

関西ろうさい病院 連携通信

2019  
Jul.

No.35

# かんろう.ねっと

## Contents

手術支援ロボット

### 『da Vinci Xi』始動。

- 超音波による非侵襲的肝線維化・脂肪化診断—ファイブロスキャンを導入しました—
- 胸部腫瘍に対するロボット支援下手術
- 腎盂尿管移行部狭窄症(UPJO)と腹腔鏡下腎盂形成術

## 超音波による 非侵襲的肝線維化・脂肪化診断 — フィブロスキャンを導入しました —

第二消化器内科部長・医療情報部長  
伊藤 善基



- 略歴  
昭和62年 大阪大学卒業 大阪大学医学部附属病院  
昭和63年 ニューヨーク市立大学マウントサイナイ医学校  
アルコール研究所 研究員  
平成3年 大阪警察病院 内科  
平成5年 同 副医長  
平成9年 大阪大学医学部 第一内科 研究生  
平成13年 大阪厚生年金病院 内科医長  
平成14年 関西労災病院 内科副部長  
平成19年 同 内科部長  
平成22年 同 第九内科部長  
同 第七内科部長  
同 医療情報部長  
平成23年 同 第二消化器内科部長
- 資格  
日本消化器病学会 指導医・専門医  
日本肝臓学会 指導医・専門医  
日本消化器内視鏡学会 専門医  
日本内科学会 指導医・総合内科専門医  
医学博士

### はじめに

平素より大切な患者さんを多数ご紹介いただき誠に有難うございます。私たち消化器内科は、消化器がん診療、内視鏡治療、肝疾患診療を三本柱に据えています。本稿では肝疾患の病態において重要な因子である肝臓の線維化の程度を非侵襲的に測定することが出来る肝硬度測定器、フィブロスキャンについて紹介させていただきます。

### 肝線維化の評価

肝疾患の進展度の評価には、肝臓の線維化が用いられます。

そして肝臓の線維化を測定するゴールドスタンダードは肝生検による病理組織診断です(図1)。

しかし、肝生検には出血や疼痛などの合併症の危険性(侵襲性)があるため、検査のため入院する必要がありますし、気軽には検査出来ません。病状の推移や治療後の経過をみるために繰り返し行うことはためられる上、患者さんの同意をいただくことも難しくなります。また、採取する場所や検体の量による診断のバラツキの問題もあります。

そのため、非侵襲的かつ簡便に繰り返し行うことが出来る肝線維化の評価方法が模索されてきました。

まず考えられたのは、血液検査による評価です。IgGやγ-グロブリンなどの免疫学的検査、血小板数、線維化マーカー(ヒアルロン酸、IV型コラーゲン7S、M2BPGiなど)を単独で、またさらに正確な評価のため数項目を組み合わせた判別式を用いて、肝線維化の程度を評価する方法が様々考えられてきました。

他方で、肝臓の硬さを測ることで肝線維化を評価する試みも行われました。それが組織弾性イメージング法(エラストグラフィ(Elastography))を用いる方法です。特に超音波を用いることで、簡便に測定することが可能となりました。

2003年のReal-time Tissue Elastography(日立製作所)を皮切りとして、せん断波の伝搬速度から硬度を測定するShear Wave Elastographyの一つであるTransient Elastographyを用いた『フィブロスキャン』がフランスで発売され、欧州中心に用いられて、測定された肝硬度と肝線維化との間に強い相関があることが多くの論文で報告されました。その後全世界で使われるようになり、本邦でも2017年3月1日に、「肝硬変の患者(肝硬変が疑われる患者を含む)に対して、肝臓の線維化の程度を非侵襲的に評価した場合」に適用するものとして保険収載されました(200点)。そしてこの度2019年2月に当院もフィブロスキャンを導入いたしました(図2)。

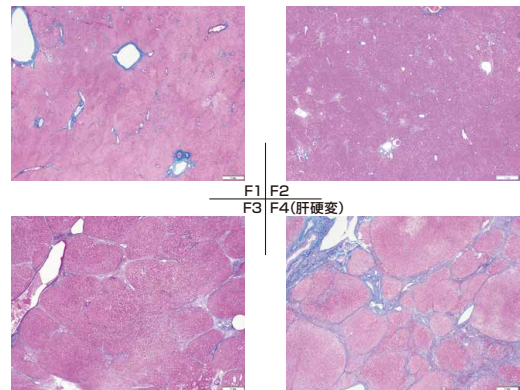


図1. 肝生検組織(Azan-Mallory染色: 膠原線維が青く染まる)



図2. FibroScan®  
530 Compact

### フィブロスキャン

肝臓の硬度を測定することによって、肝疾患診断の一助、肝ガン発生リスクの予測、治療後の経過観察などに用いられます。適用となる疾患は、肝硬変及び肝硬変の疑いのある患者さんで、病因は問いません。ウイルス性、

アルコール性、代謝性などいずれの肝疾患にも適応できます。

専用プローブを肋間に当てて衝撃を与えることで発生したせん断波が皮膚を通して肝臓に伝わり、その伝搬速度を超音波で測定します(図3)(指先でとんと叩くような感覚で、痛みを感じるような衝撃ではありません)。



図3. FibroScanで測定する様子

肝組織が硬いと、せん断波の伝播速度は速くなり、軟らかいと遅くなります。非侵襲的で体を傷つけず、出血の心配もなく、外来で検査が可能です。肝臓の硬さはキロパスカル(KPa)としてその場で表示されます。10回測定して中央値を選択します。測定前の設定も特に必要なく、患者情報を入力してから測定を終えるまで3~5分程度です。

また今回導入した機種は新世代のもので、肝脂肪の量に関連する超音波の減衰量(CAP)の測定機能も追加されており、脂肪肝の程度も一緒に評価出来ます(図4,5)。

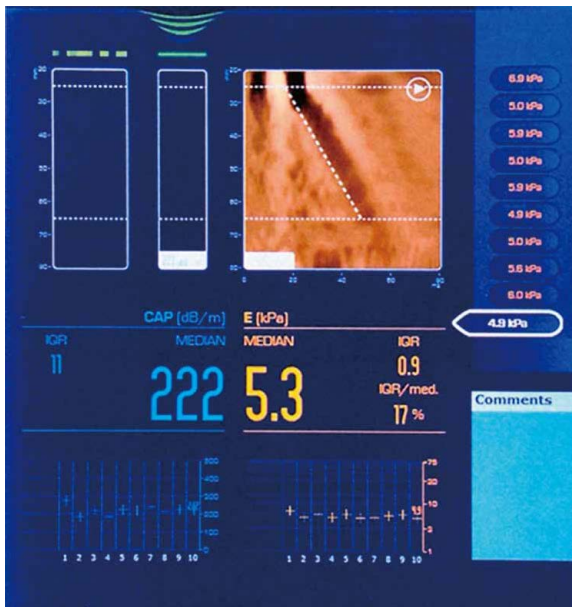


図4. 測定画面(右:硬度(kPa)、左:減衰量(dB/m))

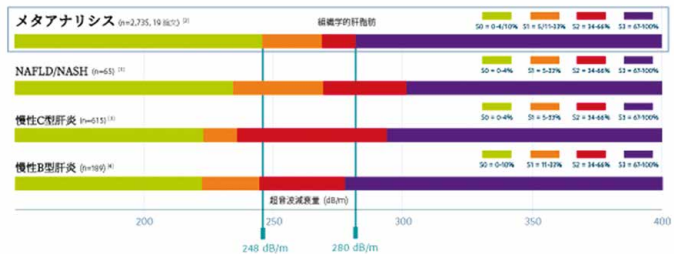
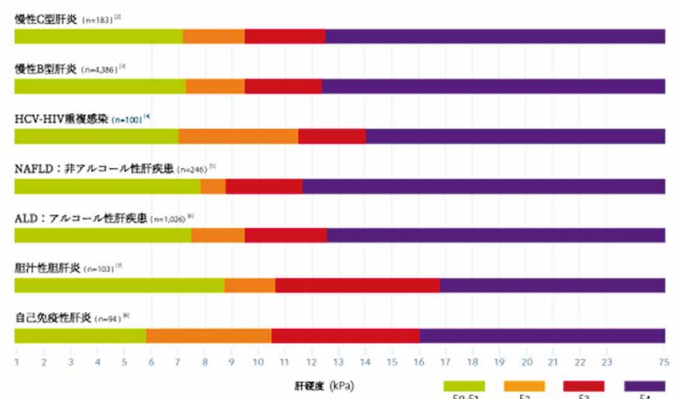


図5. 測定値と肝線維化(上段)、肝脂肪化(下段)の対比

## おわりに

肝生検の病理組織診断では肝線維化の程度のみならず、炎症の程度や分布、浸潤している炎症細胞の種類、沈着物など病態の評価に必要な様々な情報が得られますので、その重要性は幾ばくも減少することはありません。

しかし肝臓の線維化を非侵襲的に簡便に測定できることで、肝疾患の進展や(逆に)治療後の線維化改善の経過を、継時的に何回も確認することが容易となります。出血傾向など肝生検の合併症の危険性が高い患者さんにも安心して行うことが出来ますし、外来での超音波検査に引き続いて簡便に検査出来るため、入院が難しい患者さんの評価も可能となります。また単純性脂肪肝から脂肪肝炎(そして肝硬変、肝癌)に進展する患者さんが増加すると予想されている昨今、脂肪肝の程度と同時に線維化の程度を評価することで、脂肪肝炎の拾い上げや、より早期の適切な治療介入が可能となります。

また今年秋には別のShear Wave Elastographyを測定できる超音波装置も導入予定です。

スクリーニング目的でもお気軽に、またAST・ALT・血小板数・年齢の4項目のみで計算できる肝線維化判別式FIB-4 index(図6、日本肝臓学会ホームページにも計算サイトを掲載)でスコアが高値な方は特に、ご紹介いただけましたら幸いです。

今後ともよろしくお願いたします。

$$\frac{\text{AST}_{(\text{IU/ml})} \times \text{年齢}(\text{歳})}{\sqrt{\text{ALT}_{(\text{IU/ml})} \times \text{血小板数}(\text{10}^9/\text{L}, \text{10}^3/\mu\text{l})}} \times \text{血小板数}(\text{万}/\mu\text{l}) \times 10$$

図6. FIB-4 index  
(3.25以上であれば線維化進展が疑われる)

## 胸部腫瘍に対する ロボット支援下手術



呼吸器外科  
とだ みちひと  
戸田 道仁

●略歴  
平成21年 浜松医科大学卒業  
静岡市立静岡病院  
平成23年 大阪市立大学医学部附属病院  
平成24年 関西労災病院  
平成30年 大阪市立大学大学院修了  
関西労災病院

●資格  
呼吸器外科専門医  
日本外科学会 専門医  
医学博士(平成30年 大阪市立大学)

### はじめに

平素より多くの大切な患者さんをご紹介いただき誠にありがとうございます。2018年4月より関西労災病院呼吸器外科で勤務しております戸田道仁と申します。当科は岩田隆、戸田道仁、山本垂弥の3名の呼吸器外科専門医で担当しており、手術だけではなく手術不能患者に対する抗がん化学療法や緩和治療にも力を入れています。診断から緩和まで一貫した診療を行っていますので、手術症例に限らず幅広く患者さんをご紹介いただき、お力になりたいと考えています。今回は2018年4月より保険収載されましたロボット支援下肺葉切除術・縦隔腫瘍切除術(ダヴィンチ手術)について紙面をお借りしてご紹介させていただきます。

### ダヴィンチ手術とは

ダヴィンチとはインテュイティブサージカル合同会社によるロボット支援手術システムの名称です。当院では従来はSiを使用していましたが、2019年3月からは最新のXi(図1)に更新しています。ダヴィンチによるロボット支援下手術(以下、ダヴィンチ手術)は、国内では2012年4月に泌尿器科の前立腺手術で保険適応を獲得して以来、2016年4月には腎癌手術に適応され、そして2018年4月の診療報酬改定ではさらに食道・胃・大腸・婦人科腫瘍・心臓、そして胸部腫瘍の一部の術式に適応が拡大されました。私たちが担当いたします胸部腫瘍では、肺悪性腫瘍手術(肺葉切除術)と縦隔腫瘍(良悪性問わず)切除術においてダヴィンチ手術が認められており、診療報酬は既存の胸腔鏡下肺悪性腫瘍手術・縦隔腫瘍手術と同点数での適用となっております。

ダヴィンチ手術システムは患者の体表から挿入された5から6つのポートに接続して使用します(図2)。執刀医は数メートル離れたところから、コンソールと呼ばれるコクピットに入って手術を行います。ダヴィンチ手術の大きな利点と考えられるのは、高精度の3Dカメラがもたらす最大約15倍の拡大視による精細な立体視野と、7つの関節を有し2回転半の回転軸をもつ3本のロボットアーム、そして15倍のズーム下でも繊細な操作が可能となる手ぶれ補整機能です。これらの機能を駆使することで狭い手術野の中での良好な操作性が得られ、従来不可能であった精密な手術操作が可能となりました。実際にダヴィンチ手術を行ってみますと、「自分が小さくなって患者さんの体内に入り込んで手術を行っている」ような感覚になります(図3)。また、当科では二酸化炭素ガスの送気による胸腔内への加圧も併用しており、さらに良好な視野を得ること、剥離操作、出血量の減少に

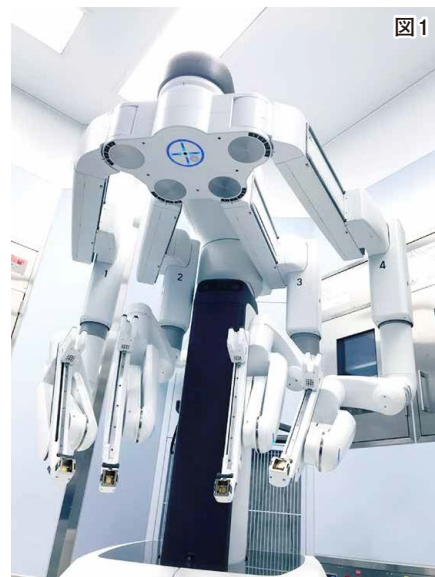
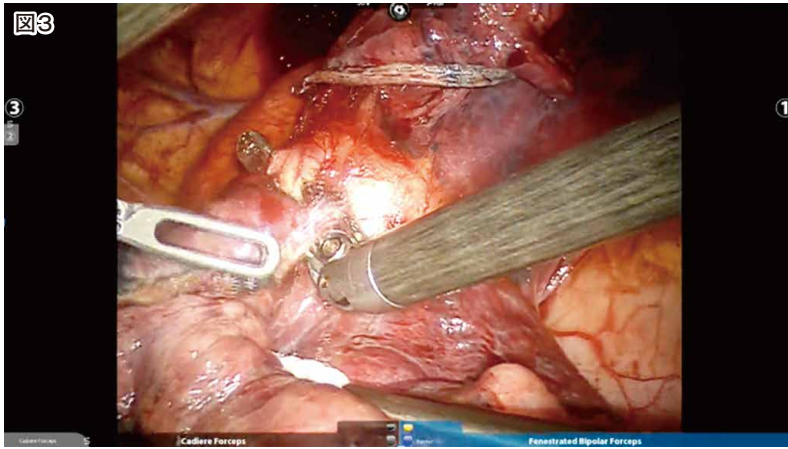


図1



図2

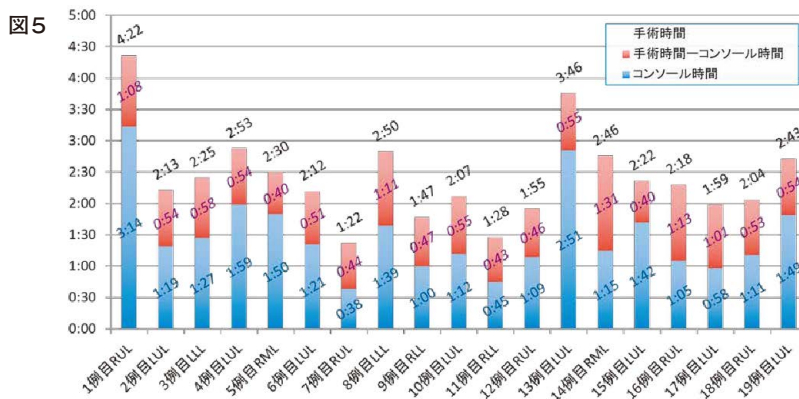
も寄与していると考えています。創は図4に示すように5から6つのポート部位のみとなります。当科での術後ドレーン抜去期間は平均1.5日、術後退院までの期間は平均5.1日でした。小さい創で手術が終えられるため創部痛が比較的少なく離床が早い患者さんが多いようです。このような点もダヴィンチ手術のメリットと考えられます。



### 当科でのダヴィンチ手術の導入経緯

当科では2018年9月に第1例目の患者さんに対してロボット支援下肺葉切除術を施行いたしました。呼吸器外科領域では兵庫県下で神戸大学に次いで2施設目、関西圏内で6施設目となります。以降順調に症例数を重ねて7月16日現在までで肺がん35例、縦隔腫瘍7例の計42症例に対して施行してきました。

29例で岩田が執刀し、戸田が6例、山本が7例で執刀をしてきましたが、これまで出血等で開胸移行する症例はなく安全に行えております。肺葉切除術で最も難易度が高いとされる左上葉切除術は肺葉切除35例のうち10例に施行しています。手術時間(2018年度)は図5のグラフにお示しするとおりですが、安定した手術時間で行うことができ、従来の開胸・胸腔鏡下手術と比較しても手術時間・患者さんへの侵襲が大きく増加するようなことはないと考えております。



### ダヴィンチ手術のこれから

みなさまのご支援により当科でのダヴィンチ手術の症例数は順調に増加してきています。2019年4月には日本呼吸器外科学会によるロボット支援下手術指導医の認定を岩田が県下ではじめて取得し、近隣施設へのダヴィンチ手術の安全な普及に向けての指導的役割を担っていくこととなりました。また、戸田・山本ともに4月に執刀医の資格を取得したところであり、兵庫県下ひいては日本のダヴィンチ手術の中心的役割を担うべく益々研鑽に励んでまいります。

### おわりに

ダヴィンチ手術に限らず胸腔鏡下手術や化学療法・免疫療法なども含め、より良い医療を提供できるよう個々の患者さんに対して多職種によるカンファレンスで慎重に検討を行い治療方針を決定しております。今後ともご支援を賜りますようお願いいたします。

## 腎盂尿管移行部狭窄症 (UPJO)と 腹腔鏡下腎盂形成術



泌尿器科医師  
うえき ひでと  
植木 秀登

●略歴  
平成26年 富山大学医学部卒業  
神鋼病院初期研修医  
平成28年 神戸大学医学部付属病院 泌尿器科  
平成29年 関西労災病院 泌尿器科

### はじめに

いつも患者さんをご紹介いただき誠にありがとうございます。今回は地域の皆様を対象に情報をお知らせする機会を頂きましたので、泌尿器科分野から腎盂尿管移行部狭窄症に対する腎盂形成術について当院ならではの特徴を交えながらご紹介させていただきます。普段の診療で原因不明の水腎症に出会った際に判断に迷われるようなこともあるかと存じますが、そのような際には是非本疾患を鑑別に挙げ、ご紹介いただけましたら幸いです。

### 腎盂尿管移行部狭窄症とは？

腎盂尿管移行部狭窄症(以下UPJO:Uretero-Pelvic Junction Obstruction)についてご説明いたします。腎から生成された尿は腎盂を經由して尿管、膀胱と順行性に流れていきますが、簡単に言うとこの腎盂と尿管の間に狭窄をきたし尿の通りが悪くなる疾患です。(図1)原因としては小児では尿路の機能的・解剖学的な閉塞などがあり、大人では医原的なものや原因不明な場合もありますが、異常血管が尿管外から交差することで尿管が圧迫され発症することが最も多いです。

代表的な症状としては背部痛、血尿、反復性尿路感染、腹部腫瘍、尿路結石がありますが、緩徐に経過することが多いため無症状のケースも多くみられます。エコーで偶発的に発見されることもよくありますので、片側性の水腎症を見つけた場合に鑑別に挙げていただくとよいと思います。

長期的に放置すると腎盂腎炎や尿路結石を発症したり腎機能障害が進行することもあるため注意が必要な疾患です。

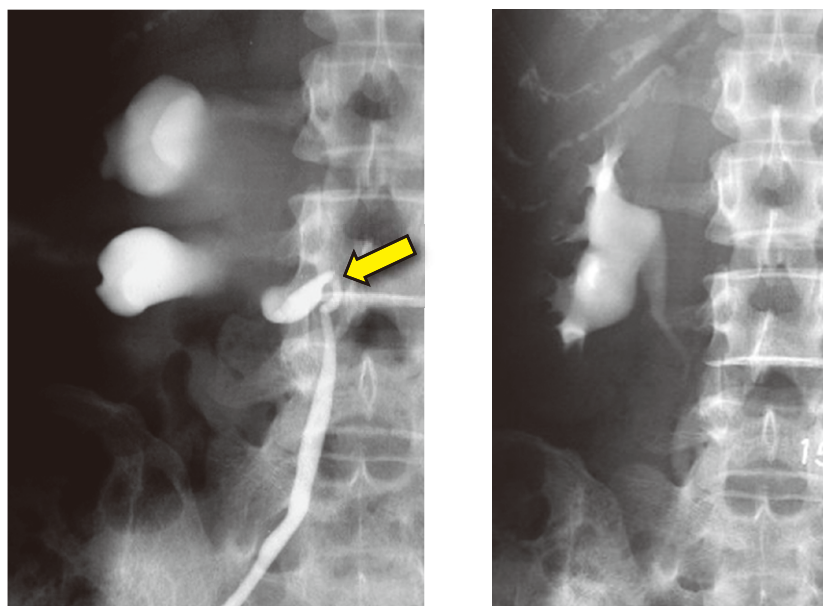


図1 腎盂造影  
(左)術前。腎盂尿管移行部狭窄(黄矢印)による水腎症を認める。  
(右)術後。水腎症消失。

## 治療法について

前述のような症状がある場合や、腎機能が経時的に増悪傾向である場合は治療介入が必要です。基本的には手術加療を行います。過去には経尿道的手術で狭窄部を切開したり拡張したりしていましたが成功率が低く、gold standardとは言えません。現在は腎盂形成術が最も治療効果が高いという認識がされており小児における開腹腎盂形成術では成功率は90-95%以上との報告があります。

腎盂形成術の手順は、腎盂を切開して狭窄部を含めた余分な組織を摘除し、その後切り離された腎盂と尿管を縫合しなおすという流れです。(図2)

異常血管が走行している場合は血管と交差しないように工夫して縫合します。当院では上記の術式を腹腔鏡下に行っているため低侵襲であり術後創部も目立たず若年患者さんにも大変喜ばれております。また体位は通常は側臥位で行うことが多いですが当院では仰臥位のままで行うことを特徴としており、腎盂尿管をより生理的な形状に形成する事が可能です。手術件数も毎年10例程度コンスタントに重ねており安心して患者さんに手術を受けていただけると自負しております。

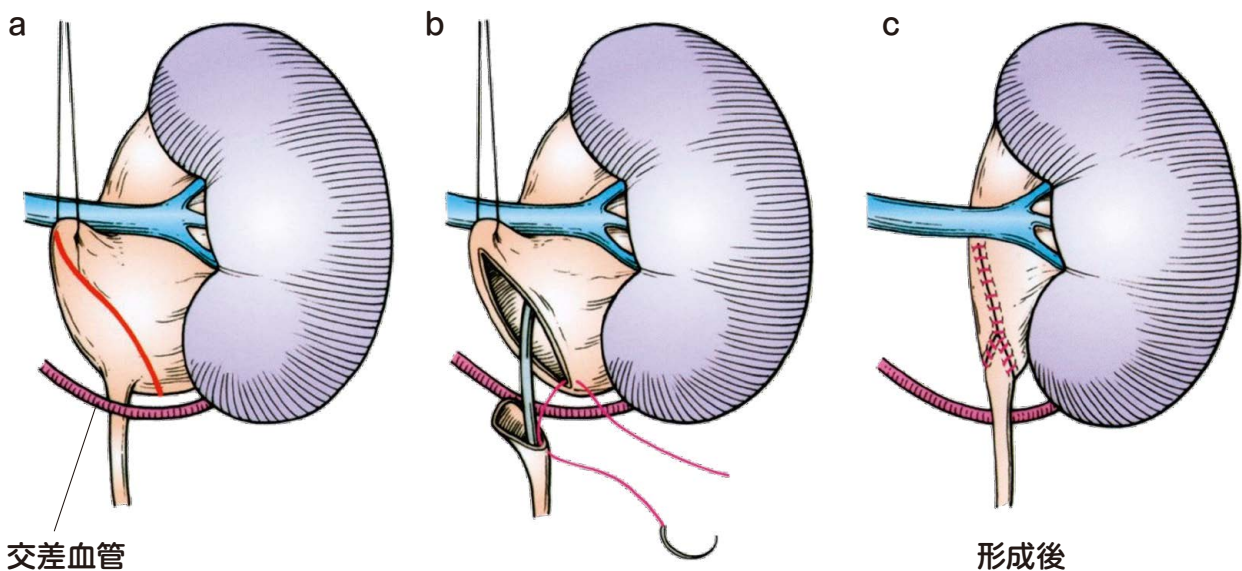


図2 腎盂形成術の手順

## おわりに

簡単ですがUPJOとその治療法である腹腔鏡下腎盂形成術についてご紹介させていただきました。比較的稀な疾患ではございますが、原因不明の水腎症の患者さんの中には一定数UPJOの患者さんが存在しています。当院には腎盂形成術に熟練した医師が在籍しているため他院の泌尿器科からの紹介も多く、精査から治療までフォローさせていただきますので是非お気軽にご紹介ください。今後とも関西労災病院泌尿器科を何卒宜しくお願い致します。

(文献)

・日本医事新報社 泌尿器疾患「水腎症」

・Glenn's Urologic Surgery, 8th ed Chapter 10: Laparoscopic and Robotically Assisted Pyeloplasty in Adults

・新Urologic Surgeryシリーズ 第4巻 良性腎疾患・副腎・後腹膜の手術

# 新任副院長・新任診療科部長の御紹介



副院長  
・看護部長

平井 三重子

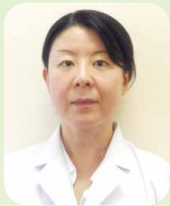
- 略歴
  - 昭和55年 岡山労災看護専門学校 卒業
  - 愛媛労災病院
  - 平成11年 同 看護師長
  - 平成17年 同 医療安全管理者
  - 平成18年 関西労災病院 看護副部長
  - 平成21年 早稲田大学人間科学部健康福祉学科 卒業
  - 新潟労災病院 看護部長
  - 平成23年 大阪労災病院 看護部長
  - 平成27年 東京労災病院 看護部長
  - 平成29年 関西労災病院 看護部長
  - 平成30年 東京医療保健大学大学院医療保健学研究科修士課程 修了
  - 平成31年 関西労災病院 副院長
- 資格
  - 認定看護管理者
  - 修士(看護マネジメント学)
  - 平成30年東京医療保健大学)



第三消化器内科  
部長

山口 真二郎

- 略歴
  - 平成11年 大阪大学医学部 卒業
  - 平成12年 大阪警察病院 内科
  - 平成15年 大阪大学医学部附属病院 消化器内科
  - 平成21年 大阪警察病院 内科医長
  - 平成27年 関西労災病院 消化器内科副部長
  - 平成31年 同 第三消化器内科部長
- 資格
  - 日本内科学会 指導医・総合内科専門医・認定医
  - 日本消化器内視鏡学会 指導医・専門医
  - 日本消化管学会 胃腸科指導医・専門医
  - 日本消化器病学会 指導医・専門医
  - 日本肝臓学会 専門医
  - 日本がん治療認定医機構 がん治療認定医
  - 日本カプセル内視鏡学会 指導医・認定医



第三小児科  
部長

石川 依子

- 略歴
  - 平成11年 神戸大学医学部 卒業
  - 神戸大学医学部附属病院
  - 平成12年 済生会兵庫東病院
  - 平成14年 神戸大学医学部附属病院
  - 兵庫県立こども病院
  - 平成17年 兵庫県立淡路病院
  - 平成21年 神戸大学医学部附属病院
  - 平成22年 明石市立市民病院
  - 平成24年 阪南中央病院
  - 平成26年 日生病院
  - 平成29年 関西労災病院 小児科
  - 平成30年 同 小児科副部長
  - 平成31年 同 第三小児科部長



下部消化器外科  
部長

畑 泰司

- 略歴
  - 平成9年 香川医科大学(現 香川大学) 卒業
  - 大阪大学大学院 病態制御外科
  - NTT 西日本大阪病院 外科
  - 平成12年 大阪府立千里救命救急センター
  - 平成13年 大阪大学大学院 病態制御外科
  - 平成16年 大阪大学附属病院 消化器外科
  - 平成17年 市立豊中病院 消化器外科
  - 平成24年 大阪大学大学院 消化器外科学
  - 平成31年 関西労災病院 下部消化器外科部長
- 資格
  - 日本外科学会 専門医・指導医・評議員
  - 日本消化器外科学会 専門医・指導医・評議員
  - 日本消化器病学会 専門医・指導医
  - 日本大腸肛門病学会 専門医・指導医・評議員
  - 日本消化管学会 胃腸科専門医・指導医・代議員
  - 日本がん治療認定医機構 がん治療認定医・指導責任者
  - 日本消化器内視鏡学会 専門医・指導医
  - 日本内視鏡外科学会 技術認定医(消化器一般外科) 評議員
  - 日本腹部救急医学会 認定医・暫定教育医・評議員
  - 日本静脈学会 弾性ストッキングコンタクター 評議員
  - 日本臨床外科学会 評議員
  - 日本外科学会連合学会 評議員
  - 近畿外科学会 評議員
  - 日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会
  - ストーマ認定士・評議員
  - 関西ストーマ研究会 世話人
  - ASCO(American Society Clinical Oncology) Active member
  - 手術支援ロボット「ダヴィンチ」術者認定
  - 医学博士(平成18年 大阪大学)



放射線科  
部長

上 甲 剛

- 略歴
  - 昭和63年 大阪大学医学部 卒業
  - 大阪大学医学部附属病院
  - 平成5年 大阪大学大学院医学系研究科 修了
  - 大阪大学医学部 助手
  - 平成10年 British Columbia 大学附属
  - Vancouver 総合病院 客員研究員
  - 堺市立堺病院 放射線科医長
  - 大阪大学医学部 助手
  - 平成11年 大阪大学大学院医学系研究科 助手
  - 平成12年 同 講師
  - 平成14年 同 助教授
  - 平成14年 大阪大学医学部 教授
  - 平成15年 大阪大学大学院医学系研究科 教授
  - 平成20年 近畿中央病院 放射線科部長
  - 平成22年 同 放射線診断科部長
  - 平成31年 関西労災病院 放射線科部長
- 資格
  - 日本医学放射線学会 放射線診断専門医・代議員
  - 日本呼吸器学会 代議員
  - 医学博士(平成5年 大阪大学)



第二麻酔科  
部長

興津 賢太

- 略歴
  - 平成11年 大阪大学医学部 卒業
  - 大阪大学医学部附属病院
  - 平成12年 関西労災病院
  - 平成13年 近畿中央胸部疾患センター
  - 平成14年 大阪府立呼吸器アレルギー医療センター
  - 平成17年 大阪大学医学部附属病院
  - 平成18年 関西労災病院 医員・医長
  - 平成25年 大阪大学医学系研究科 助教・講師
  - 平成31年 関西労災病院 第二麻酔科部長
- 資格
  - 日本麻酔科学会 専門医・指導医
  - 日本医師会 認定産業医
  - 日本旅行医学会 認定医
  - 医学博士(平成30年 大阪大学)



独立行政法人 労働者健康安全機構

関西労災病院

地域医療支援病院、地域がん診療連携拠点病院

〒660-8511 尼崎市稲葉荘3丁目1番69号

URL <https://www.kansaih.johas.go.jp>

発行人:林 紀夫 編集人:笹川 雄輝

## 地域医療室

受付時間 月曜日～金曜日 8時15分から19時  
(土・日・祝日は業務しておりません)

TEL 06-6416-1785(直通)

06-6416-1221(内線7080)

FAX 06-6416-8016(直通)

連携通信第35号 2019年7月



イメージキャラクター  
かんろっこ