

関西ろうさい病院 連携通信

かんろう.ねっと

2025
Sep.

No. 60



Contents

- 切らずに治す脳疾患治療 ～ガンマナイフ～
- ロボット支援肝切除について
- 骨盤臓器脱の手術2025 – Native tissue repairからLSC / RSCまで –

切らずに治す脳疾患治療 ～ガンマナイフ～

脳神経外科副部長
たかの こうじ
高野 浩司



●略歴
平成19年 大阪大学医学部 卒業
大阪厚生年金病院
平成24年 大阪大学医学部附属病院
平成28年 大阪大学大学院 卒業
市立豊中病院
平成30年 大阪医療センター
令和2年 大阪国際がんセンター
令和6年 阪和記念病院
令和7年 関西労災病院 脳神経外科副部長

●資格
日本専門医機構認定脳神経外科専門医
日本脳卒中学会脳卒中専門医
日本脳神経血管内治療学会専門医
日本がん治療認定医機構がん治療認定医
医学博士(平成28年 大阪大学)

はじめに

平素より数多くのお客様をご紹介いただき大変ありがとうございます。2025年4月から関西労災病院に着任しました高野浩司と申します。私は2013年に脳神経外科専門医を取得して以降、脳腫瘍を専門に診療・研究を行ってまいりました。これまで、大阪大学や大阪医療センター、大阪国際がんセンターなどで臨床に携わると同時に、悪性脳腫瘍の免疫療法や脳腫瘍の画像解析(MRI、PET)に関する研究を行ってまいりました。学会では現在、脳腫瘍診療ガイドライン委員会のSR委員としての活動も行っております。今回は当院脳神経外科の特色の一つでもあるガンマナイフ治療についてご紹介させていただきたいと思います。

ガンマナイフとは ～その仕組みと歴史～

ガンマナイフ(Gamma Knife)は、スウェーデンのラルス・レクセル医師によって開発された、脳の定位放射線治療装置です。その仕組みは、201本ものコバルト60線源から放射されるガンマ線を1点(病変)に集中的に照射することで高線量の放射線を病巣に与え、かつ、周囲の正常組織への影響を最小限に抑えるものです(図1)。

ビームが集中する部位のみが、まるでナイフで切り取られたかのように治療できるので、“ガンマナイフ”と呼ばれております。1968年に初の臨床使用が行われて以来、進化を続け、より高精度かつ高い安全性を備えた機種が開発されてきました。

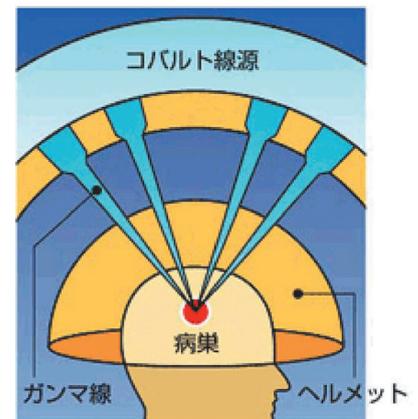


図1:照射イメージ
日本ガンマナイフ学会HPより

ガンマナイフの適応疾患

ガンマナイフの主な適応疾患には、以下のような病変があります。

- ① 悪性脳腫瘍
(転移性脳腫瘍、神経膠腫、悪性リンパ腫、など)
- ② 良性脳腫瘍
(聴神経鞘腫、髄膜腫、下垂体腺腫、など)
- ③ 脳動静脈奇形(AVM)
- ④ 機能的疾患(三叉神経痛)

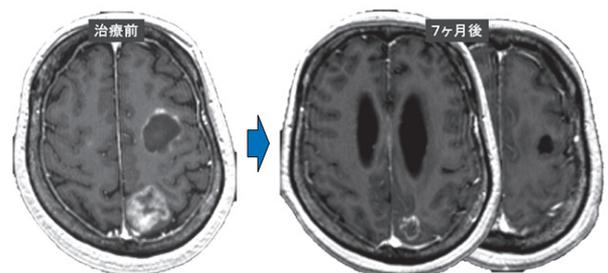


図2: 治療前後MRI

当院ではいずれの疾患に対してもガンマナイフ治療を行っておりますが、全体の9割以上は転移性脳腫瘍となっております。例えば、図2は乳癌からの転移性脳腫瘍の患者様です。3cmを超える腫瘍が複数あり摘出術での対応は困難との判断でガンマナイフ治療を選択いたしました。腫瘍が大きいため3日間の分割照射

を選択し、合併症なく良好な腫瘍の局所制御が得られました。現在はLightningというソフトを用いることで手作業では成し得なかったような理想的な線量分布で治療を行うことが可能となっております。(図3:3cmほどの腫瘍に対して40ヶ所ものshotを置いて治療。全体では16病変に対して178shotを置いて治療。)

最近では10個を超える転移性脳腫瘍や3cmを超える病変に対しても積極的にガンマナイフ治療を行うことが増えてきております。

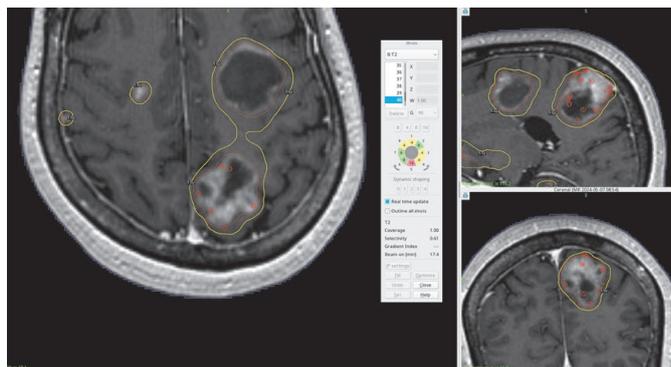


図3: ショットイメージ

当院のガンマナイフ治療の特徴

当院のガンマナイフ治療の最大の特徴は脳神経外科医10名全員がガンマナイフ治療に携わっていることです(図4)。これによりご紹介いただく先生方、患者様のご要望に最大限お答えすることが可能となっております。具体的には以下の点でご好評いただいております。

- ①即日入院、翌日治療可能:お急ぎの際はお電話1本で迅速に対応させていただきます。
- ②治療日指定可能:平日は連日、初診の受付・ガンマナイフ治療を行っております。化学療法の日程や患者様の都合に合わせて治療日を選択いただけます。
- ③無痛治療:フレーム固定時には鎮静を併用することで無痛での治療を心がけており、患者様より大変ご好評いただいております。また、希望者には治療中も鎮静対応可能です。これにより、閉所恐怖症や不穏の患者様でも治療が行えております。
- ④年中無休の急変対応:けいれんなどの不測の事態にも常に対応可能でご紹介いただいた先生方にご迷惑をおかけしません。また、開頭術や血管内治療など他の治療法が望ましい場合も最後まで当院で対応可能です。

特に、ご紹介いただいた患者様の治療方針や経過については速やかにフィードバックを行い、地域医療連携の強化に努めております。

おわりに

ガンマナイフは患者様の負担を最小限にしつつ確かな治療効果を得られる有力な治療法です。今後も地域の医療機関の皆様と連携を深めながら、最善の脳疾患治療を提供してまいります。また、当院ではガンマナイフに限らず、良性悪性を問わず、脳腫瘍診療に対して積極的に取り組んでおります。

ご相談やご紹介につきましては、いつでもお気軽に当院脳神経外科または地域連携室までご連絡ください。



図4: 集合写真

ロボット支援肝切除について



肝胆膵外科副部長
いわがみ よしふみ
岩上 佳史

●略歴
平成17年 神戸大学卒業
平成17年 大阪市立総合医療センター
平成19年 大阪厚生年金病院外科
平成22年 大阪大学大学院消化器外科
平成26年 米国ブラウン大学/ロードアイランド病院博士研究員
平成28年 大阪大学大学院消化器外科学助教
令和4年 同 学部内講師
令和6年 関西労災病院 外科副部長

●資格
日本外科学会 専門医・指導医
日本消化器外科学会 専門医・指導医・
消化器がん外科治療認定医
日本肝胆膵外科学会 高度技能専門医・評議員
日本肝臓学会 専門医・指導医
日本膵臓学会 認定指導医
日本胆道学会 認定指導医
日本消化器病学会 専門医
ロボット支援手術プロクター(膵切除)
手術支援ロボット「ダヴィンチ」術者認定
医学博士(平成26年 大阪大学)

はじめに

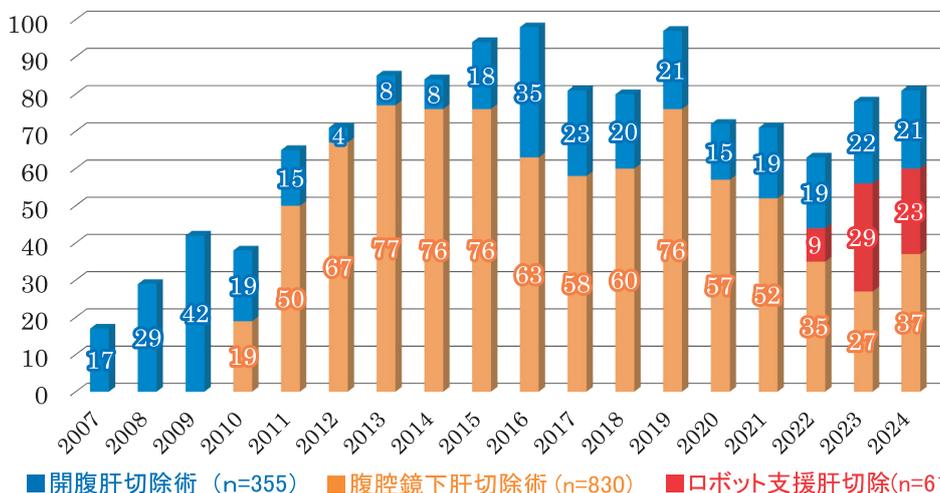
平素より、大切な患者様をご紹介いただきありがとうございます。2024年4月に前任の大阪大学から関西労災病院に着任し、肝・胆・膵疾患の外科診療を中心に行っている岩上佳史と申します。関西労災病院肝・胆・膵外科グループは、肝門部領域胆管癌手術、血管合併切除再建を伴うような進行癌に対する根治手術とともに低侵襲手術を得意としており、高難度手術に対しても腹腔鏡下手術、ロボット支援手術を積極的に行っています。今回は当科で取り組んでいるロボット支援手術のうち、「ロボット支援肝切除」についてご紹介させていただきます。

ロボット支援腹腔鏡下肝切除術

わが国では、低侵襲肝切除は、2010年に先進医療から低難度術式である腹腔鏡下肝部分切除・肝外側区域切除が保険収載され、2016年に血行再建や胆道再建を伴わない場合に限り、亜区域切除、区域切除、2および3区域切除までの高難度術式である腹腔鏡下系統的肝切除が保険収載されました。その後2022年に保険収載済みの全ての腹腔鏡下肝切除術について、ロボット支援手術が保険適用となりました。

関西労災病院では2010年より先進医療として腹腔鏡下肝切除を開始し、2024年12月までに829例の腹腔鏡下肝切除を施行しています。また2022年に開始したロボット支援肝切除については2024年12月時点で61例を施行しています(図1)。

ロボット支援肝切除は、その利点として、脈管確保、結紮操作、縫合操作が容易にできる高自由度多関節鉗子、手振れ補正防止機能、手の動きを縮小することによる鉗子操作の正確性と安全性の向上、高精細3Dフルハイビジョン画像での拡大視野、固定したカメラアームによる安定した視野、容易に使用可能なICGカメラなどが挙げられます(図2、3、4)。



ロボット支援下・腹腔鏡下・開腹肝切除 症例数 図1: 肝切除 症例数推移

一方、欠点も存在し、触覚の欠如、硬性内視鏡、止血用デバイスの不足、肝切離デバイスの不足、費用が高額であるなどが挙げられます。しかしながら、ロボット支援肝切除には欠点を上回る利点があるため、今後さらに普及が進むと考えられます。1)

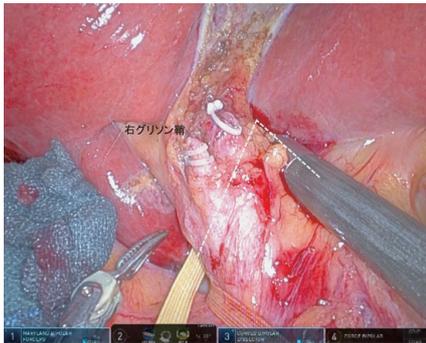


図2: 肝門部での右グリソン鞘確保

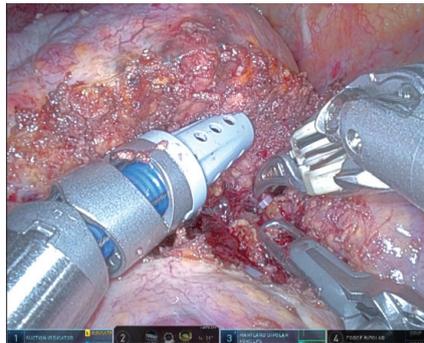


図3: 肝授動を行わず施行したドーム下肝S8部分切除



図4: 中肝静脈出血に対する縫合止血

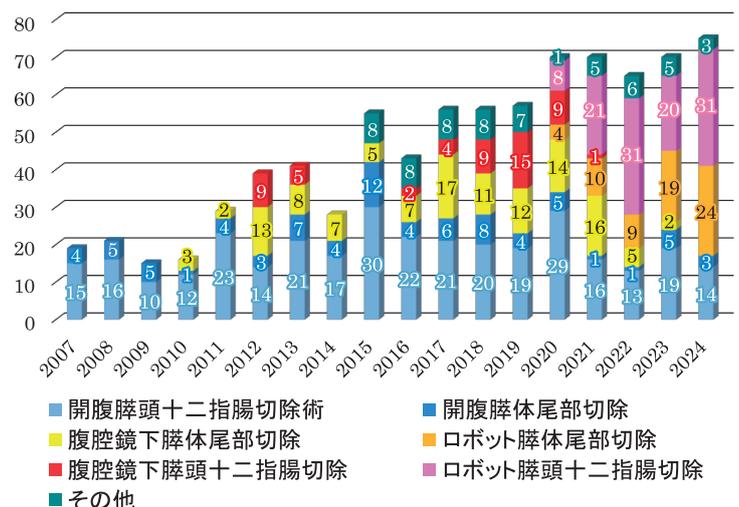
ロボット支援肝切除を安全に導入するためには、保険診療下で行うための施設基準と、日本肝胆膵外科学会と日本内視鏡外科学会から「ロボット支援肝切除術導入に関する指針」で定められている術者条件、施設条件、プロクター基準を満たす必要があります。

関西労災病院では、da Vinci Xiを使用したロボット支援手術を施行しています。今回は当院で行っているロボット支援肝切除について紹介をいたします。2022年5月～2024年10月までにロボット支援肝切除59例(部分切除31例、亜区域切除8例、区域切除10例、葉切除10例)を施行し、同時期までに施行した腹腔鏡下肝切除825例と比較した解析では、ロボット支援肝切除で腹腔鏡下肝切除と比較し、系統的肝切除(28例(47.5%)vs 268例(32.5%), $p=0.0306$)が多く、開腹移行率は低い傾向にありました(0% vs 0.5%, $p=0.0836$)。出血量、術後合併症、術後在院日数に差はなく、区域切除以上では手術時間に差がありませんでした(459.2分 vs 457.1分, $p=0.9582$)。ロボット支援肝切除の短期成績は良好であり、安全に低侵襲な手術を施行できていると考えています。2)、3)

おわりに

ロボット支援肝切除は、高度な技術を要する手術ですが、関西労災病院では安全に施行しています。引き続き、安全に必要な手術手技を施行することを第一に考え治療を行なってまいります。

一方、昨年はロボット支援下膵頭十二指腸切除の症例が100例に至り、2024年12月時点で111例となりました。膵切除手術件数の推移を示した資料についても提示をさせていただきます(図5)。今後も引き続き関西労災病院を宜しくお願い申し上げます。



ロボット支援下・腹腔鏡下・開腹膵切除 症例数

図5: 膵切除 症例数推移

引用文献

- 1) 武田 裕、大村仁昭、岩上佳史、新毛豪、木下満、村田幸平; 特集 誌上ディベート ロボット支援肝胆膵手術のpros and cons-近未来のスタンダードとなり得るか. 1.近未来の肝切除 3)ロボット支援手術の立場から. 手術 78(12) 1850-1858. 2024.
- 2) 武田 裕、大村仁昭、新毛豪、木下満、岩上佳史、他; ロボット支援下肝切除の短期成績. 癌と化学療法 52(2) 152-154. 2025.
- 3) 武田 裕、岩上佳史、大村仁昭、新毛豪、木下満、他; ロボット支援下肝切除の短期成績. 第18回肝臓内視鏡外科研究会.

骨盤臓器脱の手術2025

— Native tissue repairから LSC / RSCまで —



産婦人科部長
たかた ともみ
高田 友美

●略歴
平成15年 大阪大学医学部 卒業
大阪大学医学部附属病院
平成16年 関西労災病院
平成22年 大阪大学大学院 修了
大阪警察病院
平成25年 大阪大学医学部附属病院
平成29年 Yale大学医学部産科学婦人科教室
平成30年 大阪警察病院
令和2年 関西労災病院 産婦人科副部長
令和5年 同 第三産婦人科部長
令和7年 同 産婦人科部長

●資格
日本産科婦人科学会産婦人科専門医・指導医・代議員
日本婦人科腫瘍学会婦人科腫瘍専門医
日本臨床細胞学会細胞診専門医・教育研修指導医
日本産科婦人科遺伝診療学会認定医(周産期)
日本がん治療認定医機構がん治療認定医
近畿産科婦人科学会評議員
医学博士(平成22年 大阪大学)

はじめに

平素より地域の皆様方には大変お世話になっております。
本日は当院で行っている骨盤臓器脱の治療について述べさせていただきます。

骨盤臓器脱とは

骨盤臓器脱とは、主に出産を契機に骨盤底筋群などの支持組織が損傷され、さらに年数を経て脆弱となり、子宮や膀胱、直腸が本来あるべき位置より、下垂し、最終的に体外に脱出してくる状態のことです。臓器そのものが脱出してくる状態を脱といい、子宮脱や直腸脱がこれにあたりますが、直腸脱は主に外科が取り扱います。腔壁を被った状態で膀胱や小腸、直腸が脱出してくる状態を膀胱瘤、小腸瘤、直腸瘤といいます。この状態で排尿障害などが起こる場合もありますが、主な症状は本人の不快感です。不快感には個人差があり、不快感があっても、診察を受けることを恥ずかしく思い、受診しない方も多くいると推測されます。しばらく歩いていると何かが下りてきて歩きにくいと感じたり、入浴時に何かが外陰部に触れるなどの訴えがあった際には骨盤臓器脱の可能性があります。

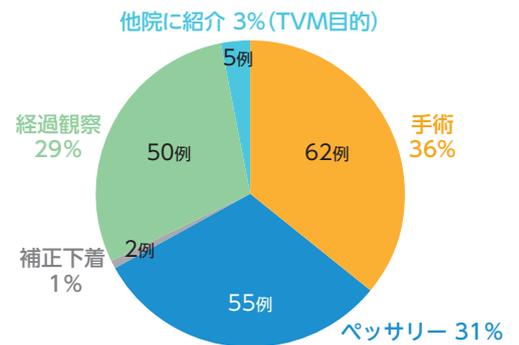
保存的療法

治療には、保存的療法と手術療法があります。当院で過去5年間に受診された方の治療方法を図1にお示します。31%の方がペッサリー、36%の方が手術療法となっています(図1)。

保存的治療の代表としては、ペッサリーというリングを腔内に入れて、脱落している臓器を挙上する方法があります。挿入する際には、少し違和感がありますが、その後は特に問題なく、快適に過ごしている方も多いです。しかし、定期的な洗浄や交換が必要です。ペッサリーの脱落や腔壁の炎症、癒着がおこり、帯下の増加や出血を起こす場合もあります。その他の保存的療法としては、補正下着で挙上する方法や骨盤底筋体操が挙げられます。

図1 当科における骨盤臓器脱の治療

2019年10月から2024年9月までの5年間計174例(重複なし)



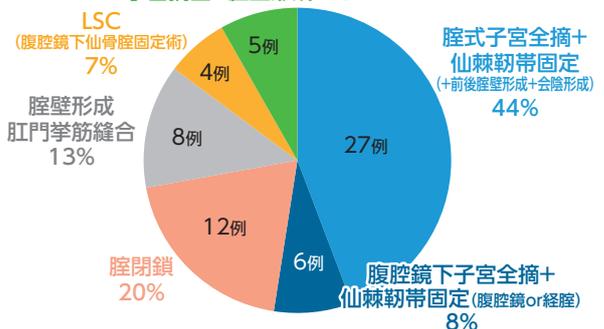
手術療法

手術療法は多岐にわたります。大きく分けるとメッシュという人工物を使用する手術と使用しない手術に分けられます。メッシュを使わない手術をNative tissue repair (NTR)といいます。

種々の術式がありますが、当院で施行した術式を図2にお示します。当院で最も多く行っている方法は腔式子宮全摘、前後腔壁形成、仙棘靭帯固定術を組み合わせた術式です(図2)。

図2 当科で実施した術式

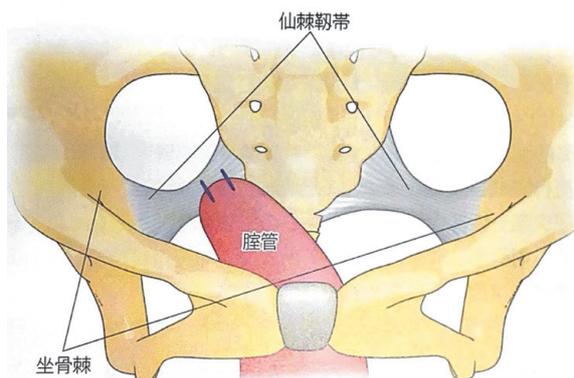
2019年10月から2024年9月までの5年間
子宮摘出+腔壁形成のみ 8%



こちらは経腔的に行う手術で、子宮を経腔的に摘出した後に弛緩している腔壁をトリミングし、縫合することにより補強、また子宮摘出後の腔断端を糸で仙棘靭帯に固定する方法です(図3)。

次に当科で多い手術が、腔閉鎖です。こちらは合併症が多い高齢の方にも短時間、局所麻酔でも可能です。

図3 仙棘靭帯固定術



引用文献 骨盤臓器脱の手術-OGSNOW8

Native tissue repair (NTR)について

また、NTRとして近年、腹腔鏡下もしくはロボット支援下に子宮を摘出後、腔断端挙上術として、鏡視下に腔断端を仙骨子宮靭帯や仙棘靭帯に縫合する方法が保険適応となっております。こちらは経腔手術よりも視野が良好であり、比較的手技の取得は容易で、近年増加しています。当院では、卵巣嚢腫や子宮筋腫合併で腹腔鏡やロボットを使用の方がよい症例のみ行っていますが、今後、増加していくことが見込まれます。

NTRの再発率はこれまでの報告では約20%とされ、再手術やメッシュを使った手術が必要となる場合があります。

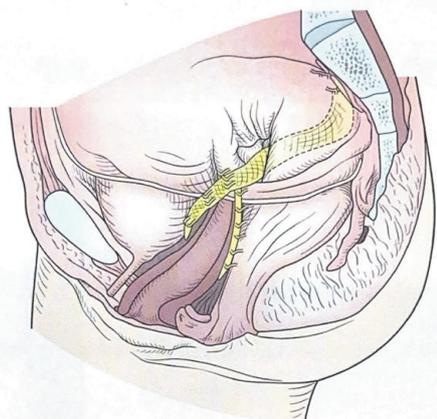
メッシュを使用した手術

メッシュを使った手術としては、当院では腹腔鏡下仙骨腔固定術(LSC)を行っています(図4)。

腹腔鏡下に子宮腔上部切断術を施行後、残存する子宮頸部前面にメッシュを縫合、固定し、反対側断端のメッシュを仙骨の岬角前面の前縦靭帯に固定する方法です。

こちらは、前述のNTRに比較して再発が少ないとされ、近年手術数が増加しています。しかし、メッシュの感染や露出によるびらんなどのメッシュ特有の合併症は低いながらも報告があります。また腰椎前面にメッシュを固定するため、腰痛が出現する可能性があり、腰椎に病変がある方に対してはすすめられず、コントロール不良の糖尿病がある方にも感染の可能性が高まるため、施行していません。

図4 LSC



当院では基本的には腔前壁のみにメッシュを挿入するシングルメッシュとしています
引用文献 IRCADに学ぶLSCテクニック

今後、ロボット支援下仙骨腔固定術(RSC)を開始する予定です。この手術においては、腹腔内で結紮を複数回行うため、ロボットの方が腹腔鏡より術者にとって操作が容易です。

経腔メッシュ手術(TVM)については米国や欧州などでは合併症の頻度が高いため、2011年以降、推奨されておらず、当院も施行していませんが、卓越した技術のある専門家は現在も施行しており、日本女性骨盤底医学会は登録制度を施行しています。

おわりに

今回ご紹介した通り、当院で骨盤臓器脱に対する種々の治療が可能です。また高齢の方で合併症がある場合も他科と共同して治療いたします。是非、骨盤臓器脱の可能性のある患者さんを当院へご紹介ください。

今後とも、関西労災病院産婦人科を何卒よろしく願いいたします。



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:竹原 徹郎 編集人:乙川 和人

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・祝日は業務していません)

TEL 06-6416-1785(直通)

06-6416-1221(内線7080)

FAX 06-6416-8016(直通)

連携通信第60号 令和7年9月



イメージキャラクター
かんろっこ