

## Bosniak klassifikation – 2019 års uppdatering

### SURF:s arbetsgrupp för Urologisk radiologi

Morton Bosniak introducerade 1986 ett system för klassifikation av cystiska njurexpansiviteter vid datortomografi (DT) (1) som han sedan reviderat ett antal gånger. Han sammanfattade dessa 2012 (2) på följande sätt: Bosniak I och II var benigna, Bosniak IV maligna, Bosniak IIF (F = ”follow-up”) sannolikt benigna och Bosniak III obestämbara, där cirka hälften var maligna. Detta gjorde det möjligt att upprätta specifika rekommendationer för uppföljning eller behandling; Bosniak I och II kräver ingen uppföljning, Bosniak IIF kräver uppföljning medan Bosniak III och särskilt Bosniak IV bör behandlas såvida inte komorbiditet eller begränsad livslängd istället motiverar uppföljning.

I en meta-analys 2017 konstaterades att klassifikationen skiljde sig mellan olika bedömare i 6-75% av fallen. Skillnaderna gällde framför allt Bosniak II, IIF och III. Silverman och medarbetare publicerade 2019 (3, 4) en uppdatering av Bosniaks klassifikation i avsikt att minska interobserver-variationen i bedömningen, och minska variationen i rapporterad malignitetsrisk för de olika Bosniak-klasserna för att därigenom kunna reducera antalet benigna och indolenta cystiska förändringar som onödigtvis opereras eller följs upp. En nyhet är också att klassifikationen även anpassats för MRT.

Bosniak 2019 för DT innebär jämfört med Bosniak 2012 tydligare och mer objektiva definitioner av tjocklek på cystväggar, septa och mjukdelskomponenter, samtidigt som betydelsen av förkalkningar har tonats ned och tydligare definitioner av bland annat kontrastmedelsuppladdning ges. Valideringen av den nya klassifikationen för DT är begränsad och har visat på både oförändrad (5, 6) och något förbättrad överensstämmelse mellan bedömare (7-9). Några studier tyder också på ett skifte från kategori III till IIF med Bosniak 2019 (6, 7, 9).

Arbetsgruppen för Nationellt Vårdprogram Njurcancer bestående av urologer, onkologer och radiologer (SURF) har valt 2019 års klassifikation i det reviderade vårdprogrammet 2022 ([kunskapsbanken.cancercentrum.se/diagnoser/njurcancer/vardprogram](https://kunskapsbanken.cancercentrum.se/diagnoser/njurcancer/vardprogram)) och som här presenteras för DT.

Vid klassificering av cystiska njurexpansiviteter med DT och MRT bör utlåtandet alltid innehålla den Bosniak-kategori som analysen kommit fram till för att undvika missförstånd. Tyvärr saknas fortfarande Bosniak-kriterier avseende ultraljud. Vi vill dock betona att anekoiska cystor med tunna ( $\leq 2$  mm) jämna väggar och med ekoförstärkning i bakväggen bör i den kliniska vardagen alltid sammanfattas som ”benign njurcysta” i utlåtandet för att undvika onödig remittering till DT för klassificering enligt Bosniak. Även accidentellt upptäckta homogena, välavgränsade lesioner som mäter  $\leq 30$  HU vid DT buk i portovenös fas bör beskrivas som ”benign cysta”. I sällsynta fall kan en papillär njurcancer ha liknande täthet, men i relation till det stora antalet cystor med samma täthet är det en sällsynthet, se not i tabellen nedan.

Incidentellt upptäckta lågattenuerande expansiviteter vid DT och som är för små för att erhålla tillförlitliga täthetsvärden beskrivs i utlåtanden inte sällan som ”för små för att kunna karakteriseras” och utan ytterligare ställningstagande. Det kan skapa osäkerhet hos remittenten med vidareremittering till urolog för ställningstagande och som för säkerhets skull ordinerar vidare utredning, många gånger helt i onödan. Distinkt välvgränsade och homogena expansiviteter med betydligt lägre visuell täthet än det omgivande KM-uppladdade njurparenkymet bör hellre direkt beskrivas som ”benigna små cystor” enligt American College of Radiology Incidental Finding Committee (10). Viktiga undantag är dylika förändringar hos patienter hereditära njurcancerformer: Von Hippel-Lindau syndrom, hereditär leiomyomatos och njurcancer, hereditär papillär njurcancer och Birt-Hogg-Dubé syndrom.

### Definitioner enligt referenserna (3, 4)

Ingen KM-uppladdning	Täthetskillnad <10 HU mellan bildserie utan och med IV-KM
KM-uppladdning	Subjektiv otvetydig uppladdning eller en täthetsökning $\geq 20$ HU mellan bildserie utan och med IV-KM
Homogen	Utesluter septa och förkalkningar
Hyperdens cysta	Cysta med homogen täthet som mäter >20 HU i nativ fas och saknar KM-uppladdning
Cystisk expansivitet	<25% av expansiviteten innehåller KM-uppladdande element
Solid expansivitet	$\geq 25\%$ av expansiviteten innehåller KM-uppladdande element

**Bosniak 2019. Reviderad klassifikation av cystiska njurexpansiviteter vid datortomografi enligt Tabell 2 i referens (3)**

<b>Kategori I</b>	<b>Författarnas kommentar (3)</b>	<b>SURF:s kommentar</b>
<p>Välavgränsad expansivitet med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• släta, tunna (<math>\leq 2</math> mm) väggar,</li> <li>• homogen densitet mellan -9 HU och 20 HU <i>och</i></li> <li>• inga septa, mjukdelskomponenter eller förkalkningar</li> <li>• KM-uppladdning i cystväggen får förekomma</li> </ul>	<p>Benign - inga kontroller</p> <p>Undersökning utan och med KM krävs för att klassificera en cysta som Bosniak I</p>	<p>Skriv benign cysta</p>
<b>Kategori II</b>	<b>Författarnas kommentar (3)</b>	<b>SURF:s kommentar</b>
<p>Sex typer, alla välavgränsade med släta, tunna (<math>\leq 2</math> mm) väggar (som kan ha KM-uppladdning):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cysta (-9 – 20 HU) med 1-3 tunna (<math>\leq 2</math> mm) septa; septa och vägg kan ha KM-uppladdning eller förkalkningar oavsett typ</li> <li>• Homogen expansivitet, hög densitet (<math>\geq 70</math> HU) utan KM (proteinrik cysta, hemorragisk cysta)</li> <li>• Homogen expansivitet <math>&gt;20</math> HU utan KM men ingen KM-uppladdning efter KM</li> <li>• Homogen expansivitet -9 HU till 20 HU utan KM (i frånvaro av KM-förstärkt serie)</li> </ul>	<p><math>&lt;1\%</math> maligna – inga kontroller</p> <p>Cystiska expansiviteter med rikligt med tjocka/nodulära förkalkningar kan dölja KM-uppladdningar och bör undersökas med KM-förstärkt MRT med subtraktion</p> <p>Homogena hyperattenuerande icke KM-uppladdande expansivitet <math>&gt;3</math> cm i storlek är sannolikt benigna men om tveksamhet bör MRT med KM och subtraktion utföras</p>	<p>SURF rekommenderar i 1:a hand ultraljud med KM-beredskap om <math>&gt;3</math> cm och tveksamt benign</p>

- Homogen expansivitet 21-30 HU i portovenös KM-fas (i frånvaro av nativ fas) vid 120 kV (11)
- Homogena välvgränsade och lågattenuerande expansiviteter som är för små för att närmare karakteriseras med täthetsmätningar (när snittjockleken är större än expansivitetens halva diameter enligt Nyquist theorem eller <1.5 cm i diameter med omgivande KM-uppladdande parenkym som kan skapa pseudoenhancement)

Papillära njurcancer kan vara homogena, ha täthet som cysta (<20 HU) eller svag KM-uppladdning (20 HU) men kombinationen homogen, <20 HU i nativ fas och <30 HU i portovenös eller nefrografisk fas är ovanligt (1/114) (12)

Vid DT med lägre rörspänning än 120 kV torde man kunna förvänta sig ökad pseudouppladdning pga. den ökade tätheten av jod-KM i omgivande njurparenkym jämfört med 120 kV varför gränsen 30 HU kan bibehållas vid 70-100 kV. Fler cystor kommer att få en täthet >30 HU vid låga kV vilka då torde kunna karakteriseras med ultraljud

---

**Kategori IIF (F = Follow-up)**

Cystisk expansivitet med:

- lätt förtjockad (3 mm) slät KM-uppladdande vägg,
- en eller flera lätt förtjockade (3 mm) släta och KM-uppladdande septa, eller
- $\geq 4$  tunna ( $\leq 2$  mm) och släta KM-uppladdande septa

**Författarnas kommentar (3)**

Få maligna, kontroll efter 1, 3 och 5 år

**SURF:s kommentar**

Heterogen expansivitet (inklusive men ej begränsad till  $\geq 4$  icke KM-uppladdande septa eller  $\geq 3$  mm tjocka icke KM-uppladdande septa eller vägg)

---

bör undersökas med KM-  
förstärkt MRT med subtraktion

---

**Kategori III**

Cystisk expansivitet med:

- en eller flera KM-uppladdande, diffust förtjockade ( $\geq 4$  mm) väggar eller septa, eller
- en eller flera KM-uppladdande, fokala konvexa mjukdelsförtjockningar ( $\leq 3$  mm), som bildar trubbig vinkel mot vägg eller septum

**Författarnas kommentar (3)**

50% maligna, kirurgi eller  
kontroll efter 1, 3 och 5 år

**SURF:s kommentar**

---

**Kategori IV**

Cystisk expansivitet med:

- en eller flera KM-uppladdande noduli fokala konvexa mjukdelsförtjockningar som är  $\geq 4$  mm och som bildar trubbig vinkel mot vägg eller septa eller
- fokal konvex mjukdelsförtjockning som oavsett storlek bildar spetsig vinkel mot vägg eller septum

**Författarnas kommentar (3)**

90% maligna, kirurgi  
rekommenderas

**SURF:s kommentar**

---

KM = kontrastmedel

## Referenser

1. Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. *Radiology* 1986;158:1-10.
2. Bosniak MA. The Bosniak renal cyst classification: 25 years later. *Radiology* 2012;262:781-785.
3. Silverman SG, Pedrosa I, Ellis JH, et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment. *Radiology* 2019;292:475-488.
4. Schieda N, Davenport MS, Krishna S, et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: A Pictorial Guide to Clinical Use. *Radiographics* 2021;41:814-828.
5. Pacheco EO, Torres US, Alves AMA, et al. Bosniak classification of cystic renal masses version 2019 does not increase the interobserver agreement or the proportion of masses categorized into lower Bosniak classes for non-specialized readers on CT or MR. *Eur J Radiol* 2020;131:109270.
6. Park MY, Park KJ, Kim MH, et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses Version 2019: Comparison With Version 2005 for Class Distribution, Diagnostic Performance, and Interreader Agreement Using CT and MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2021;217:1367-1376.
7. Chan J, Yan JH, Munir J, et al. Comparison of Bosniak Classification of cystic renal masses version 2019 assessed by CT and MRI. *Abdom Radiol (NY)* 2021;46:5268-5276.
8. Tse JR, Shen J, Shen L, et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses Version 2019: Comparison of Categorization Using CT and MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2021;216:412-420.
9. Yan JH, Chan J, Osman H, et al. Bosniak Classification version 2019: validation and comparison to original classification in pathologically confirmed cystic masses. *Eur Radiol* 2021;31:9579-9587.
10. Herts BR, Silverman SG, Hindman NM, et al. Management of the Incidental Renal Mass on CT: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. *J Am Coll Radiol* 2018;15:264-273.
11. Corwin MT, Altinmakas E, Asch D, et al. Clinical Importance of Incidental Homogeneous Renal Masses That Measure 10-40 mm and 21-39 HU at Portal Venous Phase CT: A 12-Institution Retrospective Cohort Study. *AJR Am J Roentgenol* 2021;217:135-140.
12. Corwin MT, Loehfelm TW, McGahan JP, et al. Prevalence of Low-Attenuation Homogeneous Papillary Renal Cell Carcinoma Mimicking Renal Cysts on CT. *AJR Am J Roentgenol* 2018;211:1259-1263.