

Medlemmer af arbejdsgruppen:

Ole Graumann (formand), Forskningslektor, PhD, Overlæge, Radiologisk, afd., Odense Universitetshospital

Thomas Bretlau, Overlæge, Radiologisk afd., Herlev Universitetshospital

Gratien Andersen, Overlæge, Røntgen og Skanning, Aarhus Universitetshospital

Tommy Kjærgaard Nielsen, Afdelingslæge, PhD, Klinisk Lektor, Urinvejskirurgisk afd. Aarhus Universitetshospital

Første udkast: Juni 2020

Godkendt/Udgivet: August 2020

Resume

Komplekse nyrecyster kan være diagnostisk udfordrende og bør altid kategoriseres med 3-faset CT efter Bosniak klassifikationen. Korrekt klassificering af Bosniak \geq IIF kræver ekspertviden. Bosniak klassifikationen bidrager væsentligt til beslutningsprocessen om 1) hvilke læsioner, som kræver kirurgisk intervention, 2) hvilke, som bør følges billeddiagnostisk, og 3) hvilke, som kan afsluttes.

BIIF læsion med forandring tæt på kategori II: 6 og 12 måneder og i tilfælde uden progression følges en gang årligt i 2 år.

BIIF læsion med forandring tæt på kategori III: 6 og 12 måneder og i tilfælde uden progression følges en gang årligt i 5 år.

Bosniak III og IV anbefales kirurgisk intervention.

Yngre patienter kan med fordel skifte til MR opfølgning, selv om diagnosen er stillet med CT. I så fald skal der foretages en baseline MR-skanning umiddelbart efter den diagnostiske 3-faset CT.

Baggrund

Omkring 50% af befolkningen over 50 år har simple benigne nyrecyster. Der er ingen problemer med at adskille simple cyster fra solide tumorer i nyrerne. Det er imidlertid vanskeligt at differentiere mellem komplekse nyrecyster og cystiske renalcellekarcinomer (RCC) eller andre maligne cystiske forandringer. Det vigtigste element i den diagnostiske klassificering af disse cyster er at kunne differentiere mellem benigne og maligne læsioner – med andre ord at kunne identificere 1) hvilke læsioner, som kræver kirurgisk intervention, 2) hvilke, som bør følges billeddiagnostisk, og 3) hvilke, som kan afsluttes.

Cystiske forandringer i nyrerne

Cystiske forandringer i nyrerne kan præsentere sig mangfoldigt. De hyppigst forekommende er simple benigne, kortikale nyrecyster og parapelvine nyrecyster, endvidere findes der komplekse nyrecyster og RCC med cystiske forandringer.

Komplekse nyrecyster kan have septumdannelse, og disse septa kan være fortykkede og indeholde forkalkninger. Cysterne kan ligeledes have vægfortykkelse, som indeholder parenkym. Parenkym er

vaskulariseret og vil derfor efter intravenøs kontrastinjektion lade op. Hvis cystevæv eller septa indeholder solidt væv/parenkym, så er det altid malignitetssuspekt. Cysterne er ofte hyperdense når de opnår attenuationsværdier på > 20 HU på NCCT. Hyperdensiteten kan være et malignt tegn. Hyperdensiteten kan også være forårsaget af blødning, infektion, højt proteinindhold eller forhøjet calciumindhold (milk of calcium). Dette vanskeliggør diagnosen og kan kræve invasive diagnostiske tiltag.

Sammenfattende anføres i litteraturen, at komplekse nyrecyster er malignsuspekter, hvis følgende CT-forandringer er til stede: Septadannelse som er irregulær, tykkelse > 1 mm, vægfortykkelse (synlig på CT), nodulære, solide vægforandringer, hyperdensitet af cysteindhold: > 20 HU og > 3 cm og/eller Kontrastopladning: > 20-30 HU i forskel før og efter intravenøs kontrast injektion. Det skal anføres, at forkalkninger i væg og/eller septa er et uspecifikt tegn.

Bosniak-klassifikationen

Bosniak-klassifikationen blev introduceret i 1986 som et system til differentiering af cystiske forandringer i nyrerne ud fra CT (Tabel 1). Bosniak-klassifikationen er valideret i multiple undersøgelser på verdensplan. I en nylig større metaanalyse, som omfattede 3036 cases, var den procentvise fordeling af maligne BIII: 51% og Bosniak-kategori IV: 89%. Omkring 12% af BIIIF progrediere under opfølgning, hvoraf 85% var maligne. 1,3% af BIII og 2,8% af BIV havde metastasespredning ved diagnostetidspunktet.

Billeddiagnostik

Til kategoriseringen af de komplekse cystiske forandringer i nyrerne kræves CT -skanninger af god kvalitet og i flere faser. Dvs. en CT-skanning uden kontrast (non- kontrast-CT, NCCT) og to CT-skanninger med kontrast (CCT i henholdsvis en arteriel og venøs fase). Split bolus teknik anvendes også i den uroradiologiske udredning. Man kan også bruge både MR-skanning og ultralydsskanning med kontrast (CEUS), men begge modaliteter har tendens til at opgradere de cystiske læsioner, og litteraturen på dette område er fortsat sparsom. Med henblik på karakterisering af den underliggende læsion fundet på CT skanning beskrives Bosniak- klassifikationen som følger for læsioner ≥ 1 cm nedenfor. Læsioner < 1 cm kan ofte være svære at foretage præcis kategorisering af. I angelsaksisk litteratur kaldes de: "too-small-to categorise".

Kategori	Computertomografis udseende	Followup	Kirurgisk intervention
I	Ukompliceret cyste med tynd væg, som ikke kan ses på CT < 20 HU. Ingen septa, forkalkninger eller solide komponenter. Ingen kontrastopladning	Nej	Nej
II	Kan indeholde: Tynde septa. Fine forkalkninger i væg eller septa, eller et lille område med lidt kraftigere forkalkning Hyperdense, HU > 20, velafgrænsede cyster < 3 cm. Ingen kontrastopladning.	Nej	Nej
IIIf	Kan indeholde: Multiple tynde septa eller minimal glat fortykkelse af væg eller septa. Forkalkninger i væg eller septa kan være tykke og nodulære. Hyperdense, HU > 20, rent intrarenale velafgrænsede cyster > 3 cm. Ingen kontrastopladning.	Ja*	Nej
III	Tykke, irregulære eller glatte vægge og/eller septa, der kan ses kontrastopladning, intet solidt væv. Kan indeholde IIF-forandringer.	-	Ja
IV	Samme forandringer som III. Indeholder altid solidt væv i væg og/eller septa med kontrastopladning.	-	Ja

Opfølgning og behandling

1. **BIIF læsion med forandring tæt på kategori II:** 6 og 12 måneder og i tilfælde uden progression herefter en gang årligt i 2 år.
2. **BIIF læsion med forandring tæt på kategori III:** 6 og 12 måneder og i tilfælde uden progression herefter en gang årligt i 5 år.

Yngre patienter kan med fordel skifte til MR opfølgning, selv om diagnosen er stillet med CT. I så fald skal der foretages en baseline MR-skanning umiddelbart efter den diagnostiske 3 faset CT.

Bosniak III og IV læsioner anbefales kirurgisk intervention.

Særlige forhold ved korrekt diagnostik af BIIF og BIII

Der er ofte diagnostisk usikkerhed ved korrekt klassifikation af særligt BIIF og BIII. Derfor bør alle komplekse cyster \geq BIIF vurderes af uroradiologiske eksperter.

Biopsi

Biopsi har en usikker rolle i diagnostisk udredning af komplekse nyrecyster \geq BIIF. En negativ biopsi udelukker ikke malignitet og følger efter biopsien kan ændre kompleksiteten og dermed utilsigtet få cysten opgraderet. Det er uvist om biopsi har en klinisk rolle i fremtiden.

CT – tekniske specifikationer

I Danmark er der stor variation i CT-protokolopsætningen- derfor er følgende en opsummering med udgangspunkt i en 64 slice skanner: Kontrast f.eks. 120 ml 350 mg I/ml eller i relation til vægt f.eks. 1,7-2,0 ml/ kg (300/350 mg I/ml) med flow på 2-3 ml/s. Dual Energy CT kan være hjælpsom til at detektere kontrastopladning.

CT parameter	Nonkontrast [§]	Arteriel fase	Nefrografisk fase
Scan delay	-	25-35 s	90-120 s
Scout	AP abd		
Patient position	Rygleje	Rygleje	Rygleje
Scan interval	Binyre-nyrebund	Binyre-nyrebund	Binyre-nyrebund
kVp	120	120	120
mA	80-180	80-180	80-180
Collimation	64x0,625	64x0,625	64x0,625
Pitch	0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7
Table feed	10	10	10
Snit tykkelse (mm)	2-3	2-3	2-3
Rekon (mm) [#]	3-5	3-5	3-5

§ Nonkontrast må ikke laves som lavdosis!

Rekonstruktion: MPR: i tre plan. 3D (MIP, curved MPR eller VR): Sagital og coronal.

MR Nyrrer

Ligesom med CT-protokollen er der på landsplan variation i MR-protokolopsætningen- derfor er følgende et eksempel med udgangspunkt i en 1,5T MR skanner med body-XL coil, hoved-først, rygleje, kontrast 0,2 ml/kg, max 20 ml evt. Furix. Ingen buscopan eller GlucaGen.

Præ-kontrast: T2 koronal og sagital, Phase in-out, diffusion, T1 koronal og sagital.

Kontrast: T1 koronal over hele abdomen efter 15 s og 90 s. Herefter T1 aksial nyre og blære.

I 2019 publicerede Silverman et al. et forslag til ændring af Bosniak klassifikationen, så kategorierne blev mere detaljeret og Magnetisk Resonans (MR) blev integreret. Det nye forslag er spændende og realistisk, men kræver validering før den kan bruges i klinisk praksis.

Ultralyd

Nyrerne er rigt vaskulariseret og for meget kontrast kan vanskeliggøre diagnostik ved ultralyd, derfor anbefales max. 1-2,5 ml ultralydskontrast i bolus. Det anbefales at man gemmer videoklip af hele opladningscyklus. Små læsioner og adipøse patienter er en diagnostisk udfordring.

Kvalitet og beskrivelse

En korrekt udført undersøgelse af nyrerne bør indeholde hele nyren i korrekte faser uden bevægeuro. Beskrivelsen skal indeholde oplysninger om nyrernes form, størrelse, lejrning, parenkymbremme samt opladning. Nyresten skal beskrives iht. gældende retningslinier (se separat DURS nyresten guide). Nyrecyster skal altid beskrives ud fra Bosniak klassifikationen. Komplekse nyrecyster, nyretumor og tumor i pelvis, ureter eller blæren skal beskrives mht. lokalisation, udseende, størrelse i største tværdiameter og evt. indvækst i tilstødende organer eller kar. Beskriv lymfeknudestatus, evt. metastaser samt andre relevante fund.

Konklusion

Nærværende guideline er udarbejdet ud fra nyeste litteratur på området. 3-faset CT-skanning af nyrerne betragtes som første valg ved udredning af komplekse nyrecyster. Bosniak klassifikationen skal altid bruges i beskrivelsen. Det er vigtigt, at undersøgelsen udføres dedikeret, så man sikrer høj kvalitet. BIIF cyster med forandringer tæt på BII følges i 2 år og BIIF cyster med forandringer tæt på BIII følges i 5 år, medmindre der er progression i kompleksitet, så opgraderes læsionen til BIII og kirurgisk intervention anbefales. Komplekse nyrecyster ≥ BIIF bør altid vurderes af erfarne uroradiologer før valg af behandling.

Referencer

Israel GM, Bosniak MA. An update of the Bosniak renal cyst classification system. *Urology*. 2005;66(3):484–488. doi:10.1016/j.urology.2005.04.003

Graumann O, Osther SS, Osther PJ. Characterization of complex renal cysts: a critical evaluation of the Bosniak classification. *Scand J Urol Nephrol*. 2011;45(2):84–90. doi:10.3109/00365599.2010.533695

Silverman SG, Pedrosa I, Ellis JH, et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment. *Radiology*. 2019;292(2):475–488. doi:10.1148/radiol.2019182646

Schoots IG, Zaccai K, Hunink MG, Verhagen PCMS. Bosniak Classification for Complex Renal Cysts Reevaluated: A Systematic Review. *J Urol*. 2017;198(1):12–21. doi:10.1016/j.juro.2016.09.160