

Landsregistret Karbase

Evidensrapport

Grundlag for databasens population, indikatorer og udviklingsmål

Publikationsårstal: 2025



Sundhedsvæsenets
Kvalitetsinstitut

Landsregistret Karbase
© Sundk 2025

Udgiver:
Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut
Hedeager 3
8200 Aarhus N

www.sundk.dk

Version 1.0 - final
Versionsdato: 09.04.2025

Forord

Evidensrapporten er et vigtigt værktøj og støtte til styregruppens arbejde med at sikre høj kvalitet og ensartet behandling af de karkirurgiske patienter i Danmark. Denne evidensrapport er en opdatering af dokumentalistrapporten fra 2021. Videnskabelig litteratur er systematisk blevet fremsøgt, og alle indikatorer er gennemgået. Det er blevet afdækket, om der er kommet ny viden, der har indflydelse på indikatorernes relevans, og om der er et behov for justering eller andet i forhold til at sikre kvalitetsdatabasens formål. Samtidig har et formål med evidensrapporten været at give bud på nye områder, der bør belyses for at sikre kvaliteten i den karkirurgiske behandling i fremtiden.

Sammenfatning af evidensrapporten

- Anbefalinger fra dokumentalistrapporten 2021 fastholdes: Ny litteratur har ikke medført ændringer i anbefalingerne.
- Rationale, evidens og anbefalinger for nyudviklede indikatorer 6a-b (genindlæggelse) og 7b-c (amputationsrater og rater for amputationsforebyggende indgreb) beskrives for første gang.
- Tilføjelse af et nyt afsnit 'Baggrund', som giver indblik i forskellige helbredstilstande, der kan medføre et karkirurgisk indgreb.

Fremtiden

Landsregistret Karbase er skiftet fra traditionel dataindtastning lokalt på de enkelte afdelinger til fuldt ud at indhente data fra centrale registre. Dette er med til at sikre en høj tillid til data og har frigjort ressourcer på de enkelte afdelinger.

Traditionelt har databasen kun indeholdt patientforløb, hvor der er foretaget et invasivt indgreb – en operation. Dette er på trods af, at en stor del af den karkirurgiske behandling handler om vejledning, livsstilsændringer og en korrekt medicinsk behandling af patientgruppen. Styregruppen har derfor besluttet at rette fokus mod den store andel af ambulante patienter, som hidtil ikke har været en del af databasen. Dette beskrives i afsnittet 'Rationale'. Der foregår således et arbejde med at implementere nye indikatorer, som omhandler medicinsk behandling og henvisning til kommunale genoptræningstilbud for patienter med mindre gangrelaterede gener på baggrund af åreforkalkning.

På vegne af styregruppen for Landsregistret Karbase
Overlæge Christian Nikolaj Petersen

Indholdsfortegnelse

Formål med evidensrapporter	6
Styregruppen for Landsregistret Karbase	7
Indikatoroversigt	9
Baggrund	10
Population	11
Metode	12
Litteratursøgning	12
Evidensgraduering	12
Evidensgrundlag for indikatorerne	13
Indikator 1. 30 dages mortalitet/stroke efter carotis TEA	13
Indikator 2. Tid $\geq$ 14 dage til carotis TEA	15
Indikator 3. 30 dages mortalitet efter rumperet AAA	17
Indikator 4. 30 dages mortalitet efter elektiv AAA	17
Indikator 5a. 30 dages mortalitet efter REVAR	17
Indikator 5b. 30 dages mortalitet efter EVAR	17
Indikator 6a-b. Akut genindlæggelse efter infrainguinal revaskularisering	19
Indikator 7a. Amputation indenfor 1 år efter Infrainguinal bypass /PTA	21
Indikator 7b. Rate major amputation, national	23
Indikator 7c. Rate amputations forebyggende indgreb, national	25
Indikator 8a-c. Best Medical Treatment efter karkirurgiske procedurer	27
Rationale	29
Referencer	31
Bilagsoversigt	36

Forkortelser

RKKP	Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram
SUNDK	Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut
TEA	Trombendarterektomi
AAA	Abdominalt Aorta Aneurisme
REVAR	Ruptured Endovascular Aortic Repair
EVAR	Endovascular Aortic Repair
PTA	Perkutan Transluminal Angioplastik
PAD	Perifer Arteriel sygdom
TIA	Transitorisk Iskæmisk infarkt
ESVS	European Society of Vascular and Endovascular Surgery
EOS	European Stroke Organization
SVS	Society of Vascular Surgery
ESC	European Society of Cardiology
RCT	Randomiseret kontrolleret studie
LPR	Landspatientregistret
PROM	Patient-Related Outcome Measures

Formål med evidensrapporter

Formålet med evidensrapporter er at beskrive evidensgrundlaget for databasens indikatorer og udviklingsmål. Rapporten synliggør således den viden og de overvejelser, der ligger til grund for fastsættelse af indikatorer, udviklingsmål og analysemetoder.

En indikator er en målbar variabel, der i de kliniske kvalitetsdatabaser anvendes til at monitorere og vurdere kvaliteten i sundhedsvæsenet. Monitoreringen understøtter den løbende udvikling af kvaliteten i patientforløbet i en kontinuerlig stræben efter høj og ensartet kvalitet båret af de kliniske miljøer på området. Den kliniske kvalitetsdatabases indikatorer bør derfor belyse relevante kliniske retningslinjer inden for databasens område, der indeholder faglige anbefalinger bygget på national konsensus om 'god kvalitet' ¹.

Indikatorer kan typeinddeles i 3 kategorier:

Struktur-indikatorer (de tilgængelige ressourcer, f.eks. antal speciallæger på en afdeling).

Proces-indikatorer (aktiviteter, som udføres i forbindelse med det kliniske og organisatoriske arbejde i relation til patientforløbet, f.eks. andel af behandlinger, som udføres i henhold til kliniske retningslinjer).

Resultat-indikatorer (effekten, som opnås i patientens sundhedstilstand, som tilskrives indsatsen, f.eks. overlevelse).

Indikatorsættet vil ofte være balanceret på de forskellige indikatortyper, med hovedvægt på proces- og resultatindikatorer, og tilstræbe et antal indikatorer, der er i overensstemmelse med et realistisk omfang af tilhørende klinisk kvalitetsudviklingsaktivitet. Databasestyregruppen kan vælge at supplere indikatorsættet med forklarende eller prognostiske variable, der f.eks. anvendes til stratificering eller justering for forskelle i patientsammensætningen.

Fastsættelse af målet for kvalitetsudviklingen – udviklingsmålet – sker sjældent udelukkende på baggrund af evidens, men vil ofte afspejle ekspertkonsensus, værdier eller politiske målsætninger. Udviklingsmålet vil typisk afspejle et realistisk mål: det niveau for indikatorværdien, man stræber efter at opnå. Angivelse af et eksakt niveau undlades til tider, men den ønskede forbedringsretning bør altid fremgå.

Evidensrapporten opdateres som minimum hvert tredje år som led i databasens godkendelsesperiode ². Dette sikrer, at indikatorsættet afspejler den nyeste viden på området og sikrer samtidigt, at områder hvor kvaliteten har ligget stabilt højt i en længere periode ikke længere monitoreres, og indikatoren afvikles/erstattes.

Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut afholder databasens udgifter i forbindelse med vedligehold, revision og udvikling af indikatorsættet.

Uddybende information om indikatorbaseret kvalitetsudvikling, indikatorer og udviklingsmål kan findes på Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstituts hjemmeside: www.sundk.dk.

¹ Jf. Bekendtgørelse om godkendelse af landsdækkende og regionale kliniske kvalitetsdatabaser, kap. 2, §5, stk.10.

² Jf. Sundhedsdatastyrelsens vejledning vedr. kliniske kvalitetsdatabaser (2018), kap. 2, afsnit 2.23.

Styregruppen for Landsregistret Karbase

Formand		
Region Nordjylland	Overlæge Christian Nikolaj Petersen Dansk Karkirurgisk Selskab	Aalborg Universitetshospital
Øvrige medlemmer		
Region Syddanmark	Afdelingslæge Maria Lyck Hansen, Dansk Karkirurgisk Selskab	Odense Universitetshospital
	Reservelæge, ph.d. Sara Riber, Dansk Karkirurgisk Selskab	Odense Universitetshospital
	Cheflæge, ph.d. Trine Mejnert Jørgensen, Dansk Karkirurgisk Selskab	Sygehus Lillebælt
Region Hovedstaden	Afdelingslæge, ph.d. Benjamin Vikjær Dansk Karkirurgisk Selskab	Rigshospitalet
Region Sjælland	Overlæge Mads Henrik Carstensen, Dansk Karkirurgisk Selskab	Sjællands Universitetshospital, Roskilde
Region Midtjylland	Afdelingslæge, ph.d. Chalotte Winther Nicolajsen, Dansk Karkirurgisk Selskab	Regionshospitalet Viborg Evidensspecialist
	Afdelingslæge, ph.d. Louise Skovgaard Londero, Dansk Karkirurgisk Selskab	Aarhus Universitetshospital
	Afdelingslæge, ph.d. Rehne Lessmann, Dansk Ortopædisk Selskab	Aarhus Universitetshospital
Sundk	Chresten Gamborg Puggaard, Datamanager	Afdeling for databaseområde 1: Hjerter/Kar, Kirurgi og Akutområdet
Sundk	Inge Øster Klinisk epidemiolog	Afdeling for databaseområde 1: Hjerter/Kar, Kirurgi og Akutområdet
Sundk	Anette Weis, Seniorkonsulent Repræsentant for dataansvarlig myndighed, Region Midtjylland	Afdeling for databaseområde 1: Hjerter/Kar, Kirurgi og Akutområdet

Styregruppens rolle

Databasens styregruppe skal bl.a. sikre den løbende udvikling af databasen, så indikatorerne er i overensstemmelse med nyeste viden og evidens på området – og er praktisk anvendelige til klinisk kvalitetsudvikling, herunder at indikatorerne afspejler eventuelle gældende kliniske retningslinjer og patientperspektivet.

Databaseteamet i Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut skal som en del af styregruppen rådgive og understøtte klinikerne via løbende dialog om valg af indikatorer med afsæt i evidens samt ekspertviden om data, kvalitetsudvikling og epidemiologisk ekspertise.

Spørgsmål vedr. databasens indicatorsæt kan rettes til styregruppen via databasens kontaktperson.
Kontaktoplysninger findes under den enkelte database: <https://www.sundk.dk/kliniske-kvalitetsdatabaser/>.

Indikatoroversigt

Nr.	Indikatornavn	Udviklingsmål	Type
1	Andel af patienter, der har fået foretaget operationen carotis trombendarterektomi, som dør eller pådrager sig et stroke inden for 30 dage efter operationen	Højst 6%	Resultat
2	Andel af patienter som får foretaget carotis trombendarterektomi, hvor tiden fra akut hospitalskontakt med stroke til carotisoperation er højst 14 dage	Mindst 90%	Proces
3	Andel af patienter, der har fået foretaget en åben operation for rumperet aortaaneurisme, som dør inden for 30 dage efter operationen	Højst 30%	Resultat
4	Andel af patienter, der har fået foretaget en elektiv åben operation for aortaaneurisme, som dør inden for 30 dage efter operationen	Højst 5%	Resultat
5a	Andel af patienter, der har fået foretaget akut endovaskulær behandling af aortaaneurisme (REVAR) på indikationen rumperet som dør inden for 30 dage efter indgrebet	Højst 30%	Resultat
5b	Andel af patienter, der har fået foretaget en elektiv endovaskulær behandling af aortaaneurismer (EVAR), som dør inden for 30 dage efter indgrebet	Højst 1,5%	Resultat
6a	Andel af patienter der genindlægges akut – uanset årsag – inden for 30 dage efter udskrivelse efter have fået foretaget infrainguinal kirurgi	Ikke fastsat	Resultat
6b	Andel af patienter der genindlægges akut – uanset årsag – inden for 30 dage efter udskrivelse efter have fået foretaget perifer PTA	Ikke fastsat	Resultat
7a	Andel af patienter, der har fået foretaget infrainguinal bypass kirurgi og/eller PTA kirurgi, som får en samsidig større amputation inden for 1 år efter operationen	Højst 20%	Resultat
7b	Rate af major amputationer på patienter på 50 år eller ældre	Højst 40 amputationer pr. 100.000 indbyggere	-
7c	Rate af amputationsforebyggende indgreb på patienter på 50 år eller ældre	Ikke fastsat	-
8a	Andel af patienter, der har gennemgået en endovaskulær procedure, som er i eller opstartes i antitrombotisk og lipidmodificerende behandling ifm. indgrebet	Mindst 80%	Proces
8b	Andel af patienter med perifær arteriel sygdom (PAD), som har fået foretaget en karkirurgisk operation, og som er i eller opstartes i antitrombotisk og lipidmodificerende behandling ifm. indgrebet	Mindst 80%	Proces
8c	Andel af patienter, der har fået foretaget en operation for abdominal aortaaneurisme, som er i eller opstartes i antitrombotisk og lipidmodificerende behandling ifm. indgrebet	Mindst 80%	Proces

Gældende fra d. 1. juni 2024

Baggrund

Landsregistret Karbase er en landsdækkende klinisk kvalitetsdatabase. Landsregistret Karbase har indsamlet data siden 1993. Der indberettes årligt omkring 6.000 patientforløb. Direkte indberetning til databasen udgik pr. 31. december 2022. Data til Karbase er herefter udelukkende baseret på data fra centrale registre: Landspatientregistret (LPR), CPR-registeret og Lægemiddelstatistikregistret (LSR). Indikatorerne i databasen har fokus både på hurtig udredning, undersøgelse, og behandling samt forebyggelse af kendte komplikationer til karkirurgi. Samtidig overvåges andelen af amputationer på lår- og underben på tværs af landet. For langt de fleste indikatorer er der aktuelt en høj datakomplethed. Det vil sige, at der samlet set mangles oplysninger for mindre end 5% af patienterne til beregning af indikatorerne.

Årligt behandles cirka 6.000 patienter på de 7 karkirurgiske afdelinger i Danmark. Patienter med nedsat blodforsyning til benene (perifer arteriel insufficiens, PAD) udgør den største gruppe af patienter, der tilbydes karkirurgisk operation (75%), efterfulgt af patienter med udposning på hovedpulsåren i maven (abdominalt aortaaneurisme, AAA) (12%) og patienter med symptomgivende forsnævring af halspulsåren (carotis) (8%)¹.

Forekomsten af PAD er steget med over 70% over de seneste tre årtier på verdensplan, til nu cirka 1,5% i den samlede befolkning. PAD er en progressiv aterosklerotisk sygdom, og forekomsten stiger med alderen til næsten 15% blandt 80-84 årige (højere blandt kvinder end blandt mænd)². Patienter med PAD anbefales i første omgang hjælp til livsstilsændringer, medicinsk forebyggende behandling og superviseret gangtræning, mens patienter med kritisk iskæmi tilbydes karkirurgisk operation mhp. at undgå amputation. Forekomsten af AAA er internationalt beskrevet at ligge mellem 1 og 5% blandt mænd over 65 år, hvor sygdommen forekommer hyppigst, og forekomsten er stigende med alderen². Andelen af nye tilfælde har til gengæld været faldende, især med hensyn til rumperede AAA. Her er antal nye tilfælde per år faldet med mellem 20 og 50%. Trenden er kædet sammen med et faldende antal rygere, samt indførelsen af systematisk screening i flere lande. Patienter med AAA tilbydes forebyggende operation, når aneurismet når en diameter på 5-5,5cm mhp. at undgå ruptur³. Også forekomsten af cerebrovaskulær sygdom, kædet til carotis stenose, er steget med næsten 100% de seneste 30 år². Mellem 10 og 15% af alle strokes skønnes at skyldes en carotis stenose. I Danmark tilbydes operation til patienter med symptomgivende carotis stenose, hvor risikoen for en nyt stroke overstiger 10-20%⁴.

Patienter med symptomgivende aterosklerose i både halspulsårer og underekstremiteter udgør sammen med patienter med AAA en samlet gruppe af patienter med fremskreden kronisk karsygdom, der tilbydes operation netop af denne årsag. De er ofte ældre og skrøbelige og har mange andre konkurrerende lidelser såsom forhøjet blodtryk, forhøjet kolesteroltal, kronisk lungesygdom, sukkersyge og iskæmisk hjertesygdom^{3,5,6}. Samtidig er en stor andel af patienterne rygere eller tidligere rygere. På baggrund af den øgede sygdomsbyrde og livsstil er deres risiko for peri- og postoperative risiko for komplikationer, blodpropper i hjerte og hjerne, samt risiko for at dø langt højere end risikoen blandt for eksempel hjertepatienter og patienter med kræft^{7,8}.

Landsregistret Karbase ønsker at forbedre og sikre så ensartet og god behandlingskvalitet som muligt hos alle patienter behandlet i karkirurgisk regi. Indikatorerne er valgt, så de bedst muligt afspejler kvaliteten af den karkirurgiske behandling i Danmark på en række udvalgte kerneområder. Det er styregruppens håb, at afdelingerne med afsæt i ovenstående finder indikatorerne meningsfulde og kan bruge databasen som støtteværktøj til at sikre patienter en god og helhedsorienteret behandling af høj kvalitet.

Population

Patienter, som får fået foretaget et af nedenstående karkirurgiske indgreb, udgør grundlaget for indikatorberegningerne:

- Carotisoperation
- Operation for abdominale aortaaneurismer
- Bypass under ligamentum inguinale (lår og underben)
- Percutan Transluminal Angioplastik (PTA) under ligamentum inguinale (lår og underben)

Samt følgende ortopædkirurgiske indgreb:

- Major amputation af underekstremitet

Populationen dannes på baggrund af indberettede procedurekoder i LPR og inkluderes på baggrund af proceduredatoen (den dato, hvor indgrebet foretages).

Se yderligere definitioner og beregningsregler på:

<https://www.sundk.dk/kliniske-kvalitetsdatabaser/landsregistret-karbase-karbase/dokumentation/>

Metode

Litteratursøgning

Der er udført systematiske litteraturgennemgange for hver enkelt kvalitetsindikator af læge, ph.d. Charlotte Winther Nicolajsen, i henhold til Cochranes anbefalinger for litteraturgennemgang⁹ og Sundhedsstyrelsens anbefalinger for litteratursøgning¹⁰. Litteraturgennemgangen og evidensrapporten er udarbejdet efter styregruppens definition af de enkelte indikatorer, og baseret på denne er indikatorerne herefter tilpasset nuværende evidens.

PUBMED blev anvendt som primær database og litteraturkilde, hvor alle relevante retningslinjer, oversigtsartikler og tilhørende referencelister systematisk er gennemgået: først screenet ud fra titel og abstrakt, hvorefter al udvalgt, relevant litteratur blev gennemgået.

Da nærværende rapport er en opdatering af tidligere udarbejdet evidensgrundlag for databasens indikatorer, er søgningen begrænset til litteratur publiceret siden sidst, altså fra 2021 til december 2024. Indikatorer 6a-b og 7b-c er ny-indførte indikatorer efter 2021. For disse indikatorer gælder derfor at søge perioden er udvidet til litteratur publiceret mellem 2010 og 2024. Søgningerne blev udført fra d. 4. november til 20. december 2024. Ud over søgningen i PUBMED, er systematisk gennemgang af primærlitteratur udført i de tilfælde, hvor styregruppen er bekendt med nyere, relevant originallitteratur, som ikke allerede er medtaget i sekundærlitteraturen. Søgestrategien og flowcharts for hver enkelt indikator er præsenteret i hhv. figurerne og bilag 1-16, og er udført iht. anbefalinger fra Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut.

Evidensgraduering

Efter gennemlæsning er den indsamlede videnskabelige litteratur vurderet mhp. design samt systematiske og ikke systematiske fejkilder. Ud fra dette, er den samlede evidens graderet iht. skema i bilag 17, hvor dette er skønnet relevant. Kliniske retningslinjer er vurderet ud fra AGREE II (1-7, hvor højere score angiver god metodisk kvalitet)¹¹. Systematiske reviews er vurderet ud fra ROBIS (rangeres som 'risk of bias: lav, høj, eller uklar')¹². Hvis minimum en retningslinje af god kvalitet (AGREE II 5-7) blev identificeret og passede godt i forhold til patientpopulationen, samt beskrev indikatorens emne udtømmende, blev der ikke udført kvalitetsvurdering af den øvrige litteratur. Evidensen er overordnet vurderet efter Oxford Center for Evidence Based Medicine Levels of Recommendation and Grades (Oxford)¹³, Bilag 17.

Evidensgrundlag for indikatorerne

Indikator 1. 30 dages mortalitet/stroke efter carotis TEA

Definition: Andel af patienter, der har fået foretaget operationen carotis trombendarterektomi (TEA), som dør eller får et stroke inden for 30 dage efter operationen

Type: Resultat

Grundlag for indikator: Carotis TEA foretages mhp. at forebygge et nyt iskæmisk stroke hos patienter, som har haft et iskæmisk event (stroke, transitorisk iskæmisk infarkt (TIA) eller amaurosis fugax), og som har en stenose på mellem 50-99% i a. carotis interna. Afvejning af gevinsten ved indgrebet er essentiel, da der er tale om en forebyggende operation. I indikatoren monitoreres død og stroke inden for 30 dage efter Carotis TEA mhp. at kunne overvåge, om behandlingen tilbydes med en acceptabel risiko. Aktuelle udviklingsmål på $\leq 6\%$ er fastsat ud fra de kliniske retningslinjer samt konsensus gældende ved seneste gennemgang af evidensgrundlaget for indikatoren^{14,15}.

Resumé af evidensgrundlag: Den systematiske litteratur gennemgang identificerede seks relevante studier: to kliniske retningslinjer^{6,16}, en metaanalyse af retrospektive kohorte-studier¹⁷ samt fire nyere retrospektive registerbaserede studier¹⁸⁻²¹, der undersøgte og afrapporterede risiko for stroke eller død i de første 30 dage efter operation.

Det europæiske karkirurgiske selskabs (ESVS) Clinical Practice *Guidelines on the Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease* publiceret i 2023 (AGREE II kvalitet = 5/7)⁶ anbefaler fortsat at tilbyde carotis TEA til patienter med symptomgivende carotis stenose (50-99%), når den periproceduelle (30-dage postoperativ) risiko for stroke og død estimeres til at være $\leq 6\%$. De baserer deres anbefalinger på hhv. en metaanalyse af 10 RCT'er, hvor man fandt en risiko for event på op til 5,5% efter carotis TEA, samt data fra nationale audits i hhv. Sverige (2012), Storbritannien (2016) og Tyskland (2016), hvor man fandt en risiko på mellem 2,5% og 5,5%, højest i det svenske studie. I denne guideline vurderedes desuden, at grænseværdien ikke skal justeres længere ned end de 6 %. Argumenterne herfor var, at værdien blev fastsat på baggrund af en risikovurdering blandt alle patienter opereret indenfor 180 dage efter deres første iskæmiske event. I dag opereres hovedparten af patienter indenfor 14 dage efter deres første event, hvor risikoen for 30-dages stroke og død er højest. Den europæiske stroke organisations (EOS) *guideline on endarterectomy and stenting for carotid artery stenosis* publiceret i 2021 (AGREE II kvalitet=6/7)¹⁶ anbefaler derimod, at den peri-procedurele risiko ved carotis TEA skal være så lav så muligt, og ikke overstige 4%. Denne vurdering er dog udelukkende baseret på konsensus blandt eksperterne inkluderet i udarbejdelsen af retningslinjerne, hvoraf 11 ud af 12 stemte for.

En metaanalyse fra 2021 indeholdende data fra 12 retrospektive studier på patienter med symptomatisk carotis stenose, angav en risiko for peri-procedurel stroke eller død på mellem 2,5% og 4,9%¹⁷. Nyere studier (alle retrospektive kohortestudier) angiver en risiko på 1% og 4,5%¹⁸⁻²¹. Risikoen var lavest i studier, hvor andelen af patienter med asymptomatisk carotis stenoser var høj (mellem 70% og 90%), hvorfor de ikke er repræsentative for danske standarder. Den højeste risiko (4,5%) fandt man i et studie af AbuRahma et al fra 2023, hvor man undersøgte risikoen blandt +80-årige patienter med symptomatisk carotis stenose.¹⁹

I Danmark har andelen af patienter, der får et stroke eller dør indenfor 30 dage efter carotis TEA, ligget stabilt mellem 2,8% og 3,5% i perioden mellem 2021 og 2024 jf. den seneste Karbase rapport¹, hvilket følger trenden i andre nordeuropæiske lande.

Konklusion: Evidens niveauet for indikator 1 baserer sig på to retningslinjer af god kvalitet (AGREE II:5-6/7), klasse 2a evidens (metaanalyse af retrospektive studier) samt klasse 2b evidens (4 retrospektive kohorte studier).

Indikatoren er stadig en vigtig og retningsgivende markør for relevant selektion af patienter til operation samt for kvaliteten af carotis TEA behandlingen i Danmark.

Evidensen for og imod et udviklingsmål på enten $\leq 6\%$, som anbefalet i de europæiske karkirurgiske retningslinjer, eller på $\leq 4\%$, baseret på de europæiske stroke-retningslinjer samt afrapportering af risiko fra flere nationale registre, er tilnærmelsesvis ligeværdig.

Anbefaling: Stærk anbefaling (Klasse A, jf. Oxford) for indikatoren.
Moderat anbefaling (Klasse B, jf. Oxford) for udviklingsmålet.

Udviklingsmål: $\leq 6\%$ (europæiske retningslinjer og styregruppe konsensus)

Søgestreng: Se Bilag 1 og 9

Indikator 2. Tid $\geq$ 14 dage til carotis TEA

Definition: Andel af patienter som får foretaget carotis trombendarterektomi, hvor tiden fra akut hospitalskontakt med stroke til carotisoperation er højst 14 dage.

Type: Proces indikator

Grundlag for indikator: Flere større randomiserede studier har påvist, at risikoen for en nyt iskæmisk event (stroke, TIA og amaurosis fugax) er størst i de første 14 dage efter det primære iskæmiske event. Derfor anbefaler nationale og internationale guidelines, at carotis TEA udføres så hurtigt som muligt efter det iskæmiske event og helst inden for 14 dage, for at opnå størst mulig effekt af operationen og derved størst mulig reduktion i risikoen for et nyt stroke⁶.

Indikatoren monitorerer således på tiden fra patienten har sin første kontakt med stroke på hospitalet til gennemførsel af carotis TEA.

Resumé af evidensgrundlag: Den systematiske litteratur gennemgang identificerede seks relevante studier: tre kliniske retningslinjer^{6,16,22}, en metaanalyse¹⁷, et systematisk review²³ og et dansk retrospektivt kohortestudie²⁴.

ESVS Clinical Practice Guidelines on the Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease publiceret i 2023 (AGREE II kvalitet = 5/7)⁶, den europæiske stroke organisation (ESO) guideline on endarterectomy and stenting for carotid artery stenosis publiceret i 2021 (AGREE II kvalitet=6/7)¹⁶ og det amerikanske karkirurgiske selskab (SVS) clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease (AGREE II kvalitet=4/7) anbefaler alle fortsat at udføre carotis TEA hurtigst muligt efter det primære iskæmiske event og helst indenfor 14 dage. Anbefalingen fra ESVS og ESO er især baseret på en metaanalyse af randomiserede kontrollerede studier (RCT'er) publiceret i 2003, påvisende en større gavnlig effekt af carotis TEA udført indenfor 14 dage (<14 dage NNT 5, >12 uger NNT 125), og graderer evidensen som stærk (Klasse 1A).^{6,16} ESVS anfører derudover, at nyere kohortestudier fortsat påviser en høj risiko for fornyet iskæmisk event (mellem 4% og 25%) indenfor de første 14 dage efter indeks eventet⁶. SVS's anbefalinger henviser udelukkende til resultater fra nyere kohorte studier og er derfor graderet som en klasse 1B rekommendation²². De anfører en fortsat øget peri-procedural risiko ved operation i dette tidsrum sammenlignet med perioden på 15+ dage efter indeks event, som primære argumentation for deres anbefaling. Et nyere systematisk review fra 2023 har efterfølgende tilføjet styrket evidens for, at også patienter med TIA som indeks-event havde størst risiko for fornyet event indenfor de første 14 dage, og dermed størst gavnlig effekt af operation i det tidsrum²³.

Flere studier har undersøgt andelen af patienter, der bliver opereret indenfor tidsrammen på de anbefalede 14 dage efter indeks-event. ESVS guidelines angiver resultater fra fem nationale audits (Holland, Norge, Storbritannien, Tyskland og Sverige), hvor median-ventetiden til operation lå på mellem 8 og 11 dage⁶. Et dansk kohortestudie fra 2021 opgjorde også den nationale median ventetid på operation til 11 dage²⁴. En metaanalyse fra 2022 inkluderende 71 studier (primært kohorte studier) opgjorde, at i gennemsnit blev 72,2% af patienter opereret indenfor 14 dage¹⁷. Karbase data fra de seneste år har vist en let nedadgående trend for andel af patienter opereret indenfor 14 dage, fra 77,2% i 2021/22 til 67,4% i 2023/2024¹.

Konklusion: Evidens niveauet for indikator 2 baserer sig på tre retningslinjer af moderat til god kvalitet (AGREE II:4-6/7), klasse 2a evidens (et review, en metaanalyse af primært retrospektive studier) samt klasse 2b evidens (et retrospektivt studie).

Ventetid til operation på mindre end 14 dage bliver vægtet højt i samtlige kliniske retningslinjer, og er derfor fortsat en vigtig markør for kvaliteten af behandlingen dansk karkirurgisk regi.

Opgørelser fra europæiske nationale audits viser, at anbefalingen i store træk bliver efterfulgt, og at et dansk udviklingsmål på $\geq 90\%$ ligger noget over det reelle niveau i flere sammenlignelige nordeuropæiske lande.

Anbefaling: Moderat-stærk anbefaling (Klasse A, jf. Oxford) for indikatoren.
Moderat-svag anbefaling (Klasse B, jf. Oxford) for udviklingsmålet.

Udviklingsmål: $\geq 90\%$ (styregruppekonsensus)

Søgestreng: Se Bilag 2 og 10

Indikator 3-5 beskrives under et:

Indikator 3. 30 dages mortalitet efter rumperet AAA

Definition: Andel af patienter, der har fået foretaget en åben operation for rumperet aorta aneurisme, som dør inden for 30 dage efter operationen

Indikator 4. 30 dages mortalitet efter elektiv AAA

Definition: Andel af patienter, der har fået foretaget en elektiv åben operation for aorta aneurisme, som dør inden for 30 dage efter operationen

Indikator 5a. 30 dages mortalitet efter REVAR

Definition: Andel af patienter, der har fået foretaget en akut endovaskulær behandling af rumperet aorta aneurisme (REVAR), som dør inden for 30 dage efter indgrebet

Indikator 5b. 30 dages mortalitet efter EVAR

Definition: Andel af patienter, der har fået foretaget en elektiv endovaskulær behandling af aorta aneurisme (EVAR), som dør inden for 30 dage efter indgrebet

Type: Resultat indikator

Grundlag for indikator: Abdominale aorta aneurismer (AAA) er oftest asymptomatiske indtil ruptur, hvilket er en akut livstruende tilstand med meget høj mortalitet - selv ved operativ intervention. Der er to modaliteter for operation: Åben og endovaskulær (EVAR). De åbne operationer er karakteriseret ved god patency og langtidsoverlevelse, men med en kortsigtet øget postoperativ mortalitet og morbiditet. Endovaskulære indgreb er derimod behæftet med mindre umiddelbar risiko. Efter indgrebet vil der dog fortsat være risiko for komplikationer, hvilket medfører behov for langvarig opfølgning.

Indikatorerne 3, 4, 5a og 5b monitorerer 30 dages mortaliteten efter operation for AAA – både ift. operationsmodalitet (åben/EVAR) og akut (rumperet/elektiv).

Resumé af evidensgrundlag: Den systematiske litteraturgennemgang identificerede fire relevante studier: to kliniske retningslinjer^{2,3} og to retrospektive register studier^{25,26}. En klinisk retningslinje publiceret før 2021 blev desuden medtaget pga. manglende nyere retningslinjer for indikatorerne²⁷.

Ingen kliniske retningslinjer publiceret fra 2021 og frem medtager specifikke anbefalinger vedrørende 30-dages mortalitet efter AAA-intervention. *ESVS 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-Iliac Artery Aneurysms* (AGREE II kvalitet = 6)³, anbefaler mere generelt, at alle centre, der udfører aorta kirurgi, monitorerer kvaliteten af behandlingen. Her bliver 30-dages mortalitet listet som en ud fem kerneudfald, der bør monitoreres. Anbefalingen er baseret på en Delphi-konsensus undersøgelse foretaget blandt eksperter i seks europæiske lande, og graderes som en klasse 1c-anbefaling. De seneste amerikanske SVS *practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm* fra 2018

(kvalitet ikke vurderet)²⁷ anbefaler en grænse på 5% for 30-dages mortalitet efter elektiv AAA operation samt på 2% for EVAR (Klasse 2C anbefaling).²⁷

ESVS guidelines fra 2024 refererer den gennemsnitlige 30-dages mortalitet til at ligge på 2-5% for åben AAA-operation og 1% for EVAR, baseret på kohorte-studier, samt en metaanalyse af kohorte studier, mens gennemsnits mortaliteten angives at ligge på mellem 32 og 35% for rumperet AAA og REVAR. Sidstnævnte baseret på en metaanalyse af fire RCT'er³. Det europæiske kardiologiske selskabs (ESC) *Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases* fra 2024 (AGREE II kvalitet = 6)² angiver lignende tal for elektiv intervention, mens mortalitets-risikoen ved rumperet AAA-intervention angives til 48%, baseret på kohorte studier.

To nyere nationale register studier fra hhv. Catalonien og USA, angiver 30-dages mortaliteten til 63% for rumperet AAA, 4,1-4,7% for elektiv AAA, 1,8% for EVAR og 40% for REVAR^{25,26}. Danske Karbase data for de seneste år har vist en faldende 30-dages mortalitet efter operation for rumperet AAA (26,7% i 2021/22 til 19,4% i 2023/24), REVAR (14,3% i 2021/22 til 9,7% i 2023/24) samt EVAR (3,6% i 2021/22 til 1,3% i 2023/24)¹. 30-dages mortaliteten efter elektiv AAA-operation har ligget stabilt lavt (2,9-3,4%) siden 2021/22).

Konklusion: Evidensniveauet for indikator 3-5 baserer sig på en nyere retningslinje af høj kvalitet (AGREE II 6/7) samt en ældre retningslinje, klasse 1c evidens. Udviklingsmålet baserer sig på klasse 1a evidens (en metaanalyse af RCT'er) samt klasse 2a-b evidens (retrospektive metaanalyser og kohorte-studier).

Der er fortsat international konsensus omkring vigtigheden af monitorering af 30-dages mortalitet, om end en egentlig grænseværdi ikke angives i nyere retningslinjer.

Udviklingsmålene for elektiv AAA og EVAR lægger sig op ad gennemsnitsværdierne for 30-dages mortalitet refereret i litteraturen, mens udviklingsmålene for rumperet AAA og REVAR er lavere i Danmark end gennemsnittet.

Anbefaling: Moderat-stærk anbefaling (Klasse A, jf. Oxford) for indikatorerne 3-5b.
Moderat anbefaling (Klasse B, jf. Oxford) for udviklingsmålene 3-5b.

Udviklingsmål: Indikator 3. RAAA $\leq$ 30 % (styregruppekonsensus)
Indikator 4. AAA $\leq$ 5% (SVS retningslinjer + styregruppe konsensus)
Indikator 5a. REVAR $\leq$ 30 % (styregruppekonsensus)
Indikator 5b. EVAR $\leq$ 1,5% (SVS retningslinjer + styregruppe konsensus)

Søgestreng: Se Bilag 3 og 11

Indikator 6a-b. Akut genindlæggelse efter infrainguinal revaskularisering

Definition: Andel af patienter der genindlægges akut - uanset årsag - inden for 30 dage efter udskrivelse efter have fået foretaget infrainguinal intervention (bypass eller PTA)

Type: Resultat indikator

Grundlag for indikator: Komplikationer til operationer for kritisk iskæmi (infrainguinal bypass kirurgi samt PTA nedenfor ligamentet) opstår ikke altid umiddelbart i forbindelse med indgrebet men udvikles over tid. Dette gælder f.eks. dybe infektioner, pseudoaneurismer og lymfoceler. Med indikatoren ønskes det at monitorere andelen af patienter, der genindlægges akut – uanset årsag – inden for 30 dage efter udskrivelse efter have fået foretaget en operation for kritisk iskæmi.

Resumé af evidensgrundlag: Den systematiske litteraturgennemgang identificerede fire relevante studier: tre metaanalyser²⁸⁻³⁰, samt et review³¹. Kommentarer fra en klinisk retningslinje samt en hensigtserklæring fra sundheds- og indenrigsministeriet er medtaget i udredningen, men indgår ikke i evidensgrundlaget.

Ingen internationale eller nationale retningslinjer indenfor det karkirurgiske område har en direkte anbefaling ift. monitorering af risikoen for genindlæggelse efter perifer revaskularisering. Dog nævner *ESVS 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Asymptomatic Lower Limb Peripheral Arterial Disease and Intermittent claudication* genindlæggelser som en vigtig faktor ved vurdering af risici forbundet med revaskularisering⁵. Samtidig angav Sundheds- og Indenrigsministeriet i 2023 genindlæggelser indenfor 30 dage som et nationalt mål for at opnå bedre kvalitet, sammenhæng og lighed i sundhedsvæsenet³².

Generelt er det svært at sammenligne niveauer af genindlæggelser mellem lande og mellem kirurgiske specialer pga. forskellige sundhedssystemer samt patientsammensætninger. Et review fra 2014 baseret på 39 kohorte studier (ROBIS – High risk of bias)³¹ sammenlignede dog genindlæggelser indenfor 30 dage mellem karkirurgiske og general surgery-patienter, og fandt markant højere genindlæggelsesfrekvens i den karkirurgiske gruppe (15,8% for AAA patienter, 23% for PAD patienter mod 9,7% for general surgery). En metaanalyse fra 2024 baseret på 6 internationale kohorte-studier (ROBIS – Low risk of bias)²⁸ fandt en median genindlæggelses-risiko på 19,3-20% blandt alle slags karkirurgiske patienter. To nyere metaanalyser på hhv. fem og 14 amerikanske kohorte studier (ROBIS low risk of bias for begge)^{29,30} registrerede en gennemsnits genindlæggelses risiko på 16,4%, 18% efter perifer bypass kirurgi og generelt 20% blandt patienter med kritisk iskæmi. De inkluderede studier må anses for ikke at være helt repræsentative for danske patienter, da andelen af patienter revaskulariseret på grund af kritisk iskæmi kun udgjorde 37% af populationen³⁰. Alligevel stemmer de godt overens med danske tal, hvor Karbase data viste en andel af akutte genindlæggelser på mellem 16,2% og 20,3% efter infrainguinal kirurgi, 12,1-12,7% efter perifer PTA og 17,5-21,2% for kombinerede indgreb i perioden 2021-2024¹.

Flere faktorer påvirker risikoen for genindlæggelse indenfor 30 dage blandt PAD patienter. De vigtigste faktorer er køn (kvinder), komorbiditet ifa. især diabetes, hypertension og hjertesvigt²⁹, samt graden af perifer arteriel insufficiens³⁰. Årsagerne til genindlæggelse angives at være primært kirurgiske komplikationer (infektion og sårkomplikationer) og symptomer på PAD (40-80%), mens kardiologiske symptomer angives at være den næst hyppigste indlæggelsesårsag³⁰.

Konklusion: Evidensniveauet for indikator 6a-b er baseret på tre metaanalyser og et review af kohortestudier (Evidensniveau 2a) samt ekspertanbefalinger på nationalt og internationalt plan (evidensniveau 5) . Der synes at være konsensus omkring vigtigheden af genindlæggelser indenfor 30 dage som indikator for kvaliteten af den kirurgiske behandling af PAD patienter. Andelen af patienter, der bliver genindlagt i Danmark, ligger på niveau med, eller lidt lavere end samme patientgruppe i andre lande.

Anbefaling: Moderat (Klasse B, jf. Oxford) for indikatoren.

Udviklingsmål: Der er endnu ikke fastlagt et udviklingsmål.

Søgestreng: Se Bilag 4 og 12

Indikator 7a. Amputation indenfor 1 år efter Infrainguinal bypass /PTA

Definition: Andel af patienter, der har fået foretaget infrainguinal bypass kirurgi og/eller PTA kirurgi pga. kritisk iskæmi, som får en samtidig større amputation inden for 1 år efter operationen

Type: Resultatindikator

Grundlag for indikator: Ved karkirurgiske interventioner, som udføres grundet kritisk iskæmi i underekstremiteterne, er målet at afhjælpe smerter, sikre sårheling, bevare gangfunktionen og minimere risikoen for amputation. Det mindst ønskværdige udfald af indgrebet er således, at amputationen alligevel ikke undgås. Indikatoren monitorerer andelen af patienter, der får foretaget en amputation inden for et år efter et infrainguinalt bypass indgreb eller PTA-kirurgi. Amputationen skal være i samme side som det kirurgiske indgreb for at indgå i opgørelsen.

Resumé af evidensgrundlag: Litteraturgennemgangen fandt en europæisk konsensus anbefaling samt et review, der omhandler brug af amputationsrisiko efter infrainguinal revaskularisering som endemål^{33,34}. To RCT'er^{35,36} samt et større nationalt kohortestudie³⁷ analyserer risikoen for amputation i patientgruppen. Syv mindre kohortestudier underbygger risikoen i forskellige subpopulationer, men er ikke medtaget i evidensgrundlaget.

Ingen internationale kliniske retningslinjer, publiceret inden for søge-perioden, har inkluderet anbefalinger ift. opfølgning eller rapportering af risiko for amputation efter perifer revaskularisering. Dog refererer *ESVS 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Asymptomatic Lower Limb Peripheral Arterial Disease and Intermittent claudication*⁵ til en konsensus undersøgelse fra 2017 foretaget blandt vaskulære eksperter i 14 lande. Her inkluderes amputation efter karkirurgi som et vigtigt endemål i nationale registre³⁴. Risiko for amputation eller amputationsfri overlevelse er også et af de anbefalede kernemål i et review af 49 RCT'er omhandlende behandlingen af patienter med kritisk grad af PAD, publiceret i 2021 (ROBIS – low risk of bias)³³.

Nationale Karbase data fra de seneste år (2021-2024) har påvist en stabil risiko for amputation efter infrainguinal bypass/PTA på 12,4-13,4% på landsplan¹. Risikoen for amputation har varieret mellem 4,2% og 19,8% mellem landsdelene og de forskellige karkirurgiske afdelinger i samme tidsperiode.

Resultaterne af to større internationale randomiserede studier er publiceret indenfor de seneste år på patienter, der har fået foretaget enten perifer bypass kirurgi eller endovaskulær behandling for kritisk iskæmi (BEST-CLI og BASIL-2). BEST-CLI inkluderede 1.830 patienter primært fra USA, men også fra flere europæiske lande, hvoraf hovedparten havde forandringer i arterierne over knæ-niveau³⁵. Her fandt en amputations-risiko på mellem 10,4% (åben) og 14,9% (endovaskulær) i den samlede opfølgningsperiode. BASIL-2 inkluderede 345 patienter med kritisk iskæmi fra primært Storbritannien, men også enkelte fra Danmark og Sverige, der havde behov for revaskularisering til minimum under knæ-niveau³⁶. Her fandt man en risiko for major amputation på mellem 18% (endovaskulær) og 20% (åben) i opfølgningsperioden. I et større nationalt svensk register-studie fra 2024, undersøgte man risikoen for et major adverse limb events (MALE), dvs. enten amputation eller akut iskæmi i samme ben indenfor et år efter revaskularisering³⁷. Man inkluderede samtlige patienter revaskulariseret i perioden 2008-2016, i alt 17.515 patienter, og fandt en risiko for MALE på 21,1% efter et år, primært betinget af amputationer. Man fandt desuden at risikoen var højere blandt patienter med konkurrerende svær kronisk nyreinsufficiens eller diabetes. Syv mindre retrospektive kohorte-studier fandt sammenlignelig amputationsrisiko på mellem 11% og 30% efter perifer revaskularisering³⁸⁻⁴⁴. Risikoen var

mindst efter perifer bypass⁴⁰, steg lidt når man inkluderede endovaskulært behandlede⁴⁴, mens risikoen var større blandt patienter med behov for kunstof-bypass⁴², patienter der ikke fulgte et anbefalet opfølgningsprogram⁴³ og patienter med komorbiditet i form af enten diabetes⁴¹ eller med terminal nyreinsufficiens³⁸. Den højeste amputationsrisiko var associeret til patienter, der var immobiliseret postoperativt af forskellige årsager³⁹.

Konklusion: Evidensen for Indikator 7a er baseret på en konsensusopgørelse (evidens-niveau 5) og et review af RCT'er (evidens-niveau 1a) omhandlende afrapportering af primære endemål for intervention grundet kritisk perifer iskæmi. Evidensen for udviklingsmålet er baseret på to randomiserede studier (evidens-niveau 1b) samt et større retrospektivt kohortestudie (evidens-niveau 2b).

De tre sidstnævnte studier rapporterer en lavere risiko for amputation (10-20%) end gældende udviklingsmål. Sammensætningen af patientpopulationen er dog påvist at være afgørende for risikoen, og risikoen er >20% blandt især diabetikere, dialysepatienter og immobiliserede patienter.

Anbefaling: Stærk anbefaling (Klasse A, jf. Oxford) for indikatoren.
Moderat-stærk anbefaling (Klasse A-B, jf. Oxford) for udviklingsmålet.

Udviklingsmål: ≤20 % (styregruppe konsensus)

Søgestreng: Se Bilag 5 og 13

Indikator 7b. Rate major amputation, national

Definition: Major amputationer pr. 100.000 indbyggere på 50 år eller derover

Type: Resultatindikator

Grundlag for indikator: Rapporten 'Amputationer og amputationsforebyggende karkirurgiske indgreb i de danske regioner, 2016-2021'⁴⁵ (RKKP, 2022) viste en betydelig variation mellem regionerne i amputationsrater. I Landsregistret Karbase er det besluttet fortsat at have fokus på dette område mhp. at kunne følge mulige effekter af initiativer og forebyggende indsatser iværksat efter udgivelsen af rapporten.

Resumé af evidensgrundlag: Den systematiske litteratur gennemgang identificerede fire relevante studier: To reviews^{46,47}, en større multinational analyse⁴⁸, samt et sammenligneligt kohortestudie fra Danmark⁴⁹. Kommentarer fra en international guideline⁵⁰ samt et nyere kohortestudie underbygger forklaring af variation mellem subpopulationer, men er ikke medtaget i evidensgrundlaget.

Major amputation på niveau over ankelledet er eneste tilbageværende behandlingsmulighed til patienter, hvor benet ikke står til at redde. Fraset traumatisk og onkologisk betingede amputationer, udgør patienter med arteriel insufficiens samt patienter med diabetes, hovedparten af de amputerede (>80%)⁵⁰. Generelt er beskrivelsen af amputationsrater på nationalt niveau præget af stor variation og heterogenitet i litteraturen, bl.a. fordi der hersker betydelig forskel mellem studierne på alderssammensætning, komorbiditet samt hvorvidt traumatiske og onkologisk betingede amputationer er medtaget i analyserne. Forskellene både på internationalt samt nationalt plan er tydeligt illustreret i resultaterne fra to større reviews fra hhv. 2011 og 2021. Moxey et al (ROBIS – high risk of bias) inkluderede i 2011 28 kohortestudier af major amputationsrater med bred international repræsentation og fandt amputationsrater på mellem 3,6 og 68,4/100.000 i den generelle population, mens raten steg til mellem 162 og 600/100.000 i populationer med diabetes⁴⁶. Meffen et al (ROBIS – low-moderate risk of bias) inkluderede i 2021 27 kohortestudier, alle fra Storbritannien, og fandt amputationsrater på mellem 8,2 og 51,1/100.000 i den generelle engelske befolkning (inklusive traumatisk og onkologisk betingede amputationer), mens raten steg til mellem 70 og 291/100.000 blandt diabetikere⁴⁷. I et nationalt engelsk kohortestudie fra 2024, der ekskluderede traumatiske og onkologiske amputationer, fandt man en amputationsrate på 6,3/100.000 blandt +25-årige generelt, mens raten lå på 55/100.000 blandt diabetikere⁵¹. Her blev også rapporteret større regionale variationer. Kun et større internationalt studie af Behrendt et al. fra 2018 har opgjort og sammenlignet amputationsraterne mellem 12 forskellige lande, heriblandt Danmark, på en ensartet måde⁴⁸. Her medtog man patienter med major amputationer og samtidig diagnose på PAD i alle aldersgrupper i perioden 2010-2014, og fandt variation i amputationsraten på mellem 7,2 og 41,4/100.000, med den højeste rate i de østeuropæiske/Baltiske lande. I Danmark og Finland lå raten på 18/100.000, mens den lå på 12,3/100.000 i Sverige. Blandt de +65-årige steg amputationsraten til hhv. 81, 82,6 og 60,8/100.000 i Danmark, Finland og Sverige. Cirka 41% af patienterne havde diabetes i Danmark og Sverige, mens kun 25% havde en diabetes-diagnose i Finland.

Londero et al.⁴⁹ opgjorde i 2019 amputationsraten nationalt i Danmark i perioden 1997-2014 blandt +50-årige med en samtidig PAD-diagnose. Her fandt man en faldende rate over tidsperioden med 41,7 amputationer per 100.000 i 1997-2002 og 32,5 per 100.000 i 2009-2014. Omtrent 1/3 af patienterne havde fået foretaget en karkirurgisk evaluering inden amputation i den seneste tidsperiode, mens en lige så stor andel havde en diabetes-diagnose.

Amputationsraten på nationalt plan som indikator er nyligt indført og er derfor rapporteret for første gang i Karbase rapporten for 2023/24¹. Jf. konklusionen i rapporten fra 2023/24 var, at amputationsraten var faldende på landsplan. I perioden 2020/21 til 2023/24 faldt raten fra 48,1 til 39,9 pr. 100.000 indbyggere over 50 år, mens man også her fandt en variation mellem landsdelene på 32,2-53,8/100.000 indbyggere. Årsagen til variationen mellem landsdelene/optageområderne er ikke forklaret ud fra data andet end sammenkædning med raten for amputationsforebyggende indgreb. Der foreligger ikke information om hverken alderssammensætningen eller andel med diabetes i populationen.

Konklusion: Evidensen for indikator 7b er baseret på to reviews (evidens-niveau 2a) samt en større retrospektiv multinational kohorte-analyse (evidens-niveau 2b). Evidensen for udviklingsmålet er baseret på styregruppe-konsensus (evidens-niveau 5), en tidligere rapport over amputationsraten i Danmark samt et dansk kohorte-studie (evidens-niveau 2b) med tilnærmelsesvis samme analysegrundlag.

Tidligere studier viser, at alderssammensætningen samt andelen af diabetikere i studiepopulationen i høj grad påvirker amputationsraten i opadgående retning. Disse informationer bør derfor indgå i analysen, såfremt en sammenligning mellem landsdele og optageområder skal kunne foretages. Baseret på flere nationale studier er en vis grad af regional variation i amputationsraten forventeligt.

Anbefaling: Moderat anbefaling (Klasse B, jf. Oxford) for indikatoren
Svag anbefaling (Klasse C, jf. Oxford) for udviklingsmålet

Udviklingsmål: ≤40/100.000 indbyggere (styregruppekonsensus)

Søgestreng: Se Bilag 6 og 14

Indikator 7c. Rate amputations forebyggende indgreb, national

Definition: Amputationsforebyggende indgreb for personer på 50 år eller derover

Type: Resultatindikator

Grundlag for indikator: Karkirurgisk intervention kan i mange tilfælde forhindre amputationer, som foretages på aterosklerotisk baggrund. I rapporten 'Amputationer og amputationsforebyggende karkirurgiske indgreb i de danske regioner, 2016-2021'⁴⁵ konkluderedes det, at der var betydelig variation mellem landets karkirurgiske afdelinger i raterne af amputationsforebyggende karkirurgiske indgreb. I Landsregistret Karbase følges denne udvikling med målet om at reducere variationen og søge ensartede tilbud om amputationsforebyggende behandling på tværs af landet.

Resumé af evidensgrundlag: Den systematiske litteraturgennemgang identificerede ingen kliniske retningslinjer, reviews eller metaanalyser omhandlende raten af amputationsforebyggende indgreb. Evidensgrundlaget baserer sig i stedet på RKKP's rapport⁴⁵ samt seks nationale kohortestudier^{49,52-56} med angivelser af incidens rater for karkirurgiske indgreb.

Begrebet 'amputationsforebyggende indgreb' opstod op til og i forbindelse med udarbejdelsen RKKP's rapport 'Amputationer og amputationsforebyggende karkirurgiske indgreb i de danske regioner, 2016-2021'⁴⁵, og består af karkirurgiske interventioner, både åbne og endovaskulære, i form af infrainguinal bypass kirurgi samt PTA nedenfor ligamentet. Ingen af studierne i litteratursøgningen rapporterer raten af karkirurgiske indgreb under denne kategorisering, hvilket vanskeliggør en egentlig sammenligning.

Seks deskriptive kohortestudier, baseret på nationale sundhedsregistre, angiver de rå nationale incidens rater af karkirurgiske indgreb i relation til PAD. Alle studier angiver validiteten af de respektive registerdata som værende høj, hvorfor risikoen for selektions- samt informationsbias må anses som lav. Fælles for de fleste af studierne er, at de beskriver andelen af karkirurgiske indgreb samlet, dvs. inklusive indgreb foretaget både supra- og infrainguinalt. Som i indikator-analyse grundlaget, synes der at herske konsensus om kun at medtage indbyggere over 45-60 år. Der er stor variation mellem studierne på rater af karkirurgiske indgreb internationalt, fra 120 indgreb/100.000 indbyggere i Ungarn⁵³ til 2576/100.000 i Australien⁵⁴. De fleste nordiske lande, inklusive Danmark og Finland angiver en samlet incidens rate for indgreb på mellem 176-239/100.000 indbyggere, hvor Danmark ligger højest^{49,52,55}. Et studie fra Norge opdeler som det eneste land raten efter anatomisk lokation af indgreb i hhv. 158 femoro-popliteale indgreb og 81,9 popliteale-fod indgreb pr. 100.000 indbyggere⁵⁶. Et finsk studie angiver desuden den alders-stratificerede rate til cirka (aflæst på kurve) 10-20/100.000 for de <65-årige, 500/100.000 for de 65-74 årige, 750/100.00 for de 75-84 årige samt 950/100.000 for de +85 årige⁵⁶.

Indikatoren er først nyligt indført i Karbase, og derfor rapporteret for første gang i Karbase rapporten for 2023/24¹. Da det drejer sig om en mindre andel af de samlede karkirurgiske indgreb, ligger raten forventeligt lavere end de ovenfor angivne rater. Jf. rapportens konklusion synes udviklingen i rater for amputationsforebyggende indgreb i Danmark at gå imod 60 pr. 100.000 indbyggere på 50 år eller derover, med en regional variation på mellem 49,6 og 75,5/100.000 indbyggere over 50 år.

Konklusion: Evidensen for indikator 7c er baseret på en nationale anbefaling og opgørelse fra RKKP og styregruppen (evidens-niveau 2b-5) samt en række nationale register-baserede studier (evidens-niveau 2b).

Analysemetoden med inddragelse af en subpopulation af karkirurgiske indgreb i relation til PAD afviger fra andre nationale opgørelser.

Anbefaling: Svag-moderat anbefaling (Klasse B-C, jf. Oxford) for indikatoren

Udviklingsmål: Ikke fastlagt

Søgestreng: Se Bilag 7 og 15

Indikator 8a-c. Best Medical Treatment efter karkirurgiske procedurer

Definition: Andel af patienter, der har gennemgået en endovaskulær procedure eller åben operation for AAA eller PAD, som er i eller opstartes i antitrombotisk OG lipidmodificerende behandling ifm. Indgrebet

Type: Proces indikator

Grundlag for indikator: De europæiske guidelines inden for karkirurgi anbefaler, at alle patienter med PAD samt AAA behandles med trombocythæmmere og kolesterolsænkende behandling (statiner). Behandlingen omtales som Best Medical Treatment (BMT) og vedrører således den sekundære medicinske profylakse til patienter, som har fået foretaget et karkirurgisk indgreb.

Indikatorer vedr. BMT opgøres på tre subpopulationer: Patienter, som har gennemgået en endovaskulær procedure (indikator 8a), et åbent karkirurgisk indgreb (indikator 8b) eller operation for abdominal aorta aneurisme (indikator 8c)

Resumé af evidensgrundlag: Den systematiske litteratur gennemgang identificerede otte relevante studier: tre kliniske retningslinjer^{2,3,57}, et review⁵⁸ og fire retrospektive register studier⁵⁹⁻⁶².

Flere kliniske retningslinjer, inkluderende anbefaling af BMT med blodfortyndende medicin (trombocythæmmer ifa. Aspirin eller clopidogrel med flere) og statin af hhv. PAD og AAA efter karkirurgisk intervention, er blevet publiceret indenfor de seneste år. ESC *Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases* fra 2024 (AGREE II; 6/7)² anbefaler både trombocythæmmer og statin efter intervention som en klasse 1a anbefaling, baseret på resultater fra flere randomiserede studier inkluderende PAD patienter som hoved- eller sub-gruppe. Til patienter med AAA anbefales BMT generelt som en klasse 1c anbefaling, baseret på flere metaanalyser af kohortestudier, mens medicinsk behandling efter operation ikke behandles separat. AAA-anbefalingerne bakkes i store træk op af ESVS *2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-Iliac Artery Aneurysms* (AGREE II; 6/7)³, der desuden anbefaler BMT til AAA patienter efter operation som en klasse 1b selvom anbefalingen er baseret primært på metaanalyser af kohorte-studier. ESVS *Clinical Practice Guidelines on Antithrombotic Therapy for Vascular Diseases* (AGREE II; 7/7)⁵⁷ fra 2023 angiver sammenlignelige anbefalinger for bade PAD og AAA-patienter. Dog nedgraderer de evidensen for trombocythæmmer til AAA patienter postoperativt til en klasse 2a, idet den udelukkende er baseret på data fra kohorte-studier.

Et review, omhandlende medicin efterlevelse blandt udskrevne patienter med PAD fra 2021, inkluderede 24 studier udgivet i perioden 2016-20 fra primært Nordamerika og Europa, og fandt at hhv. 52,4-89,6% af PAD patienter modtog statin efter udskrivelse, mens 66-96% modtog trombocythæmmer⁶². Tre nyere nationale registerbaserede studier fra hhv. Skotland^{60,61} og Danmark⁵⁹ fandt at 68-71% af PAD patienter modtog trombocythæmmer efter udskrivelse, mens 75-77% modtog statin. Et nationalt registerstudie fra Norge rapporterede den samlede BMT efterlevelse blandt karkirurgiske patienter til 73,9% for PAD patienter og 72,8% for AAA patienter⁶².

Danske Karbase data fra perioden 2021-2024 viser en gennemsnitlig andel af PAD patienter der modtager BMT på 75,4-79% efter endovaskulære procedurer, 70,3-75,3% efter åbne karkirurgisk indgreb, mens 79,3-83,1% af AAA-patienter modtog BMT efter operation ¹.

Konklusion: Evidens niveauet for Indikator 8 baserer sig på tre kliniske retningslinjer af høj kvalitet (AGREE II 6-7/7). For indikator 8a og 8b baserer evidensen sig på klasse 1a studier (RCT'er og metaanalyser af RCT'er), mens indikator 8c baserer sig på klasse 2a-1b evidens (metaanalyser af kohortestudier).

BMT med trombocythæmmer og statin efter karkirurgisk intervention bliver vægtet højt i alle internationale retningslinjer, og må derfor konkluderes fortsat at være en vigtig indikator for kvaliteten af behandlingen af både PAD og AAA patienter i Danmark.

Andelen af patienter, der modtager BMT efter både PAD- og AAA intervention, ligger generelt lavere end det fastsatte udviklingsmål på $\geq 80\%$ jf. internationale studier samt Karbase data fra de senere år. Kun Karbase data for BMT efter AAA-intervention (indikator 8c) lever op til udviklingsmålet.

Anbefaling: Stærk anbefaling (Klasse A, jf. Oxford) for indikatoren.
Svag-moderat anbefaling (Klasse B, jf. Oxford) for udviklingsmålet.

Udviklingsmål: $\geq 80\%$ (styregruppekonsensus)

Søgestreng: Se Bilag 8 og 16)

Rationale

Fokusområdet for Landsregistret Karbase er at sikre god kvalitet i patientbehandlingen indenfor det karkirurgiske speciale. Kvalitetssikring som mål, set fra både patient- og kliniker perspektiv, har fået tiltagende fokus både nationalt og internationalt, hvilket afspejler sig i de kliniske retningslinjer, der er publiceret indenfor de seneste år.

For aneurisme behandlingen er der således i de nyeste ESVS guidelines indsat en anbefaling om monitorering af behandling samt effekt af AAA-intervention (klasse 1c rekommendation) på afdelinger der udfører AAA-kirurgi³. De har desuden defineret fem kernemål, der med fordel kan registreres mhp. at evaluere kvaliteten af behandling og muliggøre sammenligning mellem centre. Kun et af disse mål monitoreres aktuelt i Landsregistret Karbase, i form af indikator 3-5, 30 dages mortalitet efter AAA-intervention. De øvrige foreslåede mål er; 1. langtidsoverlevelse (5 år) samt 2. sekundær ruptur af aneurisme efter intervention, 3. patientoplevelse livskvalitet samt kognitiv funktion målt før og efter intervention, og 4. for EVAR-behandlinger anbefales desuden fortsat monitorering af vækst af aneurisme-sækken. De første to mål skønnes umiddelbart at kunne implementeres som supplement til 30-dages overlevelse via data i LPR, punkt 4 kan implementeres enten som monitorering af andel patienter, der deltager i opfølgning efter intervention, eller som andel af patienter, der får foretaget re-intervention. Sidstnævnte blev øvrigt foreslået som et selvstændigt mål, der nåede stærk, men ikke fuld opbakning i undersøgelsen³. Hvad angår punkt 3 så hører det ind under kategorien Patient-Related Outcome Measures (PROM's). Et værktøj der har vundet stigende indpas både som beslutningsværktøj i forbindelse med beslutning om operation, samt som kvalitetsmarkører. Indførelse af PROMs blev også foreslået i seneste dokumentalistrapport¹⁵.

Aktuelt monitoreres behandlingen af infrarenale aneurismer i Danmark, men ikke aktiviteten indenfor behandling af komplekse aneurismer (suprarenale + THAA type IV) samt thorakale aneurismer. Komplekse aneurismer anslås at udgøre cirka 15-20% af alle ikke-thorakale aneurismer, mens thorakale aneurismer udgør 10% af alle aneurismer generelt, med en stigende incidens over de seneste 20 år^{3,63}. Med en stigende andel patienter, der behandles for komplekse og thorakale aneurismer, især endovaskulært, samt det faktum at denne type behandling ofte er forbundet med betydeligt højere omkostninger end standard aneurismer, synes det derfor relevant at monitorere også denne behandling.

For patienter med PAD monitoreres aktuelt behandlingen af patienter med kritisk iskæmi efter karkirurgisk intervention. Gennem de senere år er der imidlertid kommet et større og større fokus på vigtigheden af den forebyggende behandling af alle patienter med symptomgivende perifer iskæmi, inklusive patienter med Claudicatio Intermittens (CI). Emnet blev rejst ved seneste audit i styregruppen (september 2024), og udarbejdelsen af en indikator omhandlende andelen af patienter med CI, der bliver henvist til superviseret gangtræning efter karkirurgisk vurdering, er på vej. Emnet er bestemt aktuelt, idet der først indenfor de senere år er blevet muligt at henvise til netop superviseret gangtræning i kommunalt regi på nationalt plan. En tidligere opgørelse fra Danmark har vist at maksimalt 12% af patienter blev henvist før 2019⁶⁴, mens det i et land som Holland, der har implementeret systematisk superviseret gangtræning som førstevalg til alle klaudikanter, lykkes at henvise op til 87% af patienterne⁶⁵. Patienter med CI anbefales opstartet i BMT på linje med patienter med kritisk iskæmi^{2,5}. Denne parameter kan derfor med fordel monitoreres på linje med patienter, der gennemgår operation (indikator 8a-c). Yderligere kunne man overveje at monitorere effekten af statinbehandling ved brug af laboratoriedata på LDL-målinger, som det aktuelt praktiseres i Dansk

Hjerterehabilerings database. Også blandt PAD patienter anbefaler de nyeste ESVS guidelines at patientoplevet livskvalitet (PROMs) monitoreres på linje med de kliniske værdier⁵.

Indikationen for behandling af symptomgivende carotis stenose dikteres fortsat ud fra kriterier, der er baseret på mere end 20 år gamle randomiserede studier. Der er aktuelt to større randomiserede studier i gang (CREST-2 og ECTS-2), der begge undersøger, hvorvidt der fortsat er gavnlig effekt af carotis-intervention efter de seneste årtiers forbedrede medicinske behandling. Ingen af studierne har endnu publiceret endelige resultater. Men en interrim undersøgelse af ECTS-2 påviste ingen forskel i incidensen af stroke blandt patienter med lav-intermediær risiko-score (Carotis Artery Risk (CAR) score < 20%) for et nyt stroke⁶⁶. Det kunne derfor overvejes, om monitorering af CAR score blandt patienter opereret med carotis TEA har værdi som fremtidigt kvalitetsmål. Udover de mest vitale komplikationer til carotis kirurgi (stroke og død, som allerede monitoreres) udgør andre komplikationer til operation også vigtige kvalitetsmål. Herunder f.eks. behandlingskrævende postoperativ blødning, samt postoperative skader på kranienerver. Begge er betydende komplikationer, der opstår med en frekvens på omkring 5% efter carotis TEA jf. de nyeste ESVS guidelines fra 2023⁶, og som desuden aktuelt monitoreres i det svenske karkirurgiske register, SwedVasc.

Referencer

1. Landsregistret Karbase National årsrapport 2023 [Internet]. 2024. Available from: www.sundk.dk
2. Mazzolai L, Teixido-Tura G, Lanzi S, Boc V, Bossone E, Brodmann M, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases. *Eur Heart J* [Internet]. 2024 Sep 29;45(36):3538–700. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/45/36/3538/7738955>
3. Wanhainen A, Van Herzele I, Bastos Goncalves F, Bellmunt Montoya S, Berard X, Boyle JR, et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-Iliac Artery Aneurysms. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2024 Feb 1;67(2):192–331.
4. Lomholdt M, Böing I, Arturas Cikotas A, Saeid Shahidi ÅH, Dmitriy Shilenok R, Jes Lindholt K. Landsdækkende retningslinjer for karkirurgisk behandling af patienter med carotisstenose, DKKS. 2022.
5. Nordanstig J, Behrendt CA, Baumgartner I, Belch J, Bäck M, Fitridge R, et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Asymptomatic Lower Limb Peripheral Arterial Disease and Intermittent Claudication. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2024 Jan 1;67(1):9–96.
6. Naylor R, Rantner B, Ancetti S, de Borst GJ, De Carlo M, Halliday A, et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 Clinical Practice Guidelines on the Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2023 Jan 1;65(1):7–111.
7. Aday AW, Matsushita K. Epidemiology of Peripheral Artery Disease and Polyvascular Disease. *Circ Res*. 2021 Jun 11;128(12):1818–32.
8. Bath MF, Saratzis A, Saedon M, Sidloff D, Sayers R, Brown MJ, et al. Patients with Small Abdominal Aortic Aneurysm are at Significant Risk of Cardiovascular Events and this Risk is not Addressed Sufficiently. *European Journal of Vascular & Endovascular Surgery*. 2017;53(2):255–60.
9. Higgins J, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page M, et al. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.5 (updated August 2024). [Internet]. Cochrane. 2024 [cited 2024 Dec 16]. Available from: <https://training.cochrane.org/handbook>
10. Sundhedsstyrelsen. Metodehåndbogen: Model for udarbejdelse af Nationale kliniske retningslinjer [Internet]. 2017 [cited 2024 Dec 16]. Available from: <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2017/metode-og-nkr>
11. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ Canadian Medical Association Journal*. 2010 Dec 14;182(18).
12. Whiting P, Savović J, Higgins JPT, Caldwell DM, Reeves BC, Shea B, et al. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol*. 2016 Jan 1;69:225–34.
13. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. Explanation of the 2011 OCEBM Levels of Evidence [Internet]. [cited 2024 Dec 16]. Available from: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/explanation-of-the-2011-ocbm-levels-of-evidence>
14. Naylor AR, Ricco JB, de Borst GJ, Debus S, de Haro J, Halliday A, et al. Editor's Choice – Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease: 2017 Clinical Practice Guidelines of the European

- Society for Vascular Surgery (ESVS). *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2018 Jan 1;55(1):3–81.
15. Jørgensen TM. Dokumentalistrapport, Landsregistret Karbase [Internet]. 2021. Available from: www.sundk.dk
 16. Bonati LH, Kakkos S, Berkefeld J, de Borst GJ, Bulbulia R, Halliday A, et al. European Stroke Organisation guideline on endarterectomy and stenting for carotid artery stenosis. *Eur Stroke J*. 2021 Jun 1;6(2):I–XLVII.
 17. Coelho A, Peixoto J, Mansilha A, Naylor AR, de Borst GJ. Editor's Choice – Timing of Carotid Intervention in Symptomatic Carotid Artery Stenosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 63, *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. W.B. Saunders Ltd; 2022. p. 3–23.
 18. Madhani SI, Alvi MA, Pando A, Alotaibi NM, Lanzino G, Al-Omran M, et al. Thirty-Day Stroke and Mortality After Carotid Revascularization Among Octogenarians with Symptomatic Carotid Stenosis: Real-World Evidence from a National Surgical Quality Registry. *World Neurosurg*. 2022 Nov 1;167:e40–52.
 19. AbuRahma AF, Santini A, AbuRahma ZT, Lee A, Seal K, Veith C, et al. Thirty-Day Perioperative Clinical Outcomes of Transcarotid Artery Revascularization vs Carotid Endarterectomy in a Single-Center Experience. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2024 Nov 4];236(4):668–74. Available from: https://journals.lww.com/journalacs/fulltext/2023/04000/thirty_day_perioperative_clinical_outcomes_of.24.aspx
 20. Park JK, Yang SS, Kim DI, Kim YW, Kim DH, Park YJ. Outcomes of carotid endarterectomy in octogenarians compared to their younger counterparts: a retrospective observational study. *Ann Surg Treat Res*. 2024 May 1;106(5):248–54.
 21. Li B, Rizkallah P, Eisenberg N, Forbes TL, Roche-Nagle G. Symptom Status of Patients Undergoing Carotid Endarterectomy in Canada and United States. *Ann Vasc Surg* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2024 Nov 4];81:183–95. Available from: <http://www.annalsofvascularsurgery.com/article/S0890509621008414/fulltext>
 22. AbuRahma AF, Avgerinos ED, Chang RW, Darling RC, Duncan AA, Forbes TL, et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease. *J Vasc Surg*. 2022 Jan 1;75(1):4S–22S.
 23. Pini R, Gallitto E, Fronterre S, Rocchi C, Lodato M, Shyti B, et al. Diagnosis and management of acute conditions of the extracranial carotid artery. *Semin Vasc Surg*. 2023 Jun 1;36(2):130–8.
 24. Lawaetz M, Sandholt B, Eilersen EN, Petersen C, Tørslev K, Shilenok D, et al. Low Risk of Neurological Recurrence while Awaiting Carotid Endarterectomy: Results From a Danish Multicentre Study. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2021 Aug 1;62(2):160–6.
 25. Sharma G, Madenci AL, Wanis KN, Comment LA, Lotto CE, Shah SK, et al. Association and interplay of surgeon and hospital volume with mortality after open abdominal aortic aneurysm repair in the modern era. *J Vasc Surg* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2024 Nov 4];73(5):1593–1602.e7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32976969/>
 26. Capó XF, García Reyes ME, Cánovas ÁS, Besalduch LS, Ruiz DF, Montoya SB, et al. Hospital Volume of Elective Abdominal Aortic Aneurysm Repair as a Predictor of Mortality After Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2024 Nov 4];68(1):30–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38428671/>
 27. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, Jackson BM, Lee WA, Mansour MA, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2018 Jan 1;67(1):2–77.e2.

28. Foley MP, Westby D, Walsh SR. Systematic Review and Meta-analysis of the Impact of Surgeon–Physician Co-management Models on Short Term Outcomes for Vascular Surgery Inpatients. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* [Internet]. 2024 Sep 1 [cited 2024 Dec 20];68(3):336–45. Available from: <http://www.ejves.com/article/S1078588424003836/fulltext>
29. Zil-E-Ali A, Ahmadzada M, Calisi O, Holcomb RM, Patel A, Aziz F. A Systematic Review and Meta-Analysis to Assess the Impact of Pre-existing Comorbidities on the 30-Day Readmission after Lower Extremity Bypass Surgery for Peripheral Artery Occlusive Disease. *Ann Vasc Surg* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2024 Dec 20];91:10–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36549476/>
30. Smith SL, Matthews EO, Moxon J V., Gollidge J. A systematic review and meta-analysis of risk factors for and incidence of 30-day readmission after revascularization for peripheral artery disease. Vol. 70, *Journal of Vascular Surgery*. Mosby Inc.; 2019. p. 996-1006.e7.
31. Wiseman JT, Guzman AM, Fernandes-Taylor S, Engelbert TL, Saunders RS, Kent KC. General and vascular surgery readmissions: A systematic review. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2014 [cited 2024 Dec 20];219(3). Available from: https://journals.lww.com/journalacs/fulltext/2014/09000/general_and_vascular_surgery_readmission_s__a.26.aspx
32. NATIONALE MÅL FOR SUNDHEDS-VAESENEN. 2023.
33. Lakhter V, Weinberg MD, Galmer A, Mishra S, Dalsania R, Das S, et al. Objective Outcome Measures for Trials in Patients With Chronic Limb-Threatening Ischemia Across 2 Decades: Analysis and Recommendations. Vol. 14, *JACC: Cardiovascular Interventions*. Elsevier Inc.; 2021. p. 2584–97.
34. Behrendt CA, Bertges D, Eldrup N, Beck AW, Mani K, Venermo M, et al. International Consortium of Vascular Registries Consensus Recommendations for Peripheral Revascularisation Registry Data Collection. 2018 [cited 2025 Jan 7]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.04.006>
35. Farber A, Menard MT, Conte MS, Kaufman JA, Powell RJ, Choudhry NK, et al. Surgery or Endovascular Therapy for Chronic Limb-Threatening Ischemia. *New England Journal of Medicine*. 2022 Dec 22;387(25):2305–16.
36. Bradbury AW, Moakes CA, Popplewell M, Meecham L, Bate GR, Kelly L, et al. A vein bypass first versus a best endovascular treatment first revascularisation strategy for patients with chronic limb threatening ischaemia who required an infra-popliteal, with or without an additional more proximal infra-inguinal revascularisation procedure to restore limb perfusion (BASIL-2): an open-label, randomised, multicentre, phase 3 trial. *The Lancet*. 2023 May 27;401(10390):1798–809.
37. Amlani V, Ludwigs K, Rawshani A, Thuresson M, Falkenberg M, Smidfelt K, et al. Editor’s Choice-Major Adverse Limb Events in Patients Undergoing Revascularisation for Lower Limb Peripheral Arterial Disease: A Nationwide Observational Study 5 *EJVES Open Access*. 2024 [cited 2025 Jan 6]; Available from: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
38. Endo T, Takayama T, Miyahara K, Shirasu T, Mochizuki Y, Taniguchi R, et al. Poor Limb Prognosis of Patients with Chronic Limb-Threatening Ischemia on Hemodialysis: A Retrospective Observational Study Based on the Global Limb Anatomic Staging System. *Ann Vasc Surg*. 2024;102.
39. Naazie IN, Arhuidese I, Zil-E-Ali A, Siracuse JJ, Malas MB. Impact of impaired ambulatory capacity on the outcomes of peripheral vascular interventions among patients with chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2021 Aug 1;74(2):489-498.e1.
40. Kobayashi T, Hamamoto M, Okazaki T, Tomota M, Hasegawa M, Takahashi S. Limb outcomes based on limb severity and anatomic complexity following infrapopliteal vein bypass for Japanese patients with chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2023 May 1;77(5):1468-1476.e3.

41. Lilja E, Gottsäter A, Miftaraj M, Ekelund J, Eliasson B, Svensson AM, et al. The impact of diabetes mellitus on major amputation among patients with chronic limb threatening ischemia undergoing elective endovascular therapy- a nationwide propensity score adjusted analysis. *J Diabetes Complications*. 2021 Feb 1;35(2).
42. Rakestraw SL, Novak Z, Wang MY, Kore T, Spangler EL, Beck AW, et al. Long-Term Outcomes of Vein Adjuncts in Distal Infrainguinal Bypass. *Ann Vasc Surg*. 2024;100.
43. Kiwan G, Mohamedali A, Kim T, Zhuo H, Zhang Y, Mena-Hurtado C, et al. The Impact of Clinical Follow-Up After Revascularization on the Outcomes of Patients with Chronic Limb Threatening Ischemia. *Ann Vasc Surg*. 2022;86.
44. El Khoury R, Wu B, Kupiec-Weglinski SA, Liu IH, Edwards CT, Lancaster EM, et al. Limb-based patency as a measure of effective revascularization for chronic limb-threatening ischemia. In: *Journal of Vascular Surgery*. Elsevier Inc.; 2022. p. 997-1005.e2.
45. Møller H, Puggaard CG, Jensen JW. Amputationer og amputationsforebyggende karkirurgiske indgreb i de danske regioner, 2016-2021. RKKP. 2022.
46. Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Jones KJ, Thompson MM, et al. Lower extremity amputations — a review of global variability in incidence. *Diabetic Medicine [Internet]*. 2011 Oct 1 [cited 2025 Jan 7];28(10):1144–53. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1464-5491.2011.03279.x>
47. Meffen A, Houghton JSM, Nickinson ATO, Pepper CJ, Sayers RD, Gray LJ. Understanding variations in reported epidemiology of major lower extremity amputation in the UK: a systematic review. *BMJ Open*. 2021 Oct 6;11(10):e053599.
48. Behrendt CA, Sigvant B, Szeberin Z, Beiles B, Eldrup N, Thomson IA, et al. International Variations in Amputation Practice: A VASCUNET Report. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2018;56(3).
49. Londero LS, Hoegh A, Houliind K, Lindholt J. Major Amputation Rates in Patients with Peripheral Arterial Disease Aged 50 Years and Over in Denmark during the period 1997–2014 and their Relationship with Demographics, Risk Factors, and Vascular Services. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2019 Nov 1;58(5):729–37.
50. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White J V., Dick F, Fitridge R, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg [Internet]*. 2019;69(6):3S-125S.e40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2019.02.016>
51. Maheswaran R, Tong T, Michaels J, Brindley P, Walters S, Nawaz S. Time trends and geographical variation in major lower limb amputation related to peripheral arterial disease in England. *BJS Open*. 2024 Feb 1;8(1).
52. Nikulainen V, Helmiö P, Hakovirta H. Changes in rates of vascular procedure types and lower extremity amputations in Finland for 2007–2017 inclusive, a population cohort study of 69,523 revascularizations. *International Journal of Surgery*. 2019 Dec 1;72:118–25.
53. Kolossváry E, Ferenci T, Kováts T, Kovács L, Szeberin Z, Sótonyi P, et al. Lower Limb Amputations and Revascularisation Procedures in the Hungarian Population: A 14 Year Retrospective Cohort Study. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2020 Mar 1;59(3):447–56.
54. Wright MA, Steffens D, Huilgol RL. Vascular surgery trends in Australia: 2001–2015: less open surgery, less limb loss and more endovascular intervention. *ANZ J Surg*. 2019;89(4).
55. Ponkilainen VT, Vuorlaakso M, Kaartinen I, Kiiski J, Saarinen E, Huttunen TT, et al. The Development of Lower Limb Amputations in Finland from 1997 to 2018: A Nationwide Retrospective Registry Study. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2022 Jan 1;63(1):138–46.

56. Wendt K, Kristiansen R, Krohg-Sørensen K, Gregersen FA, Fosse E. Norwegian trends in numbers of lower extremity revascularisations and amputations including regional trends in endovascular treatments for peripheral arterial disease: A retrospective cross-sectional registry study from 2001 to 2014. Vol. 7, *BMJ Open*. BMJ Publishing Group; 2017.
57. Twine CP, Kakkos SK, Aboyans V, Baumgartner I, Behrendt C alexander, Bellmunt-montoya S, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 Clinical Practice Guidelines on Antithrombotic Therapy for Vascular Diseases. *European Journal of Vascular & Endovascular Surgery*. 2023;65:627–89.
58. Chan SL, Rajesh R, Tang TY. Evidence-based medical treatment of peripheral arterial disease: A rapid review. *Ann Acad Med Singap* [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 20];50(5). Available from: <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.2020649>
59. Søgaard M, Nielsen PB, Skjøth F, Eldrup N, Larsen TB. Temporal Changes in Secondary Prevention and Cardiovascular Outcomes after Revascularization for Peripheral Arterial Disease in Denmark: A Nationwide Cohort Study. *Circulation*. 2021 Mar 2;143(9):907–20.
60. Thalmann I, Preiss D, Schlackow I, Gray A, Mihaylova B. Quality of care for secondary cardiovascular disease prevention in 2009-2017: Population-wide cohort study of antiplatelet therapy use in Scotland. *BMJ Qual Saf*. 2023;
61. Thalmann I, Preiss D, Schlackow I, Gray A, Mihaylova B. Population-wide cohort study of statin use for the secondary cardiovascular disease prevention in Scotland in 2009-2017. *Heart*. 2023 Mar 1;109(5):388–95.
62. Altreuther M, Seternes A, Saltnes T, Myrbø N, Vikan K, Nilsen LH, et al. Antithrombotic and Lipid Lowering Therapy is Associated With Improved Survival After Vascular Surgery: A Population Based Study From Norway. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* [Internet]. 2024 Jun 1 [cited 2024 Dec 20];67(6):988–94. Available from: <http://www.ejves.com/article/S107858842300864X/fulltext>
63. Harik L, Lau C. Open and endovascular repair of thoracoabdominal aortic aneurysm—a narrative review. *J Thorac Dis* [Internet]. 2023 Jul 31 [cited 2025 Jan 8];15(7):3984–97. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10407483/>
64. Jensen JD, Tang LH, Zwisler ADO, Houliand KC, Skou ST. National survey of current practice and opinions on rehabilitation for intermittent claudication in the Danish Public Healthcare System. *Scand Cardiovasc J* [Internet]. 2019 Nov 2 [cited 2025 Jan 8];53(6):361–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31394936/>
65. Jansen SCP, van Nistelrooij LPJ, Scheltinga MRM, Rouwet E V., Teijink JAW, Vahl AC. Successful Implementation of the Exercise First Approach for Intermittent Claudication in the Netherlands is Associated with Few Lower Limb Revascularisations. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2025 Jan 8];60(6):881–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32888779/>
66. Nederkoorn P. ECST-2: No Benefit of Carotid Revascularization on Top of Best Medical Therapy [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 8]. Available from: <https://www.tctmd.com/news/ecst-2-no-benefit-carotid-revascularization-top-best-medical-therapy>

Bilagsoversigt

- Bilag 1: SØGEPROTOKOL (indikator 1: 30 dages mortalitet/stroke efter carotis TEA)**
- Bilag 2: SØGEPROTOKOL (Indikator 2: Tid over 14 dage til carotis TEA)**
- Bilag 3: SØGEPROTOKOL (Indikator 3-5: 30 dages mortalitet efter AAA intervention)**
- Bilag 4: SØGEPROTOKOL (Indikator 6a-c: Akut genindlæggelse efter infrainguinal revaskularisering)**
- Bilag 5: SØGEPROTOKOL (Indikator 7a: Amputation indenfor 1 år efter Infrainguinal bypass /PTA)**
- Bilag 6: SØGEPROTOKOL (Indikator 7b: Rate major amputation, national)**
- Bilag 7: SØGEPROTOKOL (Indikator 7c: Rate amputations forebyggende indgreb, national)**
- Bilag 8: SØGEPROTOKOL (Indikator 8a-c: BMT efter karkirurgiske procedurer)**
- Bilag 9: FLOWCHART (Indikator 1: 30 dages mortalitet/stroke efter carotis TEA)**
- Bilag 10: FLOWCHART (Indikator 2: Tid over 14 dage til carotis TEA)**
- Bilag 11: FLOWCHART (Indikator 3-5: 30 dages mortalitet efter AAA intervention)**
- Bilag 12: FLOWCHART (Indikator 6a-c: Akut genindlæggelse efter infrainguinal revaskularisering)**
- Bilag 13: FLOWCHART (Indikator 7a: Amputation indenfor 1 år efter Infrainguinal bypass /PTA))**
- Bilag 14: FLOWCHART (Indikator 7b: Rate major amputation, national)**
- Bilag 15: FLOWCHART (Indikator 7c: Rate amputations forebyggende indgreb, national)**
- Bilag 16: FLOWCHART (Indikator 8a-c: BMT efter karkirurgiske procedurer)**
- Bilag 17: Evidensgraduering**

Bilag 1: SØGEPROTOKOL - Indikator 1

(30d mort/stroke Carotis TEA)

Datering: 04/11/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator: 30 dages mortalitet/stroke Carotis TEA	#1 (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR scoping review[ti] OR systematic narrative review[ti] OR systematic qualitative review[ti] OR systematic evidence review[ti] OR systematic quantitative review[ti] OR systematic meta review[ti] OR systematic critical review[ti] OR systematic mixed studies review[ti] OR systematic mapping review[ti] OR systematic cochrane review[ti] OR systematic search and review[ti] OR systematic integrative review[ti] NOT comment[pt] NOT (protocol[ti] OR protocols[ti]) OR (Cochrane Database Syst Rev[ta] AND review[pt]) OR systematic review[pt]) #2 ((((guideline* OR practice guideline* OR clinical guideline* OR guidance OR hta OR health technology assessment* OR consensus OR recommendations)) OR (health planning guidelines)) OR (guidelines[MeSH Major Topic]) OR (practice guideline[MeSH Major Topic]) OR ((guideline[Publication Type]) OR (practice guideline[Publication Type]))) #3 ((((("randomized controlled trial"[Publication Type]) OR ("observational study"[Publication Type])) OR ("case reports"[Publication Type])) OR ("clinical study"[Publication Type])) OR ("clinical trial"[Publication Type])) OR ("comparative study"[Publication Type])) #4 ((carotid endarterectomy[MeSH Terms]) OR ("carotid thrombendarterectomy"[All Fields]) OR ("carotid thromboendarterectomy"[All Fields]) OR ("carotid endarterectomy"[All Fields])) #5 (((("mortality"[MeSH Terms]) OR (acute stroke[MeSH Terms]) OR ("mortality"[All Fields]) OR ("stroke"[All Fields]) OR ("ischemic stroke"[All Fields])) AND ((course, short term[MeSH Terms]))) OR ("thirty day"[All Fields]) OR ("short term followup"[All Fields])) #6 #1 OR #2 OR #3 #7 #4 AND #5 AND #6	265

Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits
Google søgning	04/11/24	Guidelines extracranial carotid disease vascular societies	3

Kriterier for udvælgelse af referencer: Kliniske guidelines, reviews, metaanalyser samt originale studier publiceret mellem januar 2021 og november 2024

Bilag 2: SØGEPROTOKOL - Indikator 2

(Tid<=14 d. til carotis TEA)

Datering: 04/11/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator: Tid <= 14 dage til Carotis kirurgi	#1 (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR scoping review[ti] OR systematic narrative review[ti] OR systematic qualitative review[ti] OR systematic evidence review[ti] OR systematic quantitative review[ti] OR systematic meta review[ti] OR systematic critical review[ti] OR systematic mixed studies review[ti] OR systematic mapping review[ti] OR systematic cochrane review[ti] OR systematic search and review[ti] OR systematic integrative review[ti] NOT comment[pt] NOT (protocol[ti] OR protocols[ti]) OR (Cochrane Database Syst Rev[ta] AND review[pt]) OR systematic review[pt]) #2 ((((guideline* OR practice guideline* OR clinical guideline* OR guidance OR hta OR health technology assessment* OR consensus OR recommendations)) OR (health planning guidelines)) OR (guidelines[MeSH Major Topic])) OR (practice guideline[MeSH Major Topic])) OR ((guideline[Publication Type]) OR (practice guideline[Publication Type])) #3 ((((("randomized controlled trial"[Publication Type]) OR ("observational study"[Publication Type])) OR ("case reports"[Publication Type])) OR ("clinical study"[Publication Type])) OR ("clinical trial"[Publication Type])) OR ("comparative study"[Publication Type])) #4 ((carotid endarterectomy[MeSH Terms])) OR ("carotid thrombendarterectomy"[All Fields])) OR ("carotid thromboendarterectomy"[All Fields])) OR ("carotid endarterectomy"[All Fields])) #5 (("timing of surgery"[All Fields]) OR ("symptom onset"[All Fields]) OR ("time to surgery"[All Fields])) AND (((("carotis stenosis"[All Fields])) OR (arterial diseases, internal carotid[MeSH Terms])) AND ("symptomatic"[All Fields]) NOT ("intracranial"[All Fields]))) #6 #1 OR #2 OR #3	51

	#7 #4 AND #5 AND #6	
--	------------------------	--

Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits
Google søgning	04/11/24	Guidelines extracranial carotid disease vascular societies	3

Kriterier for udvælgelse af referencer: Kliniske guidelines, reviews, metaanalyser samt originale studier publiceret mellem januar 2021 og november 2024

Bilag 3: SØGEPROTOKOL - Indikator 3-5

(30 dages mortalitet efter AAA intervention)

Datering: 04/11/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator: 30 dages mortalitet efter AAA intervention	#1 (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR scoping review[ti] OR systematic narrative review[ti] OR systematic qualitative review[ti] OR systematic evidence review[ti] OR systematic quantitative review[ti] OR systematic meta review[ti] OR systematic critical review[ti] OR systematic mixed studies review[ti] OR systematic mapping review[ti] OR systematic cochrane review[ti] OR systematic search and review[ti] OR systematic integrative review[ti] NOT comment[pt] NOT (protocol[ti] OR protocols[ti]) OR (Cochrane Database Syst Rev[ta] AND review[pt]) OR systematic review[pt]) #2 ((((guideline* OR practice guideline* OR clinical guideline* OR guidance OR hta OR health technology assessment* OR consensus OR recommendations)) OR (health planning guidelines)) OR (guidelines[MeSH Major Topic])) OR (practice guideline[MeSH Major Topic])) OR ((guideline[Publication Type]) OR (practice guideline[Publication Type])) #3 ((((("randomized controlled trial"[Publication Type]) OR ("observational study"[Publication Type])) OR ("case reports"[Publication Type])) OR ("clinical study"[Publication Type])) OR ("clinical trial"[Publication Type])) OR ("comparative study"[Publication Type])) #4 (((abdominal aortic aneurysm[MeSH Terms])) OR ("abdominal aortic aneurysm"[All Fields])) OR ("abdominal aortic aneurysmal disease"[All Fields])) #5 (("abdominal aortic aneurysm repair"[All Fields]) AND (("hospital mortality"[MeSH Terms]) OR ("mortality/trends"[MeSH Terms]) OR (survival rate[MeSH Terms]) OR ("mortality"[All Fields]) OR ("postoperative mortality"[All Fields])) AND (("short term"[All Fields]) OR ("thirty day"[All Fields]) OR ("30 day"[All Fields]))))#6 #1 OR #2 OR #3 #7	176

	#4 AND #5 AND #6	
--	------------------	--

Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits
Google søgning	04/11/24	Guidelines management of AAA vascular societies	1

Kriterier for udvælgelse af referencer: Kliniske guidelines, reviews, metaanalyser samt originale studier publiceret mellem januar 2021 og november 2024

Bilag 4: SØGEPROTOKOL – Indikator 6a-c (Akut genindlæggelse indenfor 30 dage efter infrainguinal revaskularisering)

Datering: 04/11/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator: Akutte genindlæggelse (30 dage) efter infrainguinal revaskularisering	#1 (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR scoping review[ti] OR systematic narrative review[ti] OR systematic qualitative review[ti] OR systematic evidence review[ti] OR systematic quantitative review[ti] OR systematic meta review[ti] OR systematic critical review[ti] OR systematic mixed studies review[ti] OR systematic mapping review[ti] OR systematic cochrane review[ti] OR systematic search and review[ti] OR systematic integrative review[ti] NOT comment[pt] NOT (protocol[ti] OR protocols[ti]) OR (Cochrane Database Syst Rev[ta] AND review[pt]) OR systematic review[pt]) #2 ((((((guideline* OR practice guideline* OR clinical guideline* OR guidance OR hta OR health technology assessment* OR consensus OR recommendations)) OR (health planning guidelines)) OR (guidelines[MeSH Major Topic])) OR (practice guideline[MeSH Major Topic])) OR ((guideline[Publication Type]) OR (practice guideline[Publication Type]))) #3 ("readmission"[All Fields]) AND ("vascular surgery"[All Fields]) #4 #1 OR #2 #5 #3 AND #4	71

Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits
	06.11.24	ESVS PAD guidelines	1
		Sundhedministeriet, kvalitets indikatorer	1

Kriterier for udvælgelse af referencer: Kliniske guidelines, reviews samt metaanalyser publiceret mellem januar 2010 og november 2024. Søge perioden blev udvidet, da indikatoren ikke før har været inkluderet i evidensrapporten.

Bilag 5: SØGEPROTOKOL – Indikator 7a

(Amputation indenfor 1 år efter Infrainguinal bypass /PTA)

Datering: 06/11/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator: Amputation <= 1 år efter infrainguinal revaskularisering	#1 (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR scoping review[ti] OR systematic narrative review[ti] OR systematic qualitative review[ti] OR systematic evidence review[ti] OR systematic quantitative review[ti] OR systematic meta review[ti] OR systematic critical review[ti] OR systematic mixed studies review[ti] OR systematic mapping review[ti] OR systematic cochrane review[ti] OR systematic search and review[ti] OR systematic integrative review[ti] NOT comment[pt] NOT (protocol[ti] OR protocols[ti]) OR (Cochrane Database Syst Rev[ta] AND review[pt]) OR systematic review[pt]) #2 ((((((guideline* OR practice guideline* OR clinical guideline* OR guidance OR hta OR health technology assessment* OR consensus OR recommendations)) OR (health planning guidelines)) OR (guidelines[MeSH Major Topic])) OR (practice guideline[MeSH Major Topic])) OR ((guideline[Publication Type]) OR (practice guideline[Publication Type]))) #3 (((vascular surgical procedures[MeSH Terms]) OR (endovascular procedure[MeSH Terms]) OR (endovascular procedures[MeSH Terms]) OR ("arterial revascularisation"[All Fields]) OR ("infrainguinal bypass"[All Fields])) AND ((disease, peripheral arterial[MeSH Terms]) OR (diseases, peripheral arterial[MeSH Terms]) OR ("peripheral arterial disease"[All Fields]))) #5 ((hospital readmission[MeSH Terms]) OR ("acute readmission"[All Fields])) OR ("readmission"[All Fields]) #6 #1 OR #2 OR #3 #7 #4 AND #5 AND #6	274

Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits

Kriterier for udvælgelse af referencer: Reviews, metaanalyser samt kliniske guidelines publiceret mellem januar 2010 og november 2024. Søge perioden blev udvidet, da indikatoren ikke før har været inkluderet i evidensrapporten.

Bilag 6: SØGEPROTOKOL – Indikator 7b

(Rate major amputation, national)

Datering: 07/11/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator 7b: Amputations rate, national	((("rate"[All Fields]) OR ("trend"[All Fields]) OR ("incidence"[MeSH Terms])) AND (("amputation, surgical"[MeSH Terms]) AND ("major"[All Fields]) NOT ("traumatic"[All Fields])))	1578

Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits

Kriterier for udvælgelse af referencer: Originale studier, reviews, metaanalyser samt kliniske guidelines publiceret mellem januar 2010 og november 2024. Søge perioden blev udvidet, da indikatoren ikke før har været inkluderet i evidensrapporten.

Bilag 7: SØGEPROTOKOL – Indikator 7c

(Rate amputations forebyggende indgreb, national)

Datering: 08/11/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator 7b: Amputationsforebyggende indgreb, rate, national	Articles like 'Lower extremity arterial interventions in England'	106
	Handsøgning	

Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits

Kriterier for udvælgelse af referencer: Originale studier, reviews, metaanalyser samt kliniske guidelines publiceret mellem januar 2010 og november 2024. Søge perioden blev udvidet, da indikatoren ikke før har været inkluderet i evidensrapporten.

Bilag 8: SØGEPROTOKOL – Indikator 8a-c (Best Medical Treatment efter karkirurgiske procedurer)

Datering: 20/12/24

Fagkonsulent: Chalotte Winther Nicolajsen MD, PhD

Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
PubMed		
Indikator 8: Bedste medicinske behandling efter karkirurgi; AAA repair og perifer revaskularisering	#1 (systematic review[ti] OR systematic literature review[ti] OR scoping review[ti] OR systematic narrative review[ti] OR systematic qualitative review[ti] OR systematic evidence review[ti] OR systematic quantitative review[ti] OR systematic meta review[ti] OR systematic critical review[ti] OR systematic mixed studies review[ti] OR systematic mapping review[ti] OR systematic cochrane review[ti] OR systematic search and review[ti] OR systematic integrative review[ti] NOT comment[pt] NOT (protocol[ti] OR protocols[ti]) OR (Cochrane Database Syst Rev[ta] AND review[pt]) OR systematic review[pt]) #2 ((((guideline* OR practice guideline* OR clinical guideline* OR guidance OR hta OR health technology assessment* OR consensus OR recommendations)) OR (health planning guidelines)) OR (guidelines[MeSH Major Topic])) OR (practice guideline[MeSH Major Topic])) OR ((guideline[Publication Type]) OR (practice guideline[Publication Type])) #3 ((((("randomized controlled trial"[Publication Type]) OR ("observational study"[Publication Type])) OR ("case reports"[Publication Type])) OR ("clinical study"[Publication Type])) OR ("clinical trial"[Publication Type])) OR ("comparative study"[Publication Type])) #4 (("peripheral arterial disease"[MeSH Major Topic]) OR ("aortic aneurysm"[MeSH Major Topic])) #5 (("secondary prevention"[MeSH Terms])) OR (("medical care"[Title]) OR ("medical treatment"[Title]) OR ("statin"[Title]) OR ("antiplatelet"[Title]) OR ("antithrombotic"[Title])) #6 #1 OR #2 OR #3	278

	#7 #4 AND #5 AND #6	
--	------------------------	--

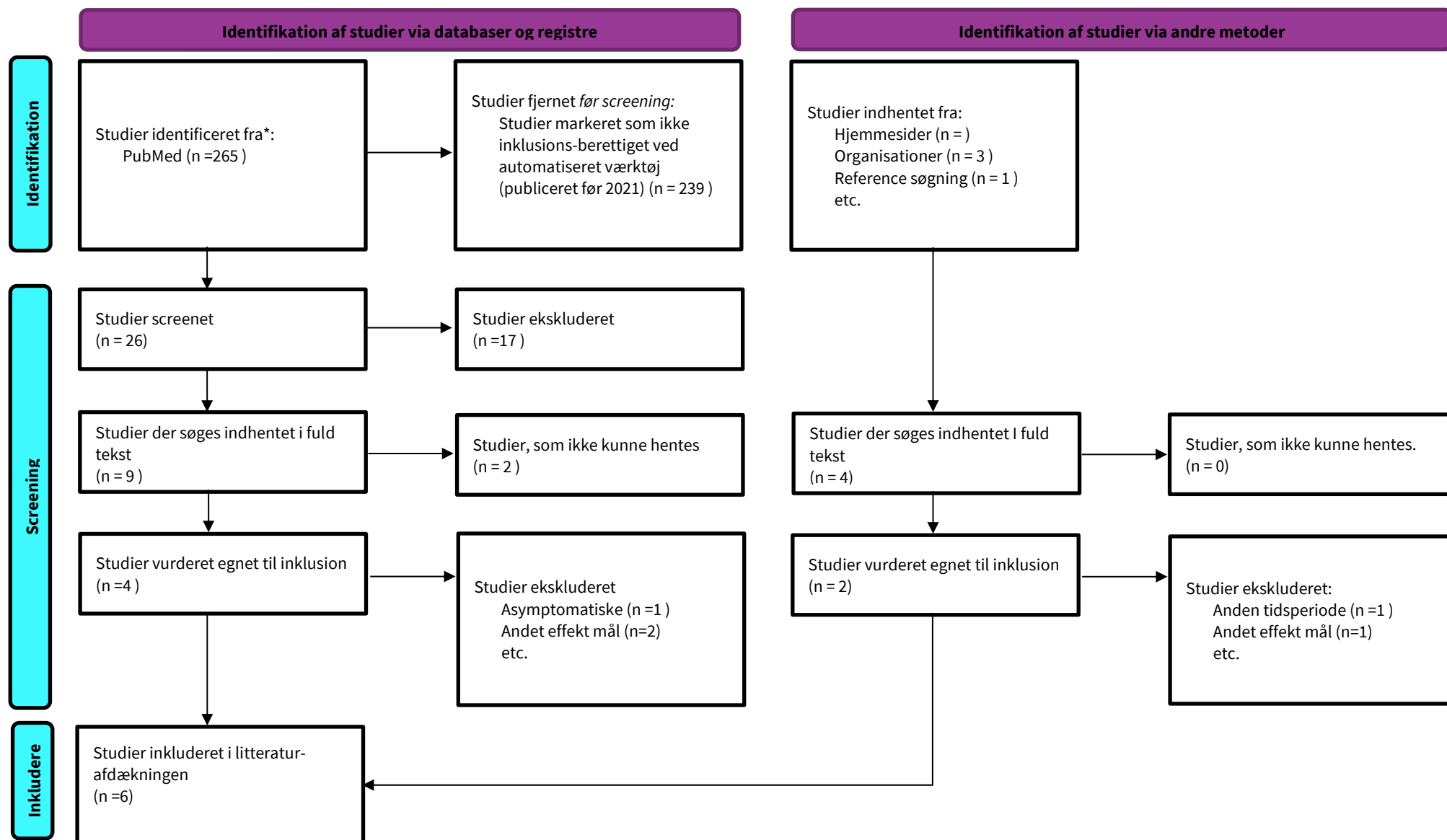
Ud over søgningen i overstående databaser, søges der ligeledes i nedenstående grå litteratur:

Grå litteratur	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Antal hits
	08/11/24	International guidelines AAA and PAD	4

Kriterier for udvælgelse af referencer: Originale studier, reviews, metaanalyser samt kliniske guidelines publiceret mellem januar 2021 og november 2024.

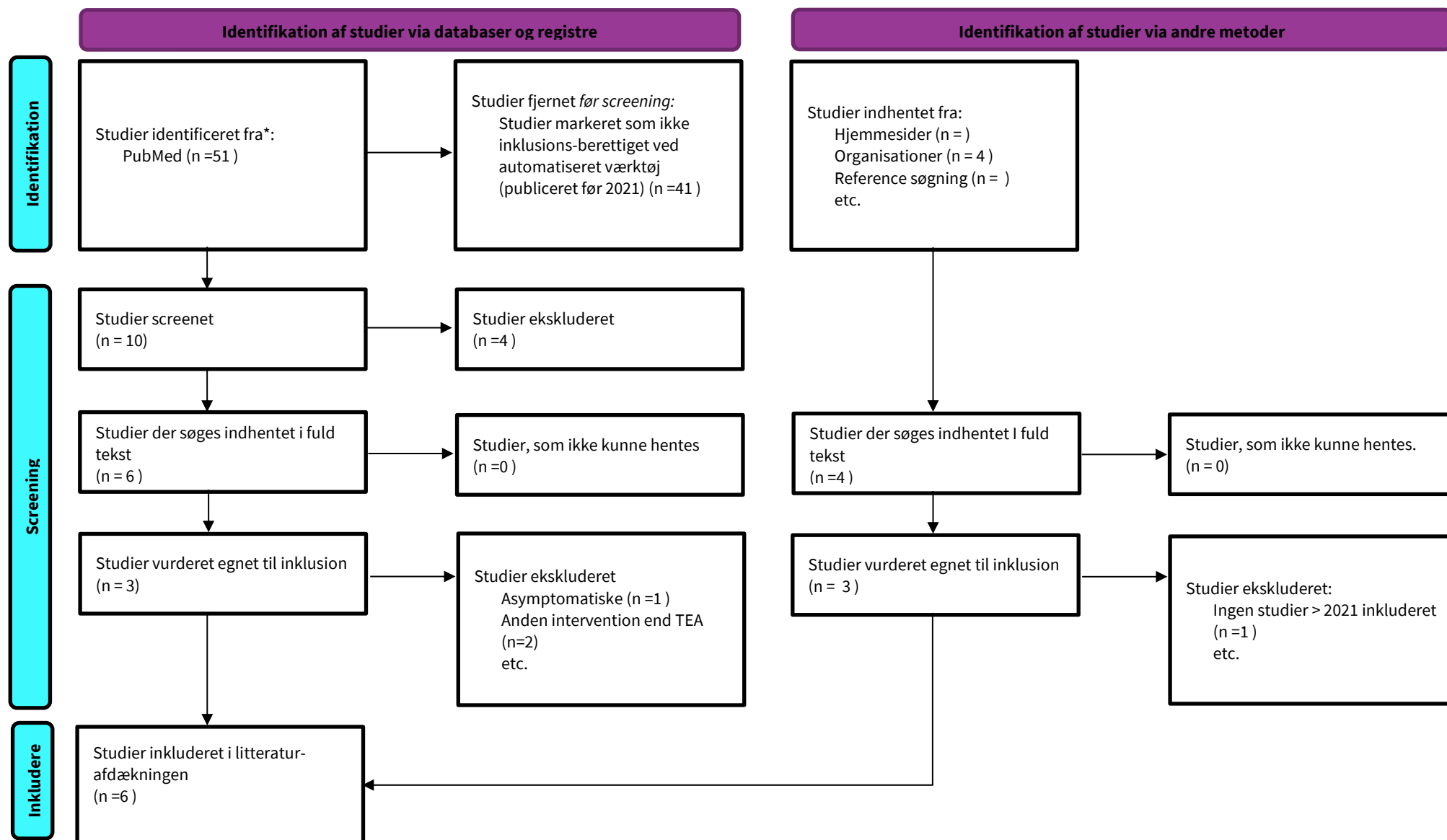
Bilag 9: FLOWCHART (Indikator 1 – 30-dage mortalitet/stroke efter CEA)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



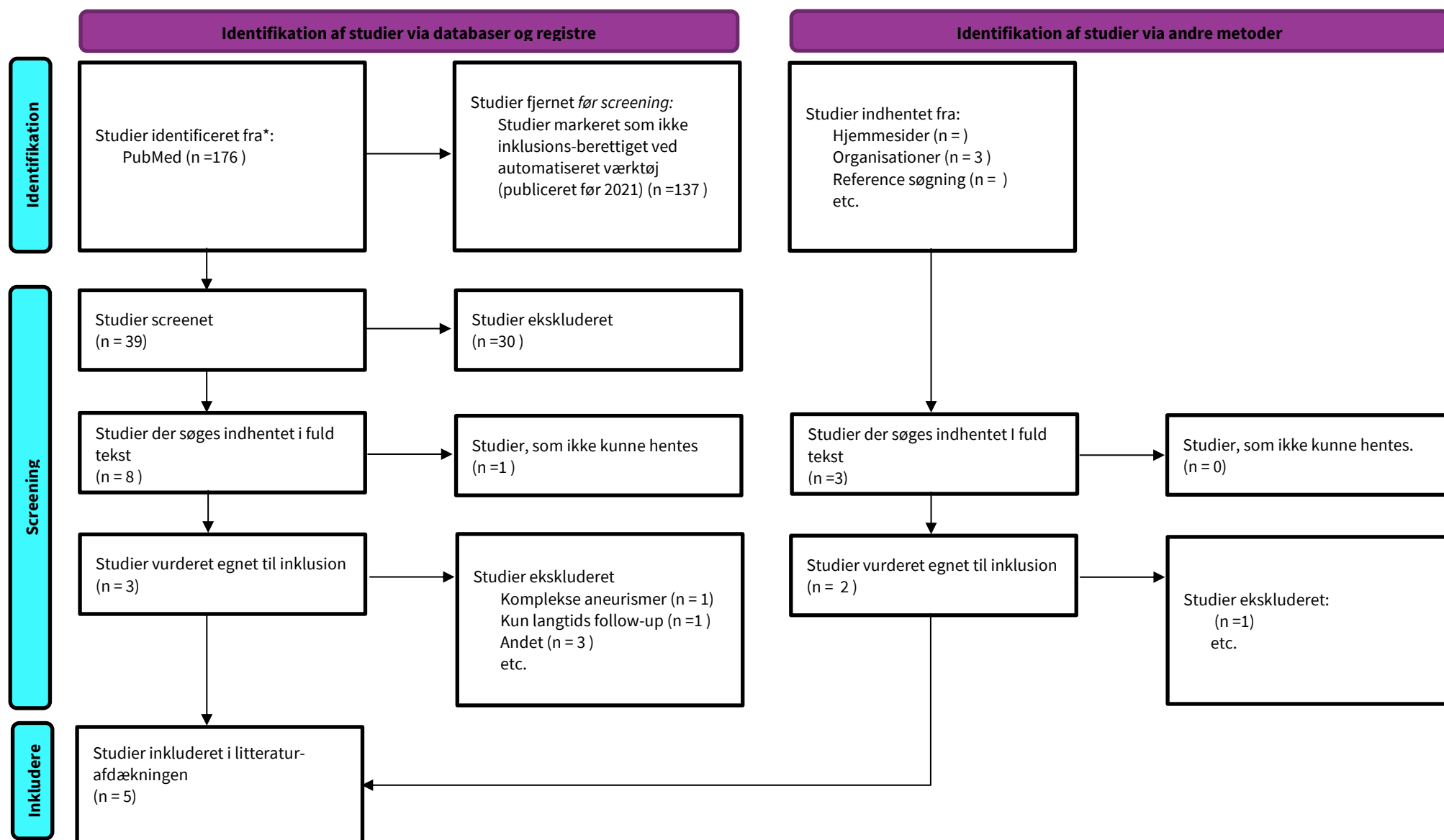
Bilag 10: FLOWCHART (Indikator 2 – ≤ 14 dage til carotis kirurgi)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



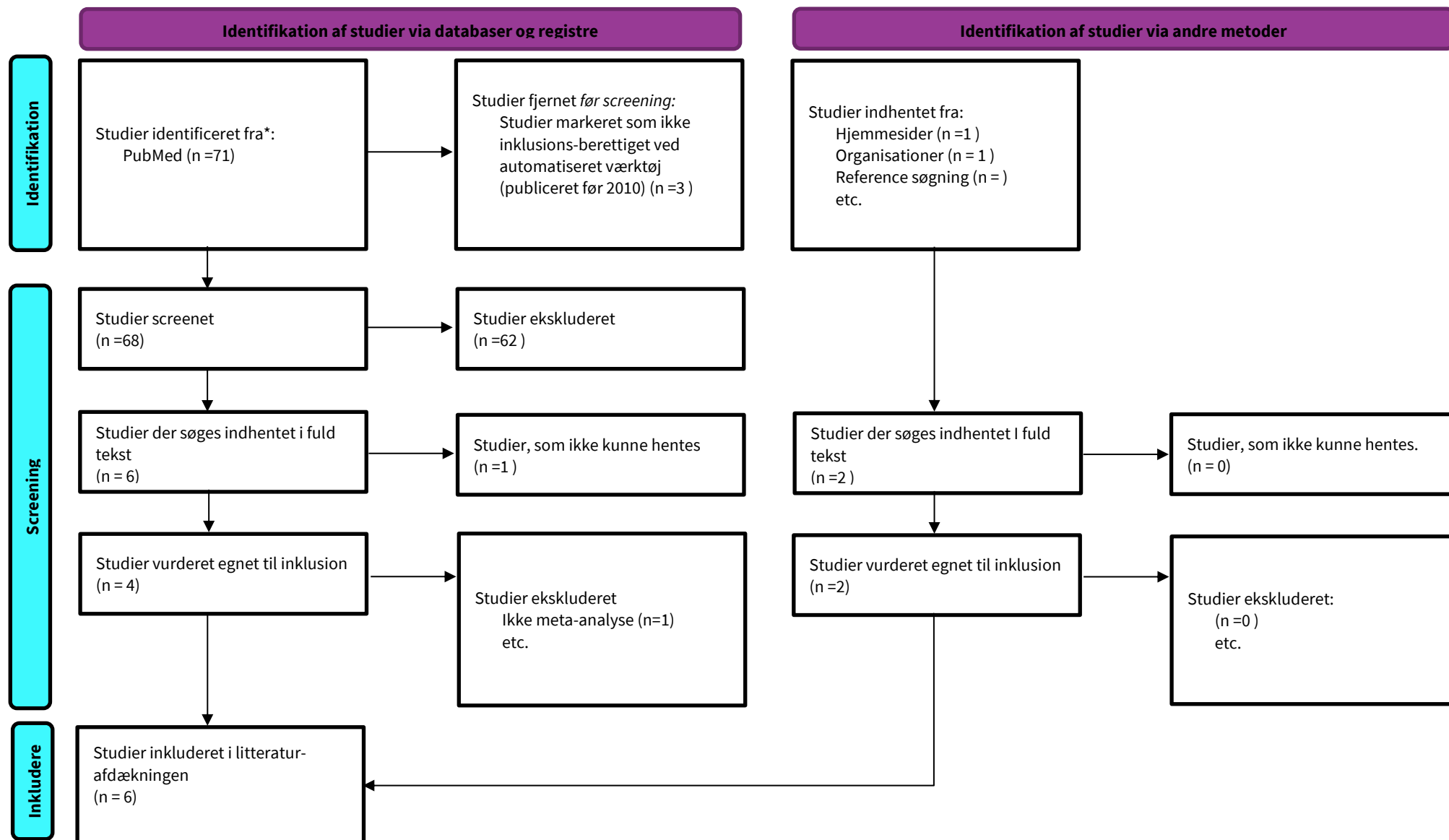
Bilag 11: FLOWCHART (Indikator 3-5 – 30 dages mortalitet efter AAA intervention)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



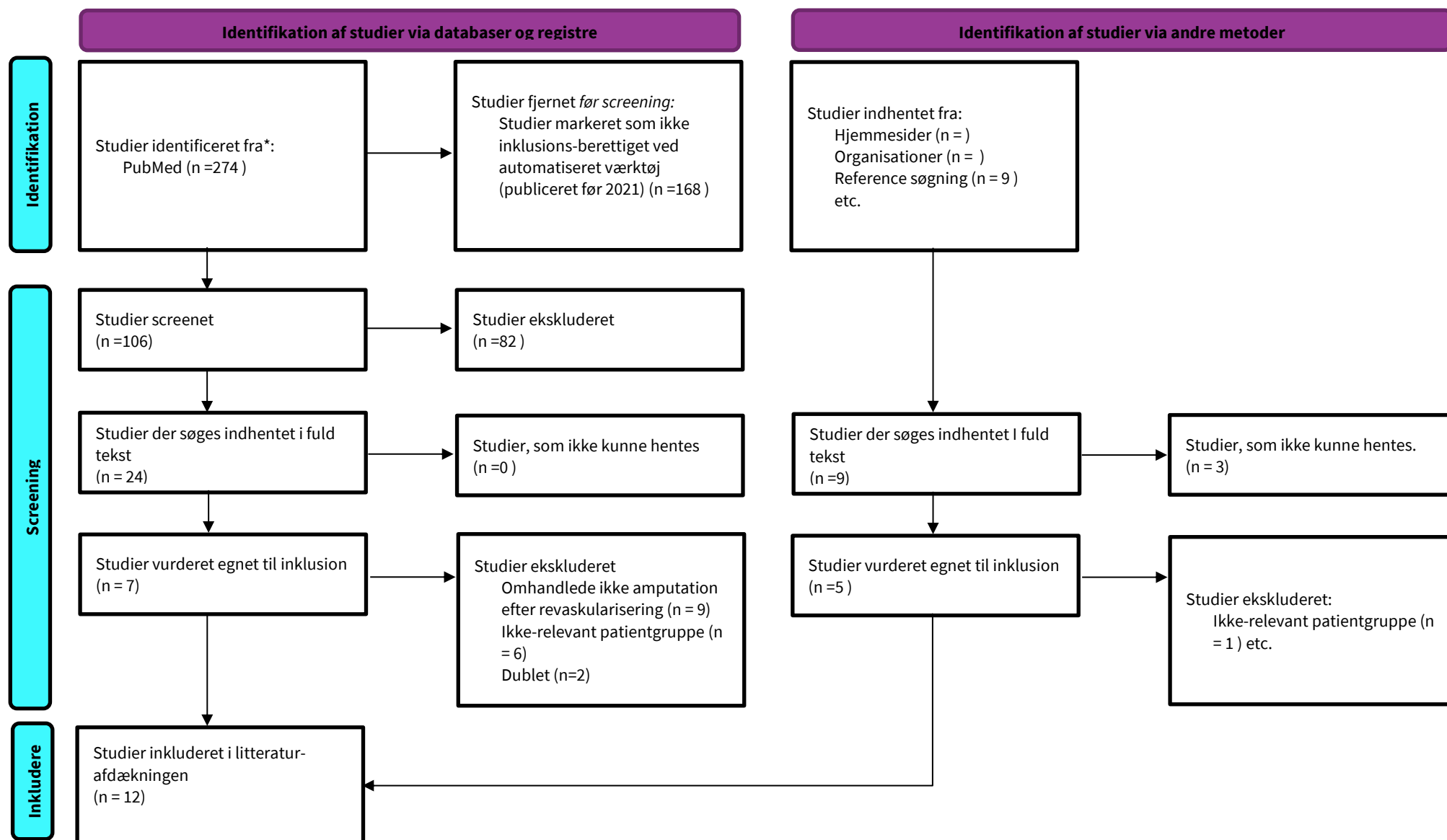
Bilag 12: FLOWCHART (Indikator 6 – Akutte genindlæggelser efter infrainguinal kirurgi og PTA)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



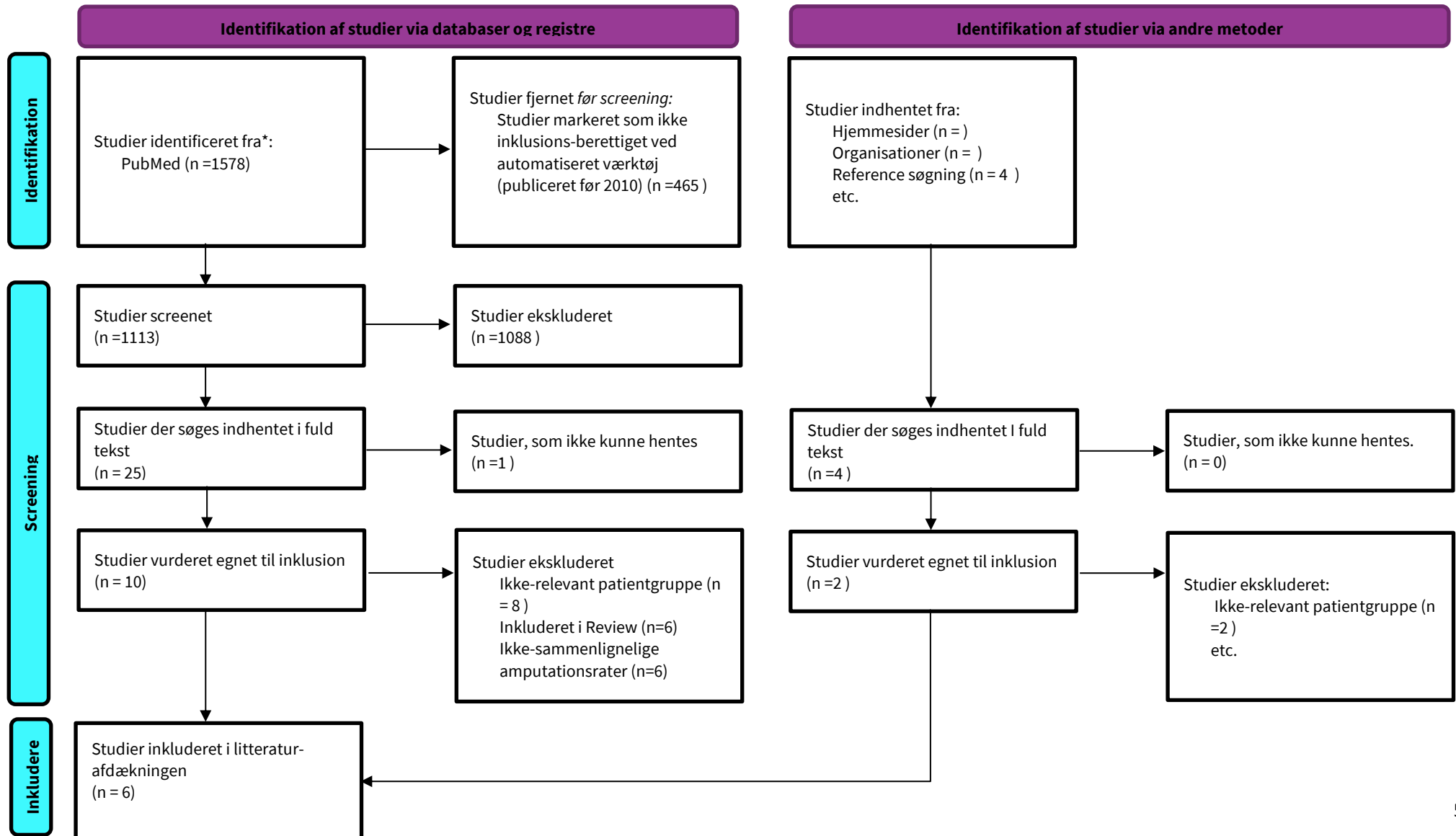
Bilag 13: FLOWCHART (Indikator 7a – Amputation indenfor 1 år efter infrainguinal bypass/PTA)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



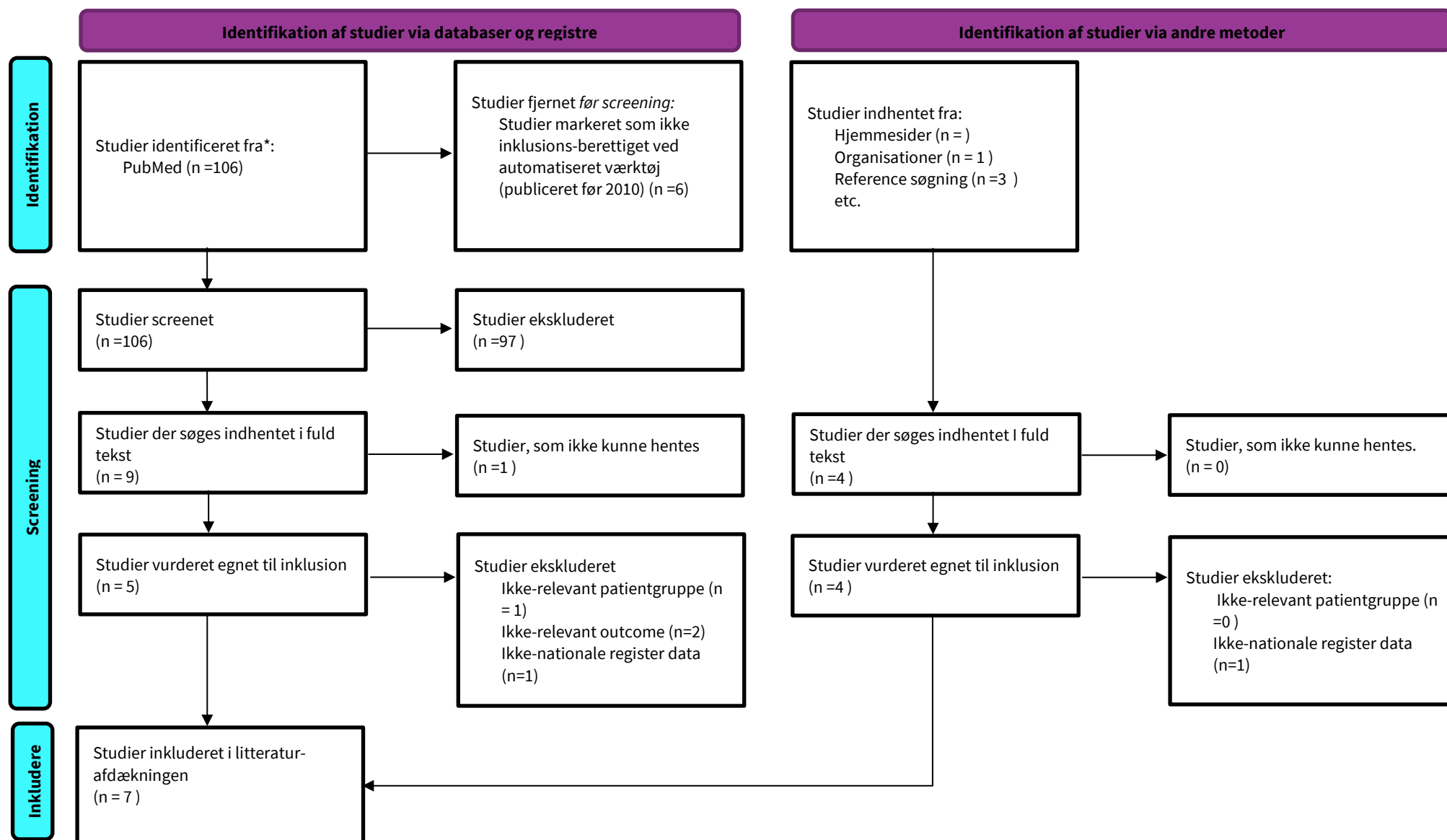
Bilag 14: FLOWCHART (Indikator 7b – National amputationsrate)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



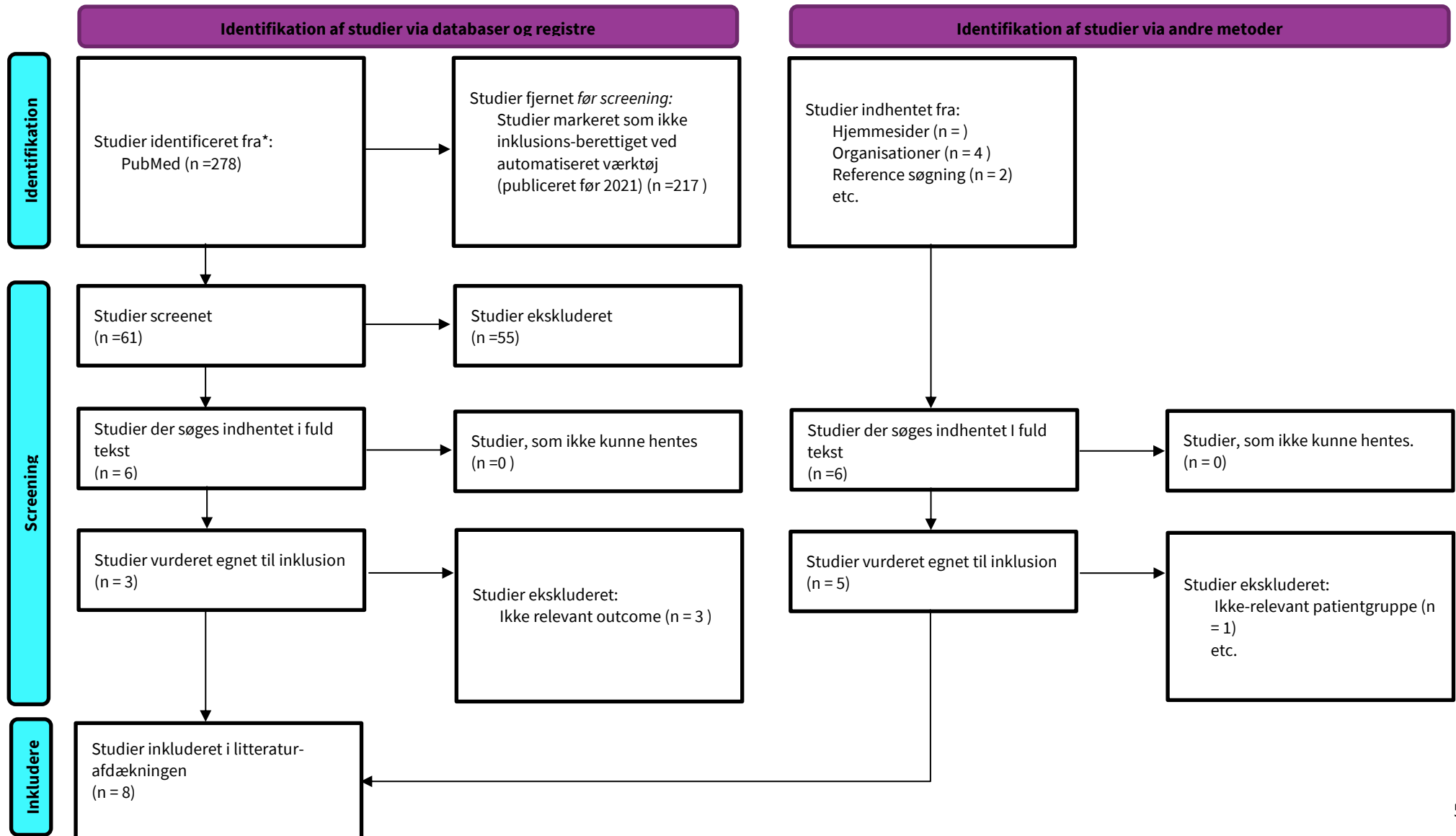
Bilag 15: FLOWCHART (Indikator 7c – National rate af amputations forebyggende indgreb)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



Bilag 16: FLOWCHART (Indikator 8 – Best Medical Treatment efter karkirurgisk indgreb)

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i etableringen/justeringen af indikatorsættet for Landsregistret Karbase.



Bilag 17:

Evidensniveauer og styrkegraderinger af anbefalinger, baseret på Oxford 2009

Anbefaling	Evidens-niveau	Behandling/forebyggelse/ skadevirkninger	Prognose	Diagnose	Differentialdiagnose / prævalensstudier	Sundhedøkonomiske- og beslutningsanalyser
A	1a	Systematisk review eller metaanalyse af homogene randomiserede kontrollerede forsøg	Systematisk review af prospektive kohortestudier eller en klinisk beslutningsregel, der er valideret på en testpopulation	Systematisk review af homogene niveau 1 diagnostiske studier eller en klinisk beslutningsregel, der er valideret på en testpopulation	Systematisk review af homogene prospektive kohortestudier	Systematisk review af homogene niveau 1 økonomiske studier
	1b	Randomiseret kontrolleret forsøg (RCT) (med smalt konfidensinterval)	Prospektivt kohortestudie med > 80 % follow-up	Uafhængig blindet sammenligning af konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, som alle har fået udført både den undersøgte diagnostiske test og referencetesten.	Prospektivt kohortestudie med solid follow-up	Analyse, der sammenligner alle alternative kliniske resultater med hensyn til relevante omkostninger, og som også omfatter en sensitivitetsanalyse med hensyn til variation af klinisk vigtige variable
	1c	Absolut effekt ("Alt eller intet")	Absolut effekt ("Alt eller intet")	"Patognomoniske" testresultater	Absolut effekt ("Alt eller intet")	Klart god eller bedre, men billigere Klart dårlig eller værre, men dyrere Klart bedre eller værre, men til samme pris
B	2a	Systematisk review af homogene kohortestudier	Systematisk review af homogene retrospektive kohortestudier eller af ubehandlede kontrolgrupper fra randomiserede kontrollerede forsøg	Systematisk review af homogene niveau 1 og 2 diagnostiske studier	Systematisk review (med homogenitet) baseret på 2b studier	Systematisk review af homogene niveau 1 og 2 økonomiske studier
	2b	Kohortestudier	Retrospektivt kohortestudie eller den ubehandlede kontrolgruppe fra et randomiseret kontrolleret forsøg. Alternativt en klinisk beslutningsregel, som ikke er valideret i en testpopulation	Uafhængig sammenligning af ikke-konsekutive patienter eller et snævert spektrum af patienter, som alle har fået udført både den undersøgte diagnostiske test og referencetesten. Alternativt en klinisk beslutningsregel, som ikke er valideret i en testpopulation	Retrospektivt kohortestudie eller utilstrækkelig follow-up	Analyse, der sammenligner et mindre antal alternative kliniske resultater med hensyn til relevante omkostninger, og som også omfatter en sensitivitetsanalyse med hensyn til variation af klinisk vigtige variable
	2c	Databasestudier	Databasestudier		Økologiske studier	
	3a	Systematisk review af case-control undersøgelser		Systematisk review (med homogenitet) baseret på 3b studier	Systematisk review (med homogenitet) baseret på 3b studier	Systematisk review (med homogenitet) baseret på 3b studier
	3b	Case-control undersøgelser		Uafhængig sammenligning af konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, men hvor ikke alle har fået udført både den undersøgte diagnostiske test og referencetesten	Uafhængig sammenligning af konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, eller meget begrænset population	Analyser uden præcise opgørelser for relevante omkostninger, men som også omfatter en sensitivitetsanalyse med hensyn til variation af klinisk vigtige variable
C	4	Opgørelser, kasuistikker, case-series	Opgørelser, kasuistikker, case-series	Studier, hvor referencetesten ikke er anvendt blindt og uafhængigt	Opgørelser eller afløste referencestandarder	Analyse uden sensitivitetsanalyse
D	5	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret økonomisk teori
MS	-	Motherhood statement; en anbefaling hvor der ikke ligger – og aldrig vil komme til at ligge – evidens. Til eksempel: "Det anbefales, at man ikke springer ud af et fly uden en faldskærm".				

Version 2018. Retningslinjeseekretariats oversættelse og fortolkning af OCEBM Levels of Evidence Working Group. "The Oxford 2009 Levels of Evidence".