5 year	40	36	43	40	44	44	41	38	44	44	38	44
65-74 years	1 year	68	65	72	73	76	76	77	74	80	78	74	82
	5 year	32	28	35	30	34	34	36	33	39	39	33	39
≥75 years	1 year	49	44	54	53	58	58	61	57	66	68	62	73
	5 year	19	16	23	18	21	21	22	18	26	26	18	26
Comorbidity Index													
CCI=0 (None)	1 year	71	69	73	75	77	77	80	78	82	83	81	85
	5 year	36	34	38	36	38	38	40	38	42	42	38	42
CCI=1(Low)	1 year	58	50	65	66	72	72	71	65	76	74	65	81
	5 year	30	23	37	29	34	34	30	25	36	36	25	36

DMCG.dk Benchmarking Consortium: Short Report (English)

CCI=2 (Medium)	1 year	63	55	69	65	59	70	64	58	70	68	61	74
	5 year	27	21	33	29	24	35	27	22	32	.	.	.
CCI≥3 (High)	1 year	45	30	59	52	42	61	53	44	62	49	39	59
	5 year	18	08	30	16	10	24	23	16	31	.	.	.
FIGO Cancer Stage													
I	1 year	93	90	95	92	89	94	94	91	96	94	90	96
	5 year	72	67	75	71	67	75	77	74	81	.	.	.
II	1 year	81	74	86	89	84	93	89	83	93	87	79	93
	5 year	47	39	53	55	48	62	58	51	65	.	.	.
III	1 year	71	67	74	72	70	75	76	73	79	81	78	84
	5 year	20	17	23	22	20	25	23	21	26	.	.	.
IV	1 year	46	40	51	58	53	63	61	56	65	70	64	75
	5 year	12	08	15	14	11	18	14	11	18	.	.	.
Unknown	1 year	56	52	60	60	55	64	49	43	56	45	37	53
	5 year	31	27	35	30	26	34	.	.	.	.	.	.

Abbreviations: CCI, Charlson Comorbidity Index; CI, confidence interval; FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics

End of Report



