

## ロボット支援腹腔鏡下腎部分切除術を受けられる方へ

### 【腎腫瘍の治療法】

腎腫瘍に対する手術療法には、腎臓全体を摘出する腎摘除術と腫瘍とその周囲の腎組織のみを摘出する腎部分切除術があります。これら2つの手術法のどちらを行うかは、腫瘍の大きさや位置、年齢、手術前の腎機能などにより総合的に決定します。また、皮膚を大きく切開して直接目で見ながら行う開腹手術と腹部に数か所の穴をあけ、カメラと細長い手術器具を用いて手術を行う腹腔鏡下手術があります（図1）。開腹手術と腹腔鏡手術のどちらを行うかについては、腫瘍の大きさや位置、過去の腹部手術の有無などをもとに決定します。

### 【当科における腹腔鏡下腎部分切除術】

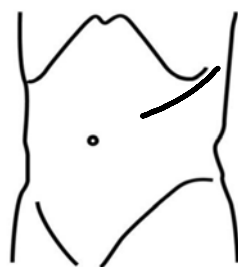
当科では1997年より泌尿器科各種疾患に対して内視鏡（体腔鏡、腹腔鏡または後腹膜鏡などと呼ばれています）を用いた手術を積極的に導入してきました。腎腫瘍に対する腹腔鏡下腎部分切除術は1999年から行なっており、当科では10年以上の経験を有しています。

開腹手術で行う腎部分切除術の際には、側腹部を約20-25cm切開し、腎臓を周囲の臓器からはがして露出させます。肋骨を1本切除することもあります。その後、腎動脈と腎静脈の血流を一時的に遮断し、氷で冷やすことで腎機能障害を避けながら、腫瘍の周囲に正常の腎組織をつけた状態で腫瘍を切除します。最後に切除面を十分に止血した後、糸で腎を縫合します（図2）。

一方、腹腔鏡下腎部分切除術でも切除する方法はほぼ同様ですが、腹部に5～6か所の穴（直径5～12mm）をあけ、細長い手術器具を用いて手術を行います。通常は、腎動脈のみの血流を遮断し、氷を用いた腎臓の冷却は行いません。

図1

開腹手術



ロボット支援  
腹腔鏡手術

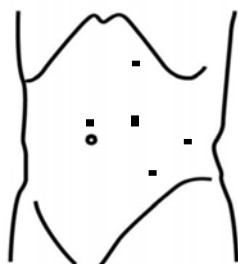
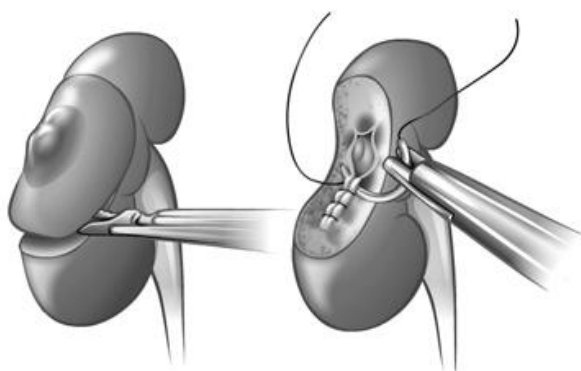


図2



**今回あなたに行うロボット支援腹腔鏡下腎部分切除術は、腹腔鏡下腎部分切除術をロボット支援下に行う手術です。**ロボットの操作には熟練が必要なため、執刀はダ・ヴィンチS手術システムの使用のためのIntuitive Surgical社による認定ライセンスを受けた医師が行います。なおロボットが独自に手術を行うのではなく、術者（執刀医）が機器（ロボット）を操作して行うだけで、あくまで術者が手術を行い、機器が精密な動きや詳細な画面を補助するだけです。

### 【ロボット支援腹腔鏡下腎部分切除術の利点】

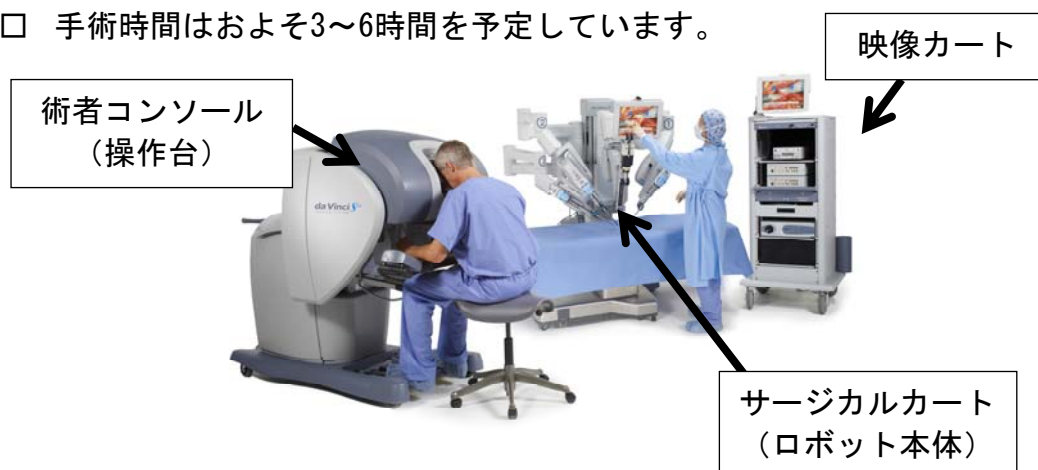
従来の開腹手術による腎部分切除術に比べて、以下の点で優れていると考えられています。

- 傷が小さい。
- 筋肉をほとんど切開せず肋骨も切除する必要がないため、痛みが軽度で腹壁癒痕ヘルニアになりにくい。
- 術後の回復が早い。ほとんど人が手術翌日に食事をとることができ、手術翌々日には自力で歩くことができます。
- 出血量が少ない。
- より繊細で、正確な手術を行うことができる。

がんの治療実績は従来の手術と同等であるとされています。

### 【手術の方法】

- 全身麻酔下に手術を行います。
- 腫瘍のある腎を上にした側臥位にします。
- お腹に1~2cmの穴を5~6個あけます。
- 腫瘍のある腎の周囲をはがします。
- 腎動脈を遮断し、腎腫瘍の周囲に正常腎をつけて切除します。
- 切除面からの出血を止血し、腎を糸で縫合します。
- 腎動脈の遮断を解除し、腎の血流を再開します。
- 手術時間はおよそ3~6時間を予定しています。



## 【一般的な術後経過】

- 点滴の管、尿の管（尿道カテーテル）、おなかの管（ドレーン）が体に入っています。
- 翌日にはベッドに座るところからはじめ、翌々日には歩行もできます。
- 腸の動きがよければ、翌日から水分や食事を摂ることができます。
- 術後数日は感染がなくても発熱がみられることがあります。
- ドレーン、点滴の管は手術後2-3日で抜去します。（状態に応じて長くなることもあります。）
- トイレまで歩行できれば尿道カテーテルを抜きます。
- 手術後7日目に抜糸します。
- 手術後8日目以降退院できます。
- 退院後は外来で再発の有無や腎機能を観察します。
- 上記はあくまで順調な経過の場合です。経過には個人差があります。また腸管などに損傷が起こった場合や術後出血が見られた場合、縫合部からの尿の漏れがおきた時などは入院期間が長くなる場合があります。



## 【合併症】

### 1) 手術中

- 出血：腎臓は腹腔内の大血管(大動脈、大静脈)と直接つながっている臓器です。血管の損傷により多量に出血した場合は輸血が必要になります。
- 周囲臓器損傷：血管や尿管、腸、肝臓、膵臓、脾臓などが腎に隣接しており、手術中に損傷の可能性があります。脾臓からの止血が困難な場合摘出が必要になる可能性もあります。また手術中に確認できない損傷が手術後に見つかった場合など、再度手術が必要になる場合があります。
- 気胸：臓器損傷の一つですが、横隔膜あるいは胸膜が損傷を受けると気胸(肺が膨らまなくなる)になります。このときは肺を膨らますため、胸腔ドレーンという管を入れることがあります。
- ガス塞栓：二酸化炭素が血管の中に入って肺に血液が回らなくなるもので、まれではありますが危険な合併症です。
- 出血や癒着、その他の合併症により安全性が確保出来ない場合は、開腹手術または腎摘除術へ移行することがあります。
- なお機器(ロボット)の不具合がまれに起こることがあります。その場合は従来の腹腔鏡下手術や開腹手術に移行して手術を続けることがあります。

### 2) 手術後

- 後出血：部分切除を行った場合、術後まもなく、または、しばらくして(例：数日後)切除部から出血することがあります。術後しばらくは安静が必要になります。出血がおさまらない場合は、血管を詰める処置(動脈塞栓術)や再手術が必要になります。
- 縫合部からの尿漏れ：尿の漏れがないことを手術中に確認しますが、手術後に腫瘍切除部位から尿が漏れ出る可能性があります。少量であれば経過観察しますが、尿管内(体内)にステントと呼ばれる細いカテーテルを留置することもあります。細菌感染をきたしたり尿漏れが止まらない場合には、再度手術が必要になったり腎摘除が必要となる場合があります。
- 皮下気腫：二酸化炭素が皮膚の下にたまって不快な感じのすることがありますが、数日で自然に吸収されます。
- 深部静脈血栓症による肺梗塞：おもに足の血管の中で血液が固まり、これが血管の中を流れて肺の血管を閉塞しておこります。予防のために術中から術後にかけて下肢に弾力性のある包帯を巻き、足をマッサージする装置を装着しますが、術後できるだけ早く歩行していただくことが大切です。
- 感染症：術後、細菌による創の感染、肺炎などが起こりえます。薬が効きにくい細菌に感染すると創の治りが遅れることがあります。感染部位によっては重篤になることもあります。感染をきたした場合、抗菌薬の使用や処置が必要となります。

- 腹膜炎：腸に小さな傷があった場合、後で腹膜炎となり再手術が必要になる場合があります。
- 腎動静脈瘻、仮性動脈瘤：部分切除を行った部分に小さな動脈と静脈の変形をきたし、腎動静脈瘻や仮性動脈瘤という出血の原因となる病変ができることがあります。この場合、血管造影を行い塞栓術（太ももの血管から病変部を詰める）が必要になることがあります。また非常に大きな場合、腎摘除が必要になることがあります。手術後、数日～1ヶ月で見つかることが多いです。
- 腸閉塞：術後に腸が癒着し、再手術が必要になることがあります。
- 腎機能障害：腎部分切除術を行っても、将来腎機能が悪化（クレアチニンが2.0以上になる）する場合があります。ただし、その頻度は腎臓を摘除した場合の15～22%に比べると低く、0～12%です。また単腎（一つの腎臓）に対して、部分切除を行った場合、手術後の機能が十分でなく、血液透析などが必要となる場合があります。腎臓が2つある場合には透析の可能性は極めて低いです。
- 創ヘルニア、鼠径ヘルニア（脱腸）：創の下の筋膜がゆるんで、腸が皮膚のすぐ下に出てくる状態で、再手術が必要になることがあります。

### 3) その他

- 万全の注意を払って手術を行いますが、実際の手術では上記以外にも予想し得ない合併症が起こることがあります。万一そうした合併症が起こった場合でも速やかに適切な対応をいたします。
- 直接手術に関連しない合併症：まれに脳梗塞、肺梗塞、狭心症、心筋梗塞など主として高齢者に多い血管疾患が発症することがあります。いつでも起こりうるものが、偶然、入院中、もしくは手術中に発症するものです。手術を直接の原因とするものではありませんが、緊張、血圧の変化、安静などストレスが誘因となっている可能性はあります。診断次第、迅速に対処いたします。
- 手術支援ロボットの不具合やその他の機器の不具合、または患者さんの状態により、ロボット支援腹腔鏡下腎部分切除術が施行不可能になることが稀（まれ）にあることがあります。そのような場合、通常の腹腔鏡下手術で続行することを試みますが、それでも不可能な場合、従来の開腹手術による腎部分切除術を行います。
- 現在、ロボット支援腹腔鏡下腎部分切除は健康保険が適用されません。そのため、あなたの場合は（校費 ・ 高度先進医療 ・ 自費）での手術となります。詳しい金額に関しては主治医・専門職員にお尋ねください。

\*\*\*\*\*

私は 年 月 日に予定されているロボット支援腹腔鏡下腎部分切除術  
について、下記の医師により説明を受け理解しましたので、その実施に同意し  
ます。

年 月 日

患者氏名 (自署)

代理人 (自署)

(続柄)

説明者

秋田大学医学部附属病院泌尿器科

医師 (自署)