

Variation i tidsforløb hos patienter opereret for carotisstenose i Danmark

2009

Variation i tidsforløb
hos patienter opereret for
carotisstenose i Danmark

2009

Variation i tidsforløb hos patienter opereret for carotisstenose i Danmark

©: Claus Løvschall, Karsten Vestergaard, Henrik Sillesen og Lars Ehlers

Emneord: carotisstenose, apopleksi, TCI, amaurosis fugax, carotisendarterektomi, CEA, organisation, tidsforbrug

Sprog: Dansk med engelsk resumé

Format: pdf

Version: 1,0

Versionsdato: 18. november 2009

Udgivet af MTV og Sundhedstjenesteforskning i samarbejde med Hjerteforeningen, november 2009

ISBN: 978-87-92400-07-9

Tryk: WERKs Grafisk Hus a|s, Århus

Denne rapport citeres således:

Løvschall C, Vestergaard K, Sillesen H, Ehlers L.

Variation i tidsforløb hos patienter opereret for carotisstenose i Danmark

Århus: MTV og Sundhedstjenesteforskning, 2009

For yderligere oplysninger rettes henvendelse til:

MTV og Sundhedstjenesteforskning

Center for Folkesundhed

Olof Palmes Allé 15

8200 Århus N

Tlf.: 87 28 47 50

E-mail: mtv-stf@rm.dk

Hjemmeside: www.mtv.rm.dk

Eller

Hjerteforeningen

Hauser Plads 10

1127 København K

Tlf.: 33 93 17 88

E-mail: post@hjerteforeningen.dk

Hjemmeside: www.hjerteforeningen.dk

Rapporten kan downloades fra www.mtv.rm.dk

Forord

Apopleksi udgør i Danmark en væsentlig sygdomsgruppe med store menneskelige omkostninger til følge. Hvert år rammes 10-12.000 personer af apopleksi, og sygdommen udgør i den vestlige verden den tredjehyppigste dødsårsag.

Apopleksi er samtidig en omkostningstung sygdomsgruppe, og apopleksibehandlingen er tidligere opgjort til at udgøre 4 % af de samlede udgifter i sundhedsvæsenet.

Det kan hos udvalgte patientgrupper vises, at halspulsårerne er forsnævrede, hvilket udgør en risikofaktor for apopleksi. Operation for forsnævring i halspulsårerne (carotisstenose) er i denne sammenhæng et forebyggende tiltag, som tilbydes udvalgte operationsegne patienter med forudgående blodprop i hjernen, hvormed risikoen for en apopleksi kan reduceres.

Fokus for rapporten er at afdække og vurdere tidsforbruget i patientforløbene, da det tidligere er vist, at hurtige indgreb efter den primære hændelse har betydning for effekten af operationen. Således anbefaler nationale og internationale referenceprogrammer og retningslinjer, at udvalgte operationsegne patienter hurtigt gennemgår operation. Danske og udenlandske opgørelser viser imidlertid, at patienterne kun i begrænset omfang opereres tilstrækkeligt hurtigt, hvormed effekten af operationen reduceres.

Rapporten henvender sig til beslutningstagere, planlæggere og behandlere i sundhedsvæsenet, der beskæftiger sig med omtalte patientgruppe.

Hjerteforeningen har iværksat og finansieret rapporten.

Rapporten er udarbejdet ved MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed i Region Midtjylland.

MTV og Sundhedstjenesteforskning vil gerne takke alle, der har medvirket ved tilblivelsen af rapporten, herunder faglige referenter.

*MTV og Sundhedstjenesteforskning
November 2009*

*Mette Kjølby
Leder af MTV og Sundhedstjenesteforskning*

Indhold

Sammenfatning	6
Summary	9
Læsevejledning	12
Ordliste	13
1 Introduktion	16
1.1 Baggrund	16
1.2 Afgrensning	17
1.3 Formål	18
1.3.1 Patientgruppe	18
1.4 Overordnede metode	18
1.5 Projektgruppe	19
1.6 Referencegruppe	20
2 Litteraturstudie	21
2.1 Analysens indhold	21
2.1.1 Danske retningslinjer	21
2.2 Metode	21
2.2.1 Søgeproces	21
2.3 Resultat og analyse	22
2.3.1 Resultat af søgning	22
2.3.2 Oversigtsartikler	24
2.4 Kapitelsammenfatning	25

3	Patientforløb – primær dataindsamling	27
3.1	Journalgennemgang	27
3.1.1	Metode	27
3.1.2	Resultater	29
3.1.3	Datakvalitet	36
3.1.4	Sammenfatning på journalgennemgang	37
3.2	Spørgeskemaundersøgelse	39
3.2.1	Metode	39
4	Analyse af variation i tidsforløb	41
4.1	Analysens indhold	41
4.1.1	Tidsforbrug	41
4.2	Metode	44
4.2.1	Modeller til forklaring af variation	44
4.3	Resultat	46
4.4	Kapitelsammenfatning	49
5	Vurdering af de samlede resultater og diskussion	51
5.1	Konklusioner	51
5.2	Uddybende kommentarer	51
6	Referencer	54
	Bilag	57

Sammenfatning

Foreliggende rapport omhandler variation i tidsforløb hos patienter opereret for carotisstenose i Danmark. Rapporten er udarbejdet med det formål at afdække det tidsforbrug, der kan relateres til udredningsforløbet hos patienter med behov for operativ behandling af carotisstenose samt at identificere og vurdere organisatoriske og patientrelaterede forhold, der kan forsinke eller fremskynde behandlingsforløbet indtil operation. Udredning og behandling af patienter med carotisstenose er i høj grad et spørgsmål om at udvælge de rigtige patienter til operativ behandling. Opgørelser fra 2007 viser, at der i Danmark blev gennemført cirka 6,4 carotidendarterektomier (CEA) per 100.000 borgere. Til sammenligning udgjorde omfanget af indgreb i Sverige 8,6 operationer per 100.000 borgere i 2006. Hos de patienter, hvor operativ behandling er påkrævet, er der overordnet set behov for hurtig afvikling af patientforløbet, hvilket er med til at sikre størst mulig effekt af operationen. Det primære formål med rapporten er at undersøge tidsforbruget i patientforløbet.

Rapporten henvender sig til beslutningstagere, planlæggere og behandlere i sundhedsvæsenet, der beskæftiger sig med den pågældende patientgruppe. Rapporten er udarbejdet af MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed i Region Midtjylland i samarbejde med Hjerteforeningen, som er opdragsgiver.

Rapporten indledes i kapitel 1 med baggrund for projektet samt formål og overordnet metode. Dernæst følger i kapitel 2-4 en litteraturgennemgang, en journalgennemgang blandt alle patienter opereret for carotisstenose i 2007, og en regressionsanalyse hvori mulige sammenhænge mellem tidsforbrug og organisatoriske forhold analyseres. Rapportens kapitel 5 følger op på rapportens resultater og fremlægger uddybende kommentarer.

Baggrund

Carotisstenose, eller forsnævring i halspulsåren, er en kendt risikofaktor i forhold til at blive ramt af apopleksi. I Danmark opereres udelukkende patienter med forudgående apopleksi, TCI eller amaurosis fugax. Disse patientgrupper har vist sig at være i forhøjet risiko for at blive ramt af en ny apopleksi (recidiv) som følge af forsnævninger i halspulsåren. Operationsegne patienter bør som konsekvens heraf henvises til udredning for carotisstenose med henblik på eventuel operation. Ved at identificere patienter med behandlingskrævende carotisstenose (blandt andet på baggrund af stenosegraden), kan en del recidivtilfælde forebygges gennem operativ fjernelse af den forsnævrede del. Tidligere studier har vist, at især stenosegraden har betydning for effekten af operationen, som er vurderet over for bedste medicinske behandling (det skal her bemærkes at studierne blev gennemført i begyndelsen af 1990'erne). Det kunne endvidere i 2004 sandsynliggøres, at hurtig operativ behandling af udvalgte patienter havde betydelig konsekvens for den samlede effekt af operationen.

Et nyere dansk studie har vist, at kun en mindre andel af patienterne bliver opereret inden for det af Sundhedsstyrelsen anbefalede tidsrum på 2-3 uger fra *symptomdebut til operation*, hvormed effekten af operationen reduceres. Symptomdebut relaterer sig her til den forudgående apopleksi, TCI eller amaurosis fugax. Der kunne desuden via litteraturen og præliminære opgørelser konstateres en betragtelig variation i tidsforbruget i udrednings- og behandlingsforløbene hos patienter med carotisstenose, og dermed formentlig en variation i effekten af operationen. Fokus for rapporten er primært at afdække tidsforbruget i patientforløbene samt at belyse de omstændigheder, der kan medføre eventuelle forsinkelser eller fremme et hurtigt patientforløb. Der fokuseres især på det delforløb, der går fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation, men der præsenteres også resultater for det samlede forløb fra symptomdebut til operation. Rapporten beskæftiger sig med patienter i alle aldersgrupper med symptomgivende carotisstenose, som indstilles til og opereres for carotisstenose i Danmark. Rapporten tager udgangspunkt i patienter opereret i 2007.

Metode

Med henblik på at identificere og vurdere relevante organisatoriske forhold vedrørende udredning, diagnostik og behandling af patienter med carotisstenose i Danmark benyttes i rapporten indledningsvis en systematisk litteraturgennemgang. Litteratursøgningen går tilbage til 1997 og inddrager studier, der dels kan være med til at afdække organisatoriske tiltag samt relaterede effekter, og dels kan bidrage til afgrænsning af relevante parametre i forbindelse med udarbejdelse af de registreringsark, der benyttes i journalgennemgangen.

Derpå følger en journalgennemgang af samtlige carotisstenoseopererede patienter i Danmark i 2007. Til dette formål er udarbejdet tre registreringsark, der detaljeret beskriver aktører, handlinger og tidspunkter for samme i forløbet. En tilsvarende dataindsamling er ikke tidligere gennemført i Danmark. De patienter der inkluderes i undersøgelsen er udelukkende opererede patienter, hvilket medfører at de tidsforbrug der angives i rapporten er under forudsætning af, at man er opereret. Der er ikke indsamlet oplysninger blandt patienter, der senere i et udredningsforløb befinder sig i en situation, som medfører at patienten ikke skal/kan opereres. Datamaterialet er efterfølgende udførligt valideret og bedømt, blandt andet via sammenligneligt datamateriale indsamlet i anden sammenhæng.

Endelig gennemføres en regressionsanalyse, hvori indsamlede oplysninger analyseres og vurderes med henblik på at foreslå mulige sammenhænge mellem organisatoriske forhold og tidsforbrug.

Primære konklusioner

- Litteraturgennemgangen viser, at det er muligt at reducere tidsforbruget fra 'første kontakt med sundhedsvæsenet til operation' og fra 'symptomdebut til operation'.
- Patienter med operationskrævende carotisstenose blev i Danmark i 2007 opereret mediant 31 dage efter første kontakt og mediant 47 dage efter symptomdebut. Nationale og internationale retningslinjer anbefaler operation inden for 2-3 uger fra symptomdebut. Godt 90 % af patienterne blev opereret senere end 2 uger fra symptomdebut, og godt 80 % af patienterne blev opereret senere end 2 uger fra første kontakt med sundhedsvæsenet.
- Tidsforbruget varierer regionalt fra mediant 20 til 39 dage fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation. Fra symptomdebut til operation varierer tidsforbruget regionalt fra mediant 27 dage til 58 dage. Disse opgørelser understøtter fornævnte konklusion om, at det er muligt at reducere tidsforbruget i patientforløbet.
- Antal operationer (CEA) varierer regionalt fra 5,1 til 8,2 patienter per 100.000 borgere.
- På baggrund af regressionsanalysen foreslås blandt andet en sammenhæng mellem højere stenosegrad og hurtigere patientforløb samt at patienter med TCI opereres hurtigere end andre patienter.

Set i lyset af overstående konklusioner fremhæves behovet for befolkningsinitiativer med henblik på afkortning af tidsrummet fra symptomdebut til første handling – primært fremhæves behovet for information rettet mod borgerne. Muligheden for omlægning af organisationen med henblik på afkortning af tidsrummet fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation bør overvejes og diskuteres blandt interessenter i både den primære og sekundære sundhedssektor. Det er indtil videre kun muligt at pege på potentielle sammenhænge mellem givne organisatoriske tiltag og tidsforbruget. Dette belyses i rapporten.

Med hensyn til fremtidig forskning og udvikling efterlyses primært initiativer som fortløbende indsamler data på relevante parametre såsom tidsforbrug i patientforløbet samt systematisk registrering og indsamling af data vedrørende stenosegrad, diagnose og aldersfordeling i subgrupper. Desuden efterlyses kliniske studier i et randomiseret design, som kan være med til at dokumentere den reelle effekt af operationen inden for veldefinerede subgrupper. Det foreslås endvidere at der gennemføres studier og dataindsamlinger som kan være med til at dokumentere det reelle, samlede aktivitetsbehov i en dansk population med hensyn til antal operationer.

Summary

The present report covers variations in elapsed time for patients undergoing surgery for carotid stenosis in Denmark. The purpose of the report is to elucidate the aspect of time consumption related to the unravelling of patients in need of surgical treatment of carotid stenosis as well as to identify and assess organizational and patient-related conditions delaying or accelerating the course of treatment until operation. Diagnostics and treatment of patients with carotid stenosis depend heavily on selecting the right patients in need of surgical treatment. Estimates show that approx. 6.4 carotid endarterectomies (CEA) operations per 100,000 citizens were performed in Denmark in 2007. In comparison, 8.6 operations per 100,000 citizens were performed in Sweden in 2006. Among patients in need of surgical treatment there is an overall need for accelerating the course of treatment to ensure optimal effect of the operation. The primary purpose of this report is to investigate the time aspect of the patient pathway.

The report addresses decision-makers, planners and practitioners in the healthcare system working with the patient group in question. The report is made by the HTA and Health Services Research, Centre for Public Health, the Central Denmark Region in collaboration with the Danish Heart Association who ordered the report.

Chapter 1 of the report deals with the background of the project as well as purpose and overall method. Chapters 2-4 include literature review, review of records of all patients surgically treated for carotid stenosis in 2007 and a regression analysis on possible correlations between time consumption and organizational conditions. In chapter 5 the results of the report are discussed and elaborate comments are presented.

Background

Carotid stenosis, or calcifications of the carotid artery, is a known risk factor for stroke. In Denmark, only patients with previous stroke, transient ischemic attack (TIA) or amaurosis fugax are operated. These patient groups have an increased risk of a new stroke (recurrence) as a consequence of the stenosis in the carotid artery. Patients who are candidates for surgery should thus be referred to carotid stenosis unravelling in preparation for possible surgical intervention. Identification of patients in need of carotid stenosis treatment (for instance on the basis of degree of stenosis) can prevent a number of recurrences through surgical removal of the stenosis. Previous studies have shown that the degree of stenosis is particularly important for the effect of the operation which is compared with the best medical treatment (please note these studies were conducted in the beginning of the 1990s). In 2004, it could be rendered probable that fast surgical treatment of selected patients impacted considerably on the total effect of the operation.

A recent Danish study showed that only a small number of patients are operated within the time-frame of 2-3 weeks from *presenting event until operation* as recommended by the Danish National Board of Health thus reducing the effect of the operation. The presenting event is related to previous stroke, TIA or amaurosis fugax. Furthermore, literature review and preliminary estimates show a considerable time consumption for diagnostics and treatment of patients with carotid stenosis and thus presumably a variation in the effect of the operation. The focus of this report is primarily to establish the time consumption of patient pathways and to shed light on circumstances causing possible delays or causing an accelerated patient pathway. There is special focus on the part of the pathway concerning first contact with the healthcare system until operation. Results from the total patient pathway from presenting event to operation are also presented. The report includes patients in all age groups with symptoms of carotid stenosis referred to and operated for carotid stenosis in Denmark. The starting point is patients operated in 2007.

Method

This report initially makes a systematic literature review in order to identify and evaluate relevant organisational conditions in diagnostics and treatment of patients with carotid stenosis in Denmark. Relevant databases was searched from 1997 and the review includes studies on uncovering organizational initiatives and related effects and on contributing to delimitation of relevant parameters in the drafting of registration forms used in the review of medical records.

Subsequently, the report reviews the medical records of all patients undergoing carotid surgery in Denmark in 2007. For this purpose three registration forms were developed describing players, actions and timeframe of the patient pathway. A similar collection of data has not been performed previously in Denmark. Only surgical patients are included in the study; thus, the time consumption stated in the report only concerns operated patients. Data are not included on patients who later in the patient pathway are in a situation where they are not to be operated/cannot be operated. The data material is thoroughly validated and evaluated i.a. by comparing with relevant data collected in another context.

Finally, a regression analysis is made analyzing and evaluating the collected data to suggest possible correlations between organizational circumstances and time consumption.

Primary conclusions

- The literature review shows that it is possible to reduce the time consumption from 'first contact with the healthcare system to operation' and from 'presenting event to operation'.
- In Denmark in 2007, patients with carotid stenosis requiring surgery were operated with a median delay of 31 days after first contact and a median delay of 47 days after presenting event. National and international guidelines recommend operation within 2-3 weeks from presenting event. Well above 90% of patients were operated later than two weeks after presenting event and well above 80% of patients were operated later than two weeks after first contact with the healthcare system.
- The time consumption varies from region to region with a median delay of 20 days to 39 days from first contact with the healthcare system until operation. From presenting event to operation the time consumption varies regionally with a median delay of 27 days to 58 days. These estimates support the previously mentioned conclusion that it is possible to reduce time consumption in the patient pathway.
- The number of operations (CEA) varies regionally from 5.1 to 8.2 patients per 100,000 citizens.
- Through regression analysis correlations are suggested between i.a. higher degree of stenosis and faster patient pathways as well as faster patient pathways in patients presenting with TIA.

In the light of the above conclusions the need for public health initiatives is stressed to reduce the time from presenting event to first contact. In particular, the need for information directed at the citizens is stressed. Possibilities for re-organization to reduce waiting time from first contact with the healthcare system to operation should be considered and discussed among interest groups in both the primary and secondary health sectors. So far, it is only possible to suggest potential correlations between named organizational initiatives and time consumption. This is elucidated in the report.

In future research and development there is primarily a call for initiatives continuously collecting data on relevant parameters such as time consumption of the patient pathway, systematic registration and collection of data concerning degree of stenosis as well as diagnosis and age distribu-

tion in sub-groups. Moreover, clinical studies in a randomised design are warranted to document the real effect of operation in well-defined sub-groups. It is also suggested to conduct studies and data collections to document the real and total activity need in a Danish population concerning number of operations.

Læsevejledning

Rapporten er udarbejdet af en tværfaglig projektgruppe, som tilsammen er ansvarlig for rapportens indhold. Rapporten består af 5 kapitler. Endvidere er der udarbejdet en ordliste samt 10 bilag.

Rapporten indledes med en kort sammenfatning.

Herefter følger en engelsk oversættelse af sammenfatningen.

Kapitel 1 indledes med introduktion til rapporten. Hvad var baggrunden for at iværksætte undersøgelsen samt formål med projektet, herunder teoretiske overvejelser over udviklingen inden for udredning og behandling af patienter med carotisstenose?

Kapitel 2 gennemgår systematisk den litteratur, der beskæftiger sig med organisatoriske forhold i relation til patienter med carotisstenose.

Kapitel 3 beskriver, hvorledes journalgennemgangen for samtlige opererede patienter med carotisstenose i 2007 blev afviklet, herunder vurderes datakvalitet, og datasættet fremstilles deskriptivt.

Kapitel 4 analyserer de i kapitel 2 og 3 indsamlede data gennem en regressionsanalyse med henblik på en vurdering af, hvilke organisatoriske eller patientrelaterede parametre der potentielt fremmer/hæmmer patientforløbet.

Kapitel 5 sammenholder de fundne resultater og fremfører uddybende kommentarer.

Bilag

Ordliste

Absolut risikoreduktion (ARR): Den absolutte forskel mellem risiko i en gruppe (kontrolgruppe) og risiko i en anden gruppe (interventionsgruppe). ARR knytter an til number needed to treat (se nedenfor).

Amaurosis fugax: Kortvarigt, forbigående synstab.

Angiografi: Afbildning af kar, hhv. arterier, vener og lymfekar.

Apoplexia cerebri (apopleksi): Anvendes i rapporten synonymt med apoplecia cerebri. Omfatter såvel blodprop i hjernen (cirka 85 % af tilfældene) som blødninger i hjernen. Pludseligt opstået forstyrrelse af hjernefunktioner på grund af svigtende blodtilførsel til hjernen eller blødning i hjernen [1].

Aktionsdiagnose: Den diagnose der ved afslutning af en kontakt bedst angiver den vigtigste tilstand, som kontakten drejede sig om [2].

Arteriosklerose: åreforkalkning.

Bias: Forudindtagethed, partiskhed, skævhed. En proces under planlægning, udførelse eller analyse af en undersøgelse, der har tendens til at medføre resultater eller konklusioner, der på en systematisk måde afviger fra sandheden.

Bidiagnose: Diagnose, der supplerer beskrivelsen af den afsluttende kontakt [2].

Carotisendarterektomi: Operativ fjernelse af forsnævret del halskar, i denne rapport forkortet CEA.

Carotisgebetet: Halspulsåreområde omkring halspulsåren (a. carotis communis), hvor denne deler sig i den indre halspulsåre (a. carotis interna) og den ydre halspulsåre (a. carotis externa) og hvor carotisstenose oftest forekommer

Carotisstenose: Forsnævring i halspulsåren.

Cerebral: Hørende til hjernen.

Cerebrum: Hjernen.

Confounder: Statistisk forstyrrende faktor.

CT-angiografi: Computerstyret snitbilledeundersøgelse med røntgenstråler.

Delay (= forsinkelse): Engelsk begreb der ofte benyttes analogt med forsinkelse i forbindelse med beskrivelse af tidsforløb.

Event: Den udløsende hændelse hos patienten (apopleksi, TCI eller amaurosis fugax).

Evidensniveau (og evidensstyrke): En systematik til kritisk vurdering af videnskabelig litteratur, hvor man sonderer mellem typer og kvalitet af videnskabelige undersøgelser.

Første kontakt (= første handling): Første kontakt med enten primær eller sekundærsektor i sundhedsvæsenet. Svarer til 'kontaktstartdato' i "Fællesindhold for basisregistrering af sygehuspatienter" der defineres som 'dato for påbegyndelse af en kontakt' [2].

Handling (anvendes i rapporten analogt med kontakt): En handling i forløbet er de kontakter, der er bestemmende for processen (indlæggelse, undersøgelser, skanninger o.a.). De handlinger, der er registreret i journalgennemgangen, er primært de handlinger, der relaterer sig til carotisstenoseforløbet.

Henvisning: Anmodning fra en henvisningsinstans til en sundhedsproducent om udførelse af eller medvirken til en sundhedsaktivitet [2].

Interkvartilområde: Et mål for spredning i et datamateriale, hvor interkvartilområdet dækker over de to midterste kvartiler i et datamateriale opdelt i fire lige store kvartiler.

Invasiv undersøgelse: Undersøgelse der nødvendiggør indtrængen i kroppen.

Ipsilateral iskæmisk apopleksi: Samsidig apopleksi på baggrund af utilstrækkelig gennemblødnings og dermed utilstrækkelig iltforsyning.

Konventionel angiografi: Invasiv undersøgelse som afbilder pulsårer via vandopløseligt kontraststof, der indsprøjtes gennem et kateter, ofte indført via lårpulsåren.

Kvalitet af studier: Vurdering på baggrund af udvalgte kriterier, hvor den generelle metodologiske kvalitet af studierne inddeles i tre grader¹: *Studier af høj kvalitet* (++) : Alle eller de fleste kriterier er opfyldt. Kriterier, der ikke er opfyldt, vil meget sjældent ændre undersøgelsens konklusioner. *Studier af moderat kvalitet* (+) : Nogle kriterier er opfyldt. De kriterier, der ikke er opfyldt eller grundigt beskrevet, vil sjældent ændre studiets konklusioner. *Studier af lav kvalitet* (±) : Få eller ingen kriterier er opfyldt. Undersøgelsens konklusioner kan meget vel ændres.

Median: Den midterste værdi i et datasæt (ikke det samme som gennemsnit).

MR-angiografi: Snitbilledeundersøgelse ved hjælp af magnetfelter og radiobølger.

Multipel regressionsanalyse: Ved multipel regressionsanalyse undersøges simultant afhængigheden mellem en afhængig variabel og flere uafhængige variable.

Number needed to treat (NTT): Udtryk for hvor mange patienter der skal behandles for at undgå nye tilfælde af sygdom. I nærværende rapport benyttes NTT til at beskrive, hvor mange patienter der skal opereres for at undgå ét nyt apopleksitilfælde.

Optageområde: Her de seks operationssteder (Gentofte, Rigshospitalet, Odense, Skejby, Viborg og Ålborg) samt opland, der i dag opererer patienter med carotisstenose.

Randomisering: Udvælgelse ved lodtrækning eller andre tilfældighedsprincipper.

SKS-klassifikation: Klassifikation der indgår i Sundhedsvæsenets KlassifikationsSystem (SKS) [2].

SKS-kode: Kode fra SKS-klassifikation [2].

¹ www.sst.dk, januar 2009.

Symptomdebut: Sygdomstegn (angivet som symptomdebut i patientjournalen) på den eller de diagnoser eller observationsdiagnoser, som medfører videre udredning for carotisstenose – her apopleksi, TCI eller amaurosis fugax. Det kan ikke afvises, at sygdomstegn i nogle patientjournaler er anført som debuterende symptomer, og i andre journaler som de seneste symptomer på sygdom.

TCI: Transitorisk Cerebral Iskæmi. Korterevarende forstyrrelse af blodforsyningen til hjernen (maksimalt 24 timer).

Ultralydsskanning: Udtrykket benyttes i rapporten synonymt med udtrykket 'skanning' eller 'duplexultralydsskanning'. Ikke-invasiv klinisk undersøgelse, som kan benyttes til at undersøge blodstrømninger i halskarrene, hvormed stenosegraden (graden af forsnævring) kan vurderes.

Validitet: Gyldighed, rigtighed, kvalitet.

Vaskulær død: Død på grund af karsygdom.

1 Introduktion

1.1 Baggrund

Apopleksi er en af de hyppigste årsager til sygelighed og død i befolkningen, og hvert år rammes cirka 10.000 personer af apopleksi. Dertil vil mellem 2.500 og 4.500 personer opleve tilbagefald af tidligere apopleksi (recidiv), og 3-4.000 personer rammes af transitorisk cerebral iskæmi (TCI), som er en forbigående cerebral påvirkning, der genoprettes inden for 24 timer [3]. Ud over de menneskelige omkostninger udgør patienter med apopleksi en omkostningstung sygdomsgruppe, hvor apopleksibehandlingen tidligere er opgjort til at udgøre 4 % af de samlede udgifter i sundhedsvæsenet [1]. På denne baggrund efterspørges til stadighed nye tiltag samt udbygning og forbedring af eksisterende tiltag, som kan være med til at forebygge ny sygdom og konsekvenser heraf. Et af disse tiltag er et forebyggende operativt indgreb hos patienter med carotisstenose (forsnævring af halspulsåren).

Carotisstenose, eller aterosklerotiske forandringer i arteria carotis, er en kendt risikofaktor for apopleksi/TCI. Patienter med forudgående apopleksi, TCI samt amaurosis fugax (samlet betegnet symptomatiske patienter), som vurderes at kunne profitere af en operation, bør henvises til videre udredning for carotisstenose med henblik på eventuel operation [1]. Ved at identificere patienter med behandlingskrævende carotisstenose, kan en del recidivtilfælde forebygges gennem operativ fjernelse af den forsnævrede del, som anbefalet af Sundhedsstyrelsen [3]. Patienter med carotisstenose står over for valget mellem alene medicinsk behandling eller medicinsk plus kirurgisk behandling. Selektede patienter, der udelukkende behandles medicinsk, har over tid en forøget risiko for at blive ramt af ny apopleksi, mens patienter, der opereres, er i mindre risiko for ny apopleksi – de udsættes dog samtidig for den umiddelbare risiko ved operation. Det er forholdet mellem disse typer risici, der vurderes for de to patientgrupper. Ved kirurgisk behandling på svære carotisstenoser (stenosegrad > 70 %, men ikke patienter med tillukning af halskar) har tidligere studier vist en absolut risikoreduktion på knap 16 % over 5 år i forhold til bedste medicinske behandling [4]. Operativ behandling af patienter med tillukning af halskar og patienter med svære følger efter apopleksi kan ikke anbefales. Effekten hos patienter med svære stenoser medfører, at der forebygges én recidivapopleksi for hver sjette operation. For patienter med middelsvære stenoser (stenosegrad: 50-69 %) er den absolutte risikoreduktion i forhold til vaskulær død og recidivapopleksi mindre, og for begge stenoseintervaller afhænger effekten af hurtig behandling (operation) inden eventuelt recidiv forekommer. Effekten af et hurtigt indgreb blev kendt i 2004 efter at Rothwell et al. i Lancet publicerede resultaterne fra en analyse, hvori effekten af operation for carotisstenose blev beskrevet inden for kliniske og angiografiske subgrupper, herunder subgrupper fordelt på tid fra symptomdebut til operation [5]. Indsatsen over for symptomatiske patienter havde før 2004 ikke fokuseret på dette væsentlige kriterium, og Rothwell et al.'s studie har siden 2004 haft stor betydning for planlægning af carotisstenoseindsatsen. Analysen bygger på to store randomiserede kontrollerede undersøgelser publiceret i 1998 [6;7], og studiets forfattere vurderer resultaterne som værende tilstrækkeligt robuste i forhold til planlægning af den fremtidige indsats. Det skal pointeres, at subgruppeanalyser i udgangspunktet skal fortolkes forsigtigt og Rothwell et al. fremhæver selv visse svagheder ved analysen, fx i forhold til alderskriteriet (jf. tabel 1.1). Det bemærkes desuden, at subgruppeanalysen blev gennemført senere end primær dataindsamling, hvilket Rothwell et al. imødekommer med udvælgelse af prædefinerede analyser forud for pooling af data, hvormed subgrupper kunne identificeres forud for selve analysen. Dertil kan det konstateres, at studierne er gennemført på neurologisk stabile individer, og der vil være patientgrupper, som resultaterne ikke kan overføres på. Resultaterne er dermed vejledende for patientbehandlingen, som i udgangspunktet omhandler udvælgelse af operationsegne patienter. Denne patientgruppe vil ifølge Rothwell et al. samlet kunne drage størst nytte af et hurtigt indgreb. I tabel 1.1 præsenteres en oversigt over udvalgte subgrupper og den risikoreduktion, der som helhed forventes at kunne opnås [5].

Tabel 1.1: Oversigt over patientkarakteristika og effekt af operation hos patienter med stenosegrad fra 70-99 % [5]

Den absolutte risikoreduktion er beregnet på baggrund af 5-års-risikoen for ipsilateral iskæmisk apopleksi og alle apopleksier samt død inden for 30 dage fra operationen, og skal læses som den positive effekt der kan observeres hos opererede patienter over for udelukkende medicinsk behandlede patienter.

Variable	Absolut risikoreduktion	Number needed to treat
Køn:		
Mand	15,0	6,7
Kvinde	9,9	10,1
Alder*:		
<65	9,8	10,2
65-74	13,5	7,4
≥75	37,2	2,7
Tid siden symptomdebut (uger):		
<2	23,0	4,3
2-4	15,9	6,3
4-12	7,9	12,7
≥12	7,4	13,5
Diagnose:		
Apopleksi	17,7	5,6
TCI	15,4	6,5
Amaurosis fugax	5,5	18,2

* Med hensyn til alderskriteriet er effekten her mindre sikker, da de kliniske studier hvorpå analysen bygger kun inkluderede få patienter over 80 år, hvor den operative risiko er større og følgelig effekten af operation mindre [5].

I forhold til tidsperspektivet bemærkes i tabel 1.1 en betydelig forskel i absolut risikoreduktion ved operation gennemført inden for 2 uger fra symptomdebut og operation senere end 4 uger fra symptomdebut. Nyere retningslinjer, heriblandt ”Referenceprogram for behandling af patienter med apopleksi” fra 2005, anbefaler således at operation for carotisstenose gennemføres inden for 2-3 uger fra symptomdebut. [1;8].

1.2 Afgrænsning

Identifikation af patienter med carotisstenose skal foregå ved formaliserede procedurer til skønsmæssigt 10.000 patienter årligt for at identificere de knap 600 patienter [3] (346 i dag), der vurderes at have gavn af en operation. Tal fra Karbasen (Landsregistret Karbase) viser en fordobling i antal carotisstenoseoperationer fra 1996 til 2007, hvor der i Danmark blev gennemført cirka 6,4 carotisentartektomier (CEA) per 100.000 borgere (346 operationer, 5.447.084 borgere²). Til sammenligning udgjorde omfanget af indgreb i Sverige i 2006 8,6 operationer per 100.000 borgere³ (782 operationer, 9.099.286 borgere⁴). I Sverige opereres også asymptomatiske patienter – disse er ikke medtaget i opgørelsen.

Projektgruppen vedtog i forberedelsesfasen til nærværende projekt at vurdere muligheden for at kunne præsentere optimale operationsrater, som det er set i tidligere studier [9], og som indtil 2004/2005 var central i diskussionen omkring patienter med carotisstenose. Forudsætningen var,

2 www.statistikbanken.dk, oktober 2009

3 <http://www.karlkirurgi.com>, oktober 2009

4 <http://www.ssd.seb.se>, oktober 2009

at den optimale operationsrate via litteraturen og en journalgennemgang kunne vurderes eller be-
regnes ud fra parametre såsom sygdomsprævalensen, omfanget af patienter med symptomatiske
stenoser samt andre kliniske kriterier for operation. Denne tilgang var imidlertid ikke mulig ef-
tersom nødvendige kliniske data ikke fandtes eller blev vurderet for usikre – en konklusion som
bakkes op af tidligere studier [10]. På baggrund af Rothwell et al.'s studie fra 2004 besluttede pro-
jektgruppen i stedet at fokusere på tidsforbruget i patientforløbet, da fokus i højere grad end før
2004 blev rettet herimod [1;5;11]. Et nyere dansk studie viste tillige, at kun en mindre andel af pa-
tienterne blev opereret inden for det anbefalede tidsrum [12]. Samtidig kunne projektgruppen via
litteraturen og præliminære opgørelser fra journalgennemgangen konstatere høj grad af variation
i tidsforløb, og dermed sandsynliggøre en variation i effekten af operationen. Der fandtes såle-
des et potentiale i dels at fremme hurtigere patientforløb, og dels at mindske variationen inden for
samme.

Operation for carotisstenose gennemføres for øjeblikket seks steder i Danmark [13]. Der findes
ikke nogen præcis oversigt over antallet af udredningssteder, kapaciteten inden for området samt
hvordan henvisning, udredning og operation er organiseret. Den forebyggende behandling er i
varierende omfang implementeret i sundhedsvæsenet, og det understreger behovet for at belyse
de årsagsforhold, som medfører et øget tidsforbrug i forbindelse med udredning og operation af
patienter med symptomatisk carotisstenose. Ethiske konsekvenser i forbindelse med eventuel kon-
statering af operationskrævende stenose samt sundhedsøkonomiske konsekvenser vil ikke blive
berørt i rapporten.

1.3 Formål

Projektgruppen har fået ansvaret for at udarbejde en organisatorisk analyse, hvis primære formål
er:

- at afdække tidsforbruget i udredningsforløbet hos patienter med behov for operativ behandling
af carotisstenose
- at identificere de organisatoriske og patientrelaterede forhold, der forsinket eller fremmer be-
handlingsforløbet indtil operation for patienter med carotisstenose.

1.3.1 Patientgruppe

Rapporten beskæftiger sig med patienter i alle aldersgrupper med symptomgivende carotisstenose
som indstilles til og opereres for carotisstenose i Danmark. Rapporten tager udgangspunkt i pa-
tienter opereret i 2007. For denne sygdomsgruppe vil en analyse af tidligere patientforløb kunne
bidrage med væsentlig information vedrørende de patientforhold og organisatoriske forhold, som
medfører eventuelle forsinkelser i forløbet. Ved kun at inkludere opererede patienter beskæftiger
analysen sig alene med en delmængde af den samlede population, som indgår i et udredningsfor-
løb. Der er ikke indsamlet oplysninger blandt patienter, der på et tidspunkt i udredningsforløbet
vurderes ikke-operationsegnete – fx at patienten falder uden for operationskriterier, eller at pa-
tienten oplever aggraveret sygdomstilstand. Et langvarigt forløb indebærer desuden en forøget ri-
siko for en ny event, som muligvis bevirker at operation ikke kan gennemføres. Denne problem-
stilling er nævnt i tidligere studier [10;14].

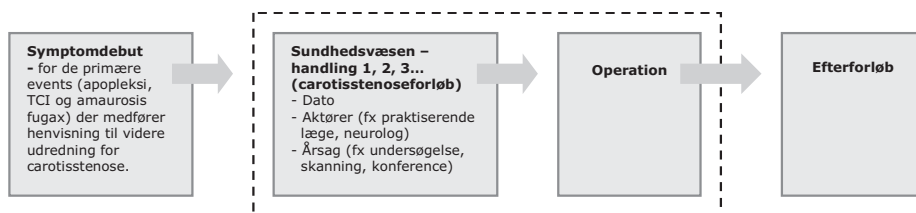
1.4 Overordnet metode

Der anvendes flere metodiske tilgange, initialt en *systematisk litteraturgennemgang* med henblik
på at identificere og vurdere organisatoriske forhold vedrørende organiseringen af udredning,
diagnostik og behandling af patienter med carotisstenose i Danmark. Litteraturgennemgangen
ønsker at vurdere effekter af organisatoriske tiltag samt bidrage til opstilling af relevante temaer

og parametre i forbindelse med udarbejdelse af registreringsark, der benyttes i forbindelse med *journalgennemgang* af samtlige opererede patienter for carotisstenose i Danmark i 2007. I journalgennemgangen beskrives infrastrukturen i et typisk patientforløb samt tilhørende tidsforbrug. De patienter, hvorpå der retrospektivt indsamles oplysninger, er således udelukkende opererede patienter, og det angivne tidsforbrug er dermed forudsat man er opereret jf. afsnit 1.3.1. Endelig gennemføres en *multipl regressionsanalyse*, hvori tidligere indsamlede oplysninger analyseres med henblik på at afdække organisatoriske og patientrelaterede forhold, der kan være fremmende eller hæmmende i forhold til tidsforbrug ved udredning, diagnostik og behandling af patienter med carotisstenose i Danmark.

Figur 1.1 illustrerer en overordnet model for tidsforløbet inden for patientgruppen.

Figur 1.1: Skitseret model over tidsforbrug fra symptomdebut til operation



Der fokuseres i rapporten på tidsforbruget fra første kontakt (handling) med sundhedsvæsenet indtil patienten er opereret for carotisstenose (stiplet firkant). Tidsforbruget fra symptomdebut for den udløsende primære hændelse/årsag (apopleksi, TCI og amaurosis fugax) indtil operation behandles også i rapporten. Tidsforbrug i efterforløb (postoperativt) behandles ikke i rapporten.

Fokus rettes *primært* mod delforløbet fra *første kontakt (handling) indtil operation*. Første kontakt med enten primær eller sekundærsektor i sundhedsvæsenet defineres jf. ordlisten som påbegyndelse af en kontakt med tilhørende dato, hvor påbegyndelsen af kontakten skal kunne relateres til udredningsforløbet for carotisstenose. Det betyder at denne problematik eksplicit skal være nævnt i journalen. Desuden vurderes det samlede tidsforløb fra symptomdebut til operation. Symptomdebut er her relateret til symptomer på apopleksi, TCI eller amaurosis fugax, som er de tre diagnosegrupper, der giver anledning til videre udredning for carotisstenose, og har således ingen diagnostisk tilknytning til selve carotisstenosen. Nærværende rapport vurderer ikke eventuelle kvalitetsmæssige forringelser eller forbedringer ved givne resultater i rapporten, som i denne sammenhæng udelukkende fokuserer på tidsforbruget.

Projektet er godkendt af Datatilsynet.

1.5 Projektgruppe

- Claus Løvschall, projektleder, MTV-konsulent, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed.
- Karsten Vestergaard, overlæge, Neurologisk Afdeling, Ålborg Sygehus.
- Henrik Sillesen, overlæge, dr. med., Karkirurgisk Klinik, Rigshospitalet.
- Lars Ehlers, økonom, MTV-konsulent, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed.

Litteratursøgning:

Lotte Groth Jensen, dokumentalist, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed.

Journalgennemgang:

Doris Christensen, sygeplejerske.

Databearbejdning:

Titina Vinter, Datamanagement, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed.

Projektmedarbejdere i dele af forløbet:

- Merete Bech, MTV-konsulent, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed, indtil 1. marts 2009.
- Tine Andresen, MTV-konsulent, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed.
- Ulla Væggemose, MTV-konsulent, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed.

Faglige referenter:

- Flemming Witt, økonom, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed (kapitel 4).
- Jørgen T. Lauridsen, professor i sundhedsøkonomi ved Syddansk Universitet (kapitel 4).

1.6 Referencegruppe

Referencegruppen er sammensat af faglige repræsentanter, hvis opgave det er at kvalificere og kommentere rapportens indhold.

- Grethe Andersen, overlæge, dr. med., Neurologisk Afdeling F, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus.
- Jørgen Nepper-Rasmussen, overlæge, Røntgendiagnostisk afdeling, Odense Universitetshospital.
- Lisbet Knudsen Rathenborg, overlæge, Karkirurgisk afdeling B, Gentofte Hospital.

2 Litteraturstudie

Operation for carotisstenose bør i reglen gennemføres så tidligt som muligt efter den primære hændelse (apopleksi, TCI, amaurosis fugax). Indgrebet, som forebygger nye tilfælde af TCI og apopleksi, har større effekt så længe det kan gennemføres inden for kort tid, og gerne inden for to uger [5]. Nærværende kapitel ønsker at identificere, inddrage og uddybe nogle af de organisatoriske men også patientrelaterede forhold, som kan være med til at forklare, hvad der forsinket eller fremmer patientforløbet for patienten med carotisstenose.

2.1 Analysens indhold

Med udgangspunkt i litteraturen ønskes det at identificere mulige årsagssammenhænge mellem organisatoriske og patientrelaterede forhold over for forsinkelser i patientforløbet hos patienter, der skal opereres for carotisstenose – og herunder eventuelle effekter af organisatoriske forandringer med henblik på at begrænse tidsforbruget indtil operation.

2.1.1 Danske retningslinjer?

I referenceprogrammet for behandling af patienter med apopleksi omtales behandling/operation for carotisstenose under sekundær forebyggelse [1]. Indledningsvis anbefales operation hos patienter med svære symptomatiske stenoser (70-99 % stenose), medmindre patienten har svære følger efter en apopleksi. Referenceprogrammet konstaterer desuden, at den største risikoreduktion findes blandt ældre og hos mænd. Det anbefales, som tidligere nævnt, at operationen gennemføres inden for 2-3 uger efter symptomdebut, hvor moderate stenoser (50-69 %) også med fordel kan opereres. Tiden er således en afgørende faktor for nogle stenosepatienter, og kan ved større forsinkelser i forløbet betyde, at den risiko, der samlet set er ved at lade sig operere, ikke i tilstrækkelig grad opvejes af effekten af operationen. Det anbefales at udredning af patienter bør ske inden for én uge, herunder ultralydsundersøgelse af halskar, og det vurderes, at næsten alle patienter alene kan udredes ved hjælp af ultralydsskanning, og at konventionel arteriografi ikke er en nødvendig forudsætning for operativ behandling. Referenceprogrammet fremlægger ikke yderligere forslag til organisering af behandlingen.

2.2 Metode

Rapportens hensigt er som tidligere nævnt at bestemme de relevante parametre, som vurderes at kunne have indflydelse på tidsforbruget i patientforløbene hos patienter med carotisstenose. I nærværende kapitel undersøges dette nærmere via en systematisk litteraturgennemgang. Gennemgangen af litteraturen ønsker både at inddrage såvel oversigtartikler og guidelines som systematiske reviews og randomiserede studier.

2.2.1 Søgeproces

Ved litteratursøgning på organiseringen af tilbud om behandling af carotisstenose har det været nødvendigt at søge bredt, da den relevante information ofte er indlejret i beskrivelsen af studiet, dets metode, i diskussionen eller i andre ikke-kliniske studier. Nogle studier anvender dog kontrollerede designs med henblik på at undersøge effekten af et organisatorisk tiltag. Disse studiers kvalitet og evidensniveau beskrives.

Søgeperioden er afgrænset fra 1997 til 2008. Der er søgt litteratur i følgende databaser og informationskilder: EMBASE, Cochrane, den engelske HTA-database, NLM Gateway, SvedMed+ samt bibliotek.dk. Der er medtaget studier på engelsk, dansk, svensk og norsk. Der er søgt på reviews, metaanalyser, randomiserede kliniske undersøgelser og kliniske retningslinjer.

Søgningen inkluderer: Studier der omhandler organiseringen af udredning, diagnostik og behandling af patienter med symptomatisk carotisstenose. Studier omhandlende asymptomatiske patienter er ikke medtaget. Studier som omhandler effektforhold vedrørende operation uden inddragelse af organisatoriske forhold er ligeledes ikke medtaget.

Litteratursøgningen har taget afsæt i projektbeskrivelsens formål og blev således gennemført på baggrund af en i forvejen opstillet protokol. Der er udarbejdet specifikke søgestrategier som opbevares som dokumentation. Den komplette søgestrategi kan rekvireres hos MTV og Sundheds-tjenesteforskning. Udvalgelse, gennemgang og vurdering af litteraturen er gennemført systematisk via to projektdeltagere (bilag 1 og 2). Ved gennemgang af litteraturen er anvendt tjeklister udarbejdet af Sundhedsstyrelsen⁵ (bilag 3).

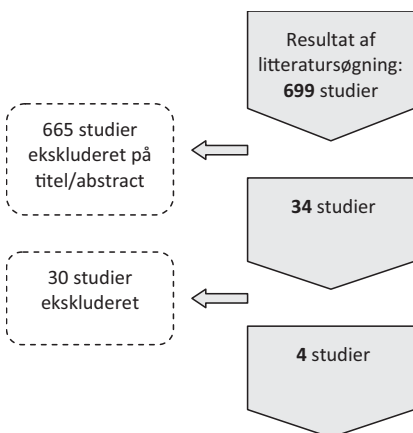
2.3 Resultat og analyse

2.3.1 Resultat af søgning

Litteratursøgningen identificerede 699 studier. 34 studier blev indledningsvis udvalgt ud fra titler, abstraks og i enkelte tilfælde hele studiet (figur 2.1). Efterfølgende blev 30 studier ekskluderet af følgende årsager:

- Ringe videnskabelig kvalitet, herunder studier med ikke sammenlignelige grupper.
- Studiet faldt uden for inklusionskriterier med hensyn til patientgruppe (asymptomatiske patienter), studiet omhandlede forskellige behandlingsmetoder og ikke arbejdsgange, eller studiet omhandlede udvælgelse af operationsegne patienter og ikke organisatoriske aspekter.
- Studiet var et decideret effektstudie i forhold til effekten af carotisendarterektomi.

Figur 2.1: Resultat af litteraturgennemgang



Der fandtes ingen randomiserede studier eller systematiske reviews i søgeprocessen, hvorfor to ikke-randomiserede studier blev udvalgt i litteraturgennemgangen. Således inkluderer litteraturgennemgangen to oversigtsartikler [11;15] og to kohortestudier [12;16].

⁵ <http://www.sst.dk/>, januar 2009

2.3.1.1 Kohortestudier

2.3.1.2 Rathenborg et al., Danmark

I studiet af Rathenborg et al. ønskede man at undersøge effekten af at have indført et accelereret udredningsforløb (fast track) hos patienter med mistanke om carotisstenose [12]. Det accelererede forløb bestod i forskellige organisatoriske tiltag:

- Henvisninger blev modtaget såvel telefonisk som skriftligt. De skriftlige henvisninger blev videret fra dag til dag.
- Patienter blev sat til ambulans vurdering med ultralydsskanning på faste ugedage hvor der var tilknyttet en af tre speciallæger med særligt ansvar for carotissygdomme.
- Eventuel arteriografi blev udført subakut efter telefonisk aftale med relevant afdeling.
- Hvis neurologisk undersøgelse ikke var gennemført blev dette gjort subakut efter telefonisk aftale med relevant afdeling.
- Ved relevant stenose og symptomatologi blev patienten tilbudt carotisendarterektomi på en fast ugedag, hvor der var reserveret plads på operationsprogrammet til to indgreb.

Dataindsamlingen foregik retrospektivt via indsamling af opgørelser over udredningsforløbet for alle carotisendarterektomerede patienter i perioden 1. juni 2003 til 30. september 2006 på Karkirurgisk Afdeling, Gentofte Hospital. Der blev i perioden gennemført 147 operationer på 145 patienter, hvoraf de 51 operationer blev gennemført forud for indførelse af det accelererede forløb og 96 operationer blev gennemført efter indførelse. Studiets forfattere fandt blandt andet, at det var muligt at reducere forløbet fra symptomdebut til operation mediant fra 71 dage til 31 dage ($p < 0,001$). Reduktionen i tidsforløbet kunne genfindes i alle delforløb undtagen ved henvisning fra medicinske ikke-specialiserede afdelinger i optageområdet, hvor tiden fra symptomdebut til henvisning var forøget (ikke signifikant). Forfatterne fandt desuden at telefonisk kontakt kun i mindre grad blev benyttet, og at forsinkelser kunne forårsages af yderligere diagnostik, konferencer, afslutning af anden behandling og for nogle patienter, at der var behov for yderligere bedring før operation kunne komme på tale.

I studiet af Rathenborg et al. beskrives patientgrupperne ikke, og det beskrives således heller ikke, hvorvidt patientgrupperne før og efter det accelererede patientforløb er sammenlignelige, ligesom vi heller ikke har kendskab til de patienter, som ikke blev opereret. Om udvælgelseskriterierne havde ændret sig undervejs beskrives ligeledes ikke. Til trods for manglende karakteristik af patientgruppen synes det dog ikke urimeligt at forvente nogenlunde sammenlignelige patientgrupper i de to perioder, eftersom alle opererede patienter er inkluderet. Det er samtidig væsentligt at bemærke, at studiet benytter en historisk kontrolgruppe, som medfører, at andre faktorer end de oven for nævnte kan have haft betydning for studiets udfald. Studiets resultater er dog formentlig et konservativt bud på den sande effekt, da der allerede forud for den formelle iværksættelse af det accelererede forløb kunne dokumenteres en effekt af det forberedende arbejde – en effekt der tilgår patienterne i før-gruppen. Studiets kvalitet vurderes som moderat, hvilket udelukkende er baseret på oplysninger fra artiklen, (jf. bilag 4 og ordliste).

2.3.1.3 Pell et al., Skotland

Pell et al. benytter sig af to historiske kohorter [16]. I to 13 måneders-perioder fra henholdsvis september 1997 og februar 1999 blev der indsamlet oplysninger vedrørende blandt andet henvissende lokaliteter samt tilhørende datoer, præoperative undersøgelser, symptombillede samt datoer for karkirurgiske undersøgelser og operation. Undersøgelsen inkluderede samtlige patienter opereret for carotisstenose på National Health Services' hospitaler i Skotland. Pell et al. beskriver dataindsamlingen som værende prospektiv. Det ser imidlertid ud til, at de patienter, hvorpå der indsamles oplysninger, først kan identificeres i forbindelse med planlagt eller overstået operation,

hvormed de fleste oplysninger over de to perioder indsamles retrospektivt via journaler. Patienter i den første periode – den ikke-eksponerede gruppe – danner således en kontrolgruppe (n=485), mens den eksponerede gruppe (n=392) udgøres af de patienter der indgår i dataindsamlingen i survey nummer to. I den mellemliggende periode udsendte studiets forfattere information, blandt andet anbefalinger fra Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) omkring behandling af patienter med apopleksi og TCI, til relevante interessenter. Dette havde til formål gennem oplysning om patientgruppen at reducere eventuelle forsinkelser og sikre korrekt udvælgelse med henblik på at maksimere den samlede effekt af operationerne. Studiet undersøgte således ikke risikofaktorer for sygdom og operation, men søgte at identificere andre omstændigheder i patientforløbet, som kunne påvirke tidsforbruget. Fra første til anden periode fandt forfatterne blandt andet signifikant fremgang i antal opererede inden for én måned efter første konsultation hos karkirurg fra 35 % til 49 % ($p < 0,001$). Studiet viste desuden at tidsperioden fra henvisning (til karkirurgisk undersøgelse) indtil selve undersøgelsen var signifikant reduceret ved henvisning fra sekundærsektoren, hvorimod tidsperioden var forøget ved henvisning fra praktiserende læge.

Pell et al. ønskede at undersøge, hvorvidt det var muligt at forbedre en korrekt udvælgelse af patienter, at mindske forsinkelser i forløbet og mindske postoperative komplikationer – alt sammen ved i højere grad at ansøre relevante interessenter til at følge nationale retningslinjer for behandling af patienter med carotisstenose. Hurtig operativ behandling var således et af flere elementer til at nå dette mål, og således også kun et ud af mange effektmål i studiet. Dette skal ses i sammenhæng med at effekten af hurtige indgreb var mindre kendt på det tidspunkt, studiet blev gennemført. Pell et al. benytter historiske kontroller, hvilket svækker studiets resultater, da andre faktorer end blot den givne information kan påvirke studiets resultater. Studiets kvalitet vurderes som moderat.

2.3.2 Oversigtsartikler

Afdækning af litteraturen, herunder kliniske retningslinjer viser, at der primært fokuseres på variationen i antallet af operationer for carotisstenose og årsager hertil, samt opstilling af kriterier for udvælgelse af patienter. Disse forhold indgår sædvanligvis i beskrivelsen af den sekundære forebyggelse af TCI og apopleksi i gældende kliniske retningslinjer [1;8;17;18]. Jævnfør afsnit 1.1. kendes betydningen af hurtig behandling i forhold til carotiskirurgi, og det bemærkes, at man i udformningen af gældende retningslinjer i høj grad har været opmærksom på betydningen af tidsrummet fra symptomdebut til operation [1;8;17-19]. Giles et al. beskriver i en oversigtsartikel fra 2005 (i forhold til den akutte behandling), at hurtig henvisning til specialiseret behandling og sundhedsvæsenets kapacitet til hurtigt at vurdere og behandle patienterne har stor betydning for at mindske forsinkelser i forløbet. Dette får tillige betydning for den efterfølgende, forebyggende behandling. Giles et al. omtaler desuden borgernes begrænsede kendskab til symptomer på TCI.

Artiklen af Collier fokuserer primært på ressourcebesparende tiltag i forhold til at gennemføre operationsprogrammer – her carotisstenoseoperationer. Studiet, som er fra 1998, koncentrerer sig om at afvikle unødvendige procedurer mere end det omhandler tidsbesparende tiltag med henblik på at reducere tidsrummet fra symptomdebut til operation, og faktisk er effekten af operationen ikke omtalt i studiet. Collier vurderer blandt andet at tidligere tiders anvendelse af konventionel arteriografi ikke er nødvendig, hvis de enkelte afdelinger formår at gennemføre duplexskanninger af en forsvarlig kvalitet. Jævnfør afsnit 2.1.1. anbefales dette også i de danske retningslinjer, her primært med henblik på at reducere tidsforbruget fra symptomdebut til operation.

Tabel 2.1: Inkluderede oversigtsartikler

1. Studie 2. År 3. Land	1. Artikeltype 2. Evt. formål	Evt. målgruppe	Uddrag af anbefalinger og kommentarer.
1. Collier PE 2. 1998 3. USA	1. Oversigtsartikel 2. Ser på, om det er muligt at spare ressourcer ved at introducere et fast track-system ved operation for carotisstenose.	Patienter som skal opereres for carotisstenose.	Duplexskanning anbefales som enkeltstående diagnostisk værktøj, hvis kvaliteten kan opretholdes. Duplexskanning erstatter konventionel angiografi og indgår i et fast track-program som første skridt ud af fire. Ressourcebesparelser, og herunder nedsat tidsforbrug – både præ- og postoperativt – vurderes i reviewet.
1. Giles M, Rothwell P. 2. 2005 3. England	1. Review. 2. Forfatterne ønsker at belyse betydningen af forsinkelser i behandling hos patienter med TCI og mindre apopleksier.	Patienter med mindre apopleksi og TCI	Forfatterne refererer blandt andet et amerikansk telefon-survey, og beskriver respondenternes meget begrænsede kendskab til symptomer på TCI. Ældre, kvinder, personer med høj indkomst og højere uddannelse havde størst kendskab til symptomerne.

2.4 Kapitelsammenfatning

Litteraturstudiet viser, at det er muligt at reducere tidsforbruget fra symptomdebut eller første kontakt til operation. Nedenfor beskrives mulige sammenhænge mellem de refererede organisatoriske tiltag og effekten på tidsforbruget.

Undersøgelse og behandling af patienter med carotisstenose, som tidligere blev anset for at være en ikke-akut tilstand, bliver i dag blandt klinikere betragtet som en tilstand, der tidligt efter den primære event kræver opmærksomhed via undersøgelser og eventuel operation. Det ønskes i ovenstående kapitel undersøgt, hvorvidt organisatoriske og patientmæssige forhold påvirker tidsforbruget fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation hos patienter med symptomatisk carotisstenose. Litteraturen er meget sparsom på dette område, og størstedelen af den fundne litteratur omhandler anbefalinger vedrørende behandling af patientgruppen samt korrekt udvælgelse af patienter (med hensyn til effekt af operationen). Det har kun været muligt at identificere og inkludere to videnskabelige studier af tilstrækkelig kvalitet og to oversigtsartikler som helt eller delvist omhandler organisatoriske og patientrelaterede parametres indvirkning på tidsforbruget. Det begrænsede evidensgrundlag medfører, at det kun i mindre grad er muligt via litteraturen at vurdere effekten af organisatoriske tiltag. Effekten af enkeltstående tiltag/indsatser kan ligeledes være svær at udtrage, eftersom interventionerne er sammensat af flere tiltag. Det bemærkes desuden, at selve det at være involveret i arbejdet med at muliggøre reduktioner i tidsforløbet og den hyppige kontakt til relevante klinikere har haft en effekt [2], en effekt som ikke nødvendigvis knytter sig til de opstillede temaer, men mere tydeliggør at selve processen er central – aktørerne er mere opmærksomme og bedre informerede omkring patientgruppen. Studierne af Rathenborg et al. og Pell et al. viser ikke desto mindre, at det inden for et enkelt optageområde og i et multicenterstudie har været muligt at påvirke hastigheden i patientforløbene i positiv retning overordnet set (fra symptomdebut til operation) og for delforløb. Den eksponeringsstatus, som berører den ene kohorte, men ikke den anden kohorte (historisk kohorte), er sammensat af mange faktorer som beskrevet i studierne. Overordnet består disse af mindre organisatoriske omstrukture-

ringer samt klinisk information om patientgruppen, men det er ikke muligt at vurdere i hvor høj grad andre faktorer påvirker resultatet. Der angives i studierne præcise tidspunkter for iværksættelse af tiltag. Studierne definerer dermed ikke præcist hvad årsagerne til reduceret tidsforbrug er, men beskriver at det "... alene ved information og organisatorisk omlægning" [12] har været muligt at reducere dette. Rathenborg et al.'s studie er gennemført i en dansk kontekst og beskaffenheden af de organisatoriske indgreb, med hurtige aftalesystemer og skemasatte undersøgelses- og operationstider, gør at disse formentlig vil være mulige direkte at implementere i en anden dansk organisation. Netop aftalerne er et væsentligt element, da de er med til at sikre overgangene mellem specialerne og faggrupperne. Overgangene mellem aktører og sektorer er en stor udfordring i et patientforløb, hvor faste aftalestrukturer kan være med til at videreføre og fastholde ansvaret for behandlingen hos de relevante aktører. Det vides dog også, jf. ovenstående, at håndteringen af et patientforløb er mere end aftalesystemer og fastlagte operationstider. Den reelle effekt, der kan opnås i en anden kontekst, kan derfor være svær at vurdere på baggrund af litteraturen.

3 Patientforløb – primær dataindsamling

I kapitel 2 behandles tidsforløbet fra patientens første symptomer indtil operation samt indeholdte delforløb. Herunder redegøres for nogle af de forklarende variable som vurderes at kunne forsinke eller fremme tidsforløbet hos patienter, der opereres for carotisstenose. Formålet med nærværende kapitel er overordnet at vurdere tidsforbruget i det primære delforløb fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation men også for hele forløbet fra symptomdebut til operation. Tidsforbruget vurderes samlet for alle patienter opereret for carotisstenose i 2007, samt for de seks optageområder der afgrænses i kapitlet. Ændringer i sundhedsvæsenets organisering rammer primært delforløbet 'første kontakt med sundhedsvæsenet til operation', hvorfor interessen samler sig om at identificere de parametre, der påvirker dette forløb. Opgørelserne danner baggrund for at kunne gennemføre den regressionsanalyse, som beskrives i kapitel 4, og som har til hensigt at tilnærme sig de parametre, som især påvirker tidsforløbet. Med journalgennemgangen indsamles således oplysninger om de tidsforløb, der indgår i regressionsanalysen som den afhængige variabel, det vil sige den enkeltstående numeriske variabel der fremstilles som værende afhængig af givne organisatoriske og patientrelaterede variable.

3.1 Journalgennemgang

3.1.1 Metode

Der anvendes som tidligere omtalt flere metoder til indsamling og vurdering af forklarende variable. I nærværende kapitel gennemføres en journalgennemgang af samtlige journaler hos patienter opereret for carotisstenose i 2007. De variable eller temaer, som indgår i journalgennemgangen, blev frembragt via projektgruppen og litteraturen. Derudover anvendes registerdata.

3.1.1.1 Materiale

Ved journalgennemgangen er inkluderet patienter med karsygdomme i halskarrene (SKS-kode DI632 og DI652), som er henvist til operation (SKS-kode KPAF 20-22). Patienten skal være opereret i 2007.

Patientgruppen er diagnosticeret på baggrund af en symptomatisk tilstand som apopleksi, TCI eller amaurosis fugax (symptomatiske patienter). Personer med asymptomatisk carotisstenose (som er diagnosticeret i andre sammenhænge) tilbydes ikke operation i Danmark.

3.1.1.2 Datakilder

Der er gennemført en systematisk dataindsamling på alle patienter opereret for carotisstenose i Danmark i 2007 (n=330). Data er indsamlet lokalt via de seks karkirurgiske afdelinger i Danmark, som udfører operation for carotisstenose. Følgende afdelinger har deltaget i undersøgelsen:

- Karkirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital.
- Karkirurgisk afdeling, Regionshospitalet Viborg.
- Hjerte-Lunge-Karkirurgisk Afdeling, Århus Universitetshospital, Skejby.
- Hjerte-, Lunge- og Karkirurgisk Afdeling, Odense Universitetshospital.
- Karkirurgisk klinik, Gentofte Hospital.
- Karkirurgisk klinik, Rigshospitalet.

Ledelsen på alle afdelinger er kontaktet telefonisk og har efterfølgende via mail modtaget oplysninger om projektet og forespørgsel om indsamling af data (bilag 5). Alle afdelinger har stillet personressourcer til rådighed med henblik på gennemførelse af dataindsamling. Dataindsamlingen blev udelukkende gennemført af en projektsygeplejerske ansat i projektet.

Datasættet er sammenkørt med registerdata fra Beskæftigelsesministeriets database DREAM, hvorfra oplysninger om patienternes hjemkommune, køn og samlivsstatus for 2007 er hentet.

3.1.1.3 Fremgangsmåde

Datamaterialet er indsamlet via tre nyudviklede registreringsark (bilag 6). Registreringsarkene er udformet således, at det enkelte patientforløb beskrives via handlingsnumre, hvormed handlinger i patientforløbet nummereres i den rækkefølge de figurerer – altså i kronologisk rækkefølge. Denne fremgangsmåde har primært to årsager. Det er i højere grad muligt at følge de beslutningsprocesser, der påvirker et patientforløb, og det er muligt at registrere handlinger, som ikke er beskrevet med dato (hvilket kunne påvises i pilottesten). De tre registreringsark indeholder ud over handlingsnummer, dato og patientdata blandt andet følgende oplysninger:

- Registreringsark 1: Hvilke aktører fra primær- og sekundærsektoren indgår i handlingen, herunder eventuelt hvilke afdelinger der indgår i patientforløbene, hvad er årsagen til handlingen. Derudover er det muligt at angive datoen for symptomdebut.
- Registreringsark 2: Oplysninger om stenosegrad, operationsside, operationstype og om eventuel udsættelse af operation.
- Registreringsark 3: Detaljerede oplysninger om diagnosen samt oplysninger om henvisninger, ordinationer og skanningstyper.

Registreringsarkene er udviklet i projektgruppen og kommenteret af den faglige referencegruppe. Indholdet i registreringsskemaerne afspejler blandt andet anbefalinger fra Referenceprogram for behandling af patienter med apopleksi fra 2005 [1], gældende kliniske retningslinjer, litteratur og anbefalinger fra kliniske eksperter. Hermed vil det med udgangspunkt i registreringsarkene være muligt at fremstille en faktisk organisatorisk og forløbsmæssig status for patienter opereret for carotisstenose i 2007.

3.1.1.4 Databearbejdning og analyse

Analysens resultater præsenteres via medianer (10/90 % percentiler), hvor data ikke er normalfordelt og via gennemsnit (SD) ved normalfordelte data. Rådata, som er påført papirregistreringsark, er indtastet i EpiData Entry og herfra overført til statistikprogrammet STATA ver. 10, hvori data er bearbejdet og analyseret.

De statistiske analyser, som anvendes, er chi²-test og one-way ANOVA. P-værdier eller konfidensinterval oplyses, hvis det findes relevant. Materialets størrelse, som angives for alle tabeller og figurer, kan variere på grund af manglende data.

3.1.1.5 Datakvalitet og validering af data

Med henblik på at sikre bedst mulig datakvalitet anvendtes forskellige procedurer i forbindelse med dataindsamling og databearbejdning:

- Registreringsark og registreringspraksis (bilag 7) har via dataindsamler og et projektgruppe-medlem gennemgået en pilottest på 10 patienter fordelt på to afdelinger. Registreringsark og registreringspraksis er herefter tilpasset de aktuelle kliniske forhold.
- Der er i programmerne EpiData og STATA10 indbygget valideringsrutiner, som sikrer logikken i udfyldelsen af felterne og hermed validiteten af data. Eksempelvis kontrolleres om et indberettet cpr-nummer er gyldigt. Det kan dog ikke kontrolleres om de indberettede (gyldige) handlinger rent faktisk er blevet udført på den pågældende patient (med gyldigt cpr-nummer).
- Der er gennemført en omfattende datavalidering på centrale parametre ved sammenligning af datasættet med tilsvarende datasæt for optageområde Gentofte, som inkluderer 66 ud af 330

patienter (20 % af materialet). Datasættet for optageområde Gentofte var indsamlet i forbindelse med anden undersøgelse.

- Hele datasættet har gennemgået en omfattende validering i forhold til alle logiske fejl og ekstreme værdier blandt andet med hensyn til tidsforbruget fra første kontakt til operation.

3.1.2 Resultater

Nedenfor præsenteres resultater fra journalgennemgangen. Resultaterne præsenteres samlet og fordelt på seks optageområder, der afgrænses som de seks operationssteder samt opland, der i dag opererer patienter med carotisstenose.

3.1.2.1 BaggrundsvARIABLE

Der er indsamlet oplysninger på 330 patienter med et aldersgennemsnit på 67 år (SD=9) (tabel 3.1). Tal fra Karbasen viser, at der er opereret 346 patienter i 2007, hvilket kan forklares med at aktuelle undersøgelser i visse tilfælde ekskluderer patienter, der inden for samme år er opereret to gange jf. bilag 7. Kønsfordelingen er 216 mænd og 114 kvinder. Hos 326 patienter er udløsende begivenhed (diagnose som fører til videre udredning) oplyst. 149 patienter har været udsat for en apopleksi, 96 patienter har haft en TCI, 57 patienter har haft amaurosis fugax og hos 24 patienter er anden diagnose oplyst.

Tabel 3.1: Fordeling af patienter opereret for carotisstenose på antal operationer, alder, køn og diagnose på karkirurgiske afdelinger i Danmark 2007 (samlet n=330)

Desuden anføres antal operationer per 100.000 borgere. Nogle optageområder/regioner er slået sammen, da det ikke har været muligt at opgøre antal borgere inden for det givne optageområde.

	Gentofte	Rigshosp.	Odense	Skejby	Viborg	Ålborg	Samlet
Antal operationer	71	53	75	64	36	31	330
Folketal fordelt efter region per 1. januar 2007 †	Hovedstaden og Sjælland: 2.452.867		Syddanmark: 1.189.817	Midtjylland: 1.227.428		Nordjylland: 576.972	5.447.084
Antal operationer per 100.000 borgere	5,1		6,3	8,2		5,3	6,1
Alder - gennemsnit (SD)*	66 (11)	66 (10)	68 (8)	68 (9)	69 (9)	68 (9)	67 (9)
Køn - M/K* - andel i procent (antal)	72/28 (51/20)	53/47 (28/25)	61/39 (46/29)	64/36 (41/23)	72/28 (26/10)	77/23 (24/7)	65/35 (216/114)
Diagnose* andel i procent (antal)							
Apopleksi	45 (32)	46 (24)	47 (35)	39 (25)	53 (19)	45 (14)	45 (149)
TCI	37 (26)	28 (15)	23 (17)	33 (21)	28 (10)	23 (7)	29 (96)
Amaurosis fugax	14 (10)	17 (9)	21 (16)	16 (10)	11 (4)	26 (8)	17 (57)
Anden diagnose	4 (3)	8 (4)	9 (7)	9 (6)	6 (2)	6 (2)	7 (24)
Mangler	0 (0)	2 (1)	0 (0)	3 (2)	3 (1)	0 (0)	1 (4)

† Tal fra www.statistikbanken.dk, sep. 2009 (tal fra 2007).

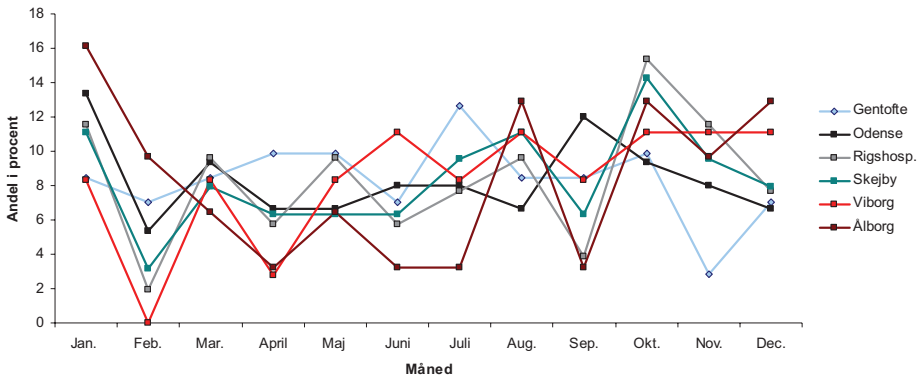
Beregningen slår enkelte optageområder sammen, da det ikke har været muligt at afgrænse disse fra hinanden med hensyn til folketal.

* Ikke signifikant forskel.

Antal operationer per 100.000 borgere varierer fra 5,1 til 8,2 patienter. Der findes desuden variation i kønsfordelingen og på diagnoseniveau – dog ikke signifikant. Antal operationer per 100.000 borgere var i de svenske 'län' i højere grad end i danske optageområder/regioner præget af variation⁶.

I figur 3.2 fremstilles årsaktiviteten inden for optageområderne. Der var ved indgangen til 2007 stor aktivitet efterfulgt af et fald i februar måned og herefter gennemsnitlig let øgning i aktiviteten resten af 2007 med flest operationer i oktober måned.

Figur 3.1: Årsaktivitet (2007) for de enkelte karkirurgiske afdelinger vist som andelen af operationer per måned ud af den samlede årlige aktivitet per afdeling (samlet n=328)



Jf. afsnit 3.1.1.3. har handlingen i sundhedsvæsenet været styrende for indsamlingen af journaloplysninger. En handling kan være alt fra en undersøgelse, fx en skanning, til en henvisning, som ikke direkte involverer patienten. De handlinger, der indgår i opgørelsen, vedrører primært handlinger, som har betydning for afviklingen af patientforløbet indtil operation (inkl. operation). I tabel 3.2 er anført antal handlinger fra første kontakt til operation. Antal handlinger ligger mediant fra 5-8 handlinger i optageområderne.

Tabel 3.2: Oversigt over antal handlinger (inkl. operation) hos patienter opereret for carotisstenose i 2007 i Danmark (n=330) fra første kontakt til og med operation

Antal handlinger	Patienter opereret for carotisstenose i 2007						
	Gentofte	Odense	Rigshosp.	Skejby	Viborg	Ålborg	Samlet
Antal handlinger – mediant (p10/p90)	8 (6/11)	7 (5/9)	5 (4/8)	6 (4/10)	8 (5/10)	7 (5/9)	7 (4/10)

Antallet af handlinger giver os et indtryk af dels 1) hvor kompliceret patientgruppen har været, og dels 2) hvordan de henvisende læger, afdelinger og operationssteder har valgt at organisere behandlingen.

6 <http://www.karlkirurgi.com>, oktober 2009

Således kan en organisatorisk struktur, hvor der er indbygget mange handlinger, også være med til at regulere og skærpe indsatsen over for patientgruppen, hvormed det i udgangspunktet ikke er muligt at vurdere udfaldet i forhold til tidsforbruget ved få eller mange handlinger. En struktur med fastlagte handlinger kan desuden være med til at mindske usikkerheden blandt klinikere, ligesom det gør sig gældende med kliniske retningslinjer.

3.1.2.2 Tidsforløb

Det anføres i Referenceprogram for behandling af patienter med apopleksi fra 2005 at: ”Operativ behandling bør ske så hurtigt som muligt og helst inden for 2-3 uger efter den primære event” [1]. Den primære event betegnes i nærværende rapport som symptomdebut, og defineres som det tidspunkt hvor patienten har haft symptomer, som medfører at undersøgelserne for carotisstenose iværksættes. Sundhedsvæsenet har imidlertid begrænsede handlemuligheder med hensyn til det tidsrum der ligger forud for første kontakt med sundhedsvæsenet (første handling), og derfor bliver den første handling i sundhedsvæsenet det primære udgangspunkt i rapportens analyser.

I tabel 3.3 vises en oversigt for tidsforbruget i hovedforløbet og delforløb fordelt på optageområder og samlet.

Tabel 3.3 viser stor variation, hvad angår mediane tider for både hoved- og delforløb. Det ses blandt andet, at tidsforbruget fra første handling til operation median varierer fra 20 til 39 dage. Materialet er i varierende omfang præget af manglende journaloplysninger, hvor det blandt andet for ’optageområde Rigshospitalet’ inden for tidsforløbet ’første handling → operation’ bemærkes, at dette ikke er registreret hos 14 patienter. Således er der for 14 patienter registreret en første handling uden dato. Derimod er der for 12 ud af de 14 patienter registreret symptomdebut, og tidsforbruget fra ’symptomdebut → operation’ kan beregnes til median 53 dage. Dette ligger en smule over tidsforbruget samlet set, som det også ses ved tidsforbruget fra ’første handling → operation’. De manglende journaloplysninger formodes ikke at skævvride opgørelsen væsentligt.

Registreringsarkene inddeler diagnostisk patienterne i de tre grupper, der i de fleste tilfælde bør give anledning til videre udredning for carotisstenose. Tabel 3.4 viser variationen i tidsforløbene ’symptomdebut → første handling’ og ’første handling → operation’ inden for de forskellige diagnoser.

Det er især værd at bemærke den forsinkelse, der optræder forud for første handling hos patienter med amaurosis fugax. Årsagen til denne forsinkelse skal eventuelt findes i patientens manglende kendskab til symptomerne på amaurosis fugax og behovet for hurtig kontakt til sundhedsvæsenet.

De studier, der beskæftiger sig med tidsperspektivet i behandling af carotisstenose, fokuserer ofte på, hvor hurtigt sundhedsvæsenet formår at iværksætte de første undersøgelser (ofte en skanning), som et målbart parameter til at illustrere håndteringen af den akutte sygdom. I figur 3.2 illustreres to af de centrale delforløbs bidrag til det samlede forløb fra første handling (første kontakt) indtil operation fordelt på optageområder (se også bilag 8).

Tabel 3.3: Oversigt over mediane ventetider hos patienter opereret for carotisstenose i 2007 i Danmark fordelt på operationssteder/optageområder

Tabellen medtager væsentlige milepæle i patientforløbet. For hvert enkelt delforløb angives beregningsgrundlaget (antal patienter), som pga. manglende journaloplysninger varierer mellem delforløbene. De enkelte tidsforløb er ikke normalfordelt, hvorfor antal dage angives mediant med tilhørende 10 og 90 % percentiler.

Delforløb	Gentofte	Odense	Rigshosp.	Skejby	Viborg	Ålborg	Samlet
Første handling → operation							
- Antal dage:							
- Median	20	39	35	27	39	36	31
- 10/90 % percentiler	10/55	13/80	12/72	6/82	17/102	14,5/109,5	10/80
- Gennemsnit	29	43	41	33	46	51	39
- Antal patienter	66	69	39	59	33	30	296
Under 3 uger fra første handling til operation*:							
- andel i procent (antal)	58 (38)	22 (15)	28 (11)	49 (28)	21 (7)	20 (6)	37 (106)
Symptomdebut → operation							
- Antal dage:							
- Median	27	48	53	45	51	58	47
- 10/90 % percentiler	12/99	21/106	23/219	14/219	23/160	26/116	15/144
- Gennemsnit	41	67	85	75	74	65	66
- Antal patienter	66	55	49	57	33	29	289
Symptomdebut → første handling							
- Antal dage:							
- Median	1	5,5	6	10	0	4	4
- 10/90 % percentiler	0/37	0/45	0/163	0/151	0/83,5	0/49	0/90
- Gennemsnit	14	28	46	40	24	20	29
- Antal patienter	61	52	37	53	30	28	261
Første handling → første ultralydsskanning							
- Antal dage:							
- Median	1	3,5	5	1	5	1	1
- 10/90 % percentiler	0/13	0/31,5	0/37	0/46	0/42	0/25	0/32
- Gennemsnit	4	12	14	14	15	9	11
- Antal patienter	66	50	35	56	31	30	268
Første ultralydsskanning → operation							
- Antal dage:							
- Median	17	30	16	12	23,5	29	20
- 10/90 % percentiler	7/50	1/78	5/54	1/45	2/51	9/77	3/59
- Gennemsnit	29	37	25	17	29	41	29
- Antal patienter	71	55	42	58	34	31	291
Første kontakt med karkirurgisk afdeling → operation							
- Antal dage:							
- Median	1	21,5	1	6	2	2	2
- 10/90 % percentiler	1/4	4/39	1/8	1/29	1/4	1/5	1/27
- Gennemsnit	2	21	3	11	3	3	9
- Antal patienter	55	74	52	59	35	25	300
Ordination af skanning → første ultralydsskanning							
- Antal dage:							
- Median	0	0	0	0	0	0	0
- 10/90 % percentiler	0/10	0/23	0/23	0/32	0/21	0/19	0/22
- Gennemsnit	4	6	10	8	14	8	7
- Antal patienter	55	38	21	37	25	20	196
Henvielse til operation → operation							
- Antal dage:							
- Median	8	28,5	10,5	12	10	9	11
- 10/90 % percentiler	3/21	6/51	4/24	6/28	6/21	6,5/38,5	5/34
- Gennemsnit	11	28	17	16	12	20	18
- Antal patienter	68	74	52	57	35	30	316

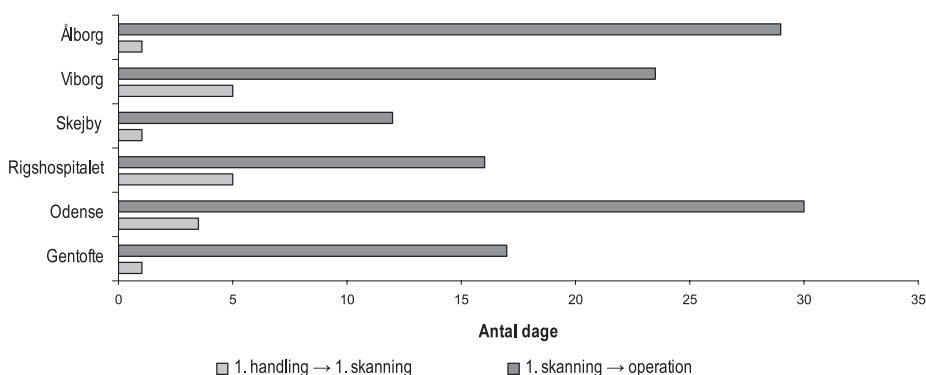
* Jævnfør anbefalinger fra referenceprogrammet for apopleksi 2005, hvori anbefalingen blandt andet lyder: "Operativ behandling bør ske så hurtigt som muligt og helst inden for 2-3 uger efter den primære event" [1].

Tabel 3.4: Mediane og gennemsnitlige forløbstider fordelt på diagnose

	Apopleksi	TCI	Amaurosis fugax	Anden diagnose
Symptomdebut → første handling				
- Median	0	2	30	15
- Gennemsnit	18 (45)	20 (42)	66 (86)	62 (80)
- Antal patienter	127	78	42	11
Første handling → operation				
- Median	31	22,5	33	47
- Gennemsnit (SD)	37 (26)	33 (27)	41 (32)	63 (49)
- Antal patienter	138	86	47	21

Figur 3.2: Oversigt over mediane ventetider hos patienter opereret for carotisstenose i 2007 i Danmark fordelt på operationssteder

De viste tidsforløb er fra første handling til første ultralydsskanning og fra første ultralydsskanning til operation.



Samlet for alle optageområder gennemføres den første ultralydsskanning mediant inden for én dag mens interkvartilområdet ligger fra 0 til 15 dage. Således venter 25 % af patienterne efter første kontakt med sundhedsvæsenet over 15 dage på den første ultralydsskanning, og 10 % af patienterne venter over 32 dage. Det skal bemærkes at 'Ultralyds-/CT-angiografi af halskar' er tilføjet som indikatorområde i det Nationale IndikatorProjekt (NIP), dog kun hos patienter med akut apopleksi. Tidsrammen for undersøgelsen er, at denne senest gennemføres 4. indlæggelsesdøgn⁷.

3.1.2.3 Deskriptiv fremstilling af andre variable

Til en systematisk sammenligning af tidsforbruget fra første handling til operation i relation til de seks karkirurgiske optageområder gennemføres som nævnt en regressionsanalyse, hvor der korrigeres for forskelle i patientrelaterede og organisatoriske variable. Nedenfor præsenteres nogle af de andre variable der indgår i litteraturgennemgangen. Regressionsanalysen estimerer i hvor høj grad variationen i tidsforløbene kan tilskrives de givne variable og således hvor stor forklaringsgrad den enkelte variabel rummer, såfremt der var tale om et nogenlunde ens patientgrundlag. Tabel 3.5 giver en oversigt over udvalgte variable som medtages i analysen.

⁷ www.nip.dk, oktober 2009

Tabel 3.5: Deskriptiv fremstilling af udvalgte forklarende, uafhængige variable

Forklarende variabel	Andel af patienter i procent (antal)						
	Gentofte	Odense	Rigshosp.	Skejby	Viborg	Ålborg	Samlet
Afholdte konferencer:							
0 konferencer	42 (30)	12 (9)	70 (37)	30 (19)	56 (20)	10 (3)	36 (118)
1 konferencer	37 (26)	74 (55)	25 (13)	44 (28)	36 (13)	74 (23)	48 (158)
2 konferencer	10 (7)	13 (10)	6 (3)	23 (15)	8 (3)	3 (1)	12 (39)
3 konferencer	8 (6)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13 (4)	3 (11)
4 konferencer	3 (2)	0 (0)	0 (0)	3 (2)	0 (0)	0 (0)	1 (4)
MR-angiografi:							
- Ja	4 (3)	8 (6)	4 (2)	36 (23)	6 (2)	0 (0)	11 (36)
- Nej	96 (68)	92 (69)	96 (51)	64 (41)	94 (34)	100 (31)	89 (294)
CT-angiografi:							
- Ja	18 (13)	3 (2)	8 (4)	45 (29)	0 (0)	23 (7)	17 (55)
- Nej	82 (58)	97 (73)	92 (49)	55 (35)	100 (36)	77 (24)	83 (275)
Konventionel angiografi:							
- Ja	7 (5)	84 (63)	4 (2)	3 (2)	0 (0)	0 (0)	22 (72)
- Nej	93 (66)	16 (12)	96 (51)	97 (62)	100 (36)	100 (31)	78 (258)
Antal ultralydsskanninger af halskar:							
0 skanninger	0 (0)	21 (16)	6 (3)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	6 (20)
1 skanninger	3 (2)	37 (28)	28 (15)	16 (10)	25 (9)	35 (11)	23 (75)
2 skanninger	24 (17)	24 (18)	55 (29)	52 (33)	36 (13)	35 (11)	37 (121)
3 skanninger	35 (25)	13 (10)	6 (3)	23 (15)	31 (11)	26 (8)	22 (72)
4 skanninger	30 (21)	1 (1)	6 (3)	5 (3)	8 (3)	3 (1)	10 (32)
5 skanninger	8 (6)	1 (1)	0 (0)	3 (2)	0 (0)	0 (0)	3 (9)
6 skanninger	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)

Jævnfør bilag 10 indgår der i analysen forskellige kvantificerbare variable, herunder antallet af konferencer i patientforløbet, hvor spørgsmålet om operation behandles. En anden variabel er billeddiagnostiske undersøgelser hos patienter opereret for carotisstenose i 2007 i Danmark. Konferencen og de billeddiagnostiske undersøgelser, som alle skal være relateret til carotisforløbet, indgår som en væsentlig del af forløbet med henblik på at få udvalgt og identificeret de patienter, som samlet set kan få gavn af en operation. Konferencen og billeddiagnostikken er således nødvendige, men samtidig i tidsmæssig forstand potentielt hæmmende elementer, som kan forsinke afviklingen af operationen. Jævnfør registreringspraksis (bilag 7) er 'konference' defineret som: "Konference som afkrydses i '8', er et forum, hvor patienterne diskuteres. Der skal kun registreres konferencer, hvor relevante forhold om patientens carotisforløb diskuteres". Der er ikke skelnet mellem typen af kontakt ved conference. Conference kan således blot have været en personlig kontakt mellem aktører, en telefonkonference eller en egentlig tværfaglig conference mellem en eller flere afdelinger. Hvis conference er registreret ved journalgennemgangen, er det markeret som conference i journalen, det er blot ikke muligt at udlede hvem og hvor mange, der har deltaget.

Med henblik på at vurdere involverede aktørers betydning for tidsforløbet er aktørens speciale registreret for alle handlinger. Tabel 3.6 præsenterer de aktører/sundhedsfagligt personale, som patienten har mødt ved første handling.

Tabel 3.6: Første aktør i sundhedsvæsenet hos patienter opereret for carotisstenose i 2007 i Danmark fordelt på operationssteder

Kontakten skal være relateret til carotisforløbet.

Første aktør	Andel aktører i procent (antal)						
	Gentofte	Odense	Rigshosp.	Skejby	Viborg	Ålborg	Samlet
Privatpraktiserende læge (almen)	24 (17)	15 (11)	8 (4)	20 (14)	53 (19)	35 (11)	23 (76)
Privatpraktiserende speciallæge (ikke neurolog/radiolog)	4 (3)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	6 (2)	0 (0)	2 (7)
Privatpraktiserende neurolog	4 (3)	0 (0)	2 (1)	4 (3)	0 (0)	0 (0)	2 (7)
Privatpraktiserende radiolog	0 (0)	0 (0)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
Neurolog	35 (25)	36 (27)	32 (17)	41 (29)	14 (5)	3 (1)	31 (104)
Karkirurg	4 (3)	5 (4)	6 (3)	10 (7)	6 (2)	0 (0)	6 (19)
Radiolog	0 (0)	7 (5)	6 (3)	3 (2)	3 (1)	0 (0)	4 (11)
Almen mediciner	4 (3)	9 (7)	0 (0)	10 (7)	8 (3)	19 (6)	8 (26)
Geriatr	0 (0)	3 (2)	4 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4)
Kardiolog	3 (2)	3 (2)	0 (0)	3 (2)	0 (0)	0 (0)	2 (6)
Øjenlæge	3 (2)	4 (3)	8 (4)	1 (1)	0 (0)	19 (6)	5 (16)
Læge med andet speciale	3 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (1)	1 (3)
Sygeplejerske	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
Mangler	14 (10)	17 (13)	34 (18)	6 (4)	11 (4)	19 (6)	16 (54)
Samlet	100 (71)	100 (75)	100 (53)	100 (69)*	100 (36)	100 (31)	100 (335)

* Der er i journalgennemgangen i seks tilfælde registreret to fagpersoner som første aktør.

Journalgennemgangen viser, at blandt andet karkirurg og radiolog optræder som første aktør, selvom dette i et normalt udredningsforløb for carotisstenose ikke burde forekomme. Dette vil i nogle tilfælde kunne forklares ved manglende journaloplysninger. Det vides dog via datavalidering jf. afsnit 3.1.3.1., at karkirurg reelt optræder som første aktør. En forklaring kan være, at der i enkelte tilfælde på baggrund af tilfældige fund er henvist og opereret patienter med asymptomatisk carotisstenose. Dette vil typisk være patienter, som er i kontrolforløb for anden sygdom, fx hjertepatienter. Referenceprogrammet for behandling af patienter med apopleksi anbefaler imidlertid, at patienter med asymptomatisk carotisstenose ikke opereres på grund af den relativt lave risiko, der er forbundet med asymptomatiske stenoser [1]. En anden forklaring kan derfor være, at symptomatiske patienter også kan være henvist fra kardiolog eller karkirurg i forbindelse med at patienten udredes eller behandles for anden sygdom. Komorbide tilstande er ikke ualmindeligt hos patientgruppen [16]. Patienten kan derved have oplyst speciallægen om relevante symptomer, hvorfor speciallægen som første aktør har henvist patienten til videre undersøgelser. Se desuden afsnit 3.1.3.

Ved en handling i den sekundære sundhedssektor er afdelingskode registreret. Ligeledes er alle relevante primære kontaktsteder registreret. Tabel 3.7 viser inden for de seks optageområder en oversigt over det antal steder, patienten har været i kontakt med.

Tabel 3.7: Oversigt over antal steder (i primær- og sekundærsektor) som patienterne har været i kontakt med fordelt på optageområder

Delforløb	Gentofte	Odense	Rigshosp.	Skejby	Viborg	Ålborg	Samlet
- Antal patienter	71	75	53	64	36	31	330
- Antal steder:							
- Median	6	5	4	5	7	5	5
- 10/90 % percentiler	4/8	3/8	4/7	3/8	5/9	4/8	4/8
- Gennemsnit	6,0	5,7	4,7	5,0	7,1	5,4	5,6

3.1.3 Datakvalitet

Jævnfør afsnit 3.1.1.5 har datamaterialet gennemgået forskellige valideringsprocedurer med henblik på at sikre bedst mulige datakvalitet. Datasættet er indledningsvis valideret, ligesom det løbende er valideret i forbindelse med dataudtræk og analyser. Nedenfor refereres resultaterne fra to af de valideringsmetoder, der appliceres på det foreliggende datasæt.

3.1.3.1 Datavalidering via datasæt fra Karkirurgisk Klinik, Gentofte Hospital

Datakvaliteten er blandt andet vurderet ved på individniveau at sammenstille data fra foreliggende datasæt med et sammenligneligt datasæt fra Karkirurgisk Klinik, Gentofte Hospital – det vil sige alle opererede patienter fra et af de seks optageområder i 2007 (20 % af datamaterialet). Datasættet fra Karkirurgisk Klinik er, uafhængigt af nærværende projekt, indsamlet fra samme periode, og er dermed velegnet i forbindelse med validering af nærværende datasæt. De sundhedspersoner, der parallelt har indsamlet de to datasæt fra optageområde Gentofte, har således ikke været i nogen form for kontakt med hinanden. Validering af data via datasættet fra Karkirurgisk Klinik fokuserer primært på de datoer, der angives i forbindelse med symptomdebut, første handling, første aktør og operation.

Beregninger på det sammenlignelige materiale (n=65) viser som det væsentligste, at dato for første handling i datasættet fra Karkirurgisk Klinik gennemsnitligt registreres tre dage (mediant 0 dage, 10/90 procents percentiler: 0 til 8 dage) tidligere end nærværende datasæt. Dette tyder på, at dato for første handling er forholdsvis præcis, og at beregnede tidsperioder på baggrund heraf under alle omstændigheder er et konservativt (ikke overvurderet) bud på tidsforbruget (fra første handling (kontakt) til operation) i sundhedssektoren.

Datasættet fra Karkirurgisk Klinik viser desuden, at 25 patienter er henvist fra praktiserende læge, hvoraf kun 17 henvisninger er registreret i nærværende journalgennemgang. Dette kan have flere årsager: 1) praktiserende læge som første aktør er ikke beskrevet i journalen, 2) praktiserende læge som første aktør er ikke registreret i nærværende journalgennemgang, eller 3) datasættet fra Karkirurgisk Klinik knytter en tidligere kontakt til praktiserende læge til carotisforløbet, som i nærværende journalgennemgang ikke er vurderet relevant for forløbet. Analysen af datasættene tyder på, at begge datasæt er biased. I enkelte tilfælde kan det observeres, at praktiserende læge i datasættet fra Karkirurgisk Klinik i modsætning til nærværende datasæt er registreret som første aktør samme dag eller dagen før, hvilket tyder på, at dette er en korrekt registrering. I datasættet fra Karkirurgisk Klinik er dog også fundet en registrering af praktiserende læge som første aktør, til trods for at det ikke har været muligt at knytte denne til det aktuelle carotisforløb. Enkelte patienter, der er omfattet af sikringsgruppe 2 i sygesikringen, har også mulighed for direkte at kontakte privatpraktiserende speciallæger⁸. Samlet set giver det et lidt usikkert billede af første aktør, hvor vi ikke med sikkerhed ud fra foreliggende datagrundlag kan berigtige alle tvivlstilfælde.

⁸ <https://www.retsinformation.dk/>, september 2009.

Det er sandsynligt at aktørerne i første handling er biased, hvor det blandt andet tyder på at aktører i primærsektoren for optageområde Ålborg og Viborg i højere grad registreres ved første handling. Dette vidner formentligt om forskellige registreringskulturer mere end det vidner om reelle forskelle i henvisningsmønstre. Ikke desto mindre er det sandsynligt, at der i foreliggende datasæt savnes enkelte registreringer af praktiserende læge som første aktør for optageområderne Skejby, Odense, Gentofte og Rigshospitalet.

Det kan således ud fra nærværende validering formodes, at liggetiden kun i mindre grad er længere end de angivne opgørelser. Det vurderes samtidig, at forskelle i alle handlingsdatoer primært berører første handling og ikke senere handlingsdatoer. Med hensyn til operationsdato er der små uoverensstemmelser på fire datoer ud af 65. Den gennemsnitlige forskel beregnet på det sammenlignelige materiale ($n=65$) er 0. Det skal samtidig bemærkes at ingen af de to datasæt kan betragtes som guldstandard, men at der i begge datasæt forekommer fejlregistreringer på baggrund af indtastningsfejl eller forskellige opfattelser/definition af et givent parameter (forskellige fortolkninger af registreringsindhold). Givet er det også, at de datadefinitioner, der i nærværende undersøgelse lægges ind over de konkrete parametre i enkelte journaler, vil være beskrevet eller anført ud fra andre kriterier. Nærværende dataindsamling har som udgangspunkt opstillet klare retningslinjer for registreringspraksis samt datadefinitioner med henblik på at gennemføre en så valid dataindsamling som muligt.

3.1.3.2 Anden validering

Hele datasættet har løbende gennemgået forskellige valideringprocedurer. Der valideres således i forhold til alle logiske fejl og ekstreme værdier. Eksempelvis vil første handling ikke kunne forekomme før symptomdebut, og på denne vis indgår der adskillige stikprøvekontroller af datamaterialet. Der er desuden indbygget valideringsrutiner i indtastningsprogrammet EpiData og statistikprogrammet STATA10, hvorved logikken i udfyldelsen af felterne og hermed validiteten af data sikres. Eksempelvis kontrolleres om et indberettet cpr-nummer er gyldigt og om indtastede datoer er gyldige (DDMMÅÅÅÅ), hvilket er almindeligt forekommende procedurer til validering af data [20]. Andre procedurer ser på om handlingsdatoen inden for hvert identifikationsnummer stiger, at der kun forekommer én operation per identifikationsnummer og om datasættet for de enkelte variable på anden vis skiller sig ud, blandt andet vurderet ud fra fordelingskurver, gennemsnit og udsving i materialet.

Der er gennemført 54 rettelser i datasættet. Der fandtes således fejl i 5 % af de registrerede datoer for symptomdebut (291 datoer), blandt handlingsdatoer er der kun fundet og tilrettet under 1 promille af tilfældene (2340 handlingsdatoer), ligesom operationsdato ikke var korrekt i tre tilfælde (<1 %) (330 operationsdatoer). Derudover er der gennemført 24 rettelser i forhold til dato for henvisning til udredning eller operation for carotisstenose samt dato for ordination af skanning.

En forudsætning for at kunne anvende datamaterialet til deskriptiv fremstilling og videre regressionsanalyse er naturligvis, at journaloplysningerne er korrekte, hvilket som helhed forudsættes, og dernæst at arbejdsgange i journalgennemgangen er valgte og sikrer en valid dataindsamling. Data er efterfølgende håndteret via velafprøvede procedurer ved indtastning og validering, og samlet findes det gennem valideringen og analyserne af datakvaliteten, at datamaterialet er validt og egnet til efterfølgende analyser.

3.1.4 Sammenfatning på journalgennemgang

Tid fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation ligger i de seks optageområder mediant mellem 20 og 39 dage, og mediant fra 27 til 58 dage fra symptomdebut til operation. Således formler ingen optageområder mediant at holde sig inden for rammerne af anbefalingen om 2-3 uger fra primære event (symptomdebut) til operation. Tiden fra første skanning til operation ligger me-

diant fra 12 til 30 dage. Det bemærkes desuden (jf. tabel 3.3), at der overordnet og inden for de fleste delforløb forekommer store tidsmæssige variationer mellem optageområderne, en variation der i høj grad også findes i andre lande [14;21]. Der kan ikke vises signifikante forskelle mellem optageområderne blandt de opererede patienter med hensyn til alder, kønsfordeling og primær diagnose, dog varierer kønsfordelingen med andelen af opererede mænd fra 53 til 72 %, ligesom andelen af patienter med TCI svinger fra 23 til 37 % mellem optageområderne. Disse forhold har interesse, når det samtidig kan vises, at det mediane tidsforbrug varierer afhængigt af diagnose (jf. tabel 3.4).

Ovenstående kapitel gennemgår og præsenterer resultater fra en omfattende journalgennemgang blandt alle patienter opereret for carotisstenose i Danmark i 2007. Kapitlet ønsker at give en detaljeret fremstilling af forløbet for patienterne fra første kontakt med sundhedsvæsenet (den kontakt /handling der kan relateres til carotisstenoseforløbet) indtil operation. Der kan (jf. afsnit 1.1.) være store effekter at hente (færre apopleksier) ved at reducere tiden fra symptomdebut til operation. Rapporten ønsker derfor at fokusere på netop tidsperspektivet. Carotisendarterektomi kan under ideelle forhold medføre en markant reduktion (absolut risikoreduktion) i antal nye tilfælde af apopleksi. I flere studier vurderes konsekvenserne af delay i de henvisninger og undersøgelser, der leder til behandling (operation) samt risikoen for en apopleksi og/eller et TCI, som potentielt kunne forebygges. Patienterne er ikke undersøgt postoperativt, og kvaliteten af operationerne, herunder komplikationer, er således ikke vurderet. Det bør desuden bemærkes, at analysen ikke tager hensyn til eventuelle kvalitetsforringelser eller forbedringer, hvor blandt andet ultralydsskanningen kan nævnes som værende undersøgerafhængig, og hvor erfaring spiller en rolle for undersøgelsens sensitivitet og specificitet [22]. Tidligere undersøgelsesresultater tyder dog ikke på, at der findes væsentlige forskelle grupperne imellem [16]. Hvis kvaliteten i udvælgelsesproceduren ikke ændrer sig, bør dette heller ikke give anledning til yderligere betænkninger vedrørende accelererede patientforløb. Ligeledes bør det jf. afsnit 1.3. bemærkes, at journalgennemgangen ikke medtager ikke-opererede patienter, som har gennemgået dele af udredningsforløbet for carotisstenose. Det er dermed ikke muligt at vurdere tidsforløb hos patienter med fx aggraveret sygdomstilstand, som har medført, at operation ikke kan gennemføres, hvormed patienten ikke inkluderes i undersøgelsen.

Med hensyn til effekten af operationen (jf. tabel 1.1) gennemgår Fairhead et al. i et registerstudie fra 2005 i to engelske populationer tiden *fra patienten henvender sig* indtil operation samt underliggende delforløb og vurderer herudfra den reelle effekt af operationen. De to populationer blev inkluderet i perioden 2002 til 2004. Fairhead et al. finder blandt andet, at kun 6 og 43 % bliver opereret inden for henholdsvis 2 og 12 uger.[23] Tilsvarende tal for nærværende undersøgelse er henholdsvis 19 og 91 %, hvilket blandt andet kan forklares med, at der i den mellemliggende periode til 2007 er etableret dokumentation for effekten af hurtige indgreb. Dette skift bekræftes også i et nyere studie af Gladstone et al., som bemærker en opløftende trend hen imod hurtigere adgang til operation fra 2003 til 2006 [14]. Det er som i andre undersøgelser væsentligt at vurdere den reelle effekt af indgrebene. Fairhead et al. finder således kun begrænset effekt i de to engelske populationer [23].

Nærværende undersøgelse viser desuden at 8 % opereres inden for to uger fra *symptomdebut*, et resultat som også er vist i et aktuelt mindre skotsk studie, der refererer data fra 2006 [21]. Samme studie refererer desuden en mediantid fra symptomdebut til operation på 47 dage, hvilket er sammenfaldende med mediantiden fra nærværende undersøgelse. Tilsvarende engelske opgørelser fra 2006-2007 beretter om en andel på 20 % opererede inden for to uger fra symptomdebut [10].

Forud for første kontakt med sundhedsvæsenet forekommer der væsentlige forsinkelser hos patienter med amaurosis fugax. Denne forsinkelse kan jf. tabel 1.1 reducere effekten af carotisendarterektomi betydeligt [5]. Det synes derfor relevant at iværksætte løbende dataindsamling med registrering af opererede patienters køn, alder, diagnose og 'delay' med henblik på at vurdere den reelle effekt af operationen, og der bør fortløbende stilles spørgsmålstegn ved, om udvalgte sub-

grupper af patienter (inkl. gruppen med anden diagnose) kan have gavn af et operativt indgreb. I førnævnte tilfælde reduceres den absolutte risikoreduktion (ARR) ifølge tabel 1.1 for patienterne med amaurosis fugax til en tredjedel i forhold til ARR hos TCI- og apopleksipatienter [5,24]. Hvis patienten tilmed er en yngre kvinde tyder det ikke på at operationen kan have nogen gavnlige effekt [25].

Med hensyn til første aktør bemærkes det, at blandt andet kardiolog og radiolog optræder som første aktør, til trods for at dette i et normalt forløb ikke bør kunne forekomme. På baggrund af datavalideringen kan det konstateres, at praktiserende læge i nogle tilfælde ikke er registreret i journalgennemgangen, og det konstateres desuden, at enkelte patienter er opsporet i forbindelse med andet kontrolforløb i sygehussektoren. Hermed er blandt andet kardiolog anført som første aktør, eftersom kardiologen er første fagperson til at igangsætte forløbet. Det kan ikke på denne baggrund vurderes om patienten er symptomatisk eller asymptomatisk.

Jævnfør afsnit 1.3. indgår resultater og variable fra journalgennemgangen desuden i næste kapitels regressionsanalyse.

3.2 Spørgeskemaundersøgelse

Forhold omkring patientforløbet blev uddybet via en spørgeskema-/interviewundersøgelse. Formålet med spørgeskemaet var en yderligere udredning af potentielle organisatoriske barrierer og desuden tænkt som et supplement til litteraturgennemgangen med henblik på at afdække forhold som utilsigtet forhaler patientforløbet. En større andel af de parametre, som formodes at påvirke tidsforbruget, er integrerede dele af den organisationsstruktur og -kultur samt incitamentsstrukturer, som i høj grad vurderes at spille en rolle i forhold til muligheden for afvikling af patientforløbet – altså mindre synlige forhold som samarbejdsprocesser, henvisningsmønstre, lokale aftaler o.a.

3.2.1 Metode

Der blev udarbejdet et enkelt og kort spørgeskema (bilag 9), hvori der blev spurgt ind til emner, som projektgruppen vurderede, havde betydning i forhold til en hurtig afvikling af patientforløbet, herunder:

- Procedurer omkring ultralydsskanning
- Procedurer omkring konference
- Organisatoriske barrierer

Deltagerne fik derudover mulighed for at angive om deres afdeling havde iværksat eventuelle fremmede tiltag for hurtig behandling.

Spørgeskemaet blev forud for udsendelse afprøvet på to afdelinger med henblik på at afdække eventuelle manglende svarkategorier, uklarheder, tvetydige spørgsmål og andet. Dernæst blev spørgeskemaet tilrettet og færdigbehandlet til udsendelse.

3.2.1.1 Udsendelse og besvarelse af spørgeskema

Spørgeskemaet samt følgeskrivelse blev udsendt til 40 apopleksiafsnit i Danmark, identificeret via det Nationale IndikatorProjekt (NIP). Projektgruppen identificerede samtidig en primær kontaktperson via de pågældende apopleksiafsnit. Projektgruppen besluttede at afgrænse udsendelsen til apopleksiafsnit pga. karakteren af spørgsmålene samt tidsbegrænsninger. Respondenterne havde efterfølgende mulighed for at besvare spørgeskemaet enten elektronisk, via post eller ved direkte telefonisk kontakt fra projektmedarbejder til kontaktperson. Respondenterne blev bedt om

at besvare spørgsmål ud fra daværende (2007) organisering af området, og det kan ikke udelukkes, at disse anvisninger ikke er fuldstændig opfyldt, hvormed tidsforskydninger mellem operationstidspunkt (2007) og afdelingskarakteristik (2007-2008) kan opstå.

3.2.1.2 Databearbejdning

Spørgeskemaerne er dobbeltindtastet af projektmedarbejder i EpiData 3.1, hvorfra data er overført til statistikprogrammet STATA 10.1 og sammenflettet med de gennemsnitlige tidsforløb fra første handling til operation for de seks karkirurgiske afsnit.

25 ud af 40 apopleksiafdelinger har besvaret spørgeskemaet, hvorfra yderligere variable til dataanalysen genereres (jf. bilag 10). Besvarelserne afdækker hermed de af svarpersonen vurderede forskelle blandt de implicerede afdelinger, samt mere overordnet forskellene mellem optageområderne og inden for optageområderne. Regressionsanalysen vil belyse disse variables indvirkning på tidsforbruget yderligere (jf. kapitel 4). Som det påpeges i kapitel 4 giver datamaterialets størrelse ikke anledning til at drage endelige konklusioner omkring de enkelte variables indflydelse på tidsforbruget men alene til at påpege mulige sammenhænge.

4 Analyse af variation i tidsforløb

Behandlingen af patienter med carotisstenose påvirkes løbende af nye forskningsresultater, som præciserer effekten af behandlingen, blandt andet ved hurtige indgreb. Der er nu blandt klinikere og forskere konsensus om at hurtig udredning og operation af udvalgte patienter med symptomatisk carotisstenose kan reducere antallet af recidivapopleksier. Disse resultater står allerede at læse i Referenceprogram for behandling af patienter med apopleksi fra 2005 [1], hvor anbefalingen lyder på operation inden for 2-3 uger fra symptomdebut – en anbefaling som i nyere studier er indskærpet til 2 uger fra symptomdebut [5;10;19]. Ovenstående journalgennemgang fra 2007 viser, at kun henholdsvis 8 og 17 % af patienterne opereres inden for 2 og 3 uger fra symptomdebut. Journalgennemgangen afdækker desuden stor variation mellem optageområderne.

Tallene er ikke enestående for Danmark. I et nyt engelsk studie opgives tal i samme størrelsesorden, og studiets forfattere konstaterer, at der findes et væsentligt behov for at udvikle dette behandlingsområde [10].

Nærværende kapitel ønsker gennem en regressionsanalyse at vurdere konkrete organisatoriske og patientrelaterede parametres indvirkning på tidsforbruget. Det bemærkes, at analysen udelukkende analyserer tidsforløb for patienter, som blev opereret for carotisstenose i 2007. Analysen tager ikke højde for eventuelle patienter, som er døde eller af anden grund aldrig kom i behandling.

4.1 Analysens indhold

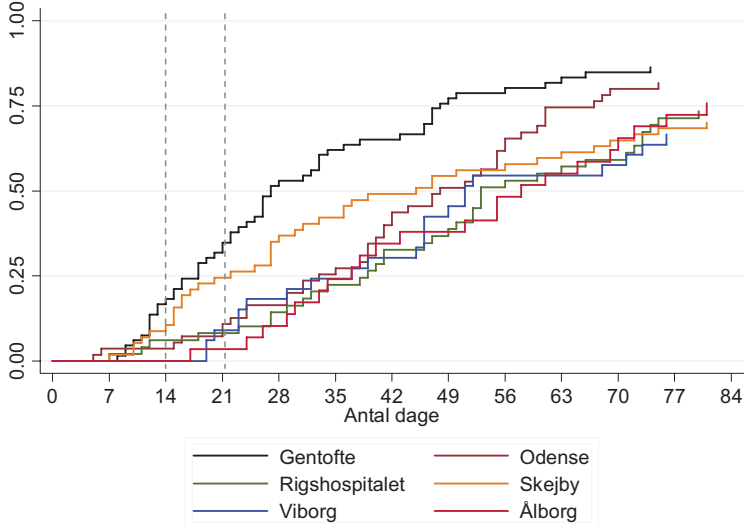
Regressionsanalysen har til hensigt at undersøge om der kan findes eventuelle forskelle i patientgrundlaget og i de behandlingsmæssige og organisatoriske forudsætninger, der umiddelbart kan forklare variationen i tidsforbruget indtil operation for patienter med symptomatisk carotisstenose. Analysen og regressionsmodellen anvendes til at foretage en systematisk sammenligning af tidsforbruget, hvormed hæmmende og fremmende faktorer for afvikling af behandlingsforløbet kan afgrænses og vurderes.

4.1.1 Tidsforbrug

Nedenstående figur 4.1 viser en eksakt beregning af patienternes sandsynlighed for at blive opereret inden for en bestemt tid fra symptomdebut. Beregningerne er opdelt på de seks karkirurgiske afdelinger/optageområder Gentofte, Rigshospitalet, Viborg, Odense, Skejby samt Ålborg. Kurverne er beregnet/tegnet efter Kaplan-Meier-metoden og skal fortolkes således, at den lodrette akse viser andelen af patienter i 2007, som blev opereret efter et givent antal dage fra symptomdebut (den vandrette akse).

Figur 4.1: Tid fra symptomdebut til operation hos patienter opereret inden for 12 uger

Kurver er beskåret ved 84 dage (12 uger) (Kaplan-Meier failure-kurver). Y-aksen markerer andelen af patientgruppen. De stiplede linjer markerer de anbefalede øvre grænser for tidsforbruget fra symptomdebut til operation (2-3 uger).



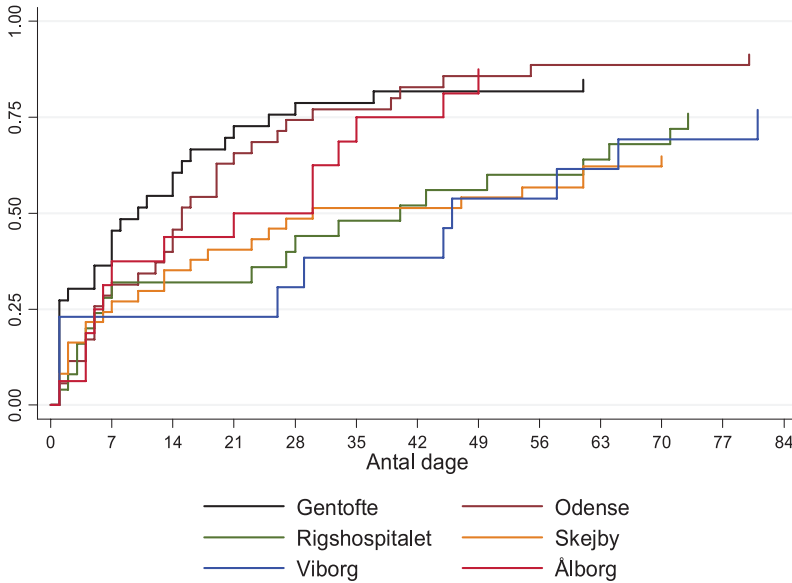
Figuren viser, at der er en stor potentiel sundhedsgevinst ved accelererede patientforløb i forhold til nuværende praksis. Nogle afdelinger har tilsyneladende signifikant hurtigere patientforløb end andre (Log-rank test: $P > \chi^2 = 0,0002$).

Denne forsinkelse i patientforløbene skyldes, at patienterne er for længe om at kontakte sundhedsvæsenet, og at sundhedsvæsenet reagerer for langsomt. Tiden fra symptomdebut til operation kan således deles op i to delforløb. Figur 4.2 viser tiden fra symptomdebut til patienten første gang kontakter sundhedsvæsenet, og figur 4.3 viser tiden fra første kontakt til operation.

Det ses af figur 4.2, at en del af forsinkelserne ligger i den første del af forløbet. Cirka 70 % (CI: 65-76 %) af patienterne kommer i kontakt med sundhedsvæsenet inden for de første 3 uger fra symptomdebut. Der er dog forskel på områderne (kurverne), så patienter i nogle regioner er tilsyneladende 'langsommere' end andre (Log-rank test: $P > \chi^2 = 0,0162$) vel at mærke uden at der her er kontrolleret for forskelle i sygdomsmønster m.m.

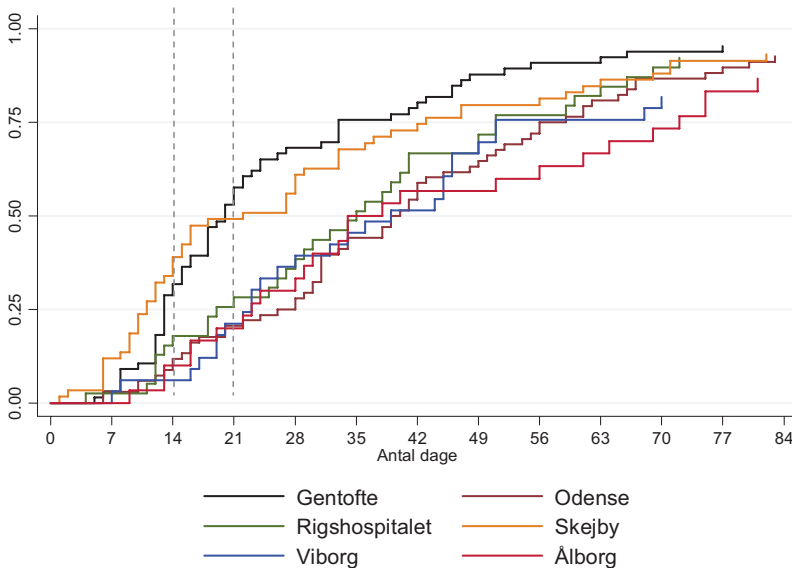
Figur 4.2: Tid fra symptomdebut til 1. kontakt hos patienter opereret for carotisstenose

Kurver er beskåret ved 84 dage (12 uger) (Kaplan-Meier failure-kurver). Y-aksen markerer andelen af patientgruppen.



Figur 4.3: Tid fra 1. kontakt til operation hos patienter opereret for carotisstenose

Kurver er beskåret ved 84 dage (12 uger) (Kaplan-Meier failure-kurver). Y-aksen markerer andelen af patientgruppen. Stiplede linjer markerer anbefalet øvre grænse for tidsforbrug fra symptomdebut til operation (2-3 uger).



Figur 4.3 viser forsinkelserne i den sidste del af forløbet, efter patienten har kontaktet sundhedsvæsenet. Kun 37 % (CI: 31-43 %) af patientforløbene afsluttes med operation inden for 3 uger fra første kontakt. Igen er der forskel mellem områderne (kurverne), så nogle regioner er tilsyneladende hurtigere til at behandle patienter end andre (Log-rank test: $P > \chi^2 = 0,0011$). Det ses også, at det tilsyneladende ikke er i de samme regioner, patienterne er 'mest langsomme' og sundhedsvæsenet er 'mest langsomt'.

Man skal imidlertid være forsigtig med at fortolke disse data som udtryk for reelle forskelle mellem områderne. Datamaterialet er meget lille (kurverne er beregnet ud fra patientdata, hvor alle tidspunkter var registreret, $n=261$) og forskellene kan være et udtryk for både tilfældighed og forskelligt patientgrundlag m.m. For at forklare variationen i tid til operation er der brug for en statistisk model, der kan korrigerer for sådanne forhold.

4.2 Metode

Med henblik på at kunne forklare variationen i tidsforløbet mellem de seks optageområder fra primært første kontakt (handling) til operation hos patienter opereret for carotisstenose opstiller tabel 4.1 de variable, som *a priori* kunne tænkes at have indflydelse på tidsforløbet. Disse variable er identificeret ud fra litteraturen og gennem diskussioner i projektgruppen som variable, der kunne tænkes at påvirke tidsforbruget. Fx indgår variabelen 'diagnose' (apopleksi, TCI, amaurosis fugax, anden diagnose) i analysen med henblik på at vurdere, hvordan og i hvor høj grad diagnose bidrager til eventuelle forsinkelser i forløbet. Desuden indgår en del variable med eksplorativt sigte. Der ligger ikke i analysen bestemte antagelser om, hvorledes tidsforbruget påvirkes af de udvalgte variable. Det er ikke muligt at kvantificere alle dele af en organisations strukturelle og kulturelle forhold. Nogle forhold vil ikke være synlige for eksterne iagttagere, og andre forhold lader sig ikke umiddelbart kvantificere. Dermed forventes det ikke, at regressionsanalysen vil kunne gøre rede for hele variationen i datamaterialet. En detaljeret oversigt over forklarende variable findes i bilag 10.

Tabel 4.1: Oversigt over variable som potentielt har indflydelse på tidsforløbet

Det bemærkes, at variablene både indeholder individspecifikke data samt data på organisationsniveau (makroniveau 1 og 2).

Variable	
Patient-specifikke forhold	Alder, køn, civilstand, etnicitet, diagnose, stenosegrad.
Første aktør	Egen læge, ambulatorium, øjenlæge m.fl.
Første handling	Indlæggelse, skanning første dag.
Aktiviteter i forløbe	MR, CT, UL, Angiografi, konference, antal steder/afd.
Makroniveau 1 (henvisende afdeling)	Antal henvisninger per år, spørgeskemaundersøgelse jf. bilag 9.
Makroniveau 2 (karkirurgisk afdeling)	Antal carotisstenoseoperationer per år, antal indgreb i alt per år

4.2.1 Modeller til forklaring af variation

Analyserne er udført med det overordnede formål, at identificere de organisatoriske og patientrelaterede forhold, der forsinker eller fremmer behandlingsforløbet. Opgaven har således været at finde en statistisk model, som på bedste vis identificerer mulige 'hæmmere' og 'fremmere' ud fra foreliggende data. Vi har til formålet valgt to grundmodeller:

Model 1:

Antal dage fra symptomdebut til 1. kontakt = f (patientspecifikke forhold, første kontakt).

Model 2:

Antal dage fra 1. kontakt til operation = f (patientspecifikke forhold, første kontakt, aktiviteter i forløbet, makroniveau 1, makroniveau 2).

Begge modeller bestemmes ud fra multipel regression:

$$Y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon,$$

hvor Y er antal dage (transformeret), α er en konstant, x er de forklarende variable, β er regressionskoefficienter, og ε er det stokastiske restled. 'Hæmmere' er x'er med positive β -værdier og 'fremmere' er x'er med negative β -værdier.

Det antages således, at den første del af forløbet primært kan forklares ud fra patientspecifikke forhold og valg af første kontakt (model 1), hvorimod alle typer af variable indgår som potentiel forklaring i resten af forløbet (model 2). Det skal bemærkes, at vi også har forsøgt at udvide modellerne, for at se om det gav bedre forklaringskraft, fx om områdespecifikke forhold (makrovariable) var associeret med 'langsomme patienter', og om disse 'langsomme patienter' blev nedprioriteret i det efterfølgende forløb. Ingen af disse forhold var dog signifikante.

I analysearbejdet har vi prøvet forskellige statistiske modeller. Eftersom der er en hierarkisk struktur i data, har vi særligt haft fokus på muligheden for at benytte multilevel-modeller. Det har dog vist sig, at resultaterne stort set er de samme som almindelig multipel regression. Desuden var der visse kollinearitetsproblemer i multilevel-modellerne, fordi der var høj korrelation mellem variable på de enkelte makroniveauer. For at tage højde for en mulig afhængighed mellem data inden for de forskellige makroniveauer er i stedet for anvendt robuste standardfejl (robust standard error). Modeller som 'accelerated time to failure'-model og varighedsmodeller er ikke testet, men burde afprøves i en eventuel uddybende analyse.

Da den afhængige variabel i både model 1 og model 2 har højreskæv fordeling er valgt bedst mulige transformation, hvilket i begge tilfælde var logaritmisk. Den logaritmestransformerede variabel opfylder dog ikke statistisk test for normalfordeling (Shapiro-Wilk-test). Særligt ved model 1 var det vanskeligt at finde en god transformation, og analysen burde muligvis have været opdelt yderligere i henholdsvis patienter, som kommer akut (fx via ambulance) og bliver indlagt med det samme og andre ikke-akutte patienter. Vi har valideret transformationens validitet, ved at dette giver et bedre fit (R^2), samt ved Shapiro-Wilk af det estimerede restled, som ikke afviser normalitet på test af skævhed.

Da formålet alene har været at identificere forhold, som enten fremmer eller hæmmer behandlingsforløbet, har vi valgt *ikke* at forsøge at fortolke den relative størrelse af regressionskoefficienterne, men alene fortegnet (hvor positive koefficienter i regressionsanalysen angiver 'hæmmere' og negative koefficienter angiver 'fremmere'). Hvis enkelte læsere yderligere ønsker at udlede den relative betydning af forskellige variable, skal der gøres opmærksom på, at koefficienterne angiver partielle ændringer i den transformerede afhængige variabel. Variablene er ikke standardiserede, så fortolkningen af de enkelte koefficienter kan variere (se eventuelt datadefinitioner i bilag 10).

Ved udvælgelse af variable har vi tilstræbt en 'general to simple'-strategi, hvor alle variable indledningsvist sættes ind i modellen og fjernes en efter en, indtil kun signifikante variable er tilbage. Variable, som vi på forhånd har haft en stærk forventning om indflydelse fra, har vi dog så vidt muligt beholdt i modellen. I de endelige modeller har vi således også ladet enkelte ikke-signifikante variable (fx køn og alder) blive stående. (Overflødige variable som køn og alder kan teoretisk

give en for stor varians på estimerede koefficienter (inefficiens), men i dette tilfælde ændres ingen signifikansforhold). Undervejs er der også testet modeller, som udelukkende indeholder variable inden for en bestemt kategori (fx kun patientspecifikke forhold). I denne forbindelse har vi også forsøgt at definere forskellige typer af variable ud fra samme data (fx har vi prøvet at definere alder som en kontinuert variabel eller som dummy variable fx for patienter over 65, 75 eller 85 år).

De endelige modeller er testet på forskellig vis ved hjælp af diagnostiske tests og plots. Ramsey RESET-test viste, at der ikke var noget problem med den lineære specifikation af de inkluderede variable (dette afvises for begge modeller med P-værdier på 0,03 og 0,01 for henholdsvis model 1 og 2). Multikollinearitet var heller ikke noget problem vurderet ud fra VIF-scorer (variance inflation factors) for de forklarende variable i modellerne. (VIF var i gennemsnit 1,30 for model 1 og 1,22 for model 2, og $1/\text{VIF} > 0,50$ for alle variable i modellerne). Der var et mindre problem med heteroskedasticitet for model 1, men ikke nævneværdigt for model 2. (Cook-Weisberg-test for model 1 afviser hypotesen om varianshomogenitet, og residualplot afslører en svagt højreskæv fordeling (Shapiro-Wilk-test for skævhed ($P=0,015$) og kurtosis ($P=0,000$)). Dette kan betyde upræcise estimater (for små eller store konfidensintervaller), men burde ikke i dette tilfælde have betydning for koefficienternes størrelse (det vil sige det burde ikke influere på fortegn og dermed om variable er 'hæmmere' eller 'fremmere'). Varigheden fra symptomdebut til første kontakt har en højreskæv fordeling (selv efter transformation af data) med relativt korte varigheder for apopleksi- og TCI-patienter og længere varigheder for andre diagnoser. Hvis datamaterialet havde været større, kunne vi muligvis have lavet modeller for forskellige diagnosegrupper.

Under alle omstændigheder skal resultaterne nedenfor tolkes mere som hypotese genererende end et egentligt bevis for gyldige sammenhænge.

4.3 Resultat

Tabel 4.2 viser hvilke faktorer, som kan forklare variation i varigheden fra symptomdebut til patientens første kontakt med sundhedsvæsenet (model 1). Det ses, at i alt cirka 35 % af variationen ($R^2=0,35$) kan forklares ud fra modellen. Dette må anses for rigtig godt, i betragtning af det lidt tynde materiale og valget af en simpel (OLS) regressionsmodel.

Indledningsvis skal det nævnes, at analysen ikke inddrager socioøkonomiske faktorer, hvilket muligvis er en confounder. Uddannelse og indkomst afspejler ofte forskelle i adfærd og social ulighed i sundhed, men disse data har ikke været til rådighed i denne analyse.

Af patientspecifikke forhold ses det, at alder og køn tilsyneladende ikke har megen betydning for, om patienten kommer hurtigt eller langsomt til læge. Eftersom analysen skal ses som hypotese genererende, skal man ikke lægge for megen vægt på signifikansniveauerne. Manglende signifikans kan skyldes et beskedent datamateriale, mangel på flere kontrolvariable eller begrænsningerne i den valgte OLS-regressionsmodel. Det er således muligt, at køn og alder vil være signifikant i fx en 'time to failure'-model. Til gengæld ses det som forventet, at patienter med apopleksi og TCI, alt andet lige, har et hurtigere præhospitalsforløb end andre patienter. Dette kan formentlig også forklare, hvorfor patienter som indlægges ved første kontakt også, alt andet lige, er hurtigere i kontakt med sundhedsvæsenet.

En lignende forklaring gør sig muligvis gældende, når patienter fra praktiserende neurologer har et langsommere forløb. Disse patienter, som kommer ind via praktiserende speciallæger, har muligvis mindre alvorlige symptomer end gennemsnittet. Det kan dog også skyldes manglende registrering af første aktør jf. afsnit 3.1.3.1. Det skal bemærkes at praktiserende neurologer kun udgør 2 % af aktørerne ved første kontakt. Endelig ses det, at når karkirurgen er første kontakt vedrørende carotisstenose, er det typisk patienter, som allerede har haft et forløb af en vis varighed.

Tabel 4.2: Faktorer som henholdsvis fremmer eller hæmmer et hurtigt patientforløb fra symptomdebut til første kontakt med sundhedsvæsenet †

Multipel regression (model 1)		
	Koefficient	P-værdi*
Patientspecifikke forhold		
- Alder	- 0,0126	0,307
- Køn	0,3155	0,194
- TCI	- 0,9579	0,005 ***
- Apopleksi	- 1,1898	0,001 **
Første kontakt		
- Indlæggelse	- 1,5807	0,000 ***
- Prak. neurolog	2,4253	0,000 ***
- Karkirurg	1,1521	0,000 ***
Aktiviteter i patientforløb		
-		
Makroniveau 1		
-		
Makroniveau 2		
-		
- Konstant	3,7740	0,000 ***
N=257		
R ² =0,35		

† Koefficienter med negativt fortegn viser faktorer associeret med et hurtigt forløb ('fremmere'), mens positive koefficienter angiver faktorer associeret med længerevarende forløb ('hæmmere').

‡ (***) angiver signifikans på 1 % niveau (det vil sige mindre end 1 % risiko for en type 1-fejl), (***) angiver 5 % niveau og (*) angiver 10 % niveau.

Tabel 4.3 viser resultatet af analysen af forløbet fra første kontakt til operation (model 2). Det ses, at modellen forklarer cirka 46 % af variationen i varigheden, hvor de sidste 54 % således må skyldes andre forhold, som vi ikke har med i modellen. Det bemærkes, at 46 % er en meget høj forklaringssevne i en model baseret på individdata.

For så vidt angår patientspecifikke forhold gælder, at der tilsyneladende ikke bliver gjort forskel på folk. Der er en svag tendens til, at yngre mænd bliver hurtigt behandlet, men dette er ikke signifikant. (Dette resultat ændres ikke, selvom der indsættes en interaktionsvariabel i modellen med alder gange køn). Desuden var ingen af de øvrige patientspecifikke variable signifikante. Til gengæld tyder det på, at sygdommens karakter betyder en del: Jo højere stenosegrad, jo hurtigere behandling. Desuden blev patienter med TCI tilsyneladende behandlet hurtigere end gennemsnittet. Bemærk, at undersøgelsen ikke indeholder andre sygdomsspecifikke variable for fx funktionsniveau og komorbiditet, hvilket muligvis er confoundere.

Det kunne desuden vises, at patienter som indlægges ved første kontakt, patienter som skannes ved første kontakt, og patienter som møder en karkirurg ved første kontakt, kommer signifikant hurtigere igennem behandlingsforløbet.

Tabel 4.3. Faktorer som fremmer eller hæmmer et hurtigt patientforløb fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation for carotisstenose†

	Multipel regression (model 2)	
	Koefficient	P-værdi‡
Patientsspecifikke forhold		
- Alder	0,0048	0,250
- Køn	0,1137	0,164
- Stenosegrad	- 0,0181	0,001 ***
- TCI	- 0,2238	0,023 **
Første kontakt		
- Indlæggelse	- 0,3234	0,001 ***
- Skannet (ultralyd)	- 0,3661	0,000 ***
- Karkirurg	- 0,6872	0,004 ***
Aktiviteter i patientforløb		
- Antal steder	0,1317	0,000 ***
- Gentagen ultralyd	0,2133	0,075 *
- CT-angiografi (ja/nej)	- 0,4046	0,001 ***
- Antal konventionelle angiografier	0,2339	0,002 ***
- Konference	0,0985	0,023 **
Makroniveau 1		
- Henvist fra afdeling med erfaring (mere end 9 per år)	- 0,3299	0,000 ***
Makroniveau 2		
- Antal karkirurgiske operationer per afdeling	- 0,076	0,007 ***
- Konstant	3,8787	0,000 ***
N=236		
R2=0,46		

† Koefficienter med negativt fortegn viser faktorer associeret med et hurtigt forløb ('fremmere'), mens positive koefficienter angiver faktorer associeret med længerevarende forløb ('hæmmere'). Tabellen medtager kun signifikante variable samt køn og alder.

‡ (***) angiver signifikans på 1 % niveau (dvs. mindre end 1 % risiko for en type 1-fejl), (***) angiver 5 % niveau og (*) angiver 10 % niveau.

En række aktiviteter i forløbet i sundhedsvæsenet ser ud til at forlænge varigheden. Jo flere geografiske steder (skift) patienten oplever, jo længere patientforløb, og jo flere konventionelle angiografier der gennemføres, jo længere varighed. Samtidig betyder afholdelse af patientkonferencer tilsyneladende længere forløb.

Det skal bemærkes, at analysen på dette punkt teoretisk set er problematisk, da disse variable per definition er korreleret med tid. Fx kunne man forestille sig, at antallet af konventionelle angiografier var korreleret med forløbstiden af den simple grund, at angiografier tager tid. I praksis kan man dog ikke antage, at aktiviteter som tager tid nødvendigvis vil forlænge den samlede indlæggelsesvarighed. Det er således ikke forløbstiden, som bestemmer antallet af angiografier eller antallet af steder, patienter bliver henvist til. Flere angiografier og flere eksperter kunne i princippet reducere tvivl og usikkerhed om diagnose og valg af behandling og dermed reducere den samlede varighed. Dette ses fx ved CT-skanning, hvor brug af CT-angiografi giver et hurtigere samlet forløb, selvom CT-skanning tager tid. Da vi ikke på forhånd kan vurdere dette præcist, har vi valgt at bibeholde disse aktiviteter i modellen (Hvis antal steder og antal angiografier tages ud af mo-

dellen, falder forklaringsgraden til 38 %, hvilket stadig er meget højt for en regression baseret på individdata. Der ændres ikke på signifikansniveauer for de resterende variable).

Det skal også bemærkes, at variable for aktiviteter i patientforløbet er defineret på individniveau. Dette betyder, at fortolkningen tillægges variationer i det individuelle forløb, fx at CT-angiografi giver en bedre individuel diagnostik og dermed hurtigere udredning og patientforløb. Flere af disse forhold kunne imidlertid også afspejle forskelle i lokale/regionale organisatoriske procedurer. Det er således ikke undersøgt, om fx CT-angiografi også bruges mere på afdelinger, hvor man har større fokus på vigtigheden af et hurtigt forløb.

Tabel 4.3 viser således også, at forhold på makroniveau har en betydning. Patienter, der henvises fra afdelinger med større volumen end gennemsnittet (mere end ni henvisninger per år) har alt andet lige et hurtigere forløb. Karkirurgiske afdelinger med højt antal af carotisstenoseoperationer har også relativt hurtigere forløb. Dette kan muligvis være et udtryk for, at der er relativt større fokus på området.

Disse makrovariable skal dog fortolkes med varsomhed, da der er tale om få niveauer (få organisatoriske enheder) og relativt få observationer per niveau. Det skal bemærkes, at der også kan være regionale (kulturelle, ledelsesmæssige m.v.) forskelle, modellen ikke tager højde for.

4.4 Kapitelsammenfatning

For den del af tidsforløbet, der relaterer sig til 'første kontakt med sundhedsvæsenet til operation', peger regressionsanalysen blandt andet på, at følgende forhold kan fremme et hurtigere forløb:

- Patienter med højere stenosegrad og patienter med TCI opereres hurtigere end andre patienter.
- Patienter, som indlægges samme dag og patienter, der skannes samme dag som første kontakt med sundhedsvæsenet, opereres hurtigere end andre patienter.

For den del af tidsforløbet der relaterer sig til 'symptomdebut til operation' peger regressionsanalysen blandt andet på, at følgende forhold kan fremme et hurtigere forløb:

- Patienter med apopleksi og TCI opereres hurtigere end patienter med andre diagnoser.

I kapitel 4 gennemføres en regressionsanalyse af variation i tidsforbrug for behandling af symptomatisk carotisstenose. Analysen er anvendt til at identificere hæmmende og fremmende faktorer for afvikling af et hurtigt behandlingsforløb. Analysen medtager både organisatoriske forhold og patientspecifikke forhold.

Analyserne er opdelt i to dele, henholdsvis tiden fra symptomdebut til første kontakt med sundhedsvæsenet og tiden fra første kontakt til operation. Resultaterne er tentative, og en uddybende analyse, hvor flere oplysninger inddrages (fx socioøkonomiske og patientspecifikke forhold), bør gennemføres. Datamaterialets omfang begrænser desuden muligheden for at drage endelige konklusioner.

For den første del af tidsforløbet er følgende 'hæmmere' og 'fremmere' foreslået: Det tyder som nævnt på, at patienter med apopleksi og TCI, alt andet lige, har et hurtigere præhospitalsforløb end patienter med amaurosis fugax og anden diagnose. Patienter, hvor første aktør er praktiserende neurolog (lille gruppe), har formentlig et langsommere forløb, hvilket kan stemme overens med, at patienter med amaurosis fugax oftere tilses af disse aktører (jf. tabel 3.4). Når karkirurgen er første aktør, hvilket også er associeret med et langsommere forløb, er det typisk patienter, som allerede har haft et forløb af en vis varighed, hvilket muligvis kan forklares med forsinkende

behandling af konkurrerende sygdom. Denne variabel kan dog jf. kapitel 3 være biased. Hermed skal resultaterne omkring første aktør fortolkes meget forsigtigt. Det skal dertil bemærkes, at analysen ikke inddrager socioøkonomiske faktorer, hvilket muligvis er en confounder, da uddannelse og indkomst ofte afspejler forskelle i adfærd.

For den anden del af tidsforløbet er som omtalt følgende 'hæmmere' og 'fremmere' foreslået: Jo højere stenosegrad, jo hurtigere behandling, hvilket muligvis beror på større diagnostisk sikkerhed, og tidlig henvisning. Ligeledes bliver patienter med TCI tilsyneladende behandlet hurtigere end gennemsnittet. Dette resultat er også påvist i et nyt canadisk studie af Gladstone et al. [14]. Det formodes at følgerne efter et TCI i mindre grad end hos apopleksipatienten står i vejen for videre carotisudredning og behandling. Gladstone et al. Bemærker, at patienter med TCI (i forhold til patienter med apopleksi) er de bedste kandidater til et operativt indgreb [14]. Patienter, som indlægges samme dag, patienter, som skannes samme dag de kommer i kontakt med systemet, og patienter, som møder en karkirurg første dag, kommer signifikant hurtigere igennem behandlingsforløbet.

Derudover optræder en række aktiviteter i forløbet, som ser ud til at kunne forlænge varigheden af forløbet. Analysen antyder, at antallet af geografiske steder (skift) patienten oplever, antallet af konventionelle angiografier der gennemføres samt antallet af gennemførte patientkonferencer, kan forlænge tidsforløbet. I udgangspunktet synes disse sammenhænge at være indlysende. Rapporten har dog ikke antaget denne tilgangsvinkel, men arbejder ud fra en antagelse om, at udfaldet kan gå i flere retninger. Antagelsen understøttes til dels af den foreslåede sammenhæng mellem CT-angiografi og hurtigere patientforløb. Det skal igen understreges, at ovenstående sammenhænge er hypotesegenererende, og ikke kan danne baggrund for planlægning af konkrete tiltag.

Bemærk at analysen ikke (ud over ovennævnte variable) indeholder andre sygdomsspecifikke variable for fx funktionsniveau og komorbiditet, hvilket muligvis er confoundere.

5 Vurdering af de samlede resultater og diskussion

Foreliggende rapport omhandler variation i tidsforløb hos patienter opereret for carotisstenose i Danmark. Rapporten har haft til hensigt at afdække det tidsforbrug, der kan relateres til udredningsforløbet hos patienter med behov for operativ behandling af carotisstenose og dertil at identificere og vurdere organisatoriske og patientrelaterede forhold, der kan enten forsinke eller fremskynde behandlingsforløbet indtil operation. Hos patienter som vurderes operationsegnete efter et udløsende event med apopleksi, TCI eller amaurosis fugax er det væsentligt at udredning og operation gennemføres hurtigt for hermed at sikre størst mulig effekt af indgrebet som beskrevet i tidligere studier. Rapporten kan dokumentere, at tidsforbruget indtil operation, hos de fleste patienter med symptomgivende carotisstenose, ligger uden for rammerne af Sundhedsstyrelsens anbefalinger om operativ behandling helst inden for 2-3 uger efter den primære event. Hermed reduceres den samlede effekt af operationen. Det kan desuden vises at området i høj grad er præget af variation både imellem de seks karkirurgiske optageområder men også inden for det enkelte optageområde.

Rapporten omfatter patienter i alle aldersgrupper med symptomgivende carotisstenose, som opereres for carotisstenose i Danmark, hvor der i rapporten tages udgangspunkt i patienter opereret i 2007. En analyse af de tidligere patientforløb bidrager således med en afdækning af området og herunder tidsforbruget. Samtidig ønskes der i en udvidet analyse at vurdere de patientforhold og organisatoriske forhold som eventuelt medfører forsinkelser i forløbet

5.1 Konklusioner

Rapportens primære konklusioner:

- Litteraturgennemgangen viser at det er muligt at reducere tidsforbruget fra 'første kontakt med sundhedsvæsenet til operation' og fra 'symptomdebut til operation'.
- Patienter med operationskrævende carotisstenose blev i Danmark i 2007 opereret mediant 31 dage efter første kontakt og mediant 47 dage efter symptomdebut. Nationale og internationale retningslinjer anbefaler operation inden for 2-3 uger fra symptomdebut. Godt 90 % af patienterne blev opereret senere end 2 uger fra symptomdebut, og godt 80 % af patienterne blev opereret senere end 2 uger fra første kontakt med sundhedsvæsenet.
- Tidsforbruget varierer regionalt fra mediant 20 til 39 dage fra første kontakt med sundhedsvæsenet til operation. Fra symptomdebut til operation varierer tidsforbruget regionalt fra 27 dage til 58 dage. Disse opgørelser understøtter rapportens konklusion om at det er muligt at reducere tidsforbruget i patientforløbet.
- Antal operationer (CEA) varierer regionalt fra 5,1 til 8,2 patienter per 100.000 borgere.
- På baggrund af regressionsanalysen foreslås blandt andet en sammenhæng mellem højere stenosegrad og hurtigere patientforløb, samt at patienter med TCI opereres hurtigere end andre patienter.

5.2 Uddybende kommentarer

Diagnostik, henvisning, udredning og behandling af patienter med symptomer på carotisstenose vedrører en stor del af sundhedsvæsenets specialer, og både primær og sekundærsektor har berøring med denne patientgruppe. Udredning og behandling af patienter med carotisstenose er i høj

grad et spørgsmål om at udvælge de rigtige patienter til operativ behandling. I forhold til operationsegne symptotiske patienter viser nyere dokumentation, at det er nødvendigt at handle hurtigt. Nærværende rapport ønsker at gøre rede for det betydelige tidsforbrug i patientforløbet, som hos en stor andel af de opererede patienter reducerer effekten af operationen. Rapporten ønsker hermed at tydeliggøre behovet for tiltag, som kan være med til at reducere tidsforbruget i patientforløbet, både før og efter første kontakt med sundhedsvæsenet. For at belyse de markante konsekvenser af et stort tidsforbrug omtaler rapporten med henvisning til Rothwell et al.'s studie fra 2004 den reducerede effekt af carotisendarterektomi inden for udvalgte subgrupper fordelt på tid fra symptomdebut til operation. Det har desuden været rapportens hensigt at gøre opmærksom på omfanget af variationen i forhold til tidsforbruget, ikke mindst for at demonstrere muligheden for overordnet at reducere tidsforbruget. Nedenfor uddybes nogle af de resultater, som rapporten er kommet frem til.

Litteraturgennemgangen viser, som nævnt, at det er muligt at påvirke tidsforbruget i patientforløbene hos patienter, der skal opereres for carotisstenose. Studierne præsenterede signifikante reduktioner i tidsforbruget både fra symptomdebut til operation og for delforløb (herunder fra 'første kontakt med sundhedsvæsenet til operation'). Perioden fra symptomdebut til første handling udgør den største risiko for patienten i forhold til recidivtilfælde, eftersom hverken medicinsk eller kirurgisk behandling kan tilbydes patienten. Flere forfattere behandler denne problematik og ønsker på denne baggrund at udbrede kendskabet til apopleksi og TCI i befolkningen [21]. En nyere engelsk "National stroke strategy" anbefaler ligeledes at øge borgernes opmærksomhed på apopleksi [26], og understøtter de sparsomme fund fra litteraturgennemgangen om befolkningens begrænsede kendskab til symptomer på TCI og apopleksi, hvormed behovet for befolkningsinitiativer ansueliggøres.

Journalgennemgangen viste efterfølgende store tidsmæssige variationer og langvarige forløb hos patienter opereret for carotisstenose i Danmark i 2007. Samme resultat, baseret på data fra 2006, foreligger i et nyligt publiceret skotsk studie [21]. Ingen optageområder befinder sig mediant inden for rammerne af anbefalingen om et tidsforbrug på 2-3 uger fra primære event (symptomdebut) til operation. Et enkelt optageområde kommer mediant under 3 uger fra *første kontakt med sundhedsvæsenet* til operation, hvilket stadigvæk svarer til, at halvdelen af patienterne opereres senere end 3 uger fra *første kontakt*. Anbefalingen om operation inden for 2-3 uger er i europæiske retningslinjer på nuværende tidspunkt skærpet til 2 uger⁹. Det engelske Department of Health anbefaler yderligere en indsnævring af dette tidsrum til 48 timer hos udvalgte patientgrupper med TCI og mindre apopleksi, såfremt patienten er stabil og operation er klinisk indiceret [26].

Som det fremgår af kapitel 1 er det ikke uvæsentligt, hvor hurtigt patienten opereres og på baggrund af hvilken diagnose. Således er heller ikke køn eller alder uvæsentlig. Journalgennemgangen kan dokumentere at 82 % af patienterne opereres senere end 4 uger efter symptomdebut, hvormed den samlede effekt af operationen for denne patientgruppe ifølge tabel 1.1 reduceres til *en tredjedel* af den mulige effekt af et operativt indgreb. Til sammenligning viser svenske tal fra 2006 en markant lavere andel af patienter på cirka 42 %, som blev opereret senere end 4 uger efter symptomdebut – dette inkluderer asymptomatiske patienter¹⁰. Guest et al. søger i et studie fra 2009 at inddrage problemet omkring forsinkelser i forløbet, hvor det refereres, at for at forebygge én ipsilateral iskæmisk apopleksi ved operation inden for 2 uger skal 5 patienter gennemgå carotisendarterektomi. Operation senere end 12 uger fra symptomdebut fordrer derimod at 125 patienter skal opereres for at forebygge én ipsilateral iskæmisk apopleksi [21].

⁹ www.eso-stroke.org, oktober 2009

¹⁰ <http://www.karlkirurgi.com>, oktober 2009.

Med henblik på at accelerere patientforløbet anbefaler Halliday et al. blandt andet, at patienterne ved behov kan tilbydes ultralydsskanning alle ugens dage, at carotisoperation hos symptomatiske patienter skal betragtes som værende en akut procedure, og at patienterne hurtigt kan vurderes med henblik på operation [10]. I to deskriptive engelske studier fra 2000 og 2005 vurderes det ligeledes, at hurtig adgang til ultralydsskanning kan forebygge delay i udredningsforløbet [27;28]. Studierne er ikke kontrollerede, og vurderingen baseres alene på sammenligning med tidligere opgørelser. Naylor anbefaler i et nyligt engelsk review, at der etableres TCI-klinikker, som kan fremskynde hurtig behandling og operation ved behov – gerne inden for 7 dage [24].

Effekten af carotisendarterektomi, der kan opnås hos danske patienter med carotisstenose, reduceres således ofte af de enkelte optageområders evne til i tide at kunne operere patienten. Nyere medicinsk behandling af ikke-opererede/opererede patienter sætter muligvis denne effekt under yderligere pres ved at begrænse antallet af nye apopleksier og TCI'er hos begge patientgrupper, hvormed den absolutte risikoreduktion mindskes [17]. Der synes således også at være et behov for nye undersøgelser af effekten ved at operere patienter med carotisstenose over for udelukkende at skulle behandle patientgruppen medicinsk. Det foreslås, som det allerede praktiseres i Sverige,¹¹ at der med henblik på at følge udviklingen inden for området indsamles data på relevante parametre, blandt andet tidsforbruget, hos patienter opereret for carotisstenose. Det foreslås desuden, at der gennemføres randomiserede studier, som kan være med til at vurdere og dokumentere de reelle effekter af operation, og at der gennemføres studier og dataindsamlinger, som kan være med til at dokumentere det reelle, samlede aktivitetsbehov i en dansk population med hensyn til antal operationer.

¹¹ <http://www.karlkirurgi.com>, oktober 2009.

6 Referencer

- 1 Sekretariatet for Referenceprogrammer.
Referenceprogram for behandling af patienter med apopleksi. København: Sundhedsstyrelsen, 2006.
- 2 Sundhedsstyrelsen.
Fællesindhold for basisregistrering af sygehuspatienter 2006. København: Sundhedsstyrelsen, 2005.
- 3 Sillesen HH, Boysen G, Christensen B.
Udredning af patienter med transitorisk cerebral iskæmi. Ugeskr Læger 2000;162:5331-3.
- 4 Rothwell PM, Eliasziw M, Gutnikov SA, Fox AJ, Taylor DW, Mayberg MR, et al.
Analysis of pooled data from the randomised controlled trials of endarterectomy for symptomatic carotid stenosis. Lancet 2003;361(9352):107-16.
- 5 Rothwell PM, Eliasziw M, Gutnikov SA, Warlow CP, Barnett HJ.
Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery. Lancet 2004;363(9413):915-24.
- 6 Barnett HJ, Taylor DW, Eliasziw M, Fox AJ, Ferguson GG, Haynes RB, et al.
Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. N Engl J Med 1998;339(20):1415-25.
- 7 MRC European Carotid Surgery Trial (ECST).
Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC european carotid surgery trial (ECST). Lancet 1998;351(9113):1379-87.
- 8 Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
Management of patients with stroke or TIA: assessment, investigation, immediate management and secondary prevention. Guideline no. 108. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/full-text/108/index.html> / december 2008.
- 9 Ferris G, Roderick P, Smithies A, George S, Gabbay J, Couper N, et al.
An epidemiological needs assessment of carotid endarterectomy in an English health region. Is the need being met? BMJ 1998;317(7156):447-51.
- 10 Halliday AW, Lees T, Kamugasha D, Grant R, Hoffman A, Rothwell PM et al.
Waiting times for carotid endarterectomy in UK: observational study. BMJ 2009;338:b1847.
- 11 Giles MF, Rothwell PM.
The need for emergency treatment of transient ischemic attack and minor stroke. Expert Rev Neurother 2005;5(2):203-10.
- 12 Knudsen L, Sillesen H, Schroeder T, Hansen HJ.
Henvisning til carotiskirurgi 1977-1986. henvisningsmønsteret for patienter med carotisstenose i Rigshospitalets optageområde vurderet over en 10 års periode. Ugeskr læger 1989;151(12):757-9.

- 13 Landsregistret Karbase.
Karbase årsrapport 2006, hele landet, endelig version. URL: <http://www.karbase.dk/Dansk/dansk.htm> / august 2009.
- 14 Gladstone DJ, Oh J, Fang J, Lindsay P, Tu JV, Silver FL, et al.
Urgency of carotid endarterectomy for secondary stroke prevention: results from the Registry of the Canadian Stroke Network. *Stroke* 2009;40(8):2776-82.
- 15 Collier PE.
Fast tracking carotid endarterectomy: practical considerations. *Semin Vasc Surg* 1998 Mar;11(1):41-5.
- 16 Pell JP, Slack R, Dennis M, Welch G.
Improvements in carotid endarterectomy in Scotland: Results of a national prospective survey. *Scott Med J*. 2004;49(2):53-6.
- 17 American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke.
Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack. URL: <http://stroke.ahajournals.org> / juni 2009.
- 18 National Stroke Foundation, Australia.
Clinical guidelines for acute stroke management (2007). <http://www.strokefoundation.com.au> 2007. Available from: URL: <http://www.strokefoundation.com.au> / juni 2009.
- 19 National Collaborating Centre for Chronic Conditions.
Stroke: national clinical guideline for diagnosis and initial management of acute stroke and transient ischaemic attack (TIA). London: Royal College of Physicians, 2008. URL: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG68FullGuideline.pdf> / juni 2009.
- 20 Sundhedsstyrelsen.
Fællesindhold for basisregistrering af sygehuspatienter 2009. København: Sundhedsstyrelsen, 2008. URL: <http://www.sst.dk/> / juni 2009.
- 21 Guest RV, Richards JM, Fraser SC, Chalmers RT.
Carotid endarterectomy: are we meeting the two week target? *Scott Med J* 2009;54(2):27-9.
- 22 Dansk Radiologisk Selskab.
Vejledninger vedr. radiologiske procedurer. 3. udgave 2006. URL: http://www.dr.dk/Download/vejl_rad_proc_3udg.pdf / juni 2009.
- 23 Fairhead JF, Mehta Z, Rothwell PM.
Population-based study of delays in carotid imaging and surgery and the risk of recurrent stroke. *Neurology* 2005;65(3):371-5.
- 24 Naylor AR.
Time is brain! *Surgeon* 2007;5(1):23-30.
- 25 Naylor AR.
Interventions for carotid artery disease: time to confront some 'inconvenient truths'. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2007;5(6):1053-63.

- 26 Department of Health, Vascular programme, Stroke Team.
National stroke strategy. London: Department of Health, NHS, 2007.
- 27 Kumar S, Osman IS, Woollard CJ, Cameron AE.
'Fast track' carotid duplex scanning in a district general hospital. *Ann R Coll Surg Engl* 2000;82(3):167-70.
- 28 Widjaja E, Manuel D, Hodgson TJ, Connolly DJ, Coley SC, Romanowski CA, et al.
Imaging findings and referral outcomes of rapid assessment stroke clinics. *Clin Radiol* 2005;60(10):1076-82.
- 29 Sundhedsstyrelsen.
Fællesindhold for basisregistrering af sygehuspatienter. København: Sundhedsstyrelsen, 2006.

Bilag

Bilag 1. Udvælgelse af litteratur – overordnede retningslinjer

1. To projektdeltagere med kendskab til videnskabelig metode samt fagligt indhold i artiklerne har vurderet og udvalgt artikler efter nedenstående fremgangsmåde.
2. Artiklerne er af projektdeltagerne hver for sig sorteret efter relevans:
 - a. Titler er gennemset: irrelevante titler er sorteret fra.
 - b. Abstracts er gennemset ved de tilbageblevne artikler: irrelevante artikler er sorteret fra.
 - c. Trin a og b kan gennemføres samtidig. Artiklen er betegnet irrelevant, når søgeprotokolens inklusions-/eksklusionskriterier ikke er opfyldt. Det er altså projektdeltagerens vurdering der ud fra de givne kriterier ligger til grund for inklusion/ eksklusion af artiklen.
3. Projektdeltagerne har hver for sig noteret hvilke artikler der er inkluderet i den videre vurdering.
4. De to projektdeltageres lister over inkluderede studier er sammenstillet. Ved uoverensstemmelse er der ud fra artiklens overskrift og abstract i samarbejde vurderet om artiklen kunne inkluderes.
5. Ved fortsat uoverensstemmelse er artiklen vurderet ud fra fuldttekst, hvorefter de to projektdeltagere igen har taget stilling til inklusion af artiklen.
6. Ved fortsat uoverensstemmelse er artiklen medtaget i den samlede vurdering.
7. Udvælgelse af litteratur er ikke-blindet med henblik på navne på forfattere, institutioner, tidsskrift og resultater.

Bilag 2. Gennemgang af litteratur – overordnede retningslinjer

1. Publikationstyper uden egentlig evidensniveau medtages i det omfang, at der beskrives relevante organisatoriske forhold, som vurderes at kunne øve indflydelse på et 'carotisforløb' – artiklens relevans afgør således om den enkelte artikel bør bevares uden at være en artikel på et egentligt evidensniveau. Dette gøres for at identificere alle potentielle barrierer for et hurtigt patientforløb. Artikler uden egentlig evidens er blandt andet: Baggrundsartikler, ledere, ekspertudsagn mv. Artikler med et umiddelbart evidensniveau er blandt andet: Metaanalyser og systematiske reviews samt randomiserede kontrollerede studier. Der medtages både primær og sekundær litteratur, det vil sige alle relevante metaanalyser og systematiske reviews, guidelines samt randomiserede kontrollerede studier af nyere dato.
2. Videnskabelige artikler er gennemgået med tjekliste udarbejdet af Sundhedsstyrelsen. Den bygger på Method of Evaluating Research and Guideline Evidence's (MERGE) tjeklister, som er udviklet af New South Wales Department of Health i Sydney (1996). Overordnet behandler tjeklisterne både studierne interne og eksterne validitet samt relevans ift. rapporten.
3. To personer fra projektgruppen har uafhængigt af hinanden gennemgået og vurderet litteraturen via tjeklisterne for efterfølgende at sammenligne tjeklisterne med henblik på uoverensstemmelser¹². Uoverensstemmelser er løst via diskussion og opnåelse af konsensus de to personer imellem evt. ved 3. person¹³.
4. Resultater fra litteraturgennemgangen opføres i oversigtstabeller.

¹² <http://www.sst.dk/> og <http://www.cochrane.org>, januar 2009.

¹³ <http://www.york.ac.uk>, januar 2009.

Bilag 3. Eksempel på tjeklister for kohortestudier

Checkliste 3: Kohorteundersøgelser	
Forfatter, titel: Tidsskrift, år:	
Checkliste udfyldt af:	
1. INTERN PÅLIDELIGHED	
<i>Evalueringskriterier</i>	<i>I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?</i>
1.1 Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	
UDVÆLGELSE AF DELTAGERE	
1.2 Er de eksponerede og ikke-eksponerede populationer sammenlignelige ved start?	
1.3 Er deltageresraten angivet for både eksponerede og ikke-eksponerede ved start?	
1.4 Er muligheden for, at nogle deltagere allerede fra starten havde sygdommen (outcome), diskuteret?	
1.5 Hvor stor en del af individer eller grupper, rekrutteret til undersøgelsen, blev inkluderet i analyse?	
1.6 Er der nogen sammenligning mellem gennemførende deltagere og de, der udgik mht. eksponeringsstatus?	
VURDERING	
1.7 Er forsøgsudfald (outcome) klart defineret?	
1.8 Er vurderingen af forsøgsudfald (outcome) blindet mht. eksponeringsstatus?	
1.9 Hvis blinding var umulig, har kendskab til eksponeringsstatus så haft indflydelse på vurderingen af outcome?	
1.10 Var metoden til at bedømme eksponeringsstatus eller de prognostiske faktorer tilstrækkelig?	
1.11 Er der evidens for, at metoden til bedømmelse af udfald (outcome) var troværdig og pålidelig?	
1.12 Er eksponeringsgrad eller prognostiske faktorer vurderet mere end én gang?	
CONFOUNDING	
1.13 Er de vigtigste confoundere identificeret og medindtaget i tilstrækkelig grad i undersøgelsesdesign og analyse?	

STATISTIK	
1.14	Er der anvendt ens databehandling i de forskellige grupper?
1.15	Er der opgivet sikkerhedsintervaller?
1.16	Er der opgivet et mål for <i>goodness-of-fit</i> for eventuelle multivariate analyser?
1.17	Er der foretaget korrektion for multiple statistiske tests (hvis relevant)?
2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF UNDERSØGELSEN	
2.1	I hvilken grad var undersøgelserne udført for at minimere risikoen for bias eller confounding, og for at etablere en årsagssammenhæng (association) mellem eksponeringsstatus og virkning? <i>Anfør ++, + eller -.</i>
2.2	Med baggrund i kliniske overvejelser, evaluering af metoden og undersøgelsens statistiske styrke, mener du så, at virkningen skyldes undersøgelsens "intervention"?
2.3	Er undersøgelsens resultat direkte anvendeligt på MTVens patientmålgruppe?
3. BESKRIVELSE AF UNDERSØGELSEN	
3.1	Hvilke eksponeringer eller prognostiske faktorer er evalueret i undersøgelsen?
3.2	Hvilke udfald (outcome) er vurderet?
3.3	Hvor mange patienter deltog i undersøgelsen? (<i>total og i behandlings- og kontrolgruppen</i>).
3.4	Hvorledes er effekten målt? Og i hvilken retning gik den målte effekt?
3.5	Hvad karakteriserer befolkningstypen (=populationen)? (<i>køn, alder, sygdomsprævalens</i>).
3.6	Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? (<i>få by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt</i>).
3.7	Er der rejst nogle specifikke spørgsmål ved denne undersøgelse? (<i>Anfør generelle kommentarer vedr. resultaterne og deres betydning</i>).

hj 16.12.2001

Bilag 4. Oversigt over inkluderede videnskabelige studier.

1. Forfatter 2. År 3. Land	1. Design/studietype 2. Formål	Målgruppe - herunder inklusionskriterier	Studiets metode/ intervention	Studiets kvalitet	Udvalgte resultater
1. Rathenborg et al. 2. 2008 3. Danmark	1. Retrospektiv kohorteundersøgelse med historisk kohorte. 2. Undersøge effekten af at have indført et accelereret udredningsforløb (fast track) hos patienter med mistanke om carotisstenose.	Carotisendarerek-tomerede patienter i perioden 1. juni 2003 til 30. september 2006 på Karkirurgisk Afdeling, Gentofte Hospital	Dataindsamlingen foregik retrospektivt via indsamling af opgørelser over udredningsforløbet i de to perioder. I den mellemliggende periode blev 'fast track' indført.	Moderat (+)	Det var muligt at reducere tidsforbruget fra symptomdebut til operation mediant fra 71 dage til 31 dage ($p < 0,001$). Reduktionen i tidsforløbet kunne genfindes i alle delforløb undtagen ved henvisning fra medicinske ikke-specialiserede afdelinger i optageområdet, hvor tiden fra symptomdebut til henvisning var forøget (ikke signifikant).
1. Pell et al. 2. 2003 3. Skotland	1. Beskrevet som prospektiv follow-up, men dataindsamlingen foregår retrospektivt. 2. At undersøge om blandt andet 'delay' kunne reduceres ved at distribuere survey-resultater og eksisterende guidelines til relevante interessenter.	Patienter opereret for carotisstenose på National Health Services' hospitaler i Skotland over to 13 måneders perioder fra henholdsvis september 1997 og februar 1999.	Via fire sygeplejersker gennemførtes dataindsamling på CEA-opererede patienter på skotske NHS-hospitaler i to perioder, hvor der i den mellemliggende periode blev informeret omkring survey-resultater og guidelines mhp. at kvalificere en korrekt udvælgelse af patienter og mindske delay til operation.	Moderat (+)	Delay fra første henvisning til operation reduceredes signifikant, og andelen af patienter som blev opereret inden for én måned forøgedes fra 35 til 49 %.

Bilag 5. Forespørgsel vedr. indsamling af data på karkirurgiske afdelinger

Kære interessent til projektet ”Variation i behandling af carotisstenose i Danmark – en organisatorisk analyse”

Hjerteforeningen har i samarbejde med MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed i Region Midtjylland iværksat en Medicinsk Teknologivurdering (MTV) vedr. variation i behandlingen af carotisstenose i Danmark. Projektet drives af MTV og Sundhedstjenesteforskning i samarbejde med Hjerteforeningen.

Den organisatoriske analyse, som forankres i eksisterende evidensbaseret litteratur, har primært til formål, at identificere de organisatoriske rammer som medfører, at der aktuelt er stor regional variation mht. antal operationer for carotisstenose i Danmark. Analysen ønsker yderligere at identificere de organisatoriske forhold, der kan forsinke/fremme behandlingsforløbet for patienter med carotisstenose.

Målgruppen for rapporten er især nationale og regionale beslutningstagere samt faglige interessenter, der varetager behandlingen af de patientgrupper, som potentielt kan få gavn af behandlingen. Desuden vil rapporten kunne anvendes som støtte til fremtidig planlægning på området.

Ved denne forespørgsel anmodes hermed om accept af dataindsamling på jeres afdeling via journaler samt bistand ved anvisning af journaler. Der er i projektet ansat en projektsygeplejerske, som ønsker at gennemføre selve journalgennemgangen på afdelingen. Der er således udarbejdet tre registreringsskemaer mhp journalgennemgang på carotisopererede patienter i 2007 (registreringsskemaer er vedhæftet). Via skemaerne er det i perioden ultimo februar til primo juni 2008 hensigten at gennemføre dataindsamling på alle opererede patienter i 2007 i Danmark.

Eventuelle spørgsmål bedes rettet til projektleder Claus Løvschall, MTV og Sundhedstjenesteforskning, Center for Folkesundhed.

Projektet er godkendt i Datatilsynet.

På forhånd tak for hjælpen!

Med venlig hilsen

Claus Løvschall
Projektleder, cand.scient.san.
MTV og Sundhedstjenesteforskning

Vedhæftet: Projektbeskrivelse og registreringsskemaer.

Bilag 6. Registreringsark.

Registreringsark 1: Handlinger præoperativt

1. Handling nummer: _____ uoplyst (99)

2. Dato for Handling: ____/____ - ____ uoplyst

Patientdata

3. Projekt ID _____

4. Fødselsdato ____/____ - ____

Aktør

5. Fagprofession (sæt et eller flere krydser)

Privatpraktiserende - anfør ikke afdelingskode	Privatpraktiserende læge (almen)	<input type="checkbox"/> 1
	Privatpraktiserende speciallæge (ikke neurolog/radiolog)	<input type="checkbox"/> 2
	Privatpraktiserende neurolog	<input type="checkbox"/> 3
	Privatpraktiserende radiolog	<input type="checkbox"/> 4
	Neurolog	<input type="checkbox"/> 5
	Karkirurg	<input type="checkbox"/> 6
	Radiolog	<input type="checkbox"/> 7
Hospitalsansatte - anfør afdelings kode (punkt 6)	Almen mediciner	<input type="checkbox"/> 8
	Geriatricer	<input type="checkbox"/> 9
	Kardiolog	<input type="checkbox"/> 10
	Øjenlæge	<input type="checkbox"/> 11
	Læge med andet speciale	<input type="checkbox"/> 12
	Sygeplejerske	<input type="checkbox"/> 13
	Uoplyst	<input type="checkbox"/> 99

6. Hvis hospitalsansat, noter afdelingskode _____ uoplyst (9999)

Årsag til handling (sæt ét kryds)

	Indlæggelse	<input type="checkbox"/> 1
	Indlæggelse ved egen læge	<input type="checkbox"/> 2
	Klinisk undersøgelse	<input type="checkbox"/> 3
	Skanning (detaljer anføres reg.ark 3)	<input type="checkbox"/> 4
	Henvisning/ordination (detaljer anføres reg.ark 3)	<input type="checkbox"/> 5
7.	Diagnose (detaljer anføres reg.ark 3)	<input type="checkbox"/> 6
	Konsultation	<input type="checkbox"/> 7
	Konference	<input type="checkbox"/> 8
	Operation (detaljer anføres reg.ark 2)	<input type="checkbox"/> 9
	Udskrivning	<input type="checkbox"/> 10
	Udskrivning - diagnose frafaldet	<input type="checkbox"/> 11
	Uoplyst	<input type="checkbox"/> 12

Symptomdebut (første gang der er symptomer i relation til aktuelle forløb - udfyldes kun på første ark)

8. Dato for symptomdebut: _____ Dato: ____/____ - ____ uoplyst

Registreringsark 2: Indikation / operation

1. Vedrørende handling nummer: _____ uoplyst
2. Dato for Handling: ____/____ - _____ uoplyst

Patientdata

3. Projekt ID _____
4. Fødselsdato ____/____ - _____

Operation (opererede side markeres og stenosegrad angives)

5. Opererede side: Højre ¹
- Venstre ²
- Uoplyst ⁹
6. Stenosegrad i procent - henvisende afd. (præoperative mål) _____ uoplyst (999)
7. Stenosegrad i procent - karkirurgisk afd. (præoperative mål) _____ uoplyst (999)
8. Afdelingskode _____ uoplyst (9999)

Operationstype (sæt kun et kryds)

9. TEA/CEA KPAF20-22 ¹
- PTA/stent KPA(N)(P)(Q)20-21 ²
- Anden operation ³
- Uoplyst ⁹
10. Hvis anden operation: Hvilken kode _____ uoplyst

Bemærkninger

11. Operation udsat på foranledning af patienten Ja ¹ Nej ² Uoplyst ⁹
12. Operation udsat på foranledning af afdelingen Ja ¹ Nej ² Uoplyst ⁹
13. Hvis ja i pkt. 12 angiv årsag til udsættelse _____ Uoplyst ⁹

Registreringsark 3: Detaljerede oplysninger

1. Vedrørende handling nummer: _____ uoplyst (99)

2. Dato for Handling: _____ / _____ - _____ uoplyst

Patientdata

3. Projekt ID _____

4. Fødselsdato _____ / _____ - _____

Diagnose/ obs diagnose som fører til udredning - ikke nødvendigvis aktionsdiagnose.

	Infarctus cerebri	DI63-67	<input type="checkbox"/>	1
	TCI/TIA	DG45	<input type="checkbox"/>	2
5.	Amaurosis fugax	DG453	<input type="checkbox"/>	3
	Anden diagnose (specifik/uspecifikke - herunder asymptomatiske fund)		<input type="checkbox"/>	4
	Uoplyst		<input type="checkbox"/>	9

6. Er diagnosen (Sæt kun et kryds) Aktionsdiagnose (primær) 1

Bidiagnose (sekundær) 2

Uoplyst 9

Anden diagnose (aktionsdiagnoser (primære) som evt. medfører forsinkelser i forløbet)

7. Diagnosekode _____ uoplyst (9999)

Henvi sning til udredning for carotisstenose (udfyldes hvis der i journalen er markeret tidspunkter ift. henvi sning til videre udredning for carotisstenose)

8. Dato for henvi sning: _____ / _____ - _____ uoplyst

Ordination af skanning

9. Dato for ordination _____ / _____ - _____ uoplyst

Henvi sning til operation for carotisstenose (udfyldes hvis der i journalen er markeret tidspunkter ift. henvi sning til operation for carotisstenose)

10. Dato for henvi sning: _____ / _____ - _____ uoplyst

Skanning: skanningstype (sæt kun et kryds)

	Ultralydsskanning/doppler + duplex	<input type="checkbox"/>	1
	MR angiografi	<input type="checkbox"/>	2
	CT angiografi	<input type="checkbox"/>	3
11.	MR <i>cerebrum</i>	<input type="checkbox"/>	4
	CT <i>cerebrum</i>	<input type="checkbox"/>	5
	Almindelig (konventionel) angiografi (rtg.)	<input type="checkbox"/>	6
	Anden skanning	<input type="checkbox"/>	7
	Uoplyst	<input type="checkbox"/>	9

Bilag 7. Registreringspraksis og datadefinitioner

Alle patienter, der er opereret for carotisstenose i 2007 i Danmark, inkluderes i dataindsamlingen. Registreringen omfatter således følgende ICD-10 koder – ud fra Sundhedsstyrelsens klassifikationssystem SKS-kode: KPAF 20-22, KPA(N)(P)(Q) 20-21. Data indsamles som udgangspunkt på de kliniske afdelinger, der udfører det operative indgreb. De kliniske afdelinger er via telefonisk kontakt, projektbeskrivelse og følgeskrivelse informeret om dataindsamlingen og har accepteret denne. Patienternes journaler gennemgås systematisk med henblik på at identificere og registrere de målepunkter/variable, der er anført i registreringsark 1-3. Journalgennemgangen gennemføres af projektsygeplejerske tilknyttet projektet. Ved tvivlsspørgsmål i journalgennemgangen er relevante fagpersoner kontaktet. Såfremt en patient er opereret to gange, gennemføres to af hinanden uafhængige registreringer såfremt det vurderes, at forløbene i rimelig grad er uafhængige af hinanden. Hvis ikke det er tilfældet, udelades efterfølgende forløb. Data påføres papirudskrifter af registreringsark, hvorefter projektsygeplejersken indtaster disse i en database via indtastningsprogrammet EpiData.

Der har fra projektgruppens side været et ønske om høj detaljeringsgrad i forhold til det hændelsesforløb, der udspiller sig forud for selve operationen. Dette vil for nogle variable medføre en lav datakomplethed, da ikke alle variable er obligatoriske i henhold til ”Fællesindhold for basisregistrering” [29]. I rapporteringen vil graden af datakomplethed altid følge opgørelserne på de givne variable sammen med en vurdering af resultatet.

Nedenfor følger beskrivelse af den praksis og de definitioner, der knytter sig til registreringsark 1-3.

Registreringsark 1

Registreringsark 1 er styrende for handlingsforløbet.

For hver enkelt patient udfyldes det antal 'registreringsark 1', som svarer til det antal relevante handlinger, der ligger forud for carotisstenoseoperation. Handlinger i patientforløbet, der ikke har nogen relevans for udredningen og behandlingen af carotisstenose, skal ikke registreres.

1. Handling nummer	Handlinger (indlæggelse, undersøgelser, skanninger o.a.) i forløbet anføres løbende. Registreringsark 2 og 3 knytter sig via handlingsnummeret til registreringsark 1.
2. Dato for handling	Angives som DD / MM – ÅÅÅÅ eller uoplyst såfremt denne ikke er anført.
Patientdata	
3. Projekt ID	Identifikationsnummer til identifikation af patienterne. Anføres ud fra identifikationsnøglen, som opbevares af projektleder.
4. Fødselsdato	Angives som DDMMÅÅ
Aktør	
5. Fagprofession	Angives ved et eller flere krydser, afhængigt af situationen eller som uoplyst. Fx vil en under punkt 7 afkrydsning i konference sandsynligvis betyde, at der under fagprofession er behov for afkrydsning af flere aktører, hvorimod en klinisk undersøgelse oftest kun omfatter tilstedeværelsen af én aktør. Aktører er opdelt i privatpraktiserende (uden for hospitalet) og hospitalsansatte – se desuden punkt 6.
6. Hvis hospitalsansat noter afdelingskode	For hospitalsansatte anføres jf. punkt 5 sygehuskode (4 cifre) og afdelingskode (3 cifre) i henhold til Sundhedsstyrelsens klassifikation. Af afdelingskode vil det desuden fremgå, om der er tale om ambulant besøg eller indlæggelse.
Årsag til handling	
7. Årsag til handling	Denne variabel kategoriserer alle handlinger, der typisk opstår i et carotisstenoseforløb. Angives ved afkrydsning i én af de elleve kategorier eller som uoplyst. Direkte indlæggelse afkrydses i '1', mens indlæggelse via egen læge afkrydses i '2'. Ved oplysninger om skanning, henvisning til udredning eller operation for carotisstenose eller oplysninger om diagnose/ændringer i diagnose, afkrydses kategorierne '4-6', hvorefter detaljerede oplysninger påføres registreringsark 3. Konference, som afkrydses i '8', er et forum, hvor patienterne diskuteres. Der skal kun registreres konferencer hvor relevante forhold om patientens carotisforløb diskuteres. Operation afkrydses i '9', detaljerede oplysninger påføres registreringsark 2. Udskrivning afkrydses i '10' og '11'. 'Udskrivning – diagnose frafaldet' angiver det (forsinkende) forhold at patienten på et tidspunkt i forløbet er udskrevet, og at den diagnose, der kunne have givet anledning til en carotisudredning, er frafaldet. Patienten har så efterfølgende fået nye symptomer, og forløbet er genoptaget.
Symptomdebut	
8. Dato for symptomdebut	Angives som DD / MM – ÅÅÅÅ eller uoplyst, såfremt denne ikke er anført. Denne registrering påføres kun første handlingsark.

Registreringsark 2

På registreringsark 2 anføres oplysninger om selve operationen samt indikationerne herfor (stenosegrad).

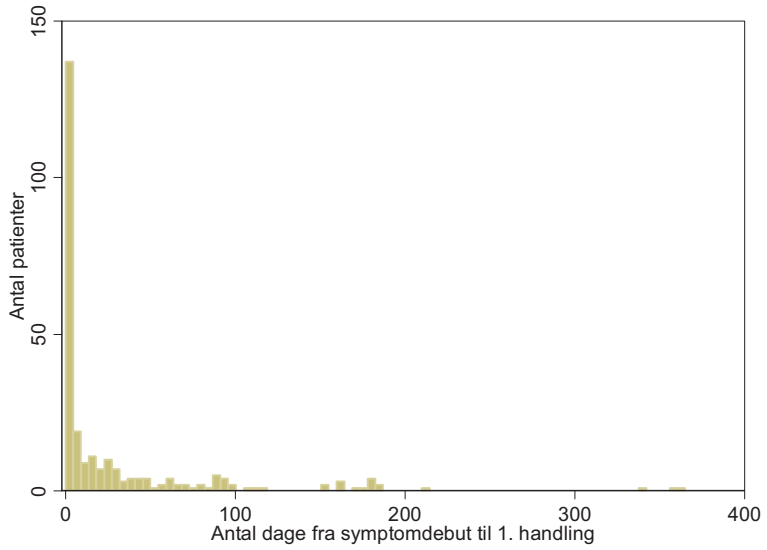
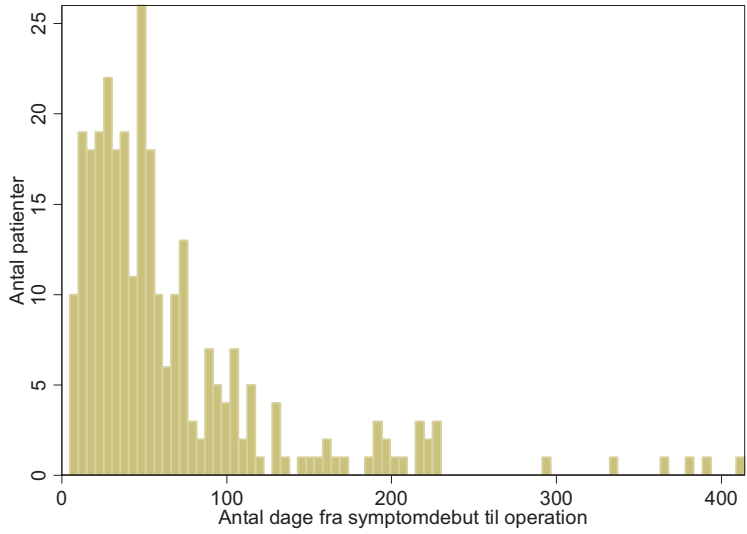
1. Vedrørende handling nummer	Registreringsark 2 er via handlingsnummeret knyttet til registreringsark 1. Således vil et registreringsark 1 omhandle operation - og et handlingsnummer. Det samme handlingsnummer påføres registreringsark 2.
2. Dato for handling	Angives som DD / MM – ÅÅÅÅ eller uoplyst, såfremt denne ikke er anført.
Patientdata	
3. Projekt ID	Identifikationsnummer til identifikation af patienterne. Anføres ud fra identifikationsnøglen som opbevares af projektleder.
4. Fødselsdato	Angives som DDMMÅÅ
Operation	
5. Opererede side	Afkrydsningsmulighed for operation på højre eller venstre side samt uoplyst.
6. Stenosegrad – henvisende afd.	Stenosegraden, som her er oplyst af den henvisende afdeling (ikke karkirurgisk afd.), angives i procent – enten præcise stenosegrad eller ><. Der oplyses præoperative mål.
7. Stenosegrad – karkirurgisk afd.	Stenosegraden her er oplyst fra karkirurgisk afdeling – igen i procent – enten præcise stenosegrad eller ><. Der oplyses præoperative mål.
8. Afdelingskode	Sygehuskode (4 cifre) og afdelingskode (3 cifre) anføres i henhold til Sundhedsstyrelsens klassifikation.
Operationstype	
9. Operationstype	Operationstype i henhold til Sundhedsstyrelsens klassifikation anføres. Mulighed for afkrydsning af anden operation eller uoplyst.
10. Hvis anden operation	Operationstype i henhold til Sundhedsstyrelsens klassifikation anføres
11. Operation udsat på foranledning af patienten	Angives som 'ja', 'nej' eller 'uoplyst'.
12. Operation udsat på foranledning af afdelingen	Angives som 'ja', 'nej' eller 'uoplyst'.
13. Årsag til udsættelse af operation	Mht. årsager til udsættelse af operation er der her mulighed for angivelse af evt. årsag. Årsagerne kategoriseres efter dataindsamlingen.

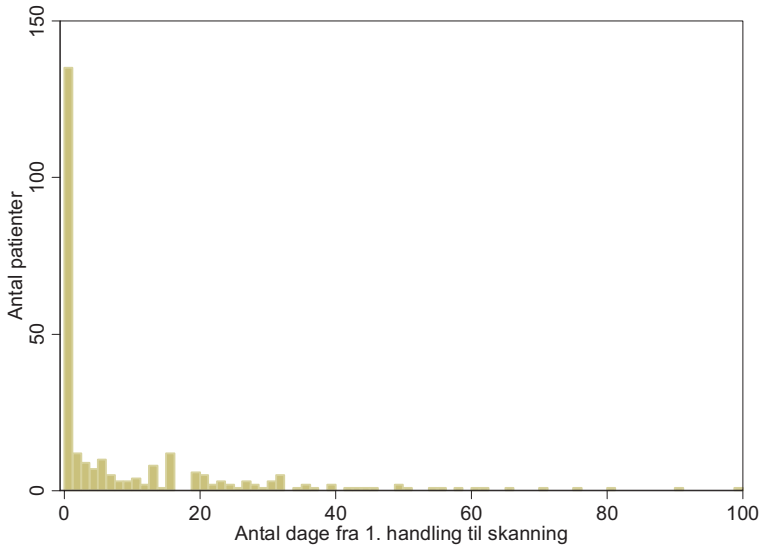
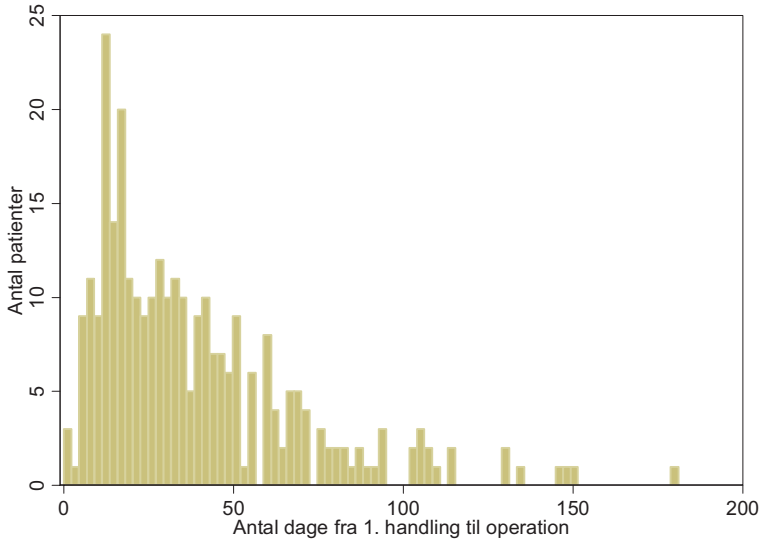
Registreringsark 3

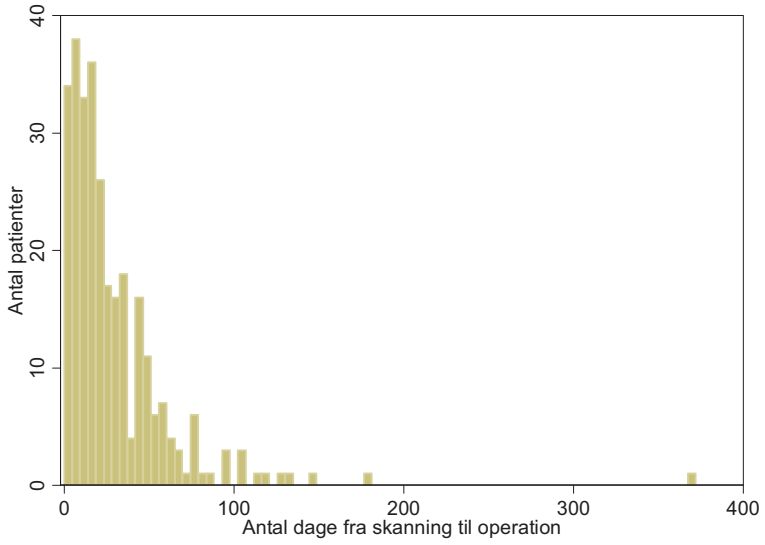
På registreringsark 3 anføres detaljerede oplysninger, som knytter sig til handlinger i forløbet anført på registreringsark 1.

1. Vedrørende handling nummer	Registreringsark 3 er via handlingsnummeret knyttet til registreringsark 1. Således vil et registreringsark 1 omhandle enten diagnose, henvisning/ordination eller skanning – og et handlingsnummer. Det samme handlingsnummer påføres registreringsark 3, og detaljerede oplysninger vedrørende handlingen anføres således her.
2. Dato for handling	Angives som DD / MM – ÅÅÅÅ eller uoplyst såfremt denne ikke er anført.
Patientdata	
3. Projekt ID	Identifikationsnummer til identifikation af patienterne. Anføres ud fra identifikationsnøglen, som opbevares af projektleder.
4. Fødselsdato	Angives som DDMMÅÅ
Diagnose	
5. Diagnose	Diagnosen eller 'obs-diagnosen' som medfører videre udredning for carotisstenose afkrydses. Der er mulighed for at afkrydse de tre almindeligste årsager – infarkt, TCI eller amaurosis fugax. Derudover kan 'anden diagnose' afkrydses, hvor det ud af journalen kan læses at stenosen er opdaget ved et tilfældigt fund i forbindelse med udredning for anden sygdom – dette inkluderer specifikke og uspecifikke diagnoser, fx undersøgelser i forbindelse med hyperperfusion, koronar bypassoperation og tinnitus. Fundet af stenosen kan betegnes som værende asymptomatisk, da der ikke kan observeres cerebrale symptomer, og stenosen er som udgangspunkt ikke operationseget ifølge referenceprogrammet for apopleksi 2005. Endelig kan 'uoplyst' afkrydses og der er mulighed for at notere diagnosekode, hvis anden diagnose afkrydses. Diagnosekode (2 bogstaver og 3 cifre) anføres i henhold til Sundhedsstyrelsens klassifikation.
6. Er diagnosen...	Der er her mulighed for at angive om diagnosen er aktionsdiagnose, bidiagnose eller uoplyst.
Anden diagnose	
7. Anden diagnose	Her kan noteres diagnosekode/uoplyst, såfremt det vurderes, at anden diagnose, som ikke relaterer sig til udredning og behandling af carotisstenose, medfører forsinkelser i forløbet. Diagnosekode (2 bogstaver og 3 cifre) anføres i henhold til Sundhedsstyrelsens klassifikation.
Henvisning til udredning for carotisstenose	
8. Dato for henvisning	Udfyldes hvis der i journalen er markeret et tidspunkt ift. henvisning til videre udredning for carotisstenose mhp. operation. Angives som DD / MM – ÅÅÅÅ eller uoplyst, såfremt denne ikke er anført.
Ordination af skanning	
9. Dato for ordination	Udfyldes hvis der i journalen er markeret et tidspunkt ift. ordination af skanning af carotisgebetet. Angives som DD / MM – ÅÅÅÅ eller uoplyst, såfremt denne ikke er anført.
Henvisning til operation for carotisstenose	
10. Dato for henvisning	Udfyldes hvis der i journalen er markeret et tidspunkt ift. henvisning til operation for carotisstenose. Angives som DD / MM – ÅÅÅÅ eller uoplyst, såfremt denne ikke er anført.
Skanning	
11. Skanning	Mulighed for afkrydsning af skanninger som relaterer sig til carotisgebetet samt skanninger af cerebrum, da disse skanninger kan medføre forsinkelser i forløbet. Desuden mulighed for afkrydsning af 'uoplyst'.

Bilag 8. Histogrammer over tidsforbrug inden for delforløb







Bilag 9. Spørgeskema vedrørende organisatoriske forhold

Afdeling:		Sygehus:		Dato:	
Navn:		Titel:			
Til hvilken karkirurgisk afdeling henvises patienter med carotisstenose (sæt ét kryds):	Rigshospitalet <input type="checkbox"/> Gentofte <input type="checkbox"/> Odense <input type="checkbox"/>		Skejby <input type="checkbox"/> Viborg <input type="checkbox"/> Ålborg <input type="checkbox"/>		

		Ja	Nej	Ved ikke
1	Undersøgelse med ultralyd/CT-angiografi af halskar indgik fra <i>1. september 2007</i> i NIP's registreringsskema for apopleksi. Fandtes der forud for denne dato en standard for udredning af patienter ved mistanke om carotisstenose? (medsend evt. gerne standard)			
2	Hvis der forlægger en ultralydsscanning af halskar fra hjemsygehus (eller andet afsnit/afdeling), gentages proceduren så hos jer, som en standard?			
3	Drøftes patienter mistænkt for carotisstenose på fælles konference (med deltagelse af relevante specialer – neurologisk/radiologisk/karkirurgisk)?			
4	Bliver beslutningen om henvisning til carotisoperation udelukkende truffet ved <i>fastlagt ugentlig konference</i> (konference én gang om ugen eller sjældnere)?			
5	Oplever I barrierer i overlevering af patienter med carotisstenose til de modtagende afdelinger (koordination, langsomme procedurer for modtagelse af patient)?			
6	Oplever I <i>administrative</i> barrierer i jeres organisation, der kan forhale udredning/visitering af patienter med carotisstenose (problemer med koordination, langsomme henvisningsprocedurer eller andet)?			
7	Er der tiltag hos jer, der fremmer at patienterne kommer hurtigere til behandling? (noter gerne hvilke)			

Bilag 10. Oversigt over variable i regressionsanalyse

Variabel	Antal (n)	Gennemsnit (SD)	Median* (p25-p75)	Min.-Maks.	Definition
Patientspec. forhold					
Alder	328	67,2 (9,2)	69 (61-74)	28-91	Alder på operationstidspunkt
Ung	330	0,100 (0,300)		0-1	Dummy variabel = 1 for patient ≤ 54 år og 0 for højere alder
Gammel	330	0,064 (0,244)		0-1	Dummy variabel = 1 for patient ≥ 80 år og 0 for lavere alder
Ældre	330	0,642 (0,480)		0-1	Dummy variabel = 1 for patient ≥ 65 år og 0 for lavere alder
Køn	330	0,345 (0,476)		0-1	Dummy variabel = 1 for kvinde og 0 for mand
Civilstand	258	0,547 (0,499)		0-1	Dummy variabel = 1 for gift og 0 for ugift
Etnisk	329	0,012 (0,109)		0-1	Dummy variabel = 1 for danskere af anden etnisk oprindelse
TCI	326	0,294 (0,457)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten har TCI og 0 ellers
Apopleksi	326	0,457 (0,499)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten har apopleksi og 0 ellers
Amaurosis	326	0,175 (0,380)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten har amaurosis fugax og 0 ellers
Anden diagnose	326	0,074 (0,262)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten har anden diagnose end ovenstående og 0 ellers
S.grad 1	283	77,357 (11,909)	80 (70-85)	50-100	Stenosegrad ifølge henvisende instans
S.grad 2	282	77,996 (13,701)	80 (70-89,5)	20-99	Stenosegrad ifølge operationsafdeling
S.grad 3	324	77,670 (11,667)	80 (70-87,4)	42,5-99	Gns. stenosegrad af ovenstående målinger
Første aktør					
1 = alm.prak.læge	330	0,230 (0,422)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er privatpraktiserende læge (almen)
1 = spec.læge	330	0,021 (0,144)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er privatpraktiserende speciallæge (ikke neurolog/radiolog)
1 = prakt.neu	330	0,021 (0,144)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er privatpraktiserende neurolog

Variabel	Antal (n)	Gennemsnit (SD)	Median* (p25-p75)	Min.-Maks.	Definition
1 = prakt.rad	330	0,003 (0,055)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er privatpraktiserende radiolog
1 = neurolog	330	0,315 (0,463)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er neurolog
1 = karkirurg	330	0,058 (0,233)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er karkirurg
1 = radiolog	330	0,033 (0,180)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er radiolog
1 = almen med	330	0,0788 (0,270)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er almen mediciner
1 = geriater	330	0,012 (0,110)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er geriater
1 = kardiolog	330	0,018 (0,134)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er kardiolog
1 = øjenlæge	330	0,048 (0,215)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er øjenlæge
1 = anden læge	330	0,009 (0,095)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er læge med andet speciale
1 = sygeple	330	0,003 (0,055)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første aktør er sygeplejerske
Første handling					
Indlæggelse	330	0,515 (0,501)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første handling er indlæggelse
Skannet første gang	330	0,394 (0,489)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten skannes samme dag som patienten kommer på sygehus (ved første besøg)
Aktivitet i patientforløb					
MR-angiografi	330	0,152 (0,476)	0 (0-0)	0-3	Antal MR-angiografier i forløbet
CT-angiografi	330	0,227 (0,557)	0 (0-0)	0-3	Antal CT-angiografier i forløbet
Ultralyd	330	2,158 (1,161)	2 (1-3)	0-6	Antal UL-skanninger i forløbet
Konventionel angiografi	330	0,342 (0,707)	0 (0-0)	0-3	Antal angiografier i forløbet
Konference	330	0,864 (0,838)	1 (0-1)	0-4	Antal konferencer i forløbet
UL-læge	308	0,763 (0,426)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis første UL-skanning foretages af en læge
Antal afdelinger	330	5,361 (1,628)	5 (4-6)	2-11	Antal forskellige afdelinger involveret i forløbet
Antal steder	330	5,685 (1,762)	5 (4-7)	2-12	Antal forskellige steder involveret i forløbet (både sygehusafdelinger og andre behandlingssteder)

Variabel	Antal (n)	Gennemsnit (SD)	Median* (p25-p75)	Min.-Maks.	Definition
Makroniveau 1					
Antal henvisninger	309	15,009 (11,400)	11 (6-21)	0-38	Antal patienter fra pågældende henvisningssted som blev opereret for carotisstenose samme år
Størrelse grp 1	326	0,147 (0,355)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten er henvist fra et sted, hvorfra 0-4 patienter blev opereret for carotisstenose samme år
Størrelse grp 2	326	0,267 (0,447)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten er henvist fra et sted, hvorfra 5-9 patienter blev opereret for carotisstenose samme år
Størrelse grp 3	326	0,577 (0,495)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis patienten er henvist fra et sted, hvorfra 10 eller flere patienter blev opereret for carotisstenose samme år
Spg. 1	172	0,961 (0,184)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis henvisende afdeling før 1. sept. 2007 havde nedskrevet standard for udredning
Spg. 2	167	0,527 (0,501)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis henvisende afdeling gentager UL som standard
Spg. 3	167	0,850 (0,358)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis henvisende afdeling drøfter patienten på fælles konference
Spg. 4	167	0,665 (0,474)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis henvisende afdeling har lavet træffer beslutning om operation på fælles konference
Spg. 5	172	0,052 (0,223)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis henvisende afdeling oplever administrative barrierer i forhold til modtagende afdeling
Spg. 6	172	0,192 (0,395)		0-1	Dummy variabel = 1 hvis henvisende afdeling har lavet særlige tiltag for at forløbet skal gå hurtigere
Makroniveau 2					
indgreb	330	1270,4 (585,6)	1009 (930-1832)		Alle primære indgreb pr afdeling jf. Karbase årsrapport 2006
Car	330	60,6 (17,1)	63 (47-75)		Antal carotisoperationer per afdeling jf. Karbase årsrapport 2006
Gentofte	330	0,215 (0,412)		0-1	Dummy variabel = 1 for område Gentofte

Variabel	Antal (n)	Gennemsnit (SD)	Median* (p25-p75)	Min.-Maks.	Definition
Odense	330	0,227 (0,420)		0-1	Dummy variabel = 1 for område Odense
Rigshospitalet	330	0,161 (0,368)		0-1	Dummy variabel = 1 for område Rigshospitalet
Skejby	330	(0,194 (0,396)		0-1	Dummy variabel = 1 for område Skejby
Viborg	330	0,109 (0,312)		0-1	Dummy variabel = 1 for område Viborg
Aalborg	330	0,094 (0,292)		0-1	Dummy variabel = 1 for område Aalborg
Varigheder					
symp til hd1	260	29,0 (56,8)	4 (0-29,5)	0-365	Antal dage fra symptomdebut til første kontakt
symp til op	289	66,4 (65,8)	47 (27-75)	5-414	Antal dage fra symptomdebut til operation
hd1 til op	296	38,9 (30,4)	31(16-51)	0-181	Antal dage fra første kontakt til operation

* Median specificeres kun for kontinuerte variable

