

Statusartikel

Luksation efter total hoftealloplastik

Lars Lykke Hermansen^{1, 2}, Bjarke Viberg^{3, 4} & Søren Overgaard^{5, 6}

1) Ortopædkirurgisk Afdeling, Syddansk Universitetshospital, Esbjerg og Grindsted Sygehus, 2) Institut for Regional Sundhedsforskning, Syddansk Universitet, 3) Ortopædkirurgisk Afdeling, Odense Universitetshospital, 4) Klinisk Institut, Syddansk Universitet, 5) Ortopædkirurgisk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg Hospital, 6) Klinisk Institut, Københavns Universitet

Ugeskr Læger 2024;186:V04240251. doi: 10.61409/V04240251

HOVEDBUDSKABER

- 3,5% oplever mindst et tilfælde af luksation i løbet af de første to år efter primær THA på grund af artrose.
- Patienternes livskvalitet og hoftefunktion påvirkes i mange år, selv efter en enkelt luksation.
- Fremover kan luksationer monitoreres med høj sensitivitet i Dansk Hoftealloplastik Register.

Hofteartrose er hyppigt forekommende i den danske befolkning med en prævalens på 8% blandt personer over 60 år, om end asymptomatisk hos størstedelen [1]. Forekomsten af hofteartrose forventes stigende med 80% frem mod 2050, bl.a. på grund af stigende levealder og overvægt [2]. Når lidelsen bliver symptomgivende, består den primære behandling af information, smertestillende medicin, superviseret fysioterapeutisk træning og evt. væggtab [3]. Først når patientens dagligdagsfunktion samt livskvalitet bliver påvirket i betydelig grad, og den ikkeoperative behandling er uden yderligere effekt, overvejes kirurgisk behandling i form af en total hoftealloplastik (THA). For langt størstedelen er operationen en succes målt på reduktion i smerter, øget funktion og livskvalitet.

Komplikationer forekommer dog, og en af nutidens hyppigste årsager til reoperation (revision) blev tidligt beskrevet af den moderne THA's grundlægger, engelske *sir John Charnley*. Blandt de første 138 THA'er udført i 1962-1963 på Wrightington Hospital i England, observerede han et enkelt tilfælde, hvor protesens gik af led (luksation) [4]. I de følgende år fra 1971 til 1981 blev der rapporteret om luksationer hos 0-4,8% af patienterne, og holdningerne til det forventede niveau for komplikationen var divergerende [5-7]. *Charnley* mente, at med de korrekte kirurgiske teknikker ville risikoen ligge på højst 0,3%, mens kollegaerne var mere pessimistiske [4, 8]. Flere kirurger anså dog ikke luksationer for at være en vigtig komplikation, da gentagne tilfælde sjældent blev rapporteret, og i stedet blev infektion anset som den væsentligste [7].

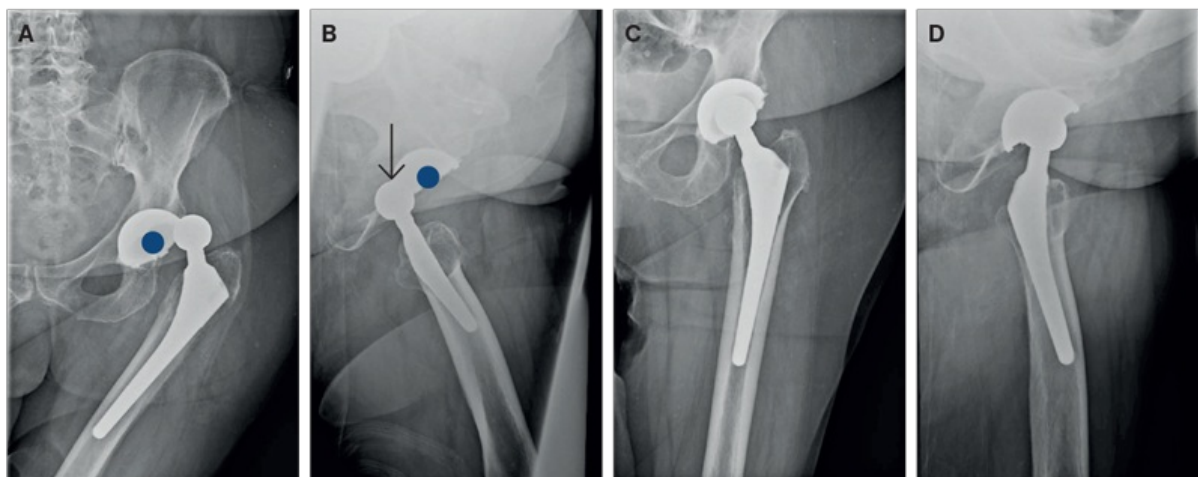
Tiden har dog vist, at *Charnleys* forudsigelser var for optimistiske. I litteraturen rapporteres om luksationer hos op til 10% af patienterne efter primær THA, men med stor variation studierne imellem. Og modsat datidens kirurger skal betydningen af denne komplikation på ingen måder undervurderes, da det nu er den hyppigste revisionsårsag i Danmark med 24% af alle hofterevisjoner i 2022 efterfulgt af periprostetisk fraktur (22%), infektion (19%) og aseptisk løsning af protesens (17%) [9].

Denne artikel giver en status på omfanget af luksationer ud fra et dansk perspektiv; gennemgår risikofaktorer; tydeliggør udfordringerne ved at måle på denne type komplikation og kommer med et bud på fremtidens monitorering til inspiration for også andre specialer.

Definition af luksation

THA-luksation defineres som komplet displacering af metalhovedet, dvs. caput, fra acetabularkomponenten, dvs. cuppen. Den typiske luksation opstår i forbindelse med hurtige bevægelser med en for kraftig fleksion i hoften, evt. kombineret med indadrotation. Det resulterer i en posterior luksation (**Figur 1**), hvorimod strækning af hoften og samtidig udadrotation kan føre til anterior luksation. Klassiske mekanismer herfor omfatter mobilisering fra en lav stol eller seng, fremadbøjning for at tage strømper på eller binde sko eller ved et faldtraume [10]. Luksationen medfører øjeblikkelig intens smerte og manglende evne til mobilisering. Klinisk set er man sjældent i tvivl om diagnosen, og der er fejlstilling og forkortning af benet (flekkeret, indadroteret hofte ved posterior luksation; ekstenderet, udadroteret hofte ved anterior luksation). Røntgenundersøgelse er nødvendig for at bekræfte diagnosen og for at udelukke periprostetisk fraktur. Langt størstedelen af luksationerne kan behandles med lukket reponering under enten sedation eller en kort general anæstesi. Akut åben kirurgi er sjældent nødvendig [11].

FIGUR 1 Røntgenbilleder fra patient med en posterior luksation af en venstresidig total hoftealloplastik. **A.** Anterior-posterior visning. Cuppens centrum er markeret med blå prik. **B.** Aksial visning. Caput markeret med sort pil ligger displaceret bag cuppens centrum (blå prik). Efterfølgende ses kontrolrøntgenbilleder efter reponering: **C.** anterior-posteriort. **D.** Aksialt.



Risiko for luksation

Der er stor variation i angivelsen af luksationshyppigheden i litteraturen. Det skyldes bl.a. forskelle i studierne design og metodologi, herunder kohortens størrelse, tilrettelæggelsen af followup samt valg og tilgængelighed af udfald. Desuden påvirkes risikoen for luksationer af diagnose samt patient-, komponent- og kirurgirelaterede faktorer. En særlig vigtig faktor for variationen er dog valget af datakilde.

Prospektive kliniske studier med egen dataindsamling publiceres ofte i forbindelse med implementering af nye procedurer eller udstyr, og nyere eksempler herpå rapporterer 1-7% luksationer [10, 12]. Disse studier er tidskrævende og dyre at udføre, hvilket resulterer i kortere followupperioder og mindre kohorter, hvilket øger risikoen for tilfældigheder, da den relative risiko for luksation trods alt er lav.

Af den grund anvendes registerforskning ofte til kortlægning af sjældne komplikationer [13]. Adskillige nationale alloplastikregistre muliggør followup på mere end 20 år samt kohortestørrelser, der ikke er opnåelige i kliniske

studier [14-16]. En vigtig detalje er dog, at registrene hidtil kun har omfattet luksationer, der førte til kirurgisk revision af protesen. De indeholder ikke data om langt størstedelen af luksationerne, der netop behandles med lukket reposition.

I Danmark er registreringen af alle THA-operationer obligatorisk, hvilket sikrer høj kompletthed i det Danske Hoftealloplastik Register (DHR). Andre nationer er udfordret af både større befolkninger og geografiske områder, hvorfor regionale og private alloplastikregistre er særligt udbredt, navnlig i USA [17, 18]. Nogle af disse registre kan også indeholde luksationer behandlet med lukket reponering, dog kun hvis de indlægges på de deltagende hospitaler.

En tredje datakilde til identifikation af luksationer er administrative patientregistre. I Danmark er vi begunstiget af Landspatientregisteret (LPR), som indeholder data om samtlige indlæggelser og ambulante kontakter til det danske sundhedsvæsen. Hvor andre lande er hæmmet af anonymitet i de administrative registre, har vi i Danmark en unik mulighed for kobling mellem flere registre grundet vores CPR-nummer. LPR alene eller i kombination med DHR har dannet grundlag for adskillige studier, der har fundet luksationsrater på 2-4,4% op til to år efter operationen [10, 19]. Disse studier vil også fange luksationer behandlet med lukket reponering, men kun hvis det behandelende personale har kodet korrekt.

Den sande incidens for luksation

Den store variation i den hidtidige litteratur kombineret med manglende validering af diagnosen luksation af hofteprotese i LPR var baggrunden for et studie, der havde til formål at identificere den sande incidens for luksation efter primær THA. Udgangspunktet var 31.105 patienter med hofteartrose fra 2010 til 2014 opereret med en THA fundet i DHR, og samtlige kontakter de følgende to år med det danske sundhedsvæsen blev identificeret i LPR. En omfattende national gennemgang af patientjournaler validerede luksationerne og afslørede 1.861 luksationer i 1.079 THA'er. Det svarede til, at 3,5% af patienterne oplevede mindst ét tilfælde af luksation i løbet af de første to år efter operationen [20]. Knap halvdelen af disse patienter oplevede gentagne luksationstilfælde. Overraskende var det, at havde man stolet på kombinationen af den korrekte diagnose- og procedurekode i LPR og dermed registerdata alene ville 30% af patienterne være blevet overset på grund af mangelfuld kodning. Et opfølgende studie med patienter fra 2019 baseret på samme grundige valideringsarbejde med journalgennemgang bekræftede niveauet for luksation [21].

Risikofaktorer for luksation

Risikoen for luksation er behæftet med store individuelle forskelle og påvirkes af både patient-, implantat- og kirurgirelaterede faktorer. Størstedelen af de patientrelaterede faktorer er ikkemodificerbare. F.eks. er stigende alder og en højere grad af komorbiditeter associeret med en højere risiko for luksation, mens risikoen er lavere for mænd [10, 17, 19, 20]. Den underliggende diagnose har også stor betydning, idet patienter med enten frisk hoftefraktur eller følger efter tidligere frakturkirurgi har betydeligt højere luksationsrisiko, end elektive patienter med hofteartrose har [17, 21].

Modificerbare faktorer relateret til selve kirurgien og de valgte protesekomponenter spiller også ind på risikoen i varierende grad. Eksempler herpå er caputstørrelsen, linertype, kirurgisk adgang og præcisionen af komponentplaceringen [19, 20, 22]. I Danmark anvendtes tidligere 28 mm caput som standard, hvorimod størstedelen nu opereres med enten 32 eller 36 mm afhængigt af de anatomiske forhold, da dette bl.a. nedsætter risikoen for luksation [9, 20, 23]. Den posteriore adgang til hofteleddet anvendes som standard i Danmark (hos 97% af patienterne), men er behæftet med en højere toårsincidens for luksation på 3,6% end den laterale adgang på 1,0%. Den laterale adgang er dog i højere grad associeret med komplikationer såsom halten og laterale

hoftesmerter [20, 24]. Nyere teknikker med bevarelse af piriformismusklen og/eller kapselsutur under brugen af den posteriore adgang har dog vist lovende resultater med reduceret risiko for luksation [25].

Det umiddelbare postoperative forløb var tidligere lig med bevægerestriktioner, så patienter ikke udsatte den nye protese for udtalt fleksion, adduktion og indadrotation. De fleste studier på emnet har dog siden vist, at risikoen for luksation ikke stiger, hvis man undlader restriktionerne [26].

Hospitalsvariation

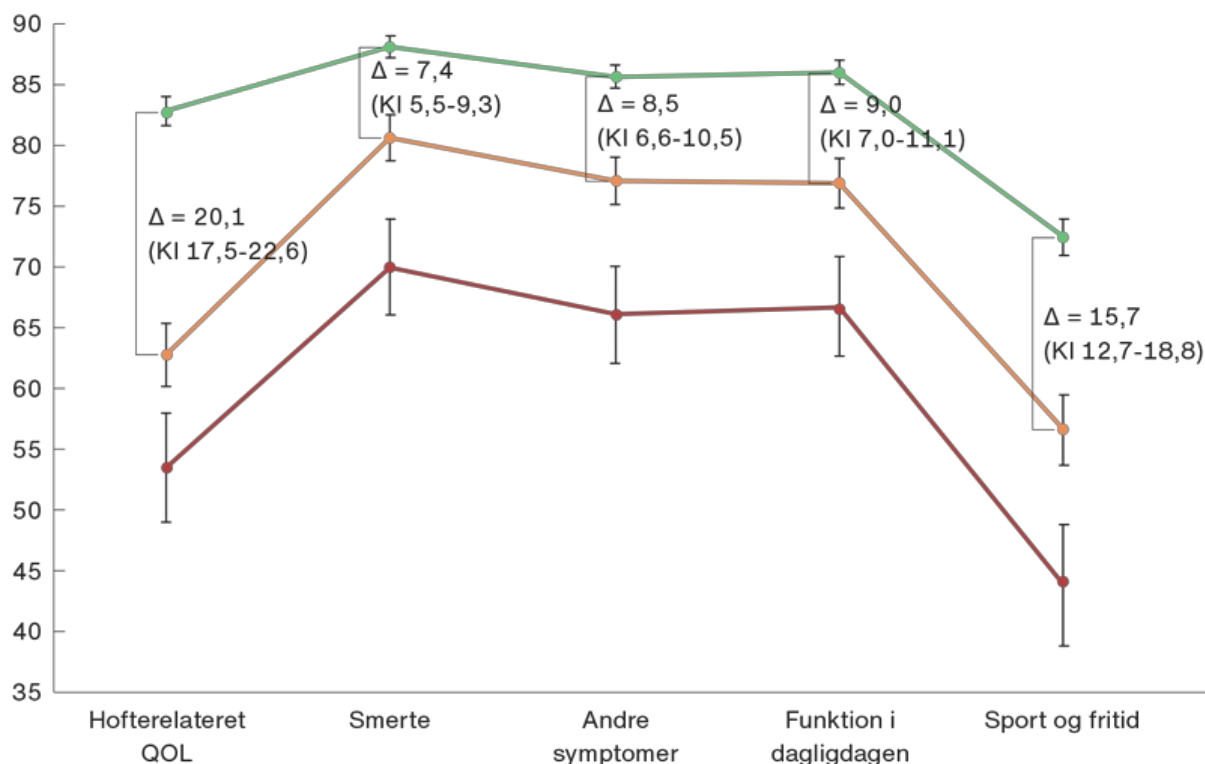
De mange patient- og komponentrelaterede faktorer kombineret med den enkelte kirurgs teknik og erfaring gør, at der naturligt er risiko for regionale og lokale forskelle på forekomsten af luksationer. Dette blev bekræftet med en variation på 2,2-4,3% mellem de fem regioner i Danmark samt inter-hospitalsvariation på 0,9-7,4% [21, 27]. Variationen mellem de enkelte hospitaler skyldes ikke nødvendigvis reel kvalitetsforskel, da der kan være store forskelle på patientpopulationen. Nogle hospitaler behandler således en overvægt af de komplicerede højrisikopatienter, hvilket naturligvis giver højere komplikationsrater.

Livskvalitet og hoftefunktion efter en luksation

En hofte luksation sætter sig dybt i patienten og fører til frygt for nye luksationer. Trods komplikationens hyppighed er patienternes oplevelse ikke et område, der tidligere har været meget fokus på [28]. I et nyere kohortestudie viste man, at den helbredsrelaterede livskvalitet og subjektive hoftefunktion var signifikant lavere hos patienter med tidligere luksation, og især bemærkelsesværdigt var den hofterelaterede livskvalitet vedvarende lavere selv op til fem år efter den seneste luksation (**Figur 2**). Patienter med kun en enkelt luksation opnåede desuden aldrig samme hofterelaterede livskvalitet som kontrolgruppen, hvilket indikerer, at nogle patienter måske aldrig kommer sig helt over oplevelsen [29].

FIGUR 2 HOOS-domæner, middelværdi (KI). De fem domæner – hofterelateret livskvalitet; smerte; andre symptomer; funktion i dagligdagen; sport og fritid – målt efter HOOS-spørgeskemaet, præsenteret for patienter med luksation (orange), patienter med luksation og revision(er) (rød) samt kontrolgruppen (grøn). En score på 100 indikerer ingen problemer, og 0 indikerer ekstreme problemer [29].

HOOS-domænescore

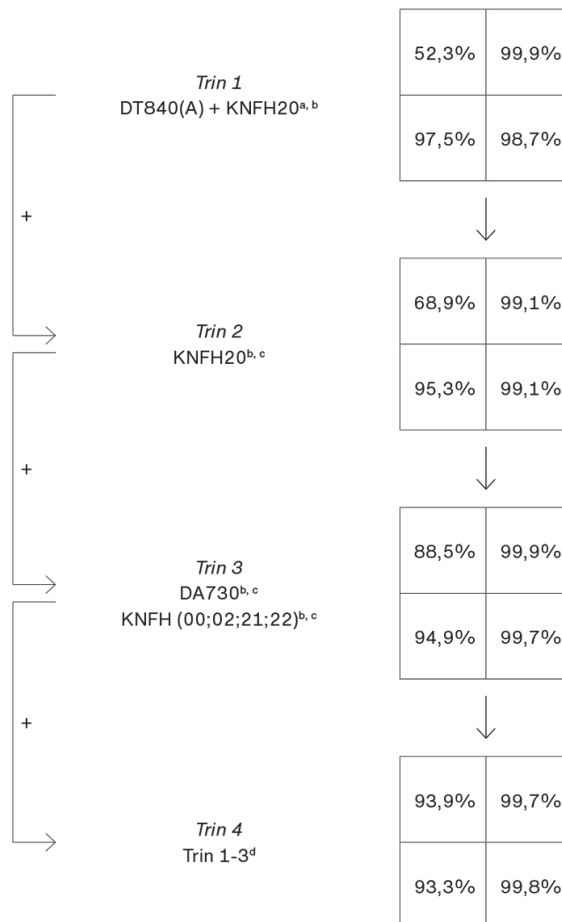


ADL = almindelig daglig levevis; KI = konfidensinterval; HOOS = hip and disability and osteoarthritis outcome score; QOL = quality of life.

Perspektiv – monitorering af luksationer på registerniveau

Det at reponere en THA-luksation kan for kirurgerne være en nem og hurtig procedure, men det sætter et evigt spor hos patienterne. Set i lyset af det, samt at luksationer er den nu hyppigste revisionsårsag efter en THA, gør, at vi skal kunne monitorere luksationer med høj præcision samt fortsat arbejde på måder at nedsætte risikoen. DHR har hidtil kun registreret luksationer, der har ført til åben revisionskirurgi, hvilket oftest først er tilfældet efter gentagne luksationer alt afhængigt af den underliggende årsag, og registrering i LPR er forbundet med lav sensitivitet [9, 20]. En nyudviklet algoritme bestående af flere alternative og ofte anvendte koder har dog kunnet løfte sensitiviteten op på > 94% (Figur 3) [21, 30]. Det har ført til, at Danmark som det første land nu kan måle på samtlige luksationer med høj troværdighed på registerniveau. De første resultater forventes præsenteret i den kommende DHR-årsrapport, og håbet er, at det vil medvirke til lavere luksationsrater hos fremtidens hoftepatienter. Der opfordres til, at andre specialer foretager lignende valideringer i LPR af både diagnose- og procedurekoder, inden man drager konklusioner baseret på registerdata, der munder ud i patientbehandling.

FIGUR 3 Algoritme til at identificere luksationer baseret på diagnoser og procedurekoder i Landspatientregisteret (LPR). For hvert trin tilføjes yderligere koder til det foregående trin (+), hvorved der inkluderes flere koder, og sensitiviteten øges, hvilket sker på bekostning af lavere specificitet og positiv prædiktiv værdi, idet risikoen for at inkludere falsk positive patientkontakter stiger [30].



A	B	A) Sensitivitet
C	D	B) Specificitet
		C) Positiv prædiktiv værdi
		D) Negativ prædiktiv værdi

- a) Kombination af koder
- b) Sikker sideangivelse i LPR
- c) Alene, ingen kombination
- d) Usikker sideangivelse i LPR

Korrespondance Lars Lykke Hermansen. E-mail: lars.lykke.hermansen@rsyd.dk

Antaget 27. august 2024

Publiceret på ugeskriftet.dk 21. oktober 2024

Interessekonflikter Der er anført potentielle interessekonflikter. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2024;186:V04240251

doi 10.61409/V04240251

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

SUMMARY

Dislocation after total hip arthroplasty

Dislocation after primary total hip arthroplasty is a frequent complication. This review investigates its circumstances, and incidences from 0% to 10% are reported due to different study designs and outcome availability, combined with the multifactorial causality influenced by patient-, implant-, and surgery-related factors. Accurate monitoring of this complication has not been possible in a register setting. However, a recent Danish study revealed the »true« 2-year incidence of dislocation and created an algorithm capable of identifying dislocations with high sensitivity, to reduce future dislocation rates.

REFERENCER

1. Jacobsen S, Sonne-Holm S, Søballe K et al. Radiographic case definitions and prevalence of osteoarthritis of the hip: a survey of 4 151 subjects in the osteoarthritis substudy of the Copenhagen City Heart Study. *Acta Orthop Scand.* 2004;75(6):713-20. <https://doi.org/10.1080/00016470410004085>
2. GBDO 2021 Osteoarthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990-2020 and projections to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol.* 2023;5(9):e508-e22. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00163-7](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00163-7)
3. Sundhedsstyrelsen. NKR: Hofteartrose – ikke-kirurgisk behandling og genoptræning efter total hoftealloplastik, 2021. <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2021/NKR-Hofteartrose--ikke-kirurgisk-behandling-og-genoptraening-efter-THA> (01. feb 2024)
4. Charnley J. Total hip replacement by low-friction arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1970;72:7-21.
5. Khan MAA, Brakenbury PH, Reynolds IS. Dislocation following total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1981;63-B(2):214-8.
6. Sillar W, Conner AN. Total hip replacement. *Scott Med J.* 1971;16(4):228-31. <https://doi.org/10.1177/003693307101600404>
7. Carlsson AS, Gentz CF. Postoperative dislocation in the Charnley and Brunswik total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1977(125):177-82.
8. Lazansky MG. Complications in total hip replacement with the Charnley technic. *Clin Orthop Relat Res.* 1970;72:40-5.
9. Dansk Hoftealloplastik Register. National årsrapport for 2021, 2022. http://danskhoftealloplastikregister.dk/wp-content/uploads/2022/07/DHR-aarsrapport-2021_Udgviet-2022_offentliggjort-version.pdf (01. feb 2024)
10. Jørgensen CC, Kjaersgaard-Andersen P, Solgaard S et al. Hip dislocations after 2,734 elective unilateral fast-track total hip arthroplasties: incidence, circumstances and predisposing factors. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134(11):1615-22. <https://doi.org/10.1007/s00402-014-2051-3>
11. Holler CP, Lohse N, Foss NB. Anaesthesia practice in Denmark for relocation of the dislocated hip after total hip arthroplasty. *Dan Med J.* 2018;65(5):A5480
12. Moon JK, Kim Y, Hwang KT et al. The incidence of hip dislocation and suture failure according to two different types of posterior soft tissue repair techniques in total hip arthroplasty: a prospective randomized controlled trial. *Int Orthop.* 2018;42(9):2049-2056. <https://doi.org/10.1007/s00264-018-3884-0>
13. Varnum C, Pedersen AB, Gundtoft PH, Overgaard S. The what, when and how of orthopaedic registers: an introduction into register-based research. *EFORT Open Rev.* 2019;4(6):337-343. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180097>
14. Kreipke R, Rogmark C, Pedersen AB et al. Dual mobility cups: effect on risk of revision of primary total hip arthroplasty due to osteoarthritis: a matched population-based study using the Nordic Arthroplasty Register Association Database. *J Bone Joint Surg Am.* 2019;101(2):169-76. <https://doi.org/10.2106/JBJS.17.00841>
15. Tsikandylakis G, Kärrholm J, Hailer NP et al. No increase in survival for 36-mm versus 32-mm femoral heads in metal-on-

- polyethylene THA: a registry study. *Clin Orthop Relat Res.* 2018;476(12):2367-2378.
<https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000000508>
16. Shah SM, Walter WL, Tai SM et al. Late dislocations after total hip arthroplasty: is the bearing a factor? *J Arthroplasty.* 2017;32(9):2852-2856. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.04.037>
 17. Berry DJ, von Knoch M, Schleck CD, Harmsen WS. Effect of femoral head diameter and operative approach on risk of dislocation after primary total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(11):2456-63.
<https://doi.org/10.2106/jbjs.d.02860>
 18. Khatod M, Barber T, Paxton E et al. An analysis of the risk of hip dislocation with a contemporary total joint registry. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;447:19-23. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000218752.22613.78>
 19. Seagrave KG, Troelsen A, Madsen BG et al. Can surgeons reduce the risk for dislocation after primary total hip arthroplasty performed using the posterolateral approach? *J Arthroplasty.* 2017;32(10):3141-3146.
<https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.04.047>
 20. Hermansen LL, Viberg B, Hansen L et al. "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.* 2021;103(4):295-302. <https://doi.org/10.2106/JBJS.19.01352>
 21. Hermansen LL, Iversen TF, Iversen P et al. The "true" 1-year incidence of dislocation after primary total hip arthroplasty: validation of an algorithm identifying dislocations in the Danish National Patient Register based on 5,415 patients from the Danish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop.* 2024;95:380-385. <https://doi.org/10.2340/17453674.2024.41064>
 22. Prudhon JL, Verdier R, Caton JH. Low friction arthroplasty and dual mobility cup: a new gold standard. *Int Orthop.* 2017;41(3):563-571. <https://doi.org/10.1007/s00264-016-3375-0>
 23. Bistolfi A, Crova M, Rosso F et al. Dislocation rate after hip arthroplasty within the first postoperative year: 36 mm versus 28 mm femoral heads. *Hip Int.* 2011;21(5):559-64. <https://doi.org/10.5301/HIP.2011.8647>
 24. Higgins BT, Barlow DR, Heagerty NE, Lin TJ. Anterior vs. posterior approach for total hip arthroplasty, a systematic review and meta-analysis. *J Arthroplasty.* 2015;30(3):419-34. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2014.10.020>
 25. Siddappa VH, Meftah M. Piriformis-sparing technique in total hip arthroplasty with posterolateral approach. *Surg Technol Int.* 2020;36:360-363.
 26. Crompton J, Osagie-Clouard L, Patel A. Do hip precautions after posterior-approach total hip arthroplasty affect dislocation rates? *Acta Orthop.* 2020;91(6):687-692. <https://doi.org/10.1080/17453674.2020.1795598>
 27. 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. <https://doi.org/10.2340/17453674.2022.2754>
 28. Hermansen LL, Haubro MH, Viberg BL et al. Patient-reported outcome after hip dislocation in primary total hip arthroplasty is virtually unknown: a systematic literature review. *Acta Orthop.* 2018;89(6):595-596.
<https://doi.org/10.1080/17453674.2018.1518428>
 29. 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.
<https://doi.org/10.1080/17453674.2021.1983973>
 30. 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;92(2):137-142.
<https://doi.org/10.1080/17453674.2020.1868708>