

## Guide de pratique de l'Association des urologues du Canada pour la prise en charge des lésions kystiques du rein

D<sup>r</sup> Patrick O. Richard<sup>1</sup>; D<sup>r</sup> Philippe D. Violette<sup>2</sup>; D<sup>r</sup> Michael A.S. Jewett<sup>3</sup>; D<sup>r</sup> Frédéric Pouliot<sup>4</sup>;  
D<sup>r</sup> Michael Leveridge<sup>5</sup>; D<sup>r</sup> Alan So<sup>6</sup>; D<sup>r</sup> Thomas F. Whelan<sup>7</sup>; D<sup>r</sup> Ricardo Rendon<sup>8</sup>; D<sup>r</sup> Antonio Finelli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Division d'urologie, Département de chirurgie, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Qc, Canada; <sup>2</sup>Division d'urologie, Hôpital général de Woodstock, Woodstock, Ont., Canada; <sup>3</sup>Division d'urologie, Départements de chirurgie et de chirurgie oncologique, Princess Margaret Cancer Centre, University Health Network et Université de Toronto, Toronto, Ont., Canada; <sup>4</sup>Division d'urologie, Département de chirurgie, Université Laval, Centre de recherche du Centre hospitalier universitaire de Québec, Québec, Qc, Canada; <sup>5</sup>Département d'urologie, Université Queen's, Hôpital général de Kingston, Kingston, Ont., Canada; <sup>6</sup>Division d'urologie, Département de chirurgie, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, C.-B., Canada; <sup>7</sup>Division d'urologie, Département de chirurgie, Hôpital régional de Saint John, Université Dalhousie, Saint John, N.-B.; <sup>8</sup>Département d'urologie, QEII Health Sciences Centre, Université Dalhousie, Halifax, N.-É.

Tiré à part

Citer comme suit à l'origine: *Can Urol Assoc J* 2017;11(3-4):E66-73.  
<http://dx.doi.org/10.5489/cuaj.4484>  
Publié en ligne le 16 mars 2017

### Introduction

Les lésions kystiques du rein sont habituellement diagnostiquées de manière fortuite lors d'épreuves d'imagerie de routine. En raison de l'utilisation accrue de l'imagerie abdominale, on note une hausse des diagnostics de maladie kystique du rein<sup>1</sup>. On estime que jusqu'à un tiers des personnes de plus de 60 ans recevront au moins un diagnostic de simple kyste rénal après une épreuve d'imagerie abdominale<sup>2</sup>. Par conséquent, on envoie souvent les patients consulter en urologie afin d'obtenir un avis concernant le diagnostic et la prise en charge de ces lésions. Les médecins qui traitent ces masses doivent distinguer les lésions kystiques des masses rénales solides avec composantes nécrotiques, qui évoluent de façon plus agressive<sup>3</sup>. Par conséquent, la caractérisation de ces masses kystiques du rein est cruciale pour déterminer la meilleure approche clinique à adopter. Nous avons passé en revue la littérature dans le but d'offrir des conseils aux médecins qui traitent des lésions kystiques du rein et de normaliser la prise en charge au Canada.

### Méthodologie

Nous avons procédé à une recherche complète de la littérature à l'aide des bases de données MEDLINE et PubMed. Une recherche par mot-clé et par MeSH a servi à repérer des articles publiés en anglais et en français entre le 1<sup>er</sup> janvier 1980 et le 30 juin 2016 ayant une pertinence pour le thème qui nous intéresse. Les termes de recherche étaient les

suivants : *Bosniak, Bosniak classification, renal cysts, renal cell carcinomas, et renal and kidney cancers*. Des études prospectives ou rétrospectives, de même que des articles de synthèse fournissant des données sur la classification, la prise en charge et les résultats liés aux masses kystiques complexes du rein ont été inclus. Ont été exclus les rapports qui se limitaient aux enfants ou aux animaux et les études de science fondamentale. De même, les rapports portant uniquement sur la maladie kystique congénitale ou acquise et les études comportant un maximum de cinq cas ont été exclus (figure supplémentaire 1).

Pour coter la qualité des données sur chaque thème, on a utilisé le système de cotation de l'Oxford Centre for Evidence-Based Medicine modifié par l'International Consultation of Urologic Disease (ICUD)/Organisation mondiale de la santé (OMS). Le niveau des données a été résumé en fonction de ce qui suit : niveau 1 : méta-analyse d'essais contrôlés avec répartition aléatoire (ECR) ou ECR de bonne qualité; niveau 2 : ECR de faible qualité ou méta-analyse d'études prospectives de cohortes de bonne qualité; niveau 3 : études de cas rétrospectives de bonne qualité ou séries de cas; niveau 4 : opinion d'experts. À partir de ces niveaux de données, nous avons coté les recommandations comme suit : grade A : concordant avec des données de niveau 1; grade B : concordant avec des données de niveau 2 ou 3; grade C : données « majoritaires » des études de niveau 2 ou 3 ou données de niveau 4; grade D : aucune recommandation possible ou opinion d'experts sans processus analytique formel. Fait important, toutes les recommandations ont été basées sur l'examen par les experts de la littérature et représentent le consensus des coauteurs de ce guide de pratique.

Les objectifs de ce guide de pratique étaient d'examiner systématiquement la littérature et de formuler des recommandations sur la caractérisation, la prise en charge et le

suivi des lésions kystiques découvertes fortuitement. Le groupe d'experts a entrepris la tâche en étant pleinement conscient des limites de la littérature sur les lésions kystiques du rein. En raison de la faible qualité des données, il a été difficile de formuler de fortes recommandations pour le traitement optimal et le suivi des lésions kystiques du rein. De plus, comme la majorité des lésions kystiques des catégories II et IIF de Bosniak étaient prises en charge de manière prudente, la littérature tend à surestimer le véritable risque de cancer associé à ces lésions, car seules les lésions les plus complexes sont traitées par intervention chirurgicale. Cela dit, tout en tenant compte de ces limites, le groupe d'experts a fait de son mieux pour résumer la littérature actuelle et fournir des conseils sur la prise en charge des lésions kystiques.

## Synthèse des données

### Classification de Bosniak – Introduction

Les kystes rénaux peuvent être facilement repérés par imagerie médicale standard et, dans la plupart des cas, une analyse histologique n'est pas requise. Cependant, les lésions qui sont plus complexes peuvent nécessiter une caractérisation plus détaillée afin de permettre la détermination des diagnostics différentiels et de la modalité de prise en charge subséquente.

La classification de Bosniak pour les kystes rénaux a d'abord été décrite en 1986<sup>4</sup> et mise à jour plus tard afin d'ajouter une nouvelle catégorie (IIF)<sup>5</sup>. Elle a été fixée à l'origine à l'aide de la tomодensitométrie, mais d'autres modalités, telles que l'imagerie par résonance magnétique (IRM), l'échographie ou l'échographie avec contraste, sont maintenant utilisées pour mieux délimiter ces lésions<sup>6-10</sup>. Le groupe d'experts croit que si un kyste complexe est d'abord repéré par échographie, une épreuve d'imagerie axiale avec contraste permettra de mieux le caractériser. **(Niveau 4; recommandation D)**

Bien que la classification de Bosniak reste la classification la plus couramment utilisée pour caractériser les kystes rénaux, on a couramment noté une grande variabilité d'un observateur à l'autre<sup>5, 11-17</sup>. Néanmoins, un rapport récent de Graumann *et al.* a validé la reproductibilité de la classification mise à jour dans une grande cohorte<sup>14</sup>. Les auteurs ont montré une très bonne variation entre observateurs et chez le même observateur parmi des urologues. La plupart des variations observées ont été notées en présence de kystes des catégories II, IIF et III de Bosniak. Le groupe d'experts est d'avis que lorsqu'il y a désaccord ou doute quant à la classification d'un kyste rénal, un tel cas devrait être présenté lors d'une réunion pluridisciplinaire. **(Niveau 4; recommandation D)**

**Tableau 1. Classification de Bosniak et recommandations pour la prise en charge**

Classification de Bosniak – principales observations	Recommandations
<b>Catégorie I (kyste rénal simple)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habituellement rond ou ovale</li> <li>Anéchoïque avec rehaussement postérieur à l'échographie</li> <li>Contour régulier et interface claire avec le parenchyme rénal</li> <li>Aucune cloison ni calcification, aucun rehaussement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun suivi requis</li> </ul>
<b>Catégorie II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cloisons fines (&lt; 1 mm)</li> <li>Légères calcifications (souvent petites, linéaires, pariétales ou septales)</li> <li>Petit kyste hyperdense (&lt; 3 cm; &gt; 20 UH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun suivi requis</li> </ul>
<b>Catégorie IIF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kyste classé sans équivoque comme un kyste de catégorie II ou III</li> <li>Multiplés cloisons fines ou légèrement épaissies, mais lisses</li> <li>Calcifications – épaissies ou nodulaires</li> <li>Aucun rehaussement perçu avec le contraste</li> <li>Kyste hyperdense de grande taille (≥ 3 cm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi recommandé</li> <li>Épreuves d'imagerie 6 mois et 12 mois après le diagnostic puis une fois par année pendant au moins 5 ans en l'absence de progression</li> </ul>
<b>Catégorie III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parois épaissies uniformes et/ou nodularité</li> <li>Cloisons irrégulières, épaissies et/ou calcifiées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excision chirurgicale suggérée</li> <li>Prise en charge conservatrice et ablation par radiofréquence dans certains cas précis</li> </ul>
<b>Catégorie IV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parois épaissies</li> <li>Cloisons épaissies, irrégulières et nodulaires</li> <li>Composante solide rehaussée par contraste, indépendante des cloisons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancéreuse jusqu'à preuve du contraire</li> <li>Excision chirurgicale suggérée</li> <li>Rôle potentiel d'une biopsie de tumeur rénale (de la composante solide) avant le traitement pour confirmer la nature cancéreuse</li> <li>Ablation par radiofréquence et prise en charge conservatrice dans certains cas précis</li> </ul>

## Description de la classification de Bosniak

Grâce à la classification de Bosniak, les lésions kystiques du rein peuvent être classées en ordre croissant de risque de formation d'une tumeur comme suit (tableau 1) :

### Catégorie I de Bosniak

Les lésions de la catégorie I sont des kystes rénaux simples et représentent la majorité des lésions rénales décelées par imagerie abdominale<sup>2</sup>. Ces lésions sont caractérisées par leur contour régulier et une interface claire avec le parenchyme rénal. Elles ne comprennent aucune cloison ni calcification, et ne sont pas rehaussées à la suite de l'injection intraveineuse d'un agent de contraste. Elles sont homogènes et leur densité hydrique est de 0 à 20 UH à la tomodynamométrie. Ces lésions sont également faciles à repérer par échographie et apparaissent comme des lésions anéchoïques à paroi mince avec rehaussement postérieur et des parois lisses nettement marquées<sup>5,8</sup>.

### Catégorie II de Bosniak

Ces kystes sont légèrement plus complexes que ceux de la catégorie I<sup>5</sup>. Ils peuvent présenter quelques cloisons très fines (< 1 mm) et peuvent avoir des calcifications (généralement petites [1-2 mm], linéaires, pariétales ou septales)<sup>18</sup>. Les petits kystes hyperdenses (< 3 cm de diamètre et > 20 UH) sont également classés dans cette catégorie. Ces kystes ne sont généralement pas rehaussés sur les clichés d'imagerie avec produit de contraste<sup>19</sup>.

La majorité des kystes de catégorie II sont considérés comme bénins. Bien que la revue de la littérature ait montré qu'environ 11 % des kystes de catégorie II retirés par chirurgie sont cancéreux, on croit que c'est une surestimation du véritable risque de cancérogénicité, car une proportion significative de ces études a été publiée avant l'ajout de la catégorie IIF de Bosniak et bon nombre de ces kystes ont été pris en charge de manière conservatrice sans confirmation en pathologie (tableau 2). Si nous excluons les études antérieures et postulons que la plupart des kystes pris en charge de façon conservatrice étaient bénins, le risque de cancer lié à ces lésions serait inférieur à 5 %. Ce taux est toujours considéré comme une surestimation brute du risque réel, car la plupart des lésions malignes de catégorie II avaient des caractéristiques qui les rendaient trop complexes pour être considérées comme un véritable kyste de catégorie II.

### Catégorie IIF de Bosniak

Cette nouvelle catégorie a été ajoutée par le D<sup>r</sup> Bosniak pour diminuer les taux de cancer dans la catégorie II et pour diminuer le taux de cas bénins dans la catégorie III<sup>5</sup>. Cette

catégorie représente des lésions kystiques modérément complexes qui ne peuvent être classées sans équivoque comme des kystes de catégorie II ou III. Ils peuvent contenir un nombre accru de cloisons minces ou de cloisons légèrement épaissies, mais lisses. Une calcification épaisse ou nodulaire peut également être présente, mais sans rehaussement. Les kystes hyperdenses de grande taille ( $\geq 3$  cm et  $> 20$  UH) font également partie de ce groupe<sup>20-22</sup>. Toute lésion qui ne satisfait pas aux critères de la catégorie II mais qui n'est pas aussi complexe que les lésions de catégorie III doit être placée dans cette catégorie.

À l'instar des deux catégories précédentes, la plupart des kystes de cette catégorie sont bénins. Selon notre revue de la littérature, environ 27 % des lésions traitées par voie chirurgicale sont cancéreuses. Cependant, en raison des limites susmentionnées, il s'agit probablement d'une surestimation du véritable risque de cancérogénicité. Si tous les kystes de catégorie IIF de Bosniak traités de façon conservatrice étaient bénins, le risque de cancérogénicité atteindrait 8 %; par conséquent, le véritable taux de tumeurs liées aux kystes de catégorie IIF de Bosniak se situe probablement entre 8 et 27 % (tableau 2).

### Catégorie III de Bosniak

Cette catégorie englobe une variété de lésions kystiques dont la différenciation entre cas malins et bénins ne peut être faite avec fiabilité par imagerie<sup>5</sup>. Ces lésions présentent une paroi irrégulière et épaisse comportant des nodules. Elles peuvent également présenter des cloisons rehaussées (généralement multiples) qui sont généralement irrégulières, épaissies et/ou calcifiées. On croit qu'une proportion importante de ces kystes est cancéreuse (moyenne de 54 %, tableau 2)<sup>6,11-13,15,20-48</sup>, les lésions de plus grande taille étant plus susceptibles d'être cancéreuses que celles de plus petite taille<sup>47,49</sup>.

### Catégorie IV de Bosniak

Les kystes de catégorie IV peuvent avoir des caractéristiques similaires à ceux de la catégorie III. Elles présentent habituellement un épaississement de la paroi et/ou des cloisons épaissies et nodulaires, mais on observe aussi une partie solide rehaussée adjacente à la paroi ou aux cloisons<sup>5,13,18,19,22,50</sup>. Les lésions dans cette catégorie devraient être considérées comme malignes jusqu'à preuve du contraire (moyenne de 88 %, tableau 2)<sup>5,22,51</sup>.

## Intervention et suivi

### Catégorie I de Bosniak

Cette catégorie se compose de kystes simples considérés comme bénins. Il faut se rappeler que selon l'évolution

**Tableau 2. Études et risque de cancer lié aux lésions kystiques complexes (confirmées en pathologie)**

Auteur (et année de publication)	Taille de la cohorte, n (conf. en pathologie)	Catégorie I* de Bosniak, n (%)	Catégorie II de Bosniak, n (%)	Catégorie IIF de Bosniak, n (%)	Catégorie III de Bosniak, n (%)	Catégorie IV de Bosniak, n (%)
Brown (1989) <sup>25</sup>	24 (24)	0/2 (0)	0/4 (0)	-	3/12 (25)	4/6 (67)
Aronson (1991) <sup>23</sup>	16 (16)	-	0/4 (0)	-	5/9 (56)	7/7 (100)
Wilson (1995) <sup>15</sup>	24 (24)	0/7 (0)	4/5 (80)	-	4/4 (100)	6/6 (100)
Cloix (1996) <sup>11</sup>	32 (32)	1/2 (50)	1/7 (14)	-	4/13 (31)	5/10 (50)
Siegel (1997) <sup>40</sup>	70 (70)	0/22 (0)	1/8 (13)	-	5/11 (46)	26/29 (90)
Bielsa (1999) <sup>24</sup>	20 (20)	-	1/8 (13)	-	7/9 (78)	3/3 (100)
Curry (2000) <sup>12</sup>	116 (82)	0/4 (0)	0/11 (0)	-	29/49 (59)	18/18 (100)
Koga (2000) <sup>33</sup>	35 (35)	0/11 (0)	1/2 (50)	-	10/10 (100)	12/12 (100)
Limb (2002) <sup>34</sup>	57 (57)	-	3/28 (11)	-	8/29 (28)	-
Harisinghani (2003) <sup>28</sup>	28 (28)	-	-	17/28 (61)	-	-
Israel (2003) <sup>29</sup>	81 (40)	-	-	0/3 (0)	9/21 (43)	16/16 (100)
Israel (2003) <sup>30</sup>	42 (3)	-	-	2/3 (67)	-	-
Israel (2004) <sup>31</sup>	69 (25)	0/1 (0)	-	0/1 (0)	12/15 (80)	8/8 (100)
Spaliviero (2005) <sup>43</sup>	47 (47)	1/1 (100)	2/9 (22)	1/4 (25)	6/12 (50)	19/21 (91)
Loock (2006) <sup>35</sup>	53 (17)	-	-	2/2 (100)	4/8 (50)	6/7 (86)
Quaia (2007) <sup>38</sup>	40 (30)	-	-	-	3/12 (25)	18/18 (100)
Clevert (2008) <sup>6</sup>	37 (14)	-	-	1/1 (100)	3/6 (50)	7/7 (100)
Song (2008) <sup>42</sup>	104 (104)	-	3/26 (12)	0/3 (0)	21/38 (55)	32/37 (86)
Gabr (2009) <sup>26</sup>	50 (7)	-	1/3 (33)	4/4 (100)	-	-
O'Malley (2009) <sup>36</sup>	112 (34)	-	-	0/1 (0)	27/33 (82)	-
Kim (2010) <sup>46</sup>	125 (125)	0/34 (0)	3/23 (13)	1/10 (10)	21/25 (84)	28/33 (85)
Pinheiro (2011) <sup>37</sup>	37 (37)	-	-	-	5/15 (33)	19/22 (86)
Weibl (2011) <sup>59</sup>	113 (69)	-	0/2 (0)	1/1 (100)	15/27 (56)	30/39 (77)
You (2011) <sup>45</sup>	75 (75)	-	-	-	22/39 (56)	31/36 (86)
Smith AD (2012) <sup>41</sup>	213 (123)	-	-	4/16 (25)	58/107 (54)	-
Han (2012) <sup>27</sup>	98 (98)	-	0/9 (0)	3/18 (17)	21/39 (54)	29/32 (91)
Graumann (2013) <sup>20</sup>	32 (3)	-	-	2/3 (67)	-	-
El-Mokadem (2014) <sup>13</sup>	154 (39)	-	-	8/9 (89)	10/16 (63)	12/14 (86)
Kim (2014) <sup>32</sup>	164 (85)	-	-	6/21 (29)	26/38 (68)	26/26 (100)
Hindman (2014) <sup>21</sup>	156 (19)	-	-	17/19 (90)	-	-
Reese (2014) <sup>39</sup>	113 (113)	-	2/16 (13)	2/6 (33)	21/32 (66)	50/59 (85)
Xu (2014) <sup>44</sup>	87 (87)	-	-	0/10 (0)	14/26 (54)	47/51 (92)
Smith (2015) <sup>48</sup>	286 (100)	-	-	3/8 (38)	29/72 (40)	18/20 (90)
Oh (2016) <sup>47</sup>	324 (324)	1/103 (1)	2/53 (4)	7/41 (17)	27/71 (38)	46/56 (82)
<b>Total</b>	<b>3032 (2106)<sup>†</sup></b>	<b>3/187 (2)</b>	<b>23/218 (11)<sup>†</sup></b>	<b>81/300 (27)<sup>†</sup></b>	<b>402/727 (54)</b>	<b>477/537 (88)</b>

\*Les études étaient limitées à celles qui évaluaient aussi des lésions complexes; † Dans l'ensemble, 142 lésions de catégorie II, 668 lésions de catégorie IIF, 115 lésions de catégorie III et 21 lésions de catégorie IV ont été prises en charge par surveillance; † Représente une surestimation du véritable risque de cancer étant donné que la majorité des lésions ont été prises en charge par surveillance.

naturelle de ces kystes, la majorité augmentera de volume avec le temps et, par conséquent, la croissance ne doit pas nécessairement être considérée comme un signe de cancérogénicité<sup>52,53</sup>. La transformation en kyste plus complexe est rare et n'a été rapportée que dans quelques cas<sup>52-57</sup>. Comme ces cas sont rares, ces kystes ne nécessitent aucun suivi. **(Niveau 3; recommandation B)** Une intervention n'est justifiée que si le kyste devient symptomatique (saignement, infection récurrente ou douleur), auquel cas les options de traitement incluent : prise en charge percutanée (aspiration +/- sclérothérapie) ou intervention chirurgicale<sup>58</sup>. **(Niveau 3;**

**recommandation B)** La décompression percutanée des kystes peut également être envisagée avant d'offrir un traitement définitif afin de confirmer que le kyste est bien à l'origine des symptômes. **(Niveau 4; recommandation D)**

#### Catégorie II de Bosniak

Ces kystes minimalement complexes sont aussi généralement considérés comme bénins, mais on trouve dans la littérature des rapports faisant état de lésions de catégorie II qui étaient cancéreuses (tableau 2)<sup>11,12,15,23-27,31,33,34,39,40,42,43,47,51,59</sup>.

Cependant, on croit que la littérature surestime le risque réel de cancérogénicité des kystes de catégorie II, car la majorité était prise en charge de manière conservatrice ou avait des caractéristiques qui les rendaient trop complexes pour être classées comme un kyste de catégorie II de Bosniak<sup>6,12,26,29,31,32,35,38,59</sup>. Fait important, même lorsqu'ils sont cancéreux, la plupart se comportent de manière relativement bénigne. Par conséquent, à l'instar des kystes de catégorie I, le suivi d'un kyste de catégorie II de Bosniak II correctement classé n'est pas justifié (**Niveau 3; recommandation C**) et une intervention n'est recommandée que si le patient présente des symptômes. (**Niveau 3; recommandation B**) Lorsqu'il existe un doute quant à leur catégorisation en fonction des caractéristiques notées à l'imagerie, ces lésions doivent être considérées comme faisant partie de la catégorie IIF de Bosniak et faire l'objet d'un suivi approprié.

### Catégorie IIF de Bosniak

Étant donné le risque relativement élevé de cancer lié à ces kystes (tableau 2), ces lésions nécessitent un suivi, comme le «F» dans le nom de la catégorie l'indique (F pour *followup*). (**Niveau 3; recommandation B**) Environ 15 % de ces kystes de la catégorie IIF gagneront en complexité (passant aux catégories III ou IV de Bosniak) au fil du temps<sup>7,13,20,21,36</sup>. La progression est plus susceptible de se produire au cours des deux premières années et se produit rarement après cinq ans<sup>36</sup>. Malheureusement, un schéma de progression clair rester à déterminer et, par conséquent, il n'y a pas de limite de temps factuelle pour les examens de suivi par imagerie. Compte tenu du faible potentiel métastatique de ces lésions (lorsqu'elles sont cancéreuses), il semble raisonnable de faire le suivi de ces lésions par tomodensitométrie ou IRM avec contraste tous les six mois pendant la première année. (**Niveau 4; recommandation D**) On peut avoir recours à une surveillance plus étroite, mais cela peut potentiellement réduire la possibilité de dépistage d'une progression si les changements dans les kystes sont minimes d'une épreuve d'imagerie à l'autre. L'échographie avec contraste peut également être utilisée pour mieux déterminer le nombre de cloisons et l'épaisseur des cloisons et des parois, la présence d'une composante solide et son rehaussement<sup>8,10,60</sup>. L'échographie associée à une tomodensitométrie ou à l'IRM peut être utilisée si la lésion est stable lors du suivi. Les cas sans progression devraient être suivis chaque année pendant au moins cinq ans. (**Niveau 4; recommandation D**)

### Catégorie III de Bosniak

Les études sur les lésions réséquées de catégorie III de Bosniak ont révélé qu'environ 54 % (intervalle interquartile [IIQ] : 44-67 %) de ces kystes étaient cancéreux (tableau 2). Selon les données actuelles, l'excision chirurgicale des

kystes de catégorie III de Bosniak est généralement suggérée. (**Niveau 3; recommandation B**) Si on extrapole les données concernant les petites masses rénales, la néphrectomie partielle est considérée comme le traitement de choix quand cette option est réalisable, si une chirurgie est prévue<sup>61</sup>. (**Niveau 2; recommandation B**) Étant donné le faible potentiel métastatique du carcinome à cellules rénales (RCC) kystiques, le groupe d'experts estime que des marges chirurgicales réduites et une décompression contrôlée des kystes (si nécessaire) peuvent être effectuées avec un faible risque de récurrence tumorale. (**Niveau 4; recommandation D**) De même, pour une raison similaire, une surveillance active et un traitement par ablation thermique peuvent également être considérés comme des solutions de rechange appropriées dans certains cas (voir plus bas). (**Niveau 4; recommandation D**)

### Catégorie IV de Bosniak

La majorité des lésions incluses dans cette catégorie sont malignes (tableau 2), plus de 80 à 90% des lésions de la catégorie IV de Bosniak étant des CCR kystiques<sup>6,11-13,15,23,25,29,31-35,38-40,42-44,48</sup>. L'excision chirurgicale est généralement suggérée (**Niveau 3; recommandation B**), la néphrectomie partielle étant l'opération de choix, lorsque cela est possible. (**Niveau 2; recommandation B**) Néanmoins, la plupart de ces kystes cancéreux ont un faible potentiel métastatique et, par conséquent, une prise en charge plus conservatrice peut être considérée sans danger dans certains cas. (**Niveau 4; recommandation D**)

### Rôle de la surveillance active dans les cas où on soupçonne un CCR kystique

Les médecins qui prennent en charge les CCR kystiques doivent les distinguer des masses rénales solides avec composantes nécrotiques, qui se comportent de façon plus agressive<sup>3</sup>. Les CCR kystiques font partie d'un éventail de masses rénales kystiques complexes qui sont reconnues pour être liées à un risque accru de cancer à complexité croissante (c.-à-d. kystes des catégories III et IV de Bosniak). La grande majorité des CCR kystiques sont des CCR kystiques multiloculaires (CCRkm)<sup>62</sup>, mais tous les sous-types de CCR peuvent présenter une forme principalement kystique<sup>63</sup>. Bien que le traitement de choix suggéré pour ces lésions reste une excision chirurgicale, il existe de plus en plus de données étayant leur potentiel métastatique relativement faible et l'excellent pronostic auquel elles sont liées<sup>63-67</sup>. À notre connaissance, il n'existe pas encore de rapport montrant la formation de métastases ou la récurrence de ces lésions. Pour refléter ce comportement indolent, la Société internationale de pathologie urologique (ISUP) a récemment modifié sa terminologie et recommande maintenant d'appeler ces

lésions des néoplasmes rénaux kystiques multiloculaires à faible potentiel cancéreux<sup>62</sup>.

Plusieurs études ont comparé le pronostic associé à un CCRkm à celui associé aux tumeurs solides de CCR. Les cas de CCRkm ont invariablement eu une issue plus favorable que les autres cas en ce qui a trait à la survie globale et la survie spécifique au cancer<sup>24,66-73</sup>. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la majeure partie du volume de la tumeur dans le cas du CCRkm est constitué de liquide, et que par conséquent, le fardeau tumoral réel est nettement plus faible par rapport aux tumeurs solides de taille similaire<sup>67</sup>. Étant donné que les résultats liés à ces tumeurs ne semblent pas être influencés par la taille globale de la lésion, certains experts ont même suggéré d'abandonner le stade pathologique actuel de T accordé au CCRkm et de lui attribuer un nouveau stade appelé pT1c (c pour kystique – *cystic* en anglais)<sup>67</sup>.

Compte tenu de leur nature relativement indolente, des données émergentes portent à croire que ces lésions (en particulier les lésions de catégorie III de Bosniak) peuvent être prises en charge en toute sécurité par une surveillance active<sup>6,12,13,29,31,32,35,38,41,48,59</sup>. Par extrapolation des données sur les masses rénales solides, Bhatt *et al.* ont avancé l'hypothèse que les kystes de catégorie III de Bosniak et peut-être même ceux de catégorie IV avec une composante inférieure à 3 cm pourraient être pris en charge au départ avec une simple surveillance<sup>67</sup>. Néanmoins, compte tenu du manque de données, cette stratégie de traitement devrait être réservée aux patients bien informés et généralement aux patients présentant un risque chirurgical élevé en raison d'affections concomitantes ou d'une durée de vie limitée. (**Niveau 4; recommandation D**) Il n'existe actuellement aucune donnée qui dicte un schéma de suivi particulier. Toutefois, si on envisage une surveillance active, il semble raisonnable de faire le suivi des lésions avec imagerie abdominale tous les six mois pendant les deux premières années, suivi d'une épreuve d'imagerie annuelle par la suite, si la lésion est stable. (**Niveau 4; recommandation D**) De même, les facteurs justifiant une intervention restent à définir et à valider, mais peuvent inclure le passage de la catégorie III à la catégorie IV de Bosniak, la croissance d'un nodule solide excédant 3 cm et la croissance rapide d'un nodule. (**Niveau 4; recommandation D**)

### Traitements par ablation thermique

La norme actuelle de soins pour la prise en charge des kystes des catégories III et IV de Bosniak reste l'excision chirurgicale, mais les traitements par ablation thermique peuvent être considérés comme une solution de rechange dans certains cas. Les données qui appuient cette approche ont été extrapolées surtout à partir de la prise en charge des masses rénales solides<sup>61</sup>. Cela dit, des données tirées de petites séries de cas appuient le recours à l'ablation par radiofréquence

comme option de traitement<sup>74-78</sup>. Dans l'ensemble, compte tenu des données limitées, l'ablation par radiofréquence doit être limitée aux patients porteurs de petits kystes des catégories III et IV de Bosniak à qui une intervention chirurgicale convient peu et lorsqu'on ne peut envisager une surveillance active. (**Niveau 3; recommandation C**) Au mieux de notre connaissance, le rôle de la cryothérapie dans la prise en charge des kystes des catégories III ou IV n'est pas bien défini, étant donné que seule une poignée de cas signalés ont été traités de cette façon selon la littérature<sup>36</sup>. Les patients qui souhaitent une solution de rechange devraient être avisés du peu de données publiées sur la prise en charge des lésions kystiques du rein à l'aide de ces approches. Le rôle de la biopsie de tumeur rénale devrait également être discuté avec ces patients avant le traitement. (**Niveau 3; recommandation C**)

### Rôle de la biopsie de tumeur rénale dans la prise en charge des lésions kystiques

Il existe maintenant des données considérables qui appuient le rôle de la biopsie de tumeur rénale dans la détermination des caractéristiques histologiques des masses rénales solides avant le traitement<sup>79,80</sup>. La biopsie de tumeur rénale est sûre, précise et fiable. De plus, il a été montré que la biopsie au trocart diminuait les taux de surtraitement lorsqu'elle était utilisée dans la prise en charge des masses rénales solides<sup>80,81</sup>. Cependant, son rôle dans la prise en charge des masses rénales kystiques n'est pas clairement défini.

Des données montrent que la biopsie de tumeur rénale fournit nettement moins d'information pour le diagnostic des lésions kystiques que dans le cas des masses solides<sup>79,82-84</sup>. Par conséquent, la biopsie sera moins utile dans le premier cas que dans le second. Néanmoins, des articles ont été publiés qui appuient le rôle de la biopsie de tumeur rénale dans la détermination des caractéristiques histologiques des kystes de catégories III et IV de Bosniak<sup>28,74,75,82</sup>. On estime généralement que la biopsie n'a pas de valeur diagnostique dans la plupart des kystes de catégorie III, en raison de la présence d'une composante solide minimale qui peut être ciblée. (**Niveau 3; recommandation D**) Pour les kystes de catégorie IV de Bosniak, une biopsie de la composante solide peut être envisagée pour confirmer la présence d'une tumeur maligne et pour aider à la prise de décision dans certains cas (personnes âgées, comorbidités multiples, traitement ne convenant pas, etc.)<sup>5,28,74,75,82,83</sup>. (**Niveau 3; recommandation C**) Il est intéressant de noter que certains rapports semblent indiquer que l'association de la biopsie à l'aiguille fine et de la biopsie au trocart peut améliorer la valeur diagnostique par rapport à la biopsie au trocart seule<sup>85</sup>. Néanmoins, dans la plupart des centres expérimentés, la biopsie de tumeur rénale est réalisée par biopsie au trocart seulement, car on croit que l'association des deux types de biopsies n'a qu'une valeur minimale. Les

experts ont également signalé un taux de diagnostic plus élevé en présence de kystes de catégorie IV de Bosniak lorsque la composante solide était supérieure à 1 cm<sup>B3</sup>.

## Conclusion

Les données probantes nous éclairant sur la prise en charge optimale du CCR kystique, y compris le suivi, sont de faible qualité et fondées sur des séries de cas et indirectement sur la prise en charge de masses rénales solides. Cela dit, ce guide de pratique fournit des conseils aux urologues sur la façon de mieux prendre en charge et suivre ces lésions kystiques. En résumé, les kystes des catégories I et II de Bosniak ne nécessitent pas un suivi d'emblée, alors que les kystes de la catégorie IIF de Bosnie doivent être suivis par épreuves d'imagerie périodiques. Bien que l'excision chirurgicale soit toujours recommandée pour les kystes des catégories III et IV de Bosniak, de plus en plus de données portent à croire qu'une prise en charge différente peut être envisagée de manière sûre dans certains cas.

**Conflits d'intérêts :** Le Dr Jewett a été conseiller pour Pfizer et a reçu des honoraires de Pfizer; il détient des actions de Theratase Therapeutics. Le Dr Pouliot a été conseiller pour Amgen, Astellas et Pfizer; il a été conférencier pour Sanofi; a reçu paiements et/ou honoraires de Amgen, Astellas, AstraZeneca, Janssen, Pfizer et Sanofi. Le Dr So a été conférencier pour Amgen, Astellas et Janssen. Le Dr Whelan a participé à des essais cliniques pour AbbVie. Le Dr Rendon a été conseiller et conférencier pour Amgen, Astellas, Ferring et Janssen. Les autres auteurs n'ont aucun conflit d'intérêts personnels ou financiers à déclarer.

**Hommage :** Ce guide de pratique repose en grande partie sur les travaux d'un géant dans le domaine de l'urologie, le Dr Morton A. Bosniak, décédé le 7 septembre 2016. Le Dr Bosniak était un pionnier dans le domaine de l'évaluation des masses rénales. Ses travaux ont eu de grandes répercussions sur la prise en charge des masses solides et kystiques du rein. Il a été le premier à reconnaître le besoin d'une classification structurée des masses kystiques du rein et sa classification de ces masses en fonction de leur potentiel cancérogène demeure son œuvre principale. La classification de Bosniak est utilisée partout dans le monde et connue de tous les urologues et radiologues, ainsi que de tout clinicien prodiguant des soins à des patients atteints de néphropathie. En commémoration de sa vie et de ses travaux, les auteurs aimeraient dédier ce guide de pratique à sa mémoire.

Ce guide de pratique a été relu par comité de lecture.

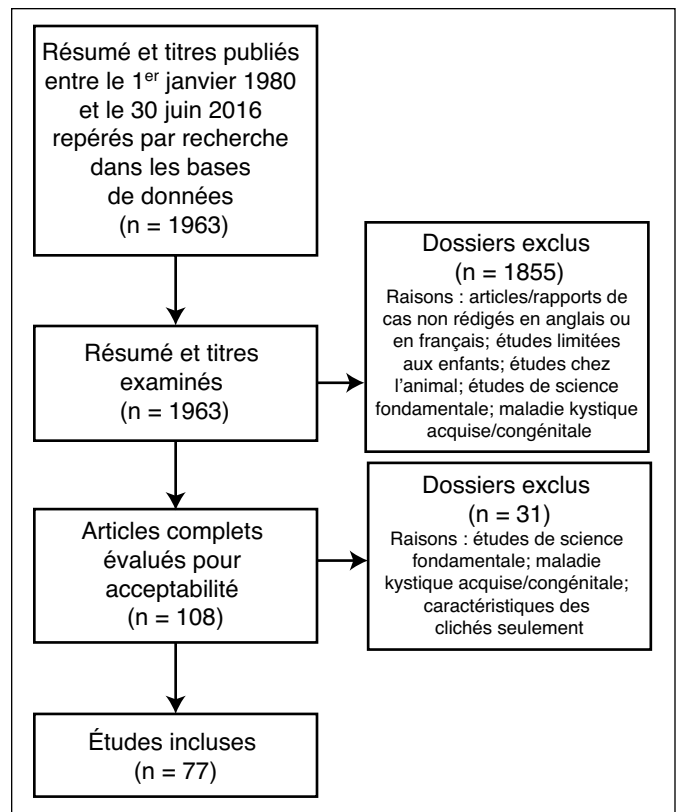
## Références

- Volpe A, Panzarella T, Rendon R *et al.* The natural history of incidentally detected small renal masses. *Cancer* 2004;100:738-45. <https://doi.org/10.1002/cncr.20025>
- Marumo K, Horiguchi Y, Nakagawa K *et al.* Incidence and growth pattern of simple cysts of the kidney in patients with asymptomatic microscopic hematuria. *Int J Urol* 2003;10:63-7. <https://doi.org/10.1046/j.1442-2042.2003.00577.x>
- Pichler M, Hutterer GC, Chromecki TF *et al.* Histologic tumour necrosis is an independent prognostic indicator for clear cell and papillary renal cell carcinoma. *Am J Clin Pathol* 2012;137:283-9. <https://doi.org/10.1309/AJCLPLBK9L9KDYQZP>
- Bosniak M. The current radiological approach to renal cysts. *Radiology* 1986;158:1-10. <https://doi.org/10.1148/radiology.158.1.3510019>
- Bosniak M. Diagnosis and management of patients with complicated cystic lesions of the kidney. *AJR* 1997;169:819-21. <https://doi.org/10.2214/ajr.169.3.9275903>
- Clevert DA, Minaifar N, Weckbach S *et al.* Multislice computed tomography vs. contrast-enhanced ultrasound in evaluation of complex cystic renal masses using the Bosniak classification system. *Clin Hemorheol Microcirc* 2008;39:171-8.
- Ellimoottil C, Greco KA, Hart S *et al.* New modalities for evaluation and surveillance of complex renal cysts. *J Urol* 2014;192:1604-11. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.07.099>
- Nicolau C, Bunesch L, Sebastia C. Renal complex cysts in adults: Contrast-enhanced ultrasound. *Abdom Imaging* 2011;36:742-52. <https://doi.org/10.1007/s00261-011-9727-8>
- Graumann O, Osther SS, Osther PJ. Characterization of complex renal cysts: A critical evaluation of the Bosniak classification. *Scand J Urol* 2011;45:84-90. <https://doi.org/10.3109/00365599.2010.533695>
- Park BK, Kim B, Kim SH *et al.* Assessment of cystic renal masses based on Bosniak classification: Comparison of CT and contrast-enhanced US. *Eur J Radiol* 2007;61:310-4. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.10.004>
- Cloix P, Martin X, Pangaud C *et al.* Surgical management of complex renal cysts: A series of 32 cases. *J Urol* 1996;156:28-30. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)65928-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)65928-7)
- Curry NS, Cochran ST, Bissada NK. Cystic renal masses: Accurate Bosniak classification requires adequate renal CT. *AJR* 2000;175:339-42. <https://doi.org/10.2214/ajr.175.2.1750339>
- El-Mokadem I, Budak M, Pillai S *et al.* Progression, interobserver agreement, and malignancy rate in complex renal cysts (> Bosniak category IIF). *Urol Oncol* 2014;32:e21-7. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2012.08.018>
- Graumann O, Osther SS, Karstoft J *et al.* Bosniak classification system: Interobserver and intraobserver agreement among experienced urologists. *Acta Radiol* 2015;56:374-83. <https://doi.org/10.1177/0284185114529562>
- Wilson TE, Doelle EA, Cohan RH *et al.* Cystic renal masses: A re-evaluation of the usefulness of the Bosniak classification system. *Acad Radiol* 1996;3:564-70. [https://doi.org/10.1016/S1076-6332\(96\)80221-2](https://doi.org/10.1016/S1076-6332(96)80221-2)
- Benjaminov O, Atri M, O'Malley M *et al.* Enhancing component on CT to predict malignancy in cystic renal masses and interobserver agreement of different CT features. *AJR* 2006;186:665-72. <https://doi.org/10.2214/AJR.04.0372>
- Bertolotto M, Zappetti R, Cavallaro M *et al.* Characterization of atypical cystic renal masses with MDCT: Comparison of 5-mm axial images and thin multiplanar reconstructed images. *AJR* 2010;195:693-700. <https://doi.org/10.2214/AJR.09.3113>
- Israel GM, Bosniak MA. An update on the Bosniak renal cyst classification system. *Urology* 2005;66:484-9. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2005.04.003>
- Warren KS, McFarlane J. The Bosniak classification of renal cystic masses. *BJU Int* 2005;95:939-42. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2005.05442.x>
- Graumann O, Osther SS, Karstoft J *et al.* Evaluation of Bosniak category IIF complex renal cysts. *Insights Imaging* 2013;4:471-80. <https://doi.org/10.1007/s13244-013-0251-y>
- Hindman NM, Hecht EM, Bosniak MA. Followup for Bosniak category 2F cystic renal lesions. *Radiology* 2014;272:757-66. <https://doi.org/10.1148/radiol.14122908>
- Weibel P, Klatte T, Waldert M *et al.* Complex renal cystic masses: Current standard and controversies. *Int Urol Nephrol* 2012;44:13-8. <https://doi.org/10.1007/s11255-010-9864-y>
- Aronson S, Frazier HA, Baluch JD *et al.* Cystic renal masses: Usefulness of the Bosniak classification. *Urol Radiol* 1991;13:83-90. <https://doi.org/10.1007/BF02924596>
- Bielsa O, Lloreta J, Gelabert-Mas A. Cystic renal cell carcinoma: Pathological features, survival and implications for treatment. *Br J Urol* 1998;82:16-20. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.1998.00689.x>
- Brown WC, Amis ES Jr, Kaplan SA *et al.* Renal cystic lesions: Predictive value of preoperative computerized tomography. *J Urol* 1989;141:426A.
- Gabr AH, Gidor Y, Roberts WW *et al.* Radiographic surveillance of minimally and moderately complex renal cysts. *BJU Int* 2009;103:1116-9. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2008.08171.x>
- Han HH, Choi KH, Oh YT *et al.* Differential diagnosis of complex renal cysts based on lesion size along with the Bosniak renal cyst classification. *Yonsei Med J* 2012;53:729-33. <https://doi.org/10.3349/ymj.2012.53.4.729>
- Harisinghani MG, Maher MM, Gervais DA *et al.* Incidence of malignancy in complex cystic renal masses (Bosniak category III): Should imaging-guided biopsy precede surgery? *AJR* 2003;180:755-8. <https://doi.org/10.2214/ajr.180.3.1800755>
- Israel GM, Bosniak MA. Calcification in cystic renal masses: Is it important in diagnosis? *Radiology* 2003;226:47-52. <https://doi.org/10.1148/radiol.2261011704>
- Israel GM, Bosniak MA. Followup CT of moderately complex cystic lesions of the kidney (Bosniak category IIF). *AJR Am J Roentgenol* 2003;181:627-33. <https://doi.org/10.2214/ajr.181.3.1810627>
- Israel GM, Hindman N, Bosniak MA. Evaluation of cystic renal masses: Comparison of CT and MR imaging by using the Bosniak classification system. *Radiology* 2004;231:365-71. <https://doi.org/10.1148/radiol.2312031025>

32. Kim MH, Yi R, Cho KS *et al.* Three-phase, contrast-enhanced, multidetector CT in the evaluation of complicated renal cysts: Comparison of the postcontrast phase combination. *Acta Radiol* 2014;55:372-7. <https://doi.org/10.1177/0284185113495837>
33. Koga S, Nishikido M, Inuzuka S *et al.* An evaluation of Bosniak's radiological classification of cystic renal masses. *BJU Int* 2000;86:607-9. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2000.00882.x>
34. Limb J, Santiago L, Kaswick J *et al.* Laparoscopic evaluation of indeterminate renal cysts: long-term follow-up. *J Endourol* 2002;16:79-82. <https://doi.org/10.1089/089277902753619555>
35. Loock PY, Debierre F, Wallerand H *et al.* Kystes atypiques et risque de cancer du rein. Interet et «danger» de la classification de Bosniak. *Prog Urol* 2006;16:292-6.
36. O'Malley RL, Godoy G, Hecht EM, *et al.* Bosniak category IIF designation and surgery for complex renal cysts. *J Urol* 2009;182:1091-5. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.05.046>
37. Pinheiro T, Sepulveda F, Natalin RH *et al.* Is it safe and effective to treat complex renal cysts by the laparoscopic approach? *J Endourol* 2011;25:471-6. <https://doi.org/10.1089/end.2010.0254>
38. Quain E, Bertolotto M, Cioffi V *et al.* Comparison of contrast-enhanced sonography with unenhanced sonography and contrast-enhanced CT in the diagnosis of malignancy in complex cystic renal masses. *AJR* 2008;191:1239-49. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.3546>
39. Reese AC, Johnson PT, Gorin MA *et al.* Pathological characteristics and radiographic correlates of complex renal cysts. *Urol Oncol* 2014;32:1010-6. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2014.02.022>
40. Siegel CL, McFarland EG, Brink JA *et al.* CT of cystic renal masses: Analysis of diagnostic performance and interobserver variation. *AJR* 1997;169:813-8. <https://doi.org/10.2214/ajr.169.3.9275902>
41. Smith AD, Remer EM, Cox KL *et al.* Bosniak Category IIF and III cystic renal lesions: Outcomes and associations. *Radiology* 2012;262:152-60. <https://doi.org/10.1148/radiol.11110888>
42. Song C, Min GE, Song K *et al.* Differential diagnosis of complex cystic renal mass using multiphase computerized tomography. *J Urol* 2009;181:2446-50. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.01.111>
43. Spaliviero M, Herts BR, Magi-Galluzzi C *et al.* Laparoscopic partial nephrectomy for cystic masses. *J Urol* 2005;174:614-9. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000165162.21997.11>
44. Xu Y, Zhang S, Wei X *et al.* Contrast enhanced ultrasonography prediction of cystic renal mass in comparison to histopathology. *Clin Hemorheol Microcirc* 2014;58:429-38.
45. You D, Shim M, Jeong IG *et al.* Multilocular cystic renal cell carcinoma: Clinicopathological features and preoperative prediction using multiphase computed tomography. *BJU Int* 2011;108:1444-9. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2011.10247.x>
46. Kim DY, Kim JK, GE M *et al.* Malignant renal cysts: Diagnostic performance and strong predictors at MDCT. *Acta Radiol* 2010;51:590-8. <https://doi.org/10.3109/02841851003641826>
47. Oh YT, IY S. The role of Bosniak classification in malignant tumour diagnosis: A single-institution experience. *Investig Clin Urol* 2016;57:100-5. <https://doi.org/10.4111/icu.2016.57.2.100>
48. Smith AD, Allen BC, Sanyal R *et al.* Outcomes and complications related to the management of Bosniak cystic renal lesions. *AJR* 2015;204:550-6. <https://doi.org/10.2214/AJR.14.13149>
49. Goenka AH, Remer EM, Smith AD *et al.* Development of a clinical prediction model for assessment of malignancy risk in Bosniak III renal lesions. *Urology* 2013;82:630-5. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.05.016>
50. Israel GM, Bosniak MA. How I do it: Evaluating renal masses. *Radiology* 2005;236:441-50. <https://doi.org/10.1148/radiol.2362040218>
51. Silverman SG, Israel GM, Herts BR *et al.* Management of the incidental renal mass. *Radiology* 2008;249:16-31. <https://doi.org/10.1148/radiol.2491070783>
52. Park H, Kim CS. Natural 10-year history of simple renal cysts. *Korean J Urol* 2015;56:351-6. <https://doi.org/10.4111/kju.2015.56.5.351>
53. Terada N, Ichioka K, Matsuta Y *et al.* The natural history of simple renal cysts. *J Urol* 2002;167:21-3. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)65373-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)65373-6)
54. Bowers DL, Ikeguchi EF, Is S. Transition from renal cyst to a renal carcinoma detected by ultrasonography. *Br J Urol* 1997;80:495-6. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.1997.00295.x>
55. Nishibuchi S, Suzuki Y, Okada K. [A case report of renal cell carcinoma in a renal cyst]. *Hinyokika Kyo*. 1992;38:181-4.
56. Sakai N, Kanda F, Kondo K *et al.* Sonographically detected malignant transformation of a simple renal cyst. *Int J Urol* 2001;8:23-5. <https://doi.org/10.1046/j.1442-2042.2001.00239.x>
57. Qin X, Ye L, Zhang H *et al.* Complicated variation of simple renal cyst usually means malignancy—results from a cohort study. *World J Surg Oncol* 2014;12:316-9. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-316>
58. Agarwal MM, Hemal AK. Surgical management of renal cystic disease. *Curr Urol Rep* 2011;12:3-10. <https://doi.org/10.1007/s11934-010-0152-2>
59. Weibl P, Klatt T, Kollarik B *et al.* Interpersonal variability and present diagnostic dilemmas in Bosniak classification system. *Scand J Urol* 2011;45:239-44. <https://doi.org/10.3109/00365599.2011.562233>
60. Ragel M, Nedumaran A, Makowska-Webb J. Prospective comparison of use of contrast-enhanced ultrasound and contrast-enhanced computed tomography in the Bosniak classification of complex renal cysts. *Ultrasound* 2016;24:6-16. <https://doi.org/10.1177/1742271X15626959>
61. Jewett MA, Rendon RA, Lacombe L *et al.* Canadian guidelines for the management of small renal masses (SRM). *Can Urol Assoc J* 2015;9:160-3. <https://doi.org/10.5489/auaj.2969>
62. Srigley JR, Delahunt B, Eble JN *et al.* The International Society of Urological Pathology (ISUP) Vancouver classification of renal neoplasia. *Am J Surg Pathol* 2013;37:1469-89. <https://doi.org/10.1097/PAS.0b013e318299f2d1>
63. Donin NM, Mohan S, Pham H *et al.* Clinicopathologic outcomes of cystic renal cell carcinoma. *Clin Genitourin Cancer* 2015;13:67-70. <https://doi.org/10.1016/j.clg.2014.06.018>
64. Corica FA, Iczkowski KA, Cheng L *et al.* Cystic renal cell carcinoma is cured by resection: A study of 24 cases with long-term follow-up. *J Urol* 1999;161:408-11. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)61903-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)61903-7)
65. Murad T, Komaiko W, Oyasu R *et al.* Multilocular cystic renal cell carcinoma. *Am J Clin Pathol* 1991;95:633-7. <https://doi.org/10.1093/ajcp/95.5.633>
66. Nassir A, Lollimore J, Gupta R *et al.* Multilocular cystic renal cell carcinoma: A series of 12 cases and review of the literature. *Urology* 2002;60:421-7. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)01742-9](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(02)01742-9)
67. Bhatt JR, Jewett M, Richard PO *et al.* Multilocular cystic renal cell carcinoma: Pathological T staging makes no difference to favourable outcomes and should be reclassified. *J Urol* 2016;196:1350-5. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2016.05.118>
68. Aubert S, Zini L, Delomez J *et al.* Cystic renal cell carcinomas in adults. Is preoperative recognition of multilocular cystic renal cell carcinoma possible? *J Urol* 2005;174:2115-9. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000181210.72528.ab>
69. Gong K, Zhang N, He Z *et al.* Multilocular cystic renal cell carcinoma: An experience of clinical management for 31 cases. *J Cancer Res Clin Oncol* 2008;134:433-7. <https://doi.org/10.1007/s00432-007-0302-1>
70. Koga S, Nishikido M, Hayashi T *et al.* Outcome of surgery in cystic renal cell carcinoma. *Urology* 2000;56:67-70. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(00\)00540-9](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(00)00540-9)
71. Webster WS, Thompson RH, Chevillie JC *et al.* Surgical resection provides excellent outcomes for patients with cystic clear cell renal cell carcinoma. *Urology* 2007;70:900-4. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2007.05.029>
72. Suzigan S, López-Beltrán A, Montironi R *et al.* Multilocular cystic renal cell carcinoma: A report of 45 cases of a kidney tumour of low malignant potential. *Am J Clin Pathol* 2006;125:217-22. <https://doi.org/10.1309/AH6FC77PYR2V6YAY>
73. Winters BR, Gore JL, Holt SK *et al.* Cystic renal cell carcinoma carries an excellent prognosis regardless of tumour size. *Urol Oncol* 2015;33:e9-13. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2015.07.017>
74. Allen BC, Chen MY, Childs DD *et al.* Imaging-guided radiofrequency ablation of cystic renal neoplasms. *AJR* 2013;200:1365-89. <https://doi.org/10.2214/AJR.12.9336>
75. Felker ER, Lee-Felker SA, Alpern L *et al.* Efficacy of imaging-guided percutaneous radiofrequency ablation for the treatment of biopsy-proven malignant cystic renal masses. *AJR* 2013;201:1029-35. <https://doi.org/10.2214/AJR.12.10210>
76. Park BK, Kim CK, Lee HM. Image-guided radiofrequency ablation of Bosniak III or IV cystic renal tumours: Initial clinical experience. *Eur Radiol* 2008;18:1519-25. <https://doi.org/10.1007/s00330-008-0891-3>
77. Park JJ, Park BK, Park SY *et al.* Percutaneous radiofrequency ablation of sporadic Bosniak III or IV lesions: Treatment techniques and short-term outcomes. *J Vasc Interv Radiol* 2015;26:46-54. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2014.09.014>
78. Menezes MR, Viano PC, Yamanari TR *et al.* Safety and feasibility of radiofrequency ablation for treatment of Bosniak IV renal cysts. *Int Braz J Urol* 2016;42:456-63. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2015.0444>
79. Marconi L, Dabestani S, Lam TB *et al.* Systematic review and meta-analysis of diagnostic accuracy of percutaneous renal tumour biopsy. *Eur Urol* 2016;69:660-73. <https://doi.org/10.1016/j.euro.2015.07.072>
80. Richard PO, Jewett MA, Bhatt JR *et al.* Renal tumour biopsy for small renal masses: A single-centre, 13-year experience. *Eur Urol* 2015;68:1007-13. <https://doi.org/10.1016/j.euro.2015.04.004>
81. Halverson SJ, Kunju LP, Bhalla R *et al.* Accuracy of determining small renal mass management with risk-stratified biopsies: Confirmation by final pathology. *J Urol* 2013;189:441-6. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.09.032>
82. Lang EK, Macchia RJ, Gayle B *et al.* CT-guided biopsy of indeterminate renal cystic masses (Bosniak 3 and 2F): Accuracy and impact on clinical management. *Eur Radiol* 2002;12:2518-424. <https://doi.org/10.1007/s00330-001-1292-z>
83. Leveridge MJ, Finelli A, Kachura JR *et al.* Outcomes of small renal mass needle core biopsy, nondiagnostic percutaneous biopsy, and the role of repeat biopsy. *Eur Urol* 2011;60:578-84. <https://doi.org/10.1016/j.euro.2011.06.021>
84. Volpe A, Matta A, Finelli A *et al.* Contemporary results of percutaneous biopsy of 100 small renal masses: A single-centre experience. *J Urol* 2008;180:2333-7. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.08.014>
85. Parks GE, Perkins LA, Zagoria RJ *et al.* Benefits of a combined approach to sampling of renal neoplasms as demonstrated in a series of 351 cases. *Am J Surg Pathol* 2011;35:827-35. <https://doi.org/10.1097/PAS.0b013e31821920c8>



**Correspondence:** Dr Patrick O. Richard, Division d'urologie, Département de chirurgie, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Qc, Canada; patrick.richard@usherbrooke.ca



**Figure supplémentaire 1.** Diagramme de flux : recherche et processus de sélection des études