

# Dansk Hoftealloplastik Register

## Evidensrapport

Grundlag for databasens population, indikatorer og standarder

Publikationsårstal: 2023



rkkp

regionernes kliniske kvalitetsudviklingsprogram

Udarbejdet af læge, ph.d. Lars Lykke Hermansen på vegne af  
styregruppen for Dansk Hoftealloplastik Register.  
© RKKP 2023

Kvalitetskonsulent for Dansk Hoftealloplastik Register  
Navn: Troels Mark Christensen  
E-mail: trochr@rkkp.dk  
Telefonnummer: +45 5123 0181

Udgiver:  
Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP)  
Hedeager 3  
8200 Aarhus N

[www.rkkp.dk](http://www.rkkp.dk)

Version 1.0  
Versionsdato: 09.11.2023

# Forord

Denne rapport beskriver evidensgrundlaget for valget af indikatorer og standarder i Dansk Hoftealloplastik Register (DHR).

DHR blev grundlagt i 1995 på initiativ af en række ortopædkirurger i kølvandet på sagen omkring knoglecementen, Boneloc, som viste sig ikke at fungere tilfredsstillende, og som resulterede i et højt antal reoperationer.

Der er registreret et stigende antal operationer i DHR med knap 13.000 operationer i 2022, primær total hoftealloplastik (THA), heraf ca. 30% i privat regi. Den hyppigste årsag til operationen er artrose, hvorefter følger patienter med brud på hoften, følger efter hofteledelser i barndommen samt hofte dysplasi. Tidligere var leddegigt (reumatoid artrit) samt andre gigt en relativt hyppig operationsårsag, men den er reduceret meget de seneste 10 år til nu blot omkring 1 %.

Formålet med DHR er at overvåge og forbedre kvaliteten for de patienter som får indsat en THA. Registret er landsdækkende og obligatorisk for både offentlige og private hospitaler. Registret bidrager også til kvalitetsudviklingen igennem forskning i international topklasse, der er afgørende for den fortsatte udvikling i behandlingen af fremtidens hoftepatienter. Blandt andet er de nye testindikatorer udviklet på baggrund af forskning.

Databasens indikatorer vurderer kompletheden af indberetninger, hyppigheden af genindlæggelser, reoperation indenfor 2 år ved forskellige sygdomme, samt proteseoverlevelse efter 5 år. Desuden vurderes to testindikatorer, hyppigheden af dyb infektion i proteser samt luksation begge indenfor 1 år.

Indikatorerne er valgt på baggrund af diskussioner i styregruppen. De afspejler kvalitet med betydning for både patienter og de enkelte afdelinger samt sundhedsvæsenet.

Styregruppen er bredt sammensat af ortopædkirurger, praktiserende læge, fysioterapeut, sygeplejerske og to patientrepræsentanter.

Resultaterne præsenteres i en årlig rapport på nationalt, regionalt og afdelingsniveau, mhp. at identificere udfordringer. Herudover findes data løbende tilgængelige i de regionale fildelingssystemer.

# Indholdsfortegnelse

Formål med evidensrapporter	6
Styregruppen for Dansk Hoftealloplastik Register	7
Indikatoroversigt	9
Baggrund	11
Population	12
Metode	13
Litteratursøgning	13
Evidensgraduering	14
Evidensgrundlag for indikatorerne	15
Søgeresultat	15
Indikator 2A, 2B, 2C og 2D: Genindlæggelse	16
Indikator 3A, 3B, 3C og 3D: Reoperation inden for 2 år	18
Indikator 4A, 4B og 4C: THA 5 års overlevelse	20
Indikator under udvikling: Protesenær infektion efter primær THA	22
Indikator under udvikling: Luksation efter primær THA	24
Rationale	26
Referencer	28
Bilagsoversigt	32

# Forkortelser

(i alfabetisk rækkefølge)

30-DGAÅ	30-dages genindlæggelse af alle årsager
DHR	Dansk Hoftealloplastik Register
LPR	Landspatientregistret
PRO	Patient Reported Outcome
PROM	Patient Reported Outcome Measure
RCT	Randomized Controlled Trial
THA	Total Hofte Alloplastik

# Formål med evidensrapporter

Formålet med evidensrapporter er at beskrive evidensgrundlaget for databasens indikatorer og standarder. Rapporten synliggør således den viden og de overvejelser, der ligger til grund for fastsættelse af indikatorer, standarder 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'<sup>1</sup>.

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 indikatorer, 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 – standarden – sker sjældent udelukkende på baggrund af evidens, men vil ofte afspejle ekspertkonsensus, værdier eller politiske målsætninger. Standarden vil typisk afspejle et realistisk udviklingsmål: 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<sup>2</sup>. 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.

RKKP afholder databasens udgifter i forbindelse med vedligehold, revision og udvikling af indikatorsættet. Uddybende information om indikatorbaseret kvalitetsudvikling, indikatorer og standarder kan findes på RKKP's hjemmeside: [www.rkkp.dk](http://www.rkkp.dk)

---

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

<sup>2</sup> Jf. Sundhedsdatastyrelsens vejledning vedr. kliniske kvalitetsdatabaser (2018), kap. 2, afsnit 2.23.

# Styregruppen for Dansk Hoftealloplastik Register

<b>Formand</b>	<b>Søren Overgaard</b> Professor, overlæge, dr.med	Bispebjerg og Frederiksberg Hospitaler
<b>Øvrige medlemmer</b>		
<b>Region Hovedstaden</b>	<b>Peter Horstmann</b> Afdelingslæge, ph.d. <i>Repræsentant for Region Hovedstaden</i>	Herlev og Gentofte Hospital
<b>Region Midtjylland</b>	<b>Linda Koldsgaard</b> Sygeplejerske <i>Repræsentant for Dansk Sygepleje Selskab</i>	Aarhus Universitetshospital
	<b>Martin Lamm</b> Overlæge <i>Repræsentant for Dansk Region Midtjylland</i>	Aarhus Universitetshospital
	<b>Nils Falk Bjerregaard</b> Lægefaglig direktør <i>Ledelsesrepræsentant</i>	Regionssundhedsdirektørkredsen, Regionshospitalet Horsens
	<b>Inger Mechlenburg</b> Professor, fysioterapeut, ph.d., dr.med. <i>Repræsentant for Dansk Selskab for Fysioterapi</i>	Ortopædkirurgisk afdeling, Aarhus Universitetshospital
<b>Region Nordjylland</b>	<b>Mogens Laursen</b> Overlæge, ph.d. <i>Repræsentant for Region Nordjylland</i>	Ortopædkirurgisk afdeling, Aalborg Universitetshospital
<b>Region Sjælland</b>	<b>Manuel Bieder</b> Overlæge <i>Repræsentant for Region Sjælland</i>	Ortopædkirurgisk afdeling, Sygehusene i Næstved, Slagelse og Ringsted.
<b>Region Syddanmark</b>	<b>Claus Varnum</b> Overlæge, klinisk lektor, ph.d. <i>Repræsentant for Region Syddanmark</i>	Ortopædkirurgisk afdeling, Vejle Sygehus
<b>Patient-repræsentant</b>	<b>Flemming Wilkens</b>	
	<b>Nanna Kæstel Petersen</b>	
<b>RKKP</b>	<b>Pernille Iversen</b> Epidemiolog	RKKP's Videncenter Afdeling 1: Hjerter/kar, Kirurgi og Akutområdet
<b>RKKP</b>	<b>Sanne Villekjær</b> Datamanager	RKKP's Videncenter Afdeling 1: Hjerter/kar, Kirurgi og Akutområdet
<b>RKKP</b>	<b>Troels Mark-Christen</b> Kvalitetskonsulent	RKKP's Videncenter Afdeling 1: Hjerter/kar, Kirurgi og Akutområdet

### Styregruppens rolle i forbindelse med indikatorsættet

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 RKKP 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 indikatorsæt kan rettes til styregruppen via databasens kontaktperson.

Kontaktoplysninger findes under den enkelte database: <https://www.rkkp.dk/kvalitetsdatabaser/databaser/>.



# Indikatoroversigt

Nr.	Indikatornavn	Standard	Type
<b>1A</b>	<b>Dækningsgrad – primær operationer</b> Andel af primær total hoftealloplastik (THA) operationer som indberettes til DHR sammenlignet med Landspatientregisteret.	>= 95 %	Resultat
<b>1B</b>	<b>Dækningsgrad – revisioner</b> Andel af revision operationer som indberettes til DHR sammenlignet med Landspatientregisteret.	>= 95 %	Resultat
<b>2A</b>	<b>Genindlæggelse efter THA operation</b> Andel af alle primær THA operationer hvor patienten genindlægges, uanset årsag, indenfor 30 dage efter operation.	<= 10 %	Resultat
<b>2B</b>	<b>Genindlæggelse efter THA operation med grundlidelse: primær artrose</b> Andel af primær THA operationer med grundlidelse primær artrose der genindlægges, uanset årsag, indenfor 30 dage efter operation.	<= 9 %	Resultat
<b>2C</b>	<b>Genindlæggelse efter THA operation med grundlidelse: frisk fraktur</b> Andel af primær THA operationer med grundlidelse frisk femurfraktur (ingen tidligere osteosyntese eller hemialloplastik), der genindlægges uanset årsag indenfor 30 dage efter operation.	<= 18 %	Resultat
<b>2D</b>	<b>Genindlæggelse efter THA operation med grundlidelse: følger efter proksimal femurfraktur</b> Andel primær THA operationer med grundlidelse følger efter proksimal femurfraktur (med tidligere osteosyntese eller hemi), der genindlægges uanset årsag indenfor 30 dage efter operation.	<= 18 %	Resultat
<b>3A</b>	<b>Reoperation i samme hofte inden for 2 år efter primær THA</b> Andel af primær THA som reopereres i samme hofte uanset årsag inden for 2 år efter operationsdato.	<= 6 %	Resultat
<b>3B</b>	<b>Reoperation i samme hofte inden for 2 år efter primær THA med grundlidelse: primær artrose</b> Andel af primær THA med grundlidelse artrose, som reopereres i samme hofte uanset årsag inden for 2 år efter operationsdato.	<= 6 %	Resultat
<b>3C</b>	<b>Reoperation i samme hofte inden for 2 år efter primær THA med grundlidelse: frisk fraktur</b> Andel af primær THA operationer med grundlidelse frisk femurfraktur (ingen tidligere osteosyntese eller hemialloplastik), som reopereres i samme hofte inden for 2 år efter operationsdato.	<= 11 %	Resultat
<b>3D</b>	<b>Reoperation i samme hofte inden for 2 år efter primær THA med grundlidelse: følger efter proksimal femurfraktur</b>	<= 11 %	Resultat

---

Andel af primær THA operationer med grundlidelse følger efter proksimal femurfraktur (med tidligere osteosyntese eller hemi), som reopereres i samme hofte inden for 2 år efter operationsdato.			
<b>4A</b>	<b>5 års overlevelse af primær THA</b>	Andel af primær THA operationer, som ikke er revideret, uanset årsag, indenfor 5 år efter operationsdato.	>= 95 %    Resultat
<b>4B</b>	<b>5 års overlevelse af primær THA med grundlideæse: primær artrose</b>	Andel af primær THA operationer med grundlidelse artrose, som ikke er revideret, uanset årsag, indenfor 5 år efter operationsdato.	>= 96 %    Resultat
<b>4C</b>	<b>5 års overlevelse af primær THA med grundlideæse: primær artrose og revision pga. aseptisk løsning</b>	Andel af primær THA operationer med grundlidelse artrose, som ikke er revideret pga. aseptisk løsning , indenfor 5 år efter operationsdato.	>= 99 %    Resultat

---

# Baggrund

Dansk Hoftaaloplastik Register (DHR) blev etableret i 1995 for at indsamle information om samtlige totale hofteprotese operationer, både primære og reoperationer, udført i Danmark for at overvåge, sikre og forbedre kvalitetsniveauet. Registret er landsdækkende og registrering af procedurer er obligatorisk på både offentlige og private hospitaler.<sup>1</sup> Resultaterne præsenteres årligt på nationalt, regionalt og hospitalsniveau, hvilket muliggør identificering af afdelinger med udfordringer og behov for lokale tiltag, men også de gode eksempler, hvorfra der kan hentes inspiration og læring. Registret bidrager lige så vigtigt til forskning i international topklasse og er afgørende for den fortsatte udvikling i behandlingen af fremtidens hoftepatienter.<sup>2,3</sup>



Den hyppigste indikation for en total hoftaaloplastik (THA) er artrose, der udgjorde 84% af THA operationerne i 2022.<sup>4</sup> Det er dog de færreste borgere med hofteartrose, der har behov for en operation. Udviklingen af artrose er ofte langsomt fremadskridende, og de fleste kan klare sig med information, træning, smertestillende medicin, samt tilpasning af daglige aktiviteter til deres fysiske evne.<sup>5,6</sup> Et mindretal af befolkningen bliver dog til sidst så hårdt ramt af smerte, nedsat mobilitet og livskvalitet, at et kirurgisk indgreb bliver en nødvendighed. Den seneste årsrapport fra DHR afslørede den højest registrerede incidens nogensinde på 240 per 100.000 indbyggere, hvilket er i tråd med en stigende gennemsnitsalder i befolkningen.<sup>4</sup> Der har været en stigende tendens gennem hele registrets levetid, og i 2022 blev registreret knap 13.000 primære THA operationer, hvoraf over 4.000 var foretaget i privat regi. En del af den aktuelt øgede aktivitet skyldes desuden ventelister opbygget under Corona-pandemien og sygeplejerskestrejken i 2021.

Udover hofteartrose udgøres populationen af patienter med en række andre primær diagnoser, bl.a. akut hoftefraktur; følger efter tidligere osteosyntese af hoftefraktur; atraumatisk caputnekrose; tumorer; inflammatoriske ledsygdomme; hofte dysplasi og følger efter hofte lidelser i barndommen.<sup>4</sup> Kønsfordelingen og gennemsnitsalderen har ligget stabilt over tid, hvor ca. 60% af patienterne er kvinder med en alder på 70 år, og ca. 40% mænd på 68 år.

I DHR indsamles også kirurgi- og implantat-relaterede data, hvilket gør det muligt at identificere specifikke komponenter, som måtte klare sig dårligere end gennemsnittet. Det ultimative målepunkt er proteseoverlevelsen, og efter 10 år har 94% af patienterne, som fik deres primær THA grundet slidgigt, stadig deres hofteprotese, mens 6% har gennemgået en eller anden form for revisionskirurgi. For den samme patientgruppe gælder at knap 80% går rundt med deres hofteprotese selv efter 25 år.<sup>4</sup>

Dækningsgraden har været høj gennem hele registrets levetid, og i 2022 lå resultatet på 98,1% for primær THA og 97,9% for reoperationer, når der var justeret for fejlregistreringer.<sup>4</sup> Aktuelt indeholder DHR 1 procesindikator (dækningsgrad) og 3 resultatindikatorer (30-dages genindlæggelse; 2-års reoperation; 5-års proteseoverlevelse), men nye, validerede indikatorer baseret på forskning fra bl.a. DHRs registerdata er undervejs.

## Population

Alle THA operationer skal indberettes til registeret, uanset om det er en primær operation eller en revision og uanset grundlidelse, der er årsag til operationen.

Populationen omfatter alle patienter der registres i det dedikerede indberetningsystem. Det er obligatorisk for de danske hoftekirurger at indberette til DHR. Populationen beriges med data fra Landspatientregistret (LPR), CPR samt Healthcare-Associated Infections Database (HAIBA).<sup>1,4</sup>

Via LPR hentes procedurekoder for totale hoftealloplastikker, revisioner og reoperationer, og dækningsgraden opgøres på baggrund af indberetninger til LPR og DHR.

CPR status indhentes og bruges til at ekskludere patienter der er døde eller udrejste i followup perioden, således kun patienter med fuld followup indgår i beregningerne af de tidsforskudte indikatorer. Desuden bruges procedurekoder for reoperation, hentet fra via LPR, som outcome i indikator 3 (reoperation indenfor 2 år). Fra HAIBA-databasen hentes oplysninger om dyrkningsverificeret infektioner, som er outcome i en indikator under udvikling (protesenær infektion efter primær THA).

Teknisk kan populationen specificeres via procedurekoderne i LPR:

Primær THA: KNFB20, KNFB30 og KNFB40

Revision: KNFC2\*, KNFC3\*, KNFC4\*, KNFU10-12 og KNFU19

Reoperation: KNFH, KNFW, KNFC, KNF, KNFA, KNFU, KNFS og KNFG

# Metode

## Litteratursøgning

Litteratursøgning blev udført af evidensspecialist og ortopædkirurg Lars Lykke Hermansen i august 2023 og tog udgangspunkt i en '3-trins søgestrategi':

- 1. trin: søgning efter eksisterende kliniske retningslinjer
- 2. trin: søgning efter systematiske reviews og metaanalyser
- 3. trin: søgning efter primær litteratur (randomiserede forsøg eller observationelle studier).

Hvis der ikke fandtes anvendeligt materiale i trin 1, fortsatte søgningen jf. trin 2 og så fremdeles. Såfremt der blev identificeret brugbare eksisterende kliniske retningslinjer eller systematiske reviews, blev der søgt efter primær litteratur efter førstnævntes inklusionsperiode. Jævnfør evidensrapportens formål er der gennem arbejdet forsøgt skelnet mellem evidensen bag selve indikatorerne (selv indikatorens berettigelse) og evidensen bag fastsættelsen af hver enkelt indikator standardværdi.

Der er søgt efter kliniske retningslinjer med anvendelse af søgeordet "arthroplasty/alloplastik" i følgende 4 databaser:

- G-I-N: The Guidelines International Network (<https://www.g-i-n.net>)
- NICE: The National Institute for Health and Clinical Excellence (<https://www.nice.org.uk>)
- Sundhedsstyrelsen (<https://www.sst.dk>)
- Dansk Ortopædkirurgisk Selskab (<http://www.ortopaedi.dk>)

Der er efterfølgende søgt efter systematiske reviews med anvendelse af MeSH-termet "total hip replacement" i forskellige udgaver og i kombination med specifikke søgeord relateret til de enkelte indikatorer i følgende 2 databaser:

- Pubmed (MEDLINE): United States National Library of Medicine (<https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>)
- Cochrane Library (<https://www.cochranelibrary.com>)

Der er søgt efter primær litteratur (RCTs, non-RCTs, Kohorte- og Case/kontrol studier) i følgende database:

- Pubmed (MEDLINE): United States National Library of Medicine (<https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>)

Søgningerne blev uanset trin afgrænset til litteratur udgivet indenfor de seneste 10 år (fra 2013 og frem) for at fokusere på den mest opdaterede viden og evidens. Der blev afgrænset til litteratur publiceret på enten dansk, engelsk eller tysk.

De komplette søgeprotokoller findes under bilag.

## Evidensgradering

Kvaliteten af kliniske retningslinjer er vurderet med AGREE II.

Systematiske reviews er vurderet med AMSTAR II, hvor kvaliteten og resultatets pålidelighed graderes til enten høj, moderat, lav eller kritisk lav baseret på antal kritiske svagheder.<sup>7</sup>

Primær litteratur (retrospektive kohorte studier) blev vurderet med Newcastle-Ottawa Tool og graderet til enten God, Moderat eller dårlig kvalitet.

Slutteligt er det overordnede evidensniveau graderet jævnfør Oxford Level of Evidence 1A-5 for hver enkelt indikator område.

Level	Therapy / Prevention, Aetiology / Harm	Prognosis	Diagnosis	Differential diagnosis / symptom prevalence study
1a	SR (with homogeneity*) of RCTs	SR (with homogeneity*) of inception cohort studies; CDR** validated in different populations	SR (with homogeneity*) of Level 1 diagnostic studies; CDR** with 1b studies from different clinical centres	SR (with homogeneity*) of prospective cohort studies
1b	Individual RCT (with narrow Confidence Interval**)	Individual inception cohort study with > 80% follow-up; CDR** validated in a single population	Validating** cohort study with good*** reference standards; or CDR** tested within one clinical centre	Prospective cohort study with good follow-up****
1c	All or none§	All or none case-series	Absolute SpPins and SnNouts**	All or none case-series
2a	SR (with homogeneity*) of cohort studies	SR (with homogeneity*) of either retrospective cohort studies or untreated control groups in RCTs	SR (with homogeneity*) of Level >2 diagnostic studies	SR (with homogeneity*) of 2b and better studies
2b	Individual cohort study (including low quality RCT; e.g., <80% follow-up)	Retrospective cohort study or follow-up of untreated control patients in an RCT; Derivation of CDR** or validated on split-sample§§§ only	Exploratory** cohort study with good*** reference standards; CDR** after derivation, or validated only on split-sample§§§ or databases	Retrospective cohort study, or poor follow-up
2c	"Outcomes" Research; Ecological studies	"Outcomes" Research		Ecological studies
3a	SR (with homogeneity*) of case-control studies		SR (with homogeneity*) of 3b and better studies	SR (with homogeneity*) of 3b and better studies
3b	Individual Case-Control Study		Non-consecutive study; or without consistently applied reference standards	Non-consecutive cohort study, or very limited population
4	Case-series (and poor quality cohort and case-control studies§§)	Case-series (and poor quality prognostic cohort studies***)	Case-control study, poor or non-independent reference standard	Case-series or superseded reference standards
5	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"

# Evidensgrundlag for indikatorerne

## Søgeresultat

Resultaterne af de specifikke søgninger er beskrevet under hver enkelt indikator nedenfor. Overordnet set har det vist sig vanskeligt at identificere specifik, direkte evidens, som har fokuseret på at bevise de eksisterende indikatorers berettigelse. Med andre ord er der ikke udarbejdet kliniske retningslinjer, mens det er særdeles sparsomt med publicerede systematiske reviews, som beskriver **hvorfor** det er vigtigt at måle på genindlæggelse eller reoperationer. Denne udfordring er generelt gennemgående for resultatindikatorer. Det betyder naturligvis ikke, at det er uinteressante parametre at monitorere. Tværtimod anser styregruppen både genindlæggelse og reoperation som vigtige, særligt set ud fra et klinisk synspunkt, og det er vanskeligt at forestille sig, hvordan et videnskabeligt studie skal designes for at underbygge evidensen bag denne type indikatorer. Derimod er der fundet solid, indirekte evidens, som støtter op om valget af nuværende og kommende indikatorer.

Omvendt findes der større mængder litteratur, som beskriver udfald efter primær THA kirurgi, hvorfor fastsættelsen af standarderne for de eksisterende indikatorer beror på et solidt grundlag. Fastsættelse af meningsfulde standardværdier er svært og må ofte besluttet strategisk og pragmatisk. En standardværdi skal være opnåeligt for de fleste afdelinger og bør justeres løbende i en dynamisk proces i takt med forbedrede nationale behandlingsresultater. Ved eksisterende indikatorer vil fastsættelse af standard derfor være baseret på landsresultater og styregruppebeslutninger, da dette giver det bedste mål for det realistisk opnåelige for de fleste afdelinger, med forbehold for lokalt case-mix.

Indikator 1A og 1B er administrative mål og ikke reelle indikatorer, hvorfor de ikke er omfattet af denne evidensrapport.

## Indikator 2A, 2B, 2C og 2D: Genindlæggelse

**Definition:** Andel af primær THA operationer der genindlægges, uanset årsag, indenfor 30 dage efter operation (henh. alle primære operationer uanset grundlidelse (2A); grundlidelse artrose (2B); grundlidelse frisk femur fraktur (2C); grundlidelse følger efter tidligere operation efter proksimal femur fraktur (2D)).

**Type:** Resultatindikator

**Grundlag for indikator:** Systematisk review (AMSTAR: kritisk lav kvalitet)<sup>8</sup>

**Resumé af evidensgrundlag:** Der findes ingen eksisterende kliniske retningslinjer, som har haft til formål at undersøge, om og hvorfor genindlæggelse (uanset intervallet efter operationen) er en vigtig parameter at måle på hos patienter som gennemgår en THA operation. Et systematisk review danner baggrund for indikatoren<sup>8</sup>.

Et systematisk review fra 2019 undersøgte validiteten af ”30-dages genindlæggelse af alle årsager” (30-DGAÅ) som et mål for ”hospital performance” efter bl.a. THA kirurgi.<sup>8</sup> I dette review indgik 2 vigtige parametre: 1) om 30-DGAÅ korrelerer med andre mål for hospitalskvaliteten (bl.a. proces mål, mortalitet, og PRO) og 2) den relative betydning af henholdsvis hospitals-, kirurgi- og patient-relaterede faktorer på 30-DGAÅ. I reviewet indgik 8 registerstudier med data fra England, Holland og USA. Man konkluderede, at korrelationen mellem 30-DGAÅ og målinger af både resultat- og procesmål (bl.a. nationale kvalitetsmål som ”Hospital Quality Alliance scores”) var dårlig. Kun 1,5 % af variationen i genindlæggelsesrater for THA viste sig at kunne tilskrives faktorer på hospitalsniveau, mens patientrelaterede faktorer havde større indflydelse.

Reviewet har kritisk lav pålidelighed bedømt på AMSTAR II kriterierne, da det er baseret udelukkende på registerdata og ikke gennemfører en risk-of-bias vurdering af hver enkelt inkluderet studie, og desuden baserer de respektive konklusioner sig på 1 eller få studier, som ikke uden store forbehold kan overføres til danske forhold.

Søgning efter ny primær litteratur efter publiceringen af ovennævnte review (2018-2023) gav ikke yderligere resultater. Trods begrænset evidens, så er der flere oplagte og logiske grunde til at måle på og stræbe efter at sænke genindlæggelse. Overordnet medfører yderligere hospitalisering flere omkostninger for hospital og region, hvilket betyder færre midler til behandling af andre patienter. Højere 30-dages genindlæggelse anvendes desuden bredt som en proxy for øget mortalitet, men denne antagelse er primært dokumenteret for medicinske patienter<sup>9</sup> og kun i begrænset omfang for elektive ortopædkirurgiske patienter, der hovedsageligt består af ellers raske personer med lav dødelighed.<sup>10,11</sup> 30-DGAÅ benyttes desuden ofte internationalt, både i primærlitteraturen og i andre nationale registre, hvilket faciliterer muligheden for sammenligninger.<sup>12</sup> Slutteligt anvendes i visse lande økonomiske sanktioner for at nedbringe genindlæggelses-raten, dog ikke i Danmark.<sup>13,14</sup>

Udover 30-DGAÅ er 90 dage ofte anvendt i litteraturen, også blandt danske studier.<sup>15-18</sup> En gennemgang af 1,5 million amerikanske alloplastik procedurer viste, at knap 80% af genindlæggelserne i løbet af 90 dage, fandt sted inden for de første 30 dage, hvorfor 30-DGAÅ giver et godt billede af den kirurgiske genindlæggelsesbyrde.<sup>19</sup>



Ifølge den seneste årsrapport fra DHR lå 30-DGAA på 6,3% i 2022.<sup>4</sup> Data fra 2 systematiske reviews fra 2015, der gennemgik rater og årsager til genindlæggelse internationalt, viste 30-DGAA på henholdsvis 5,6% og 6,2%, med en varians på 2,8-8,4%.<sup>20,21</sup> Sammenligning med udenlandske resultater skal dog foretages med forbehold, da der er store forskelle på de enkeltes opgørelsesmetoder, og der kan stilles spørgsmål til komplettheden af follow-up grundet mangelfuld kobling af registre.<sup>12,22</sup>

Der er flere studier, som advokerer for, at man ikke begrænser sig til at opgøre 30-DGAA når hospitalskvaliteten monitoreres, da dette mål er mere påvirkeligt af patient-relaterede faktorer end hospitals- og kirurgi-relaterede faktorer, hvorfor man med fordel kan opgøre og differentiere resultatet i kirurgi- og medicinsk-relaterede genindlæggelser.<sup>23,24</sup> Sidstnævnte står for 50% af genindlæggelser.<sup>24,25</sup>

Indikator 2 opgøres både for alle patienter samlet (2A) og uddifferentieret på baggrund af primærdiagnosen (2B-2D). Dette er der god evidens for, da patienter med henholdsvis primær hofteartrose og hoftefraktur adskiller sig signifikant hvad angår skrøbelighed og derved risiko for genindlæggelse.<sup>26-28</sup> I den seneste DHR årsrapport lå indikator 2B på 5,6% og indikator 2C på 15,2% i 2022, hvorfor en opdeling i de nuværende sub-indikatorer bør fastholdes.<sup>4</sup>

**Konklusion og anbefaling:** Der foreligger ikke direkte evidens bag 30-DGAA som udfaldsmål, men derimod relevant indirekte evidens, som støtter op om brugen af 30-DGAA som indikator. Det er et internationalt bredt anvendt mål, der giver mulighed for sammenligning, omend med forbehold for opgørelsesforskelle på tværs af landegrænser. Fastsættelse af standarden bør baseres på nationale resultater. Det kan i fremtiden overvejes at opdele på årsager til genindlæggelse i registerregi, så det fremgår tydeligere, hvad der skyldes medicinske og kirurgiske årsager, og deraf hvad der kan relateres til henholdsvis patient- og hospitals-/kirurgi-relaterede faktorer. **Oxford Level-of-Evidence: 2C.**

**Standard:** 2A ≤ 10%; 2B ≤ 9%; 2C ≤ 18%; 2D ≤ 18% (fastsat via styregruppekonsensus og på baggrund af nationale resultater).

**Søgestreng:** se bilag 1.

## Indikator 3A, 3B, 3C og 3D: Reoperation inden for 2 år

**Definition:** Andel af primær THA operationer som reopereres i samme hofte uanset årsag inden for 2 år efter operationsdato (henh. alle primære operationer uanset grundlidelse (3A); grundlidelse artrose (3B); grundlidelse frisk femur fraktur (3C); grundlidelse følger efter tidligere operation efter proksimal femurfraktur (3D)).

**Type:** Resultatindikator

**Grundlag for indikator:** Primær litteratur (Newcastle-Ottawa Tool: moderat kvalitet)<sup>29</sup>

**Resumé af evidensgrundlag:** Der findes ingen eksisterende kliniske retningslinjer eller systematiske reviews, som har haft til formål at undersøge, om og hvorfor re-operation (uanset intervallet efter operationen) er en vigtig parameter at måle på hos patienter som gennemgår en THA operation (uanset grundlidelse). Derfor danner primære litteraturen grundlaget for indikatorens evidens.

Ved reoperation forstås enhver tilbagevenden til en operationsstue, hvilket ikke nødvendigvis indebærer udskiftning af protese komponenter. Formålet med indikatoren er at identificere strukturelle problemer i behandlingen samt at identificere mulige kvalitetsmæssige problemer i forhold til selve indgrebet og forløbet umiddelbart efter operation.<sup>4</sup> Når der fra styregruppens side er fastlagt en opfølgingsperiode på 2 år efter primær operationen i denne indikator, så er målet af opfange de tidlige reoperationer. Udgangspunktet for den forventede proteseoverlevelse er langt større. Efter 10 år har 94% af patienterne, som fik deres primær THA grundet slidigt, stadig deres hofteprotese, mens det gælder for knap 80% selv efter 25 år.<sup>4</sup> En reoperation inden for de første 2 år omfatter således patienttilfælde, hvor der er tilstået komplikationer, der har krævet kirurgisk intervention og som delvist må kunne forventes forebygget/undgået ved høj kirurgisk kvalitet, med et stort forbehold i patient case-mix.<sup>30</sup>

Årsager til tidlig reoperation inden for de første 2 år er bl.a. infektion, luksation og protese-nære brud. Indikator 3(A-D) har indtil videre omfattet en bred vifte af indgreb, som både gælder reelle åbne kirurgiske revisioner med hel eller delvis udskiftning af komponenter, bløddelsrevisioner uden udskiftning af komponenter, og også lukket reponering af luksationer.

Trods manglende direkte evidens bag indikator 3(A-D), findes flere argumenter for monitorering af og forsøg for reduktion i reoperations-raten. Reoperations- og revisionskirurgi er forbundet med komplikationer og morbiditet i højere grad end primær kirurgi.<sup>29</sup> Dette studie, baseret på knap 1,500 danske revisionspatienter, har en moderat kvalitet baseret på Newcastle-Ottawa Tool til kohorte studier (3 stjerner i Selection; 3 i Outcome; dog ingen stjerner i Comparability, men dette er ej heller primær formålet med studiet).

Andre studier støtter indikatorens berettigelse. Patienterne opnår ikke samme grad af forbedring i patient-rapporterede outcome målinger som efter primær THA, og livskvalitet og hoftefunktion forbliver dårligere, selv på lang sigt.<sup>31,32</sup> Set fra en samfundsøkonomisk side er revisionskirurgi desuden forbundet med store omkostninger.<sup>33</sup> Slutteligt opgør andre nationale registre ligeledes på 2-års reoperation, hvilket muliggør sammenligning på tværs af grænser, med forbehold for forskellige i definitioner på en reoperation.<sup>12</sup>

I 2016 publicerede The Hip Society, en sammenslutning af 104 amerikanske hoftekirurger, deres bud på en liste af komplikationer, som bør monitoreres efter THA kirurgi<sup>34</sup>. Listen omfatter 19 specifikke komplikationer, som fremkom efter en høring blandt samtlige medlemmer, og komplikationerne gennemgik en selv-udviklet validitetsproces. Blandt de 19 komplikationer indgik reoperation, om end uden tidsangivelse efter primæroperationen.<sup>34</sup>

Indikator 3 opgøres både for alle patienter samlet (3A) og uddifferentieret på baggrund af primærdiagnosen (3B-3D). Dette er der god evidens for, da patienter med henholdsvis primær hofteartrose og hoftefraktur adskiller sig signifikant hvad angår skrøbelighed og derved risiko for komplikationer og reoperation.<sup>26-28,35</sup> I den seneste DHR årsrapport lå indikator 3B på 5,0% og indikator 3C på 11,2% i 2022, hvorfor en opdeling i de nuværende sub-indikatorer bør fastholdes.<sup>4</sup> I denne indikator indgår aktuelt også lukkede repositioner samt revisioner, der udføres meget kort tid efter primæroperationen – som muligvis kan være højere i afdelinger med uddannelsesforpligtelser end i afdelinger, hvor der hovedsageligt opereres af meget erfarne kirurger.<sup>36</sup>

**Konklusion og anbefaling:** Der foreligger ikke direkte evidens bag 2 års reoperation som udfaldsmål, men derimod relevant indirekte evidens, som støtter op om brugen af 2 års reoperation som indikator. Indikator 3 kan identificere lokale udfordringer relateret til det kirurgiske indgreb og det tidligere postoperative forløb, hvilket bør føre til lokale audits i tilfælde af større udsving fra standarden. Sammenligning af reoperationsrater på tværs af grænser bør udføres med forsigtighed grundet forskelle i definitioner. Fastsættelse af standarden bør baseres på nationale resultater. **Oxford Level-of-evidence: 2C.**

**Standard:** 3A ≤ 6%; 3B ≤ 6%; 3C ≤ 11%; 3D ≤ 11% (fastsat via styregruppekonsensus og på baggrund af nationale resultater).

**Søgestreng:** se bilag 2

## Indikator 4A, 4B og 4C: THA 5 års overlevelse

**Definition:** Andel af primær THA operationer, som ikke er revideret indenfor 5 år efter operationsdatoen (henh. alle primære operationer uanset grundlidelse og revisionsårsag (4A); grundlidelse artrose og uanset revisionsårsag (4B); grundlidelse artrose med revisionsårsag aseptisk løsning (4C)).

**Type:** Resultatindikator

**Grundlag for indikator:** Klinisk retningslinje af høj kvalitet (AGREE II: 6-7/7).<sup>37</sup>

**Resumé af evidensgrundlag:** Der blev fundet én klinisk retningslinje af høj metodisk kvalitet, som danner grundlaget for indikatoren.<sup>37</sup> Formålet med indikator 4 er at identificere mulige kvalitetsmæssige problemer i forhold til implantatoverlevelse, samt at identificere årsager til tidlige revisioner gennem audit på afdelingsniveau. Dette er særlig vigtigt, når afdelingerne tager nye implantater i anvendelse.<sup>38</sup> Dog skal det understreges, at denne indikator specifikt måler på *manglende* udskiftning af protesekomponenter.

Der findes flere eksempler i hoftealloplastikkens historie, som berettiger kontinuerlig monitorering af proteseoverlevelse. Dette gælder særligt for nye protesedesigns, hvor man tidligere har set katastrofale resultater og i nogle tilfælde først efter flere års anvendelse.<sup>39-42</sup> I 2014 udkom guideline fra National Institute for Health and Care Excellence (NICE), som vejleder beslutningstagere og ortopædkirurger i England og Wales omkring valg af proteser på baggrund af minimumskrav til proteseoverlevelse.<sup>37</sup> Man anbefalede på baggrund af en omfattende litteraturgennemgang, at en protese kun måtte anvendes til behandling af artrose patienter, såfremt der kunne dokumenteres en 10-års revisions rate på mindre end 5%.<sup>37</sup>

Som anført i indikator 3, publicerede The Hip Society i 2016 en liste af komplikationer, som bør monitoreres efter THA kirurgi, hvor revisionskirurgi (dog uden tidsangivelse efter primæroperation) indgik som én af 19 monitoreringsværdige komplikationer.<sup>34</sup>

I DHRs årsrapport fra 2022 lå indikator 4B på 95,6%, betydende at 4,4% af patienter med artrose som gennemgik primær THA operation i kalenderåret 2017 fik udskiftet en eller flere protesekomponenter.<sup>4</sup> En gennemgang af 240.000 artrose patienter fra England i perioden 2003-2012, der modtog operation med en af de 5 hyppigst anvendte protesekombinationer, gav en 5-års revisionsrate på under 2,5%.<sup>43</sup> En sammenligning af 5 års revisionsraten hos artrose patienter i de nordiske lande og Holland med registerdata fra 2010-16, viste at Sverige besad den laveste rate med 2.3%, (95% CI 2.1-2.5), efterfulgt af Holland med 3.0% (CI 2.9-3.1), Norge med 3.8% (CI 3.6-4.0), Finland med 4.4% (CI 4.3-4.5) og slutteligt Danmark med 4.6% (CI 4.4-4.8).<sup>44</sup>

**Konklusion og anbefaling:** Indikator 4 er en meget værdifuld kvalitetsindikator, når afdelingerne løbende vurderer deres valg af komponenter, protesekoncepter og behandlingsalgoritme med henblik på at øge proteseoverlevelsen. På nationalt plan er indikatoren afgørende for tidlig identifikation af særligt nye proteser, som måtte præstere underlegne resultater. Indikatoren fastholdes i dens nuværende form og kunne med fordel suppleres med 10-års overlevelse for at identificere proteser, som klarer sig dårligere på længere sigt. Fastsættelse af standarden bør baseres på nationale resultater. **Oxford Level-of-evidence: 1A.**

**Standard:** 4A  $\geq$  95%; 4B  $\geq$  96%; 4C  $\geq$  99% (fastlagt via styregruppekonsensus på baggrund af nationale resultater).

**Søgestreng:** se bilag 2

## Indikator under udvikling: Protesenær infektion efter primær THA

**Definition:** Andel af primær THA operationer med grundlidelse primær artrose der reopereres med fund af protesenær infektion indenfor 1 år.

**Type:** Resultatindikator

**Grundlag for indikator:** Primær litteratur (Newcastle-Ottawa Tool: God kvalitet)<sup>45</sup>

**Resumé af evidensgrundlag:** Der findes ingen eksisterende kliniske retningslinjer eller systematisk reviews som har haft til formål at undersøge, om og hvorfor re-operation grundet protesenær infektion indenfor 1 år er en vigtig parameter at måle på hos patienter som gennemgår en THA operation med grundlidelse artrose.

Infektion i og omkring en protese uanset anatomisk lokalisation er dog enhver ortopædkirurfs frygt. Reoperation grundet protesenær infektion er en af de hyppigste indikationer for revision og et netop publiceret studie, baseret på det nordiske hoftealloplastik register samarbejde NARA, viser en tendens til stigende antal revisioner grundet infektion over de seneste 20 år.<sup>4,45,46</sup> Sidstnævnte studie identificerede 5,653 revisioner grundet infektion blandt en kohorte på 569,463 revisioner i det Nordiske register samarbejde mellem 2004 og 2018. En sammenligning af perioden 2004-2008 med 2014-2018 viste næsten en fordobling af revisioner grundet protesenær infektion.<sup>45</sup> Studiet vurderes til God kvalitet baseret på Newcastle-Ottawa Tool til kohorte studier (3 stjerner i Selection; 1 stjerne i Comparability; 3 stjerner i Outcome), men er et registerstudie med naturlige begrænsninger. Stigningen kan til dels skyldes bedre diagnostik fremfor en reel stigning, men vurderes stadig at give en kraftig indikation på, at kontinuerlig og valideret monitorering er nødvendig.

Monitorering af protesenær infektion inden for 1 år mhp. fremadrettet forebyggelse understøttes yderligere af patient-relevant primær litteratur omhandlende mortalitet<sup>47</sup>, livskvalitet<sup>56</sup>, re-revisions rater.<sup>33</sup> Primært er protesenær infektion associeret med en højere mortalitet. Baseret på danske patienter, viste Gundtoft et al en mortalitet på 8% inden for 1 år hos patienter, som blev reopereret grundet protesenær infektion, hvilket var det dobbelte af både patienter uden revision samt aseptisk revision.<sup>47</sup> Den højere morbiditet og mortalitet er bekræftet i flere internationale studier og reviews.<sup>48-53</sup> Derudover er det en belastende komplikation for de ramte patienter, og det påvirker alle aspekter af deres liv og dagligdag.<sup>54</sup> Lavere PROs bekræfter den nedsatte livskvalitet hos patientgruppen.<sup>55,56</sup> For det tredje er denne patientgruppe i højrisiko for at skulle gennemgå yderligere reoperationer, typisk grundet risiko for tilbagevendende infektion eller en højere risiko for luksation, sammenlignet med andre revisionsindikationer.<sup>33</sup> Dette, og de ofte langvarige indlæggelsesforløb, er medvirkende til at der er enorme økonomiske konsekvenser ved protesenær infektion.<sup>57</sup>

The Hip Society anbefalede, tilsvarende de ovenfor nævnte indikatorer, at monitorere specifikt på komplikationer forårsaget af dyb, protesenær infektion, om end uden tidsangivelse efter primæroperationen.<sup>34</sup>

Det har vist sig vanskeligt at monitorere omfanget af reoperationer grundet infektion. Gundtoft et al viste i 2016, at DHR kun identificerede 2/3 af alle patienter, som blev reopereret på grund af protesenær infektion.<sup>58,59</sup> Udfordringerne beror bl.a. på, at nogle revisionspatienter ikke er mistænkt for infektion hverken før eller under operationen, men hvor vævsprøver efterfølgende er med bakterievækst. Ved at kombinere DHR

med Landspatientregistret samt Sundhedsstyrelsens infektionsdatabase ”Healthcare-Associated Infections Database” (HAIBA) har man kunne øge sensitivitet betragteligt, så der opnås et brugbart udfald.

Indikatoren indgik i seneste årsrapport for 2022 som udviklingsindikator og viste på landsplan reoperation grundet protesenær infektion hos 1% af artrose patienterne inden for 1 år efter primæroperationen. Der var relativt stor regional variation fra 0,4% til 2,4%. Estimerne er påvirket af stor statistisk usikkerhed pga. få cases på afdelingsniveau. Sammenligning på tværs af landegrænser og med andre tidsperioder er særdeles vanskelig, idet definitionen på dyb, protesenær infektion har ændret sig gentagne gange de seneste årtier.<sup>60</sup>

**Konklusion og anbefaling:** Der foreligger ikke direkte evidens bag protesenær infektion indenfor 1 år som udfaldsmål, men derimod relevant indirekte evidens, som støtter op om brugen af protesenær infektion indenfor 1 år som indikator. Reoperation grundet protesenær infektion er en komplikation, der er associeret med høj morbiditet og mortalitet for den enkelte patient, samt store omkostninger for hospitalsvæsnet, hvorfor monitorering og forebyggelse er vigtigt. Forskning baseret på bl.a. DHRs registerdata har nu gjort det muligt at monitorere denne komplikation med en høj sensitivitet og positiv prædiktiv værdi. Der venter nu et arbejde med at validere resultaterne både nationalt og lokalt. **Oxford Level-of-evidence: 2C.**

**Standard:** Endnu ikke fastlagt.

**Søgestreng:** se bilag 3

## Indikator under udvikling: Luksation efter primær THA

**Definition:** Andel af primær THA operationer med grundlidelse primær artrose (A) eller frisk proksimal femur fraktur (B), hvor der foretages enten åben eller lukket reponering af luksation indenfor 1 år efter primær operationsdato.

**Type:** Resultatindikator

**Grundlag for indikator:** Primær litteratur (Newcastle-Ottawa Tool: God kvalitet)<sup>32</sup>

**Resumé af evidensgrundlag:** Der findes ingen eksisterende kliniske retningslinjer eller systematisk reviews, som har haft til formål at undersøge, om og hvorfor luksation indenfor 1 år er en vigtig parameter at måle på hos patienter som gennemgår en THA operation uanset grundlidelse. Indikatorens evidensgrundlag bygger dermed på primær litteratur.

Der findes til solide mængder litteratur, der underbygger grundlaget for monitorering af luksationsomfanget efter THA kirurgi. Det vigtigste patient-relaterede argument er at et tilfælde af luksation påvirker patientens hofte-relaterede livskvalitet selv mange år efter komplikationen, og patientgruppen opnår aldrig resultater som kan sidestilles med patienter uden luksation.<sup>32</sup> Dette kvalitative studie fra 2020 var baseret på mere end 600 danske patienter med luksation og over 1,400 kontrolpatienter.<sup>32</sup> Studiet er vurderet til God kvalitet baseret på Newcastle-Ottawa Tool til kohorte studier (4 stjerner i Selection; 1 stjerne i Comparability; 2 stjerner i Outcome). Et nyligt retrospektivt registerstudie fra England med over 13,000 patienter med luksation bekræftede de danske resultater, da patienter med luksation scorede lavere i både helbredsrelateret livskvalitet og selv-rapporteret hoftefunktion.<sup>61</sup>

Der er flere gode grundet til monitorering med yderligere forebyggelse for øje. Litteraturen understøtter, at det er vigtigt at undgå det første luksationstilfælde, idet risikoen for yderligere luksationer er 50%.<sup>62</sup> Såfremt det konstateres, at protesen er vedvarende ustabil, undergår patienterne revisionskirurgi med henblik på stabilisering. Dog er risikoen for luksation efter revisionskirurgi høj, og hos 20% af patienterne bliver der behov for re-revision.<sup>63</sup> Dette medfører også, at denne komplikation er forbundet med store økonomiske omkostninger.<sup>61,64</sup>

Som anført i indikator 3 og 4 har 'The Hip Society' givet deres bud på en liste af komplikationer, som bør monitoreres efter THA kirurgi, hvor luksationer også indgik, om end uden tidsangivelse efter primæroperationen.<sup>34</sup>

Fastsættelsen af standarden kan allerede nu ske med understøttelse af god evidens. I 2020 udkom et større registerstudie baseret på mere end 31,000 THA patienter registreret i DHR fra 2010-2014. Luksationer blev identificeret ved en kombination af LPR data samt en omfattende, national gennemgang af patientjournaler, hvorfor den sande luksationsrisiko 2 år efter primæroperationen kunne opgøres til 3.5% hos patienter med primær artrose.<sup>62</sup> Omtrent 80% af tilfældene fandt sted i løbet af det første år. Et opfølgende registerstudie har netop gennemgået 5,415 THA patienter fra 2. halvår af 2019 efter samme metode, og her var resultatet 2.5% og 4.5% efter 1 år, når indikationen for THA var henholdsvis primær artrose og frisk hofteært lårbrud (data endnu ikke publiceret).



En gennemgang af variationen mellem de danske hospitaler, med udgangspunkt i 2010-14 tallene, viste store udsving med en incidens svingende fra 0.9% til 7.4%, når man isoleret så på hospitaler, som havde opereret mere end 100 patienter i 5-års perioden.<sup>65</sup> Dette resultat understreger vigtigheden af fremtidig monitorering, så lokale audits muliggøres mhp. lokale forbedringstiltag.

For at sikre korrekt monitorering af luksation, er der udviklet en algoritme til identifikation af luksationer i LPR.<sup>66</sup> Tidligere resultater viste, at kun knap 2/3 af tilfældene blev fanget i LPR ved ekstraktion af kontakter med korrekt diagnose og procedurekoder.<sup>62</sup> I algoritmen inkluderes relevante og ofte anvendte koder og dette medfører en sensitivitet på over 93%, samt en positiv prædiktiv værdi ligeledes over 93%. Algoritmen er nyligt blevet valideret på alle patientdiagnoser og i den nyeste LPR 3 version (endnu ikke publiceret).

**Konklusion og anbefaling:** Der foreligger ikke direkte evidens bag luksation efter primær THA indenfor 1 år som udfaldsmål, men derimod relevant indirekte evidens, som støtter op om brugen af luksation efter primær THA indenfor 1 år som indikator. DHR kan som det første alloplastik register i verden monitorere luksationer behandlet med lukkede reponeringer korrekt og sikkert, med høj sensibilitet og positiv prædiktiv værdi. Der forventes fortsat større lokale udsving, da komplikationen er relativt sjælden. Indikatoren forventes kørt som test-indikator i den kommende DHR-årsrapport. **Oxford Level-of-evidence: 2C.**

**Standard:** Endnu ikke fastlagt.

**Søgestreng:** se bilag 4

# Rationale

Et nationalt register som DHR med høj dækningsgrad giver mulighed for at identificere potentielle udfordringer med både bestemte komponenter og protesekombinationer på nationalt plan, samt lokale udsving på det enkelte hospital. Det nuværende indikatorsæt har særligt fokuseret på netop denne opgave, både i det tidlige postoperative forløb og på længere sigt.

I styregruppen arbejdes der kontinuerligt med udarbejdelse af nye indikatorer i samarbejde med landets afdelinger, og det har førsteprioritet, at nye indikatorer er baseret på forskning. I de senere år er der arbejdet intenst for implementering af indikatorer, som præcist kan monitorere omfanget af infektioner efter THA operation, idet forskning baseret på DHR data fra 2005-11 afslørede, at registret underestimerede antallet af revisioner grundet infektion med 40%.<sup>58,59</sup> Luksation behandlet med lukket reponering har historisk ligeledes været svært at opgøre præcist, da denne komplikation for det første ikke registreres i DHR medmindre der foretages åben, kirurgisk reponering, og for det andet er genstand for fejlkodning i Landspatientregistret.<sup>62</sup> Infektion og luksation er de hyppigste årsager til revision af primær THA.<sup>4</sup> Infektion som medførte revision inden for 1 år efter primæroperationen hos artrose patienter har i den seneste DHR årsrapport fra 2022 været med som udviklingsindikator og evaluering af resultaterne pågår. Luksationer inden for det første postoperative år inkluderes efter planen som test-indikator i den kommende rapport for 2023.

Indikationen for operativ behandling af hofteartrose bør først stilles, når patienten har gennemgået et konservativt forløb bestående af information, smertestillende medicin, superviseret fysioterapeutisk træning og evt. forsøg på vægttab. Særligt effekten af træning til artrose patienter som en konservativ behandling er veldokumenteret, og der foreligger kliniske retningslinjer fra USA (2017), England (2020) og Danmark (2021) med stærke anbefalinger for denne træning.<sup>6,67,68</sup> Det har været et ønske, at man i DHR kunne måle, hvor mange patienter der gennemgår den anbefalede superviserede træning. Det har dog indtil videre vist sig vanskelig at identificere disse patienter, da kun patienterne som gennemgår et operativt indgreb registreres, men arbejdet pågår.

Flere internationale ortopædkirurgiske registre har gennem årene inkorporeret måling af patienternes egen oplevelse af forløbet ved hjælp af patient-rapporterede outcome measures (PROMs).<sup>69-71</sup> Det er naturligvis oplagt, at en kommende indikator i DHR vil være mere patient-relateret, og arbejdet med at finde de rette måleinstrumenter foregår løbende. Flere reviews har gennemgået, hvilke instrumenter der aktuelt anvendes i de øvrige nationale alloplastik registre, da det vil muliggøre sammenligning på tværs af registre.<sup>72-74</sup> Et bud på et relevant instrument fra folkene bag en evt. PRO-indikator i DHR regi har været Oxford Hip Score (OHS), som er velfunderet og hyppigt brugt til at måle smerte og funktionsniveau hos patienter der får foretaget hoftealloplastik.<sup>75</sup> OHS bliver rutinemæssigt indsamlet i flere lokale og internationale alloplastik registre.<sup>76,77</sup> Baseret på forskning fra Hvidovre har oplægget til en standard været en forbedring på 8 point i OHS-scoren 1 år efter operation med en standard over 85% af patienterne opfyldende dette.<sup>78</sup>

En udfordring med at opgøre behandlingskvaliteten på de enkelte hospitaler er, at resultaterne for de enkelte indikatorer for sig er forbundet med stor usikkerhed, og i særlig grad på lav-volumen afdelinger. Det medfører, at det ofte er nødvendigt at se på flere konsekutive år ad gangen for at få et brugbart indblik i kvaliteten. En løsning kunne være en komposit-indikator, der ser på f.eks. genindlæggelse, reoperation, mortalitet varighed

af indlæggelse samlet, hvilket er forsøgt i bl.a. Holland. Man fandt, at komposit-indikatoren gav et mere omfattende overblik over kvaliteten, og at den kunne differentiere pålideligt mellem hospitaler baseret på 1-års data. Derved gav man hospitalerne muligheden for tidligere og hurtigere at sætte ind med initiativer til kvalitetsforbedring.<sup>79</sup> Ved inklusion af mortalitet tilføjes yderligere en dimension, som ikke er til stede i det nuværende indikatorsæt, da en død patient ikke kan hverken genindlægges eller reopereres.

# Referencer

1. Gundtoft PH, Varnum C, Pedersen AB, Overgaard S. The Danish Hip Arthroplasty Register. *Clin Epidemiol*. 2016;8:509-514.
2. Makela KT, Furnes O, Hallan G, et al. The benefits of collaboration: the Nordic Arthroplasty Register Association. *EFORT Open Rev*. 2019;4(6):391-400.
3. Hughes RE, Batra A, Hallstrom BR. Arthroplasty registries around the world: valuable sources of hip implant revision risk data. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2017;10(2):240-252.
4. DHR. Danish Hip Arthroplasty Register - Annual Report. Available from: [https://www.sundhed.dk/content/cms/98/4698\\_dhr\\_aarsrapport\\_2022.pdf](https://www.sundhed.dk/content/cms/98/4698_dhr_aarsrapport_2022.pdf). 2022.
5. Stulberg SD. The Natural History of Untreated Osteoarthritis of the Hip. In: McCarthy JC, Noble PC, Villar RN, eds. *Hip Joint Restoration: Worldwide Advances in Arthroscopy, Arthroplasty, Osteotomy and Joint Preservation Surgery*. New York, NY: Springer New York; 2017:289-297.
6. SST. National Klinisk Retningslinje: Hofteartrøse – ikke-kirurgisk behandling og genoptræning efter total hoftealloplastik. 2021.
7. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *Bmj*. 2017;358:j4008.
8. Ali AM, Bottle A. The Validity of All-Cause 30-Day Readmission Rate as a Hospital Performance Metric After Primary Total Hip and Knee Arthroplasty: A Systematic Review. *J Arthroplasty*. 2019;34(8):1831-1836.
9. Shaw JA, Stiliannoudakis S, Qaiser R, Layman E, Sima A, Ali A. Thirty-Day Hospital Readmissions: A Predictor of Higher All-cause Mortality for Up to Two Years. *Cureus*. 2020;12(7):e9308.
10. Tsai TC, Joynt KE, Orav EJ, Gawande AA, Jha AK. Variation in surgical-readmission rates and quality of hospital care. *N Engl J Med*. 2013;369(12):1134-1142.
11. Berstock JR, Beswick AD, Lenguerrand E, Whitehouse MR, Blom AW. Mortality after total hip replacement surgery: A systematic review. *Bone Joint Res*. 2014;3(6):175-182.
12. van Schie P, Hasan S, van Bodegom-Vos L, Schoones JW, Nelissen R, Marang-van de Mheen PJ. International comparison of variation in performance between hospitals for THA and TKA: Is it even possible? A systematic review including 33 studies and 8 arthroplasty register reports. *EFORT Open Rev*. 2022;7(4):247-263.
13. Clement RC, Gray CM, Kheir MM, et al. Will Medicare Readmission Penalties Motivate Hospitals to Reduce Arthroplasty Readmissions? *J Arthroplasty*. 2017;32(3):709-713.
14. Hoffman GJ, Yakusheva O. Association Between Financial Incentives in Medicare's Hospital Readmissions Reduction Program and Hospital Readmission Performance. *JAMA Netw Open*. 2020;3(4):e202044.
15. Petersen PB, Kehlet H, Jorgensen CC, Lundbeck Foundation Centre for Fast-track H, Knee Replacement Collaborative G. Improvement in fast-track hip and knee arthroplasty: a prospective multicentre study of 36,935 procedures from 2010 to 2017. *Sci Rep*. 2020;10(1):21233.
16. Petersen PB, Jorgensen CC, Kehlet H, Lundbeck Foundation Centre for Fast-track H, Knee Replacement Collaborative G. Fast-track hip and knee arthroplasty in older adults-a prospective cohort of 1,427 procedures in patients  $\geq$ 85 years. *Age Ageing*. 2020;49(3):425-431.
17. Petersen PB, Jorgensen CC, Kehlet H, Lundbeck Foundation Center for Fast-track H, Knee Replacement collaborative g. Temporal trends in length of stay and readmissions after fast-track hip and knee arthroplasty. *Dan Med J*. 2019;66(7).
18. Gromov K, Jorgensen CC, Petersen PB, et al. Complications and readmissions following outpatient total hip and knee arthroplasty: a prospective 2-center study with matched controls. *Acta Orthop*. 2019;90(3):281-285.
19. Ali AM, Loeffler MD, Aylin P, Bottle A. Timing of Readmissions After Elective Total Hip and Knee Arthroplasty: Does a 30-Day All-Cause Rate Capture Surgically Relevant Readmissions? *J Arthroplasty*. 2021;36(2):728-733.
20. Ramkumar PN, Chu CT, Harris JD, et al. Causes and Rates of Unplanned Readmissions After Elective Primary Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2015;44(9):397-405.
21. Bernatz JT, Tuetting JL, Anderson PA. Thirty-day readmission rates in orthopedics: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(4):e0123593.
22. Schmidt M, Schmidt SA, Sandegaard JL, Ehrenstein V, Pedersen L, Sorensen HT. The Danish National Patient Registry: a review of content, data quality, and research potential. *Clin Epidemiol*. 2015;7:449-490.

23. Bottle A, Loeffler MD, Aylin P, Ali AM. Comparison of 3 Types of Readmission Rates for Measuring Hospital and Surgeon Performance After Primary Total Hip and Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2018;33(7):2014-2019 e2012.
24. Ali AM, Loeffler MD, Aylin P, Bottle A. Factors Associated With 30-Day Readmission After Primary Total Hip Arthroplasty: Analysis of 514 455 Procedures in the UK National Health Service. *JAMA Surg*. 2017;152(12):e173949.
25. Metoxen AJ, Ferreira AC, Zhang TS, Harrington MA, Halawi MJ. Hospital Readmissions After Total Joint Arthroplasty: An Updated Analysis and Implications for Value-Based Care. *J Arthroplasty*. 2023;38(3):431-436.
26. Szczesiul J, Bielecki M. A Review of Total Hip Arthroplasty Comparison in FNF and OA Patients. *Adv Orthop*. 2021;2021:5563500.
27. Lowe J, Mitchell SM, Agarwal S, Jones CB. Traumatic Hip Fracture and Primary Elective Total Hip Patients are Not the Same: A Comparison of Comorbidity Burden, Hospital Course, Postoperative Complications, and Cost of Care Analysis. *J Orthop Trauma*. 2020;34(11):583-588.
28. Sassoon A, D'Apuzzo M, Sems S, Cass J, Mabry T. Total hip arthroplasty for femoral neck fracture: comparing in-hospital mortality, complications, and disposition to an elective patient population. *J Arthroplasty*. 2013;28(9):1659-1662.
29. Lindberg-Larsen M, Jorgensen CC, Hansen TB, Solgaard S, Kehlet H. Early morbidity after aseptic revision hip arthroplasty in Denmark: a two-year nationwide study. *Bone Joint J*. 2014;96-B(11):1464-1471.
30. Novikov D, Mercuri JJ, Schwarzkopf R, Long WJ, Bosco Iii JA, Vigdorichik JM. Can some early revision total hip arthroplasties be avoided? *Bone Joint J*. 2019;101-B(6\_Supple\_B):97-103.
31. Postler AE, Beyer F, Wegner T, et al. Patient-reported outcomes after revision surgery compared to primary total hip arthroplasty. *Hip international : the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy*. 2017;27(2):180-186.
32. Hermansen LL, Viberg B, Overgaard S. Patient-reported outcome after dislocation of primary total hip arthroplasties: a cross-sectional study derived from the Danish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop*. 2022;93:29-36.
33. Duwelius PJ, Southgate RD, Crutcher JP, Jr., et al. Registry Data Show Complication Rates and Cost in Revision Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2023;38(7S):S29-S33.
34. Healy WL, Iorio R, Clair AJ, Pellegrini VD, Della Valle CJ, Berend KR. Complications of Total Hip Arthroplasty: Standardized List, Definitions, and Stratification Developed by The Hip Society. *Clin Orthop Relat Res*. 2016;474(2):357-364.
35. Szymiski D, Walter N, Krull P, et al. Comparison of mortality rate and septic and aseptic revisions in total hip arthroplasties for osteoarthritis and femoral neck fracture: an analysis of the German Arthroplasty Registry. *J Orthop Traumatol*. 2023;24(1):29.
36. Hoskins W, Rainbird S, Lorimer M, Graves SE, Bingham R. What Can We Learn From Surgeons Who Perform THA and TKA and Have the Lowest Revision Rates? A Study from the Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. *Clin Orthop Relat Res*. 2022;480(3):464-481.
37. NICE. National Institute for Health and Care Excellence - Total hip replacement and resurfacing arthroplasty for end-stage arthritis of the hip. 2014.
38. Butler P, Gorgis J, Viberg B, Overgaard S. Low evidence for implementation of well-documented implants regarding risk of early revision: a systematic review on total hip arthroplasty. *EFORT Open Rev*. 2021;6(1):3-8.
39. Norton MR, Yarlagadda R, Anderson GH. Catastrophic failure of the Elite Plus total hip replacement, with a Hylamer acetabulum and Zirconia ceramic femoral head. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84(5):631-635.
40. Cohen D. Out of joint: the story of the ASR. *Bmj*. 2011;342:d2905.
41. Smith AJ, Dieppe P, Howard PW, Blom AW, National Joint Registry for E, Wales. Failure rates of metal-on-metal hip resurfacings: analysis of data from the National Joint Registry for England and Wales. *Lancet*. 2012;380(9855):1759-1766.
42. Morlock MM. The taper disaster--how could it happen? *Hip international : the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy*. 2015;25(4):339-346.
43. Kandala NB, Connock M, Pulikottil-Jacob R, et al. Setting benchmark revision rates for total hip replacement: analysis of registry evidence. *Bmj*. 2015;350:h756.
44. Van Steenberghe LN, Makela KT, Karrholm J, et al. Total hip arthroplasties in the Dutch Arthroplasty Register (LROI) and the Nordic Arthroplasty Register Association (NARA): comparison of patient and procedure characteristics in 475,685 cases. *Acta Orthop*. 2021;92(1):15-22.
45. Dale H, Fenstad AM, Hallan G, et al. Increasing risk of revision due to infection after primary total hip arthroplasty: results from the Nordic Arthroplasty Register Association. *Acta Orthop*. 2023;94:307-315.

46. Patel A, Pavlou G, Mujica-Mota RE, Toms AD. The epidemiology of revision total knee and hip arthroplasty in England and Wales: a comparative analysis with projections for the United States. A study using the National Joint Registry dataset. *Bone Joint J.* 2015;97-B(8):1076-1081.
47. Gundtoft PH, Pedersen AB, Varnum C, Overgaard S. Increased Mortality After Prosthetic Joint Infection in Primary THA. *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475(11):2623-2631.
48. Cnudde P, Bulow E, Nemes S, Tyson Y, Mohaddes M, Rolfson O. Association between patient survival following reoperation after total hip replacement and the reason for reoperation: an analysis of 9,926 patients in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop.* 2019;90(3):226-230.
49. Yao JJ, Maradit Kremers H, Abdel MP, et al. Long-term Mortality After Revision THA. *Clin Orthop Relat Res.* 2018;476(2):420-426.
50. Shahi A, Tan TL, Chen AF, Maltenfort MG, Parvizi J. In-Hospital Mortality in Patients With Periprosthetic Joint Infection. *J Arthroplasty.* 2017;32(3):948-952 e941.
51. Zmistowski B, Karam JA, Durinka JB, Casper DS, Parvizi J. Periprosthetic joint infection increases the risk of one-year mortality. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(24):2177-2184.
52. Boniello AJ, Lieber AM, Courtney PM. Are Patients Who Undergo THA for Infection at Higher Risk for 30-day Complications? *Clin Orthop Relat Res.* 2019;477(7):1624-1631.
53. Natsuhara KM, Shelton TJ, Meehan JP, Lum ZC. Mortality During Total Hip Periprosthetic Joint Infection. *J Arthroplasty.* 2019;34(7S):S337-S342.
54. Moore AJ, Blom AW, Whitehouse MR, Goberman-Hill R. Deep prosthetic joint infection: a qualitative study of the impact on patients and their experiences of revision surgery. *BMJ Open.* 2015;5(12):e009495.
55. Poulsen NR, Mechnenburg I, Soballe K, Lange J. Patient-reported quality of life and hip function after 2-stage revision of chronic periprosthetic hip joint infection: a cross-sectional study. *Hip international : the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy.* 2018;28(4):407-414.
56. Rietbergen L, Kuiper JW, Walgrave S, Hak L, Colen S. Quality of life after staged revision for infected total hip arthroplasty: a systematic review. *Hip international : the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy.* 2016;26(4):311-318.
57. Parisi TJ, Konopka JF, Bedair HS. What is the Long-term Economic Societal Effect of Periprosthetic Infections After THA? A Markov Analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475(7):1891-1900.
58. Gundtoft PH, Overgaard S, Schonheyder HC, Moller JK, Kjaersgaard-Andersen P, Pedersen AB. The "true" incidence of surgically treated deep prosthetic joint infection after 32,896 primary total hip arthroplasties: a prospective cohort study. *Acta Orthop.* 2015;86(3):326-334.
59. Gundtoft PH, Pedersen AB, Schonheyder HC, Overgaard S. Validation of the diagnosis 'prosthetic joint infection' in the Danish Hip Arthroplasty Register. *Bone Joint J.* 2016;98-B(3):320-325.
60. Sousa R, Ribau A, Alfaro P, et al. The European Bone and Joint Infection Society definition of periprosthetic joint infection is meaningful in clinical practice: a multicentric validation study with comparison with previous definitions. *Acta Orthop.* 2023;94:8-18.
61. Galvain T, Mantel J, Kakade O, Board TN. Treatment patterns and clinical and economic burden of hip dislocation following primary total hip arthroplasty in England. *Bone Joint J.* 2022;104-B(7):811-819.
62. Hermansen LL, Viberg B, Hansen L, Overgaard S. "True" Cumulative Incidence of and Risk Factors for Hip Dislocation within 2 Years After Primary Total Hip Arthroplasty Due to Osteoarthritis: A Nationwide Population-Based Study from the Danish Hip Arthroplasty Register. *J Bone Joint Surg Am.* 2020; Publish Ahead of Print.
63. Hermansen LL, Viberg B, Overgaard S. Risk Factors for Dislocation and Re-revision After First-Time Revision Total Hip Arthroplasty due to Recurrent Dislocation - A Study From the Danish Hip Arthroplasty Register. *J Arthroplasty.* 2021;36(4):1407-1412.
64. Kurtz SM, Lau EC, Ong KL, Adler EM, Kolisek FR, Manley MT. Which Clinical and Patient Factors Influence the National Economic Burden of Hospital Readmissions After Total Joint Arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475(12):2926-2937.
65. Hermansen LL, Viberg B, Overgaard S. Large hospital variation in the risk of dislocation after primary total hip arthroplasty for primary osteoarthritis: 31,105 patients in 59 hospitals from the Danish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop.* 2022;93:503-508.
66. Hermansen LL, Viberg B, Overgaard S. Development of a diagnostic algorithm identifying cases of dislocation after primary total hip arthroplasty-based on 31,762 patients from the Danish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop.* 2021:1-6.
67. AAOS. American Academy of Orthopaedic Surgeons Management of Osteoarthritis of the Hip Evidence-Based Clinical Practice Guideline.

. 2017.

68. NICE. Joint replacement (primary): hip, knee and shoulder. 2020.
69. Coster MC, Bremander A, Nilsson A. Patient-reported outcome for 17,648 patients in 5 different Swedish orthopaedic quality registers before and 1 year after surgery: an observational study. *Acta Orthop*. 2023;94:1-7.
70. Peters RM, van Steenberg LN, Stewart RE, et al. Which patients improve most after total hip arthroplasty? Influence of patient characteristics on patient-reported outcome measures of 22,357 total hip arthroplasties in the Dutch Arthroplasty Register. *Hip international : the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy*. 2021;31(5):593-602.
71. Street A, Gutacker N, Bojke C, Devlin N, Daidone S. In: *Variations in outcome and costs among NHS providers for common surgical procedures: econometric analyses of routinely collected data*. Southampton (UK)2014.
72. Bohm ER, Kirby S, Trepman E, et al. Collection and Reporting of Patient-reported Outcome Measures in Arthroplasty Registries: Multinational Survey and Recommendations. *Clin Orthop Relat Res*. 2021;479(10):2151-2166.
73. Wilson I, Bohm E, Lubbeke A, et al. Orthopaedic registries with patient-reported outcome measures. *EFORT Open Rev*. 2019;4(6):357-367.
74. Rolfson O, Eresian Chenok K, Bohm E, et al. Patient-reported outcome measures in arthroplasty registries. *Acta Orthop*. 2016;87 Suppl 1(Suppl 1):3-8.
75. Harris K, Dawson J, Gibbons E, et al. Systematic review of measurement properties of patient-reported outcome measures used in patients undergoing hip and knee arthroplasty. *Patient Relat Outcome Meas*. 2016;7:101-108.
76. Rothwell AG, Hooper GJ, Hobbs A, Frampton CM. An analysis of the Oxford hip and knee scores and their relationship to early joint revision in the New Zealand Joint Registry. *J Bone Joint Surg Br*. 2010;92(3):413-418.
77. Rolfson O, Bohm E, Franklin P, et al. Patient-reported outcome measures in arthroplasty registries Report of the Patient-Reported Outcome Measures Working Group of the International Society of Arthroplasty Registries Part II. Recommendations for selection, administration, and analysis. *Acta Orthop*. 2016;87 Suppl 1(Suppl 1):9-23.
78. Galea VP, Ingelsrud LH, Florissi I, et al. Patient-acceptable symptom state for the Oxford Hip Score and Forgotten Joint Score at 3 months, 1 year, and 2 years following total hip arthroplasty: a registry-based study of 597 cases. *Acta Orthop*. 2020;91(4):372-377.
79. Van Schie P, Van Bodegom-Vos L, Van Steenberg LN, Nelissen R, Marang-van de Mheen PJ, Iq Joint Study G. A more comprehensive evaluation of quality of care after total hip and knee arthroplasty: combining 4 indicators in an ordered composite outcome. *Acta Orthop*. 2022;93:138-145.

# Bilagsoversigt

## **Bilag 1**

Søgeprotokol for indikator 2A-2D: genindlæggelse

Flowchart for indikator 2A-2D: genindlæggelse

## **Bilag 2**

Søgeprotokol for indikator 3A-3D: reoperation indenfor 2 år + indikator 4A-4C: THA 5 års overlevelse

Flowchart for indikator 3A-3D: reoperation indenfor 2 år + indikator 4A-4C: THA 5 års overlevelse

## **Bilag 3**

Søgeprotokol for indikator under udvikling: Protesenær infektion

Flowchart for indikator under udvikling: Protesenær infektion

## **Bilag 4**

Søgeprotokol for indikator under udvikling: Luksation

Flowchart for indikator under udvikling: Luksation



**Bilag 1. Søgeprotokol Indikator 2A-2D: GENINDLÆGGELSE**

Datering: 21/08/23

Fagkonsulent: Lars Lykke Hermansen, Læge, Ph.D, post.doc

**Formål med søgningen:** at finde evidensen som danner baggrund for indikator 2A-2D, som omhandler genindlæggelse inden for 30 dage efter primær THA, grundlidelse alle (2A); artrose (2B), frisk fraktur (2C); eller følger efter fraktur (2D).

**Litteraturprioritering:** Denne søgestrategi tager udgangspunkt i indikator 2A-2D og søger således efter kliniske retningslinjer, systematiske reviews og om nødvendigt efter primær litteratur omhandlende evidens bag genindlæggelse inden for 30 dage efter primær THA operation.

Database/hjemmeside	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
<b>Retningslinjer</b>				
<a href="http://www.g-i-n.net">http://www.g-i-n.net</a>	21/08/23	"arthroplasty"		17
<a href="https://www.nice.org.uk">https://www.nice.org.uk</a>	22/08/23	"arthroplasty"		43
<a href="https://www.sst.dk">https://www.sst.dk</a>	22/08/23	"alloplastik"		2
<b>Systematiske reviews</b>				
Pubmed	23/08/23		((((hospital readmission[MeSH Terms]) OR (hospital readmissions[MeSH Terms]) OR (patient readmission[MeSH Terms]) OR (readmission, hospital[MeSH Terms]) OR (readmission[Title/Abstract])) AND (((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms])) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH Terms]))) OR (((orthopedics) OR (orthopedic)) AND	179

			<b>((readmission) OR (30-day readmission)))) OR ((total hip arthroplasty) AND (readmission))</b> Filters: <b>Review, from 2013 - 2023</b> Sort by: <b>Most Recent</b>	
Cochrane	22/08/23		("total hip arthroplasties"):ti,ab,kw OR ("total hip arthroplasty"):ti,ab,kw OR ("total hip replacement"):ti,ab,kw  with Cochrane Library publication date from Jan 2013 to Aug 2023, in Cochrane Reviews (Word variations have been searched)	22
<b>Primær litteratur</b>				
Pubmed	23/08/23		<b>((hospital readmission[MeSH Terms]) OR (hospital readmissions[MeSH Terms]) OR (patient readmission[MeSH Terms]) OR (readmission, hospital[MeSH Terms]) OR (readmission[Title/Abstract])) AND (((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms])) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH Terms]))</b> Filters: <b>from 2018 - 2023</b> Sort by: <b>Most Recent</b>	648

Kriterier for udvælgelse af referencer:

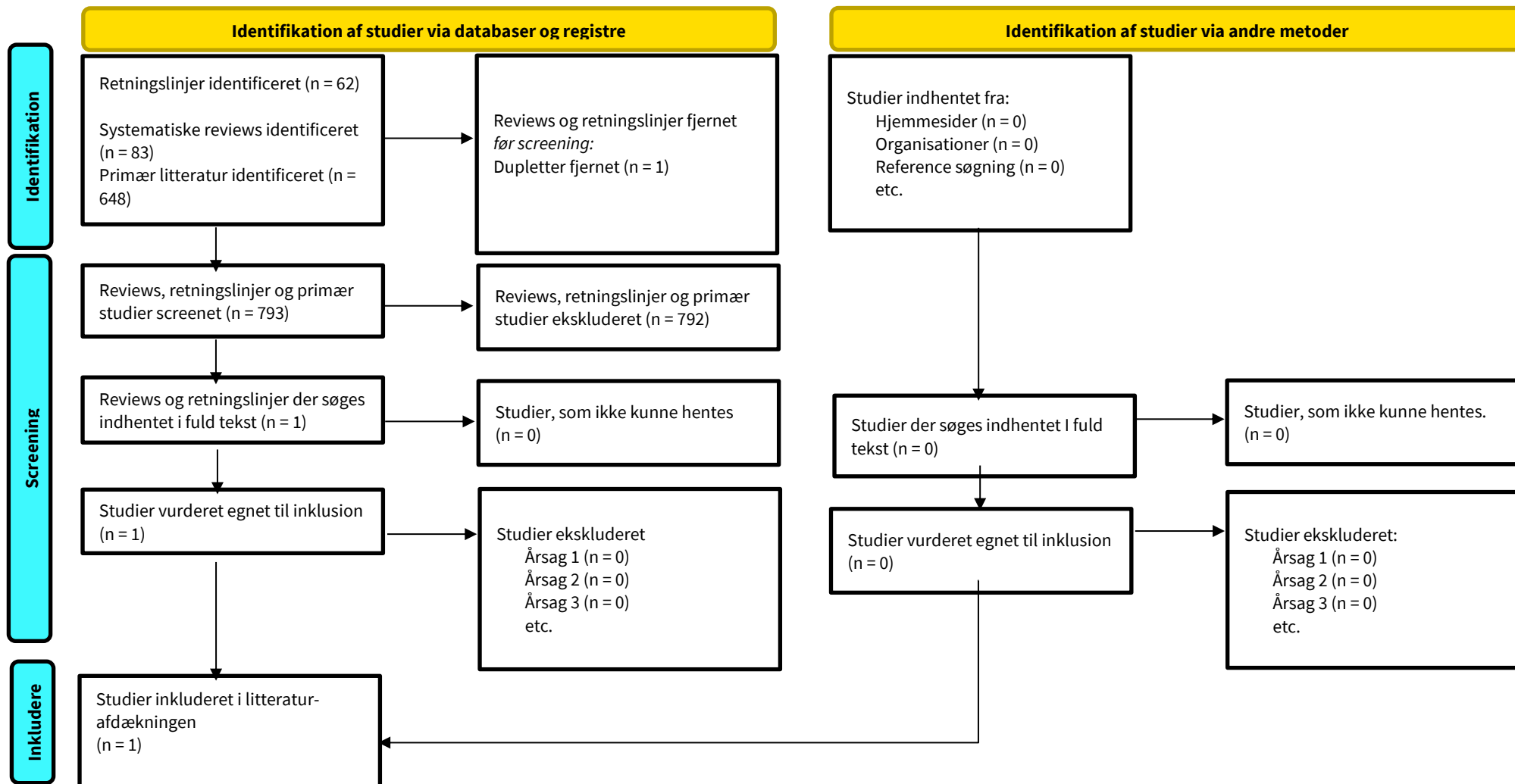
Søgningerne blev uanset trin afgrænset til litteratur udgivet indenfor de seneste 10 år (fra 2013 og frem) for at fokusere på den mest opdaterede viden og evidens. Der blev afgrænset til litteratur publiceret på enten dansk, engelsk eller tysk.

Populationen er primær THA patienter både uanset grundlidelse samt opdelt på primær diagnoser (primær artrose; frisk proksimal femur fraktur; følger efter tidligere osteosyntese af proksimal femur fraktur).

Grundet formodning om sparsom evidens bag indikatoren er der forsøgt identificeret litteratur baseret på både RCTs, non-RCTs, Kohorte- og Case/kontrol studier.

## FLOWCHART

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i justeringen af indikatorsættet for Dansk Hoftealloplastik Register – Indikator 2A-2D.



Citation: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

**Bilag 2. Søgeprotokol indikator 3A-3D: REOPERATION INDENFOR 2 ÅR. + 4A-4C: THA 5 ÅRS OVERLEVELSE**

Datering: 21/08/23

Fagkonsulent: Lars Lykke Hermansen, Læge, Ph.D, post.doc

**Formål med søgningen:** at finde evidensen som danner baggrund for indikator 3A-3D, som omhandler reoperation inden for 2 år efter primær THA, grundlidelse alle (3A); artrose (3B), frisk fraktur (3C); eller følger efter fraktur (3D). Derudover blev der søgt efter evidens på baggrundindikator 4: alle primære operationer uanset grundlidelse og revisionsårsag (4A); grundlidelse artrose og uanset revisionsårsag (4B); grundlidelse artrose med revisionsårsag aseptisk løsning (4C).

**Litteraturprioritering:** Denne søgestrategi tager udgangspunkt i indikator 3A-3D og søger således efter kliniske retningslinjer, systematiske reviews og om nødvendigt efter primær litteratur omhandlende evidens bag reoperation inden for 2 år efter primær THA operation. Derudover blev søgestrengen genanvendt til indikator 4.

Database/hjemmeside	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
<b>Retningslinjer</b>				
<a href="http://www.g-i-n.net">http://www.g-i-n.net</a>	21/08/23	"arthroplasty"		17
<a href="https://www.nice.org.uk">https://www.nice.org.uk</a>	22/08/23	"arthroplasty"		43
<a href="https://www.sst.dk">https://www.sst.dk</a>	22/08/23	"alloplastik"		2
<b>Systematiske reviews</b>				
Pubmed	25/08/23		((((joint revision[MeSH Terms]) OR (revision, joint[MeSH Terms])) OR (revision, surgical[MeSH Terms])) OR (surgical revision[MeSH Terms])) OR (2-year revision[Title/Abstract])) OR (two-year revision[Title/Abstract])) AND (((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms])) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH	209

			<b>Terms]])) Filters: Systematic Review, from 2013 - 2023 Sort by: Most Recent</b>	
Cochrane	25/08/23		("total hip arthroplasties"):ti,ab,kw OR ("total hip arthroplasty"):ti,ab,kw OR ("total hip replacement"):ti,ab,kw  with Cochrane Library publication date from Jan 2013 to Aug 2023, in Cochrane Reviews (Word variations have been searched)	22
<b>Primær litteratur</b>				
Pubmed	29/08/23		<b>((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms]) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH Terms])) AND ((joint revision[MeSH Terms]) OR (revision, joint[MeSH Terms]) OR (revision, surgical[MeSH Terms]) OR (surgical revision[MeSH Terms]) OR (2-year revision[Title/Abstract]) OR (two-year revision[Title/Abstract]))) AND (((validation[Title/Abstract]) OR (impact[Title/Abstract])) OR (evidence[Title/Abstract])) Filters: from 2013 - 2023 Sort by: Most Recent</b>	1193

**Kriterier for udvælgelse af referencer:**

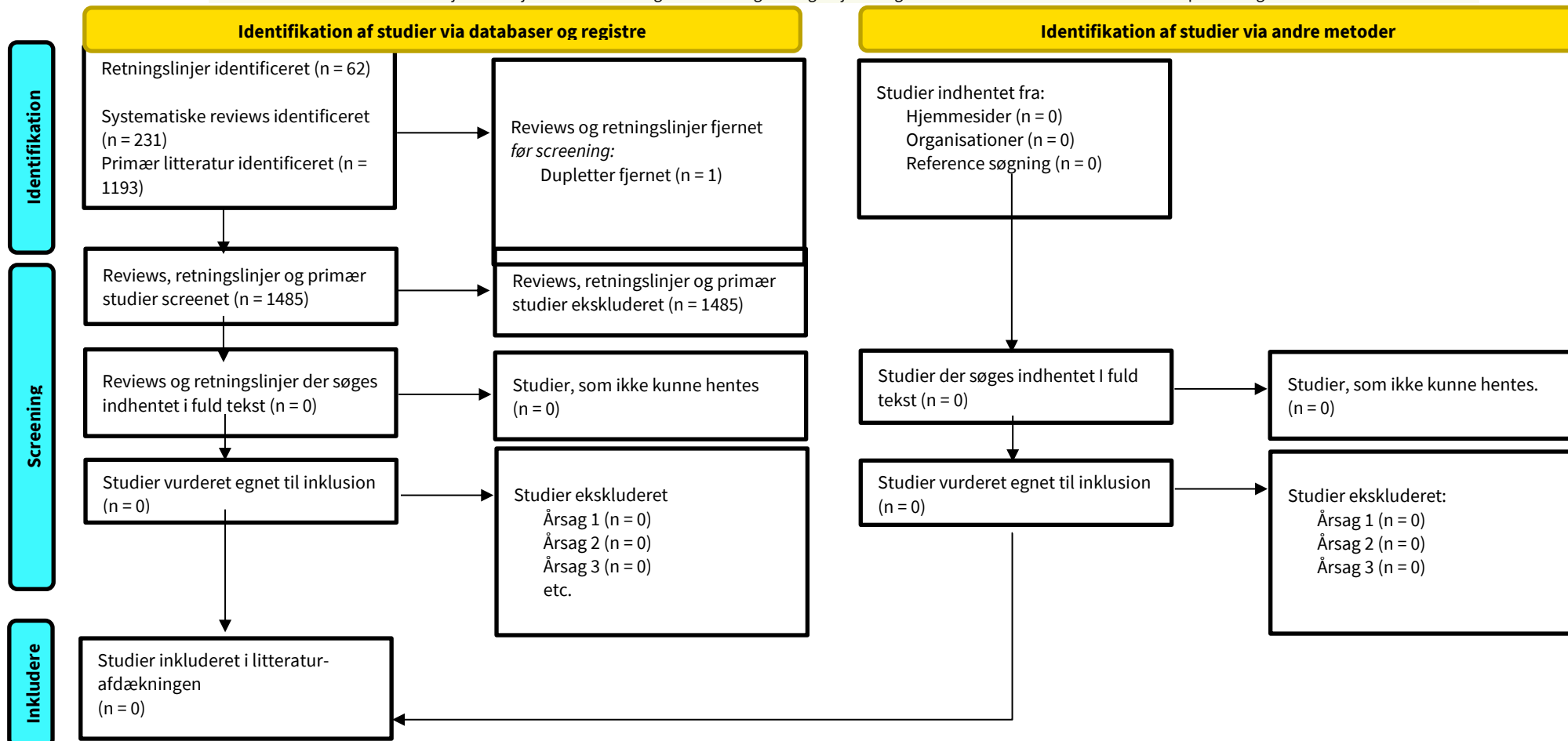
Søgningerne blev uanset trin afgrænset til litteratur udgivet indenfor de seneste 10 år (fra 2013 og frem) for at fokusere på den mest opdaterede viden og evidens. Der blev afgrænset til litteratur publiceret på enten dansk, engelsk eller tysk.

Populationen er primær THA patienter både uanset grundlidelse samt opdelt på primær diagnoser (primær artrose; frisk proksimal femur fraktur; følger efter tidligere osteosyntese af proksimal femur fraktur).

Grundet formodning om sparsom evidens bag indikatoren er der forsøgt identificeret litteratur baseret på både RCTs, non-RCTs, Kohorte- og Case/kontrol studier.

## FLOWCHART

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i justeringen af indikatorsættet for Dansk Hoftealloplastik Register – Indikator 3A-3D + 4A-4C.



Citation: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

**Bilag 3.** Søgeprotokol for indikator under udvikling: PROTESENÆR INFEKTION

Datering: 30/08/23

Fagkonsulent: Lars Lykke Hermansen, Læge, Ph.D, post.doc

**Formål med søgningen:** at finde evidensen som danner baggrund for test indikator, der identificerer andelen af primær THA operationer med grundlidelse primær artrose der reopereres med fund af protesenær infektion indenfor 1 år.

**Litteraturprioritering:** Denne søgestrategi tager udgangspunkt i en test indikator og søger således efter kliniske retningslinjer, systematiske reviews og om nødvendigt efter primær litteratur omhandlende evidens bag måling af reoperation grundet protesenær infektion inden for 1 år efter primær THA operation.

Database/hjemmeside	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
<b>Retningslinjer</b>				
<a href="http://www.g-i-n.net">http://www.g-i-n.net</a>	21/08/23	"arthroplasty"		17
<a href="https://www.nice.org.uk">https://www.nice.org.uk</a>	22/08/23	"arthroplasty"		43
<a href="https://www.sst.dk">https://www.sst.dk</a>	22/08/23	"alloplastik"		2
<b>Systematiske reviews</b>				
Pubmed	30/08/23		(((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms]) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH Terms])) AND ((joint revision[MeSH Terms]) OR (revision, joint[MeSH Terms]) OR (revision, surgical[MeSH Terms]) OR (surgical revision[MeSH Terms]) OR (1-year revision[Title/Abstract]) OR (one-year revision[Title/Abstract]))) AND ((((((deep infection[Title/Abstract]) OR (infection[Title/Abstract])) OR (PJI[Title/Abstract])) OR (periprosthetic	86



			infection[Title/Abstract])) OR (peri-prosthetic infection[Title/Abstract])) OR (peri-prosthetic joint infection[Title/Abstract])) OR (periprosthetic joint infection[Title/Abstract])) Filters: <b>Systematic Review, from 2013 - 2023</b> Sort by: <b>Most Recent</b>	
Cochrane	25/08/23		("total hip arthroplasties"):ti,ab,kw OR ("total hip arthroplasty"):ti,ab,kw OR ("total hip replacement"):ti,ab,kw  with Cochrane Library publication date from Jan 2013 to Aug 2023, in Cochrane Reviews (Word variations have been searched)	22
<b>Primær litteratur</b>				
Pubmed	29/08/23		(((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms]) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH Terms])) AND ((joint revision[MeSH Terms]) OR (revision, joint[MeSH Terms]) OR (revision, surgical[MeSH Terms]) OR (surgical revision[MeSH Terms]) OR (1-year revision[Title/Abstract]) OR (one-year revision[Title/Abstract]))) AND ((((((deep infection[Title/Abstract]) OR (infection[Title/Abstract])) OR (PJI[Title/Abstract])) OR (periprosthetic infection[Title/Abstract])) OR (peri-prosthetic infection[Title/Abstract])) OR (peri-prosthetic joint infection[Title/Abstract])) OR (periprosthetic joint	430

			<b>infection[Title/Abstract])) AND ((validation[Title/Abstract]) OR (impact[Title/Abstract]) OR (evidence[Title/Abstract])) Filters: from 2013 - 2023 Sort by: Most Recent</b>	

**Kriterier for udvælgelse af referencer:**

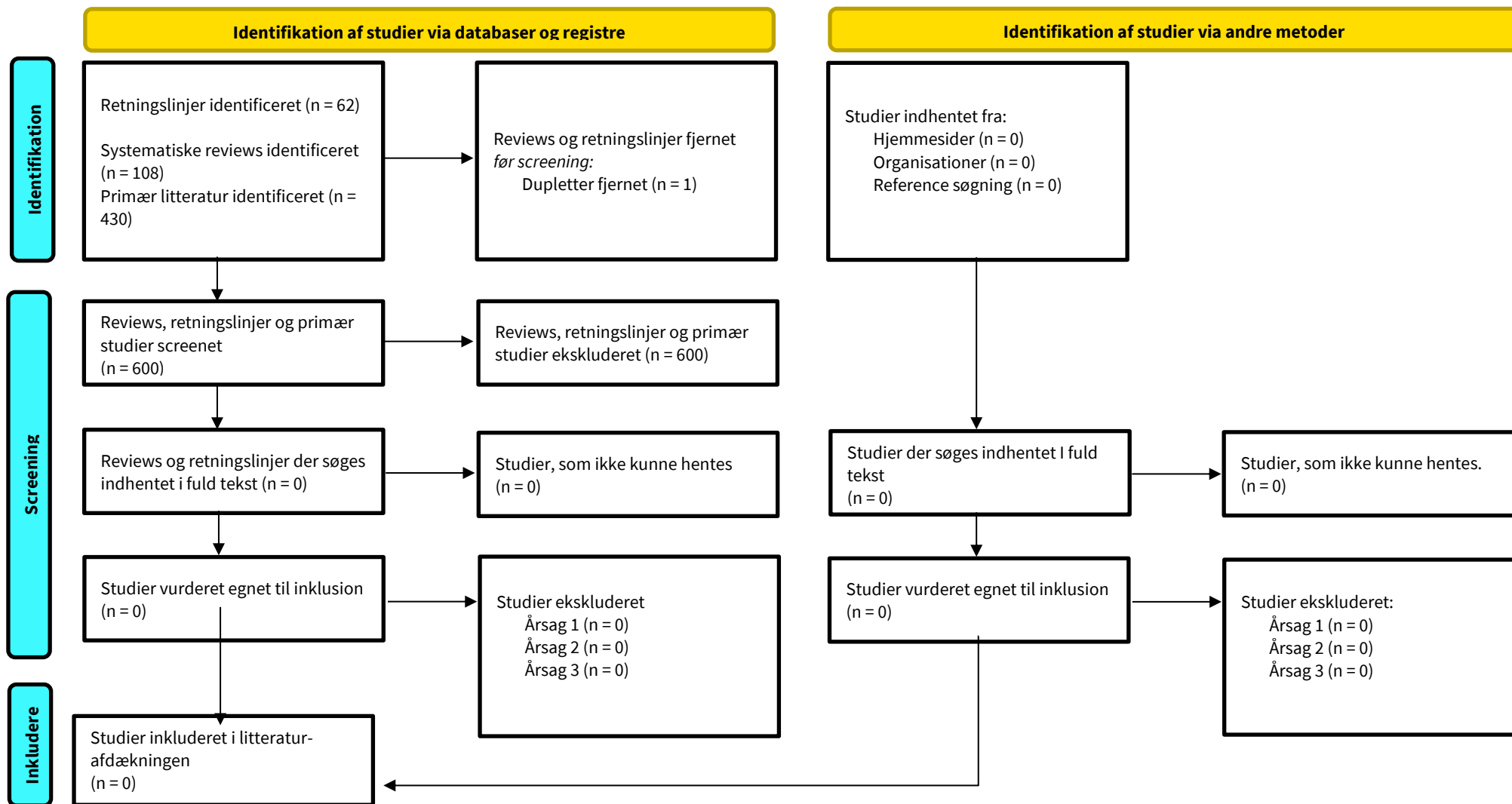
Søgningerne blev uanset trin afgrænset til litteratur udgivet indenfor de seneste 10 år (fra 2013 og frem) for at fokusere på den mest opdaterede viden og evidens. Der blev afgrænset til litteratur publiceret på enten dansk, engelsk eller tysk.

Populationen er primær THA patienter både uanset grundlidelse samt opdelt på primær diagnoser (primær artrose; frisk proksimal femur fraktur; følger efter tidligere osteosyntese af proksimal femur fraktur).

Grundet formodning om sparsom evidens bag indikatoren er der forsøgt identificeret litteratur baseret på både RCTs, non-RCTs, Kohorte- og Case/kontrol studier.

## FLOWCHART

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i justeringen af indikatorsættet for Dansk Hoftealloplastik Register – Indikator under udvikling: Protesenær infektion.



Citation: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

**Bilag 4.** Søgeprotokol for indikator under udvikling: Luksation

Datering: 1/09/23

Fagkonsulent: Lars Lykke Hermansen, Læge, Ph.D, post.doc

**Evt. Formål med søgningen:** at finde evidensen som danner baggrund for fremtidig indikator, der identificerer andelen af primær THA operationer med grundlidelse primær artrose eller frisk hoftenær fraktur, hvor der foretages enten åben eller lukket reponering af lukseret hofteprotese indenfor 1 år.

**Litteraturprioritering:** Denne søgestrategi tager udgangspunkt i en fremtidig indikator og søger således efter kliniske retningslinjer, systematiske reviews og om nødvendigt efter primær litteratur omhandlende evidens bag måling af luksationer inden for 1 år efter primær THA operation.

Database/hjemmeside	Dato for søgningen	Emne(ord)/keywords	Søgestreng	Antal hits
<b>Retningslinjer</b>				
http://www.g-i-n.net	21/08/23	"arthroplasty"		17
https://www.nice.org.uk	22/08/23	"arthroplasty"		43
https://www.sst.dk	22/08/23	"alloplastik"		2
<b>Systematiske reviews</b>				
Pubmed	01/09/23		<b>((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms]) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH Terms])) AND (dislocation[Title/Abstract])</b> Filters: <b>Systematic Review, from 2013 - 2023</b> Sort by: <b>Most Recent</b>	151
Cochrane	25/08/23		("total hip arthroplasties"):ti,ab,kw OR ("total hip arthroplasty"):ti,ab,kw OR ("total hip replacement"):ti,ab,kw  with Cochrane Library publication date from Jan 2013 to Aug 2023, in Cochrane Reviews (Word variations have been searched)	22

<b>Primær litteratur</b>				
Pubmed	01/09/23		<p><b>((replacement, total hip[MeSH Terms]) OR (replacements, total hip[MeSH Terms]) OR (total hip replacement[MeSH Terms]) OR (total hip replacements[MeSH Terms]) OR (arthroplasties, hip replacement[MeSH Terms]) OR (arthroplasty, hip replacement[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasties[MeSH Terms]) OR (hip replacement arthroplasty[MeSH Terms]) OR (hip replacement, total[MeSH Terms])) AND ((dislocation[Title/Abstract]) OR (dislocations[Title/Abstract])) AND ((validation[Title/Abstract]) OR (impact[Title/Abstract]) OR (evidence[Title/Abstract])) Filters: from 2013 - 2023 Sort by: Most Recent</b></p>	635

**Kriterier for udvælgelse af referencer:**

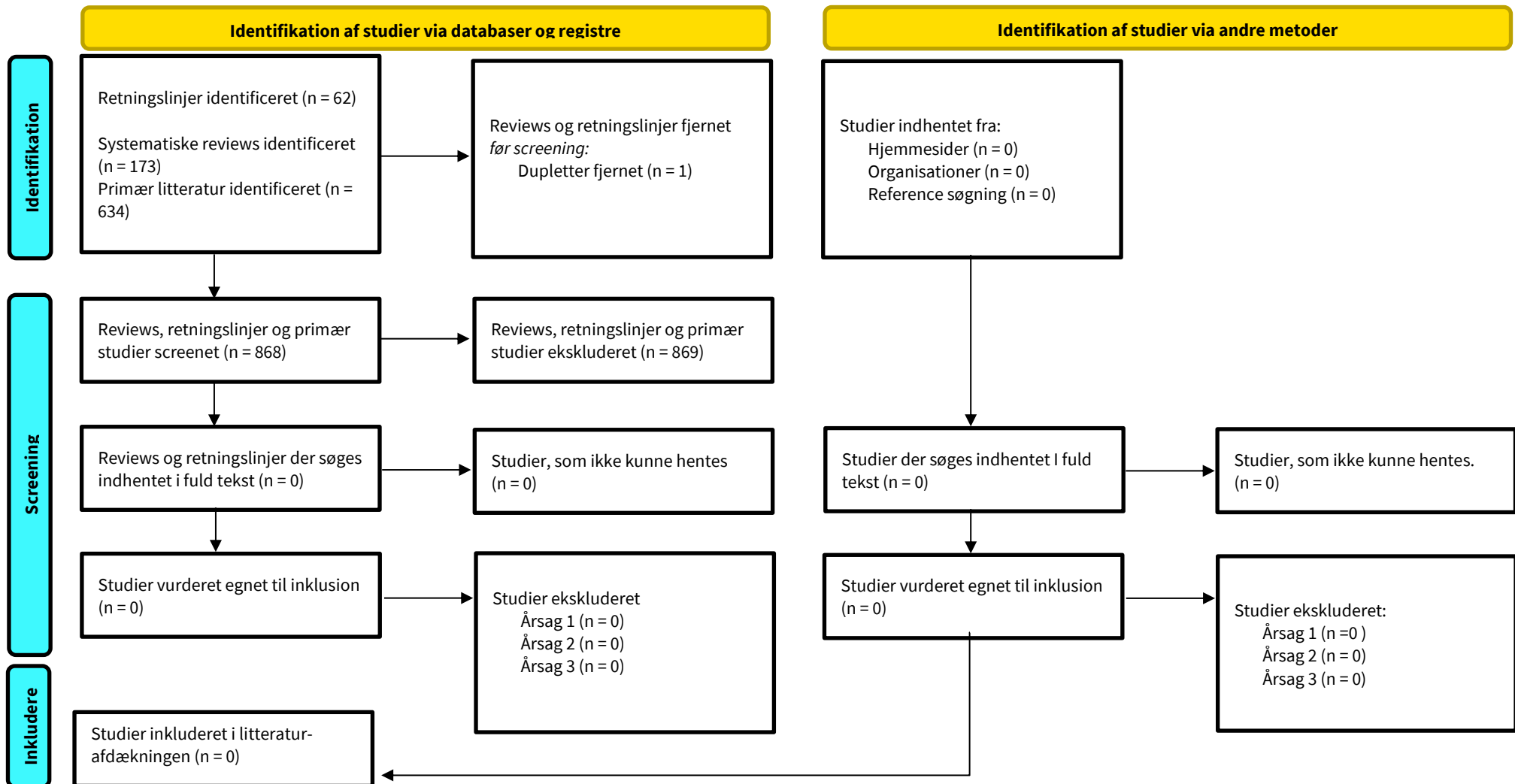
Søgningerne blev uanset trin afgrænset til litteratur udgivet indenfor de seneste 10 år (fra 2013 og frem) for at fokusere på den mest opdaterede viden og evidens. Der blev afgrænset til litteratur publiceret på enten dansk, engelsk eller tysk.

Populationen er primær THA patienter både uanset grundlidelse samt opdelt på primær diagnoser (primær artrose; frisk proksimal femur fraktur).

Grundet formodning om sparsom evidens bag indikatoren er der forsøgt identificeret litteratur baseret på både RCTs, non-RCTs, Kohorte- og Case/kontrol studier.

## FLOWCHART

Nedenstående flowchart er udarbejdet i arbejdet med afdækningen af evidensgrundlaget i justeringen af indikatorsættet for Dansk Hoftealloplastik Register – Udviklingsindikator: luksation.



Citation: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

