1. **Kort klinisk retningslinje vedr.**

   Den diagnostiske sikkerhed ved måling af den laterale center edge vinkel (Wibergs CE-vinkel)

Anbefaling:

Vi anbefaler udmåling af CE-vinkel til laterale sourcil kant, svarende til det mest laterale punkt af den vægtbærende del af ledfladen på acetabulum, men at der tages højde for en usikkerhed i målingerne, der kan være på op til +/- 3 grader.

2. **Udarbejdet af Dansk Selskab for Hofte- og Knæalloplastik Kirurgi (DSHK) og Dansk Selskab for Artroskopisk Kirurgi og Sportstraumatologi (SAKS).**
3. **Forfattere:**

   Stig Storgaard Jakobsen (DSHK), Bjarne Mygind-Klavsen (SAKS) og Otto Kraemer (SAKS)

4. Denne KKR er godkendt af DOS bestyrelsen på bestyrelsesmøde 23/10-2018 efter høring i eget fagområde og på DOS hjemmesiden.
   Retningslinien er herefter gældende i 4 år.

5. **Baggrund for valg af spørgsmål:**
   Hos patienter med hofteleds relaterede smerter, der henvises med henblik på kirurgisk behandling, har størrelsen af CE-vinklen stor betydning. Ved CE-vinkler under 25 grader skal patienter henvises til kirurger der kan foretage periacetabular osteotomi og ved CE-vinkler over 25 grader skal patienterne henvises til kirurger der kan foretage hofteartroskopi. CE-vinklen indgår som en af flere faktorer til vurdering af patienter om de har hofteledsdysplasi eller ikke.

   CE-vinkel:

   Wiberg definerede i 1939 denne vinkel, som vinklen mellem en vertikal linje gennem caput femoris og en linje mellem centrum af caput og den laterale del af den vægtbærende del af acetabulum. Dette svarer til laterale del af sourcil (Wiberg, 1939).

   Denne definition af CE-vinkel har imidlertid i mange år været misforstået af andre forfattere inkl. Ogata som værende gennem den mest laterale ossøse del af acetabulum. Derfor har Ogata lavet en modificeret beskrivelse af CE-vinklen, som tager udgangspunkt i laterale sourcil kant. Både Wiberg og Ogata beskriver således det samme udgangspunkt i laterale acetabulum. Det er sidenhen vist at målingen til laterale sourcil svarer bedst til den vægtbærende zone på 3D-CT skanninger af dysplastiske hofter (Mittal 2016, Egund 2016).

   Ved en anteverteret acetabulum vil der være forskel på mest laterale ossøse kant og laterale sourcil.

   Ved normalt verteret acetabulum vil de to punkter være ens, mens der ved retroversion også vil være forskel.

UDGÅET

Centrum af caput skal bestemmes instrumenteret (PACS), idet det er vist, at der kan være en variation i CE-vinkelmålingen på op til 6 grader ved en 3 mm lateralisering af centrum. Ved en normal alfa-vinkel (dvs. et tilnærmelsesvist cirkulært caput) er der signifikant forskel på Intra class correlation (ICC) interobservatør målinger mellem frihånds- og instrumenteret centrum bestemmelse (Anderson et al, 2011).

Forudsætninger:

De anvendte rtg. billeder skal være standardiserede og udgør den indledende billeddiagnostiske udredning af patienter henvist med henblik på kirurgisk vurdering af hofteledssmerter:

- Stående AP pelvis
- Strålen centreres mellem centrum af de to capita
- Symmetrisk optagelse
- 15 grader indadroterede fødder

6. Denne retningslinje omhandler:

Der findes ingen sammenlignelig målemetode eller en "gold standard" og der findes ingen komparative studier, der belyser dette problem. Der er ikke mulighed for at vurdere et klinisk outcome. Der kan derfor ikke udformes hverken PICO eller PIRO spørgsmål som krævet ved en konventionel KKR udarbejdelse.

Denne vejledning bliver derfor lavet ud fra en litteratursøgning og gennemgang af de fundne artikler.

Der kan ikke laves vurdering af evidensniveau på baggrund af GRADE. Derfor har vi valgt, at komme med nogle anbefalinger, der kun vil have meget lav evidens.

7. Anbefaling:

Følgende symboler, indikerer styrken af anbefalingerne:

↑↑ = Stærk anbefaling for

↑ = Svag/betinget anbefaling for

↓ = Svag/betinget anbefaling imod

↓↓ = Stærk anbefaling imod

√ God praksis. Anvendes hvor der ikke findes evidens på området, men hvor arbejdsgruppen ønsker at fremhæve særlige aspekter af anerkendt klinisk praksis.

Følgende symboler angiver evidensniveau:

(+)(+)(+)(+) = Høj

UDGÅET

(+)(+)(+) = Moderat

(+)(+) = Lav

(+) = Meget Lav

↑ (+)( )( )( ) Vi anbefaler udmåling af CE-vinkel til laterale sourcil kant, svarende til det mest laterale punkt af den vægtbærende del af ledfladen på acetabulum, men at der tages højde for en usikkerhed i målingerne der kan være på op til ca. +/- 3 grader.

8. Litteratur:

Evidensgrundlaget for det fokuserede spørgsmål er følgende.
Guideline: 0
Systematiske reviews: 0
Randomiserede kliniske studier: 0
Diagnostiske Studier: 6 (1-6)

Kvaliteten af de diagnostiske studier er vurderet af tre uafhængige bedømmere. Uoverensstemmelser er drøftet i gruppen til enighed (Bilag 3 og 4).

9. Evidens:

Evidensen er præsenteret i SoF tabel (bilag 3 og Bilag 4).

10. Arbejdsgruppens overvejelser:

Da der kun er én målemetode og dermed ikke undersøgelser vedr. alternativer kan der ikke udarbejdes en sædvanlig KKR ud fra PICO eller PIRO spørgsmål.

Vi har imidlertid valgt alligevel at lave en litteraturgennemgang vedr. intra- og interobservatør variation i udmåling af CE-vinklen. Vi har valgt kun at fokusere på artikler, der beskriver målinger på stående optagelser og med måling til sourcilkanten. Ved litteratur gennemgangen var der stor variation i de valgte rtg.- og målemetoder. Intra class correlation (ICC) på interobservatør målingerne generelt ligger dog imidlertid meget ensartet uanset hvilken målemetode, der er anvendt. De allerfleste ICC-målinger ligger over 0.75, hvilket betyder god eller excellent overensstemmelse på målingerne.

I nogle enkelte studier (1, 6) er der opgjort mean differencer på de forskellige målinger af graderne. Disse er fundet at ligge mellem -2,3 og +3,7 (SD -3,2 - +3,8).

Dette betyder, at der kan være en risiko for, at målingerne fører til en ikke relevant operation, hvis man udelukkende forlader sig på rtg. udmålingerne af CE-vinklen i sin indikationsstilling uden at tage hensyn til måleusikkerheden. Ved udmåling af CE-vinkel tæt på 25 grader, bør man derfor være ekstra opmærksom på andre radiologiske fund så som Acetabular Index (AI), Posterior Wall Sign (PWS) og Ischial Spine Sign (ISS).

11. Balancen mellem effekt og skadevirkninger:

UDGÅET

Arbejdsgruppen vurderer, at gevinsten ved en korrekt diagnose, der sikkert og med høj reproducerbarhed kan afgøre om der forekommer hoftedysplasi, overstiger den minimale risiko, der foreligger ved udelukkende at anvende et konventionelt røntgenbillede af bækkenet fremfor f.eks. CT-skanning.

12. Værdier og præferencer:

Arbejdsgruppen forventer, at patienten ønsker en præcis reproducerbar diagnose med høj prædiktiv værdi. Endvidere forventes det, at patienten altid vil foretrække en sikker og ufarlig undersøgelses metode.

13. Kvaliteten af evidensen:

Kvaliteten af evidensen er samlet set meget lav (+)( )( )( ). De videnskabelige studier omhandlende ovenstående CE vinkel målinger er diagnostiske og der eksisterer ingen randomiserede studier, systematiske review eller guidelines. Dermed er kvaliteten af evidensen lav. Vi mener dog, at der er så stor konsistens i interobservatør målingerne i de forskellige studier, at vi kan komme med en "svag anbefaling" for, fremfor blot, at finde argumenter for en "god praksis".

14. Andre overvejelser:

15. Bilag:

Bilag 1: Søgestrategi og søgestreng,

Bilag 2: Flowskema over litteraturudvælgelse

Bilag 3: Summary of Findings table

Bilag 4: Summary of Findings

Bilag 5: Måling af Wibergs CE vinkel

UDGÅET

16. Litteraturliste

(1) Troelsen A, Romer L, Kring S, Elmengaard B, Soballe K. Assessment of hip dysplasia and osteoarthritis: variability of different methods. Acta Radiol 2010 Mar;51(2):187-193.

(2) Lee YK, Chung CY, Koo KH, Lee KM, Kwon DG, Park MS. Measuring acetabular dysplasia in plain radiographs. Arch Orthop Trauma Surg 2011 Sep;131(9):1219-1226.

(3) Carroll KL, Murray KA, MacLeod LM, Hennessey TA, Woiczik MR, Roach JW. Measurement of the center edge angle and determination of the Severin classification using digital radiography, computer-assisted measurement tools, and a Severin algorithm: intraobserver and interobserver reliability revisited. J Pediatr Orthop 2011 Jun;31(4):e30-5.

(4) Engesaeter IO, Laborie LB, Lehmann TG, Sera F, Fevang J, Pedersen D, et al. Radiological findings for hip dysplasia at skeletal maturity. Validation of digital and manual measurement techniques. Skeletal Radiol 2012 Jul;41(7):775-785.

(5) Carlisle JC, Zebala LP, Shia DS, Hunt D, Morgan PM, Prather H, et al. Reliability of various observers in determining common radiographic parameters of adult hip structural anatomy. Iowa Orthop J 2011;31:52-58.

(6) Wylie JD, Ross JA, Erickson JA, Anderson MB, Peters CL. Operative Fluoroscopic Correction Is Reliable and Correlates With Postoperative Radiographic Correction in Periacetabular Osteotomy. Clin Orthop Relat Res 2017 Apr;475(4):1100-1106.

(7) Mittal, A., Bomar, J. D., Jeffords, M. E., Huang, M. T., Wenger, D. R., & Upasani, V. V. (2016). Defining the lateral edge of the femoroacetabular articulation: correlation analysis between radiographs and computed tomography. *Journal of Children's Orthopaedics*, *10*(5), 365–370.

(8) Egund, N. (2017). Comment on Mittal et al: Defining the lateral edge of the femoroacetabular articulation: correlation analysis between radiographs and computed tomography. *Journal of Children's Orthopaedics*, *11*(3), 240–241.

UDGÅET