

<特集「内視鏡外科手術の最前線」>

小児外科における内視鏡手術Up-to-Date

古川 泰三¹, 内藤 泰行², 井上 匡美³, 田尻 達郎¹

¹京都府立医科大学大学院医学研究科小児外科学

²京都府立医科大学大学院医学研究科泌尿器科外科学

³京都府立医科大学大学院医学研究科呼吸器外科学

Endoscopic Surgery for Pediatric Patients Up-to-Date

Taizo Furukawa¹, Yasuyuki Naito², Masayoshi Inoue³ and Tatsuro Tajiri¹

¹*Department of Pediatric Surgery, Kyoto Prefectural of Medicine of University
Graduate School of Medical Science*

²*Department of Urology, Kyoto Prefectural of Medicine of University Graduate School of Medical Science*

³*Division of Thoracic Surgery, Department of Surgery, Kyoto Prefectural of Medicine of University
Graduate School of Medical Science*

抄 録

小児外科における内視鏡手術は、患児の体格の小ささから手術器具の操作が制限されるため成人領域の外科よりも遅れをとってきたのが現状である。1990年代に入ってから小児に対して腹腔鏡手術が行なわれるようになったが、10年後にはmajorな疾患である直腸肛門奇形に対して腹腔鏡手術が行なわれるようになった。その後も光学機器の進化、手術器具の細径化などにより内視鏡手術が可能な小児外科疾患が増え、最近では先天性胆道拡張症や先天性食道閉鎖症に対しても内視鏡手術が行なわれている。当科では1996年より腹腔鏡手術が開始され、3年後の1999年に直腸肛門奇形に対する腹腔鏡手術が初めて施行された。その後も内視鏡手術で行なえる疾患数は増えてきているが、1疾患に対する年間症例は成人のように多くなく、疾患数が多岐にわたるのが小児外科の特徴でもあり、症例毎に術式に対する工夫が要求される。今回、我々が当院で施行している内視鏡手術の術式を中心にその工夫について述べる。

キーワード：内視鏡手術，小児，鼠径ヘルニア，噴門形成術，直腸肛門形成術。

Abstract

The evolution of endoscopic surgery for children has been delayed in comparison to adults because the manipulation of surgical devices during endoscopic surgery is difficult due to the small size of the body. Although laparoscopic surgery has been performed for pediatric patients since the 1990s, laparoscopic-assisted anorectoplasty (LAARP), which is a major operation in pediatric surgery, was performed ten years later.

平成30年2月25日受付 平成30年2月28日受理

*連絡先 古川泰三 〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上路梶井町465番地
taizow@koto.kpu-m.ac.jp

Since then, the development of optical instruments and small-diameter surgical devices has enabled the performance of endoscopic surgery for pediatric patients. Recently, major surgeries, including choledochal cyst resection and esophageal atresia repair, have been performed endoscopically. We have performed laparoscopic surgery since 1996 and performed LAARP for the first time in 1999. Although the number of diseases that can be treated endoscopically has increased, fewer pediatric cases are endoscopically treated per year. Ingenuity in the surgical approach is required for each case, as pediatric surgeons treat a wide range of diseases. In this review, we mainly describe the operative procedures and the ingenuity that are applied in the endoscopic treatment of pediatric patients in our hospital.

Key Words: Endoscopic surgery, Pediatric surgery, Inguinal hernia, Fundoplication, Anorectoplasty.

はじめに

小児外科領域における内視鏡手術は、腹腔内及び胸腔内容積の狭さによる手術器具の制限から、成人外科に遅れをとってきたが、最近の光学機器あるいはエネルギーデバイスの目覚ましい進歩、また鉗子類の細径化、さらに小児麻酔管理の進歩などにより、内視鏡手術が可能な疾患が増えてきている。海外では1991年に肥厚性幽門狭窄症に対する幽門筋切開術で小児腹腔鏡

手術が初めて報告され¹⁾、その2年後となる1994年に本邦で森川らが報告した²⁾。小児鼠径ヘルニアに対しては、高原らが1994年に本邦で報告し³⁾、Schierらが1998年に体内結紮法を英文で報告している⁴⁾、その後も小児外科でのmajorな手術に対して内視鏡手術が報告されるようになり、直腸肛門奇形に対する腹腔鏡下直腸肛門形成術がGeorgesonらにより2000年に初めて報告された⁵⁾。最近では、さらに先天性食道閉鎖症や先天性胆道拡張症に対しても内視鏡手術が行なわれるようになってきており、この20年間で小児外科領域の鏡視下手術は急速に進歩している(表1)。

当科においては、1996年より腹腔鏡手術が行なわれるようになり、同年、腹腔鏡下幽門筋層切開術、腹腔鏡下胆嚢摘出術、腹腔鏡下脾臓摘出術が施行されている。

今回、筆者は現在当科で施行されている内視鏡手術を中心にそれぞれの術式に対する変遷、工夫などについて述べる。

当科で施行している内視鏡手術の紹介 最近5年間の内視鏡手術症例数

2013年1月～2017年12月までの5年間に内視鏡手術を410例経験した。これらのうち腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術の210例が最も多く、腹腔鏡下噴門形成術37例、腹腔鏡下虫垂切除36例、腹腔鏡補助下ヒルシユスプルング病根治術11例と続く。胸部においては硬性気管支鏡による気道異物除去を含めると37例施行している。1疾患当たりの症例数は多くないが、疾患が多岐

表1 本邦で施行されている小児外科領域の内視鏡手術

術式	保険適応
胸腔鏡下肺切除術	適応
胸腔鏡下良性縦隔腫瘍手術	適応
胸腔鏡下先天性食道閉鎖症根治手術	適応
胸腔鏡下(腹腔鏡下を含む)横隔膜縫合術	適応
腹腔鏡下食道裂孔ヘルニア手術	適応
腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術(両側)	適応
腹腔鏡下噴門形成術	適応
腹腔鏡下胆嚢摘出術	適応
腹腔鏡下総胆管拡張症手術	適応
腹腔鏡下先天性胆道閉鎖症手術	適応外
腹腔鏡下脾摘出術	適応
腹腔鏡下腸重積症整復術	適応
腹腔鏡下虫垂切除術	適応
腹腔鏡下腸閉鎖症手術	適応
腹腔鏡下腸回転異常症手術	適応
腹腔鏡下先天性巨大結腸症手術	適応
腹腔鏡下鎖肛手術(腹会陰、腹仙骨式)	適応
腹腔鏡下膀胱内手術	適応
腹腔鏡下腎盂形成手術	適応
腹腔鏡下腹腔内停留精巣陰嚢内固定術	適応

にわたるのが小児外科の特徴である。以下に当科で施行している代表的疾患の術式について述べる。

1. 小児鼠径ヘルニア：腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術（ラパヘル）

当科では2009年9月から腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術（以下、ラパヘル）を施行している。術式は臍から3mmカメラを挿入、臍左右の腹壁から3.5mm鉗子を挿入し、内鼠径輪の腹膜に全周にわたり針で糸を通し（4-0prolene），体内結紮する方法で行なっている（図1）。片側ヘルニアでも対側の腹膜症状突起開存（CPPV）を認めることが多く、ラパヘルではCPPVを同時に縫縮することが可能であり、手術が一度で済むことができることが従来法（Potts法）に対する利点である。ラパヘル導入後から8年間（2009年～2017年）に413例を経験したが、CPPV率は男児で53%，女児で67%であった。従来法での対側発症率は約7%と言われているが、CPPVの大きさ、深さでの対側発症の予想はできておらず、今のところCPPV全例に対して縫縮を行っており、ラパヘル症例での対側発症率は0%である。また、女児の卵巣・卵管滑脱症例では、内鼠径輪引き込まれている卵管が子宮円靭帯に付着しているため、子宮円靭帯を切離することにより卵巣卵管が内鼠径輪より離れ、高位で内鼠径輪を結紮することが可能となる。



図1 鼠径ヘルニア修復術：内鼠径輪周囲に縫合糸（4-0 prolene®）を通してから体内結紮する。

鼠径ヘルニア再発は、413例中7例（1.7%）とやや高めであるが、ラパヘル導入初期に多く、413例中、後半207例では2例のみである。一方、他の小児外科施設で広く行なわれているLaparoscopic percutaneous extraperitoneal closure（LPEC）は体外結紮であり優れた手技であるが⁶⁾、操作中に腹膜が裂けた時の対応やCPPVの詳しい検索という意味では当科の術式は有用であると考ええる。

2. 胃食道逆流症：腹腔鏡下噴門形成術

胃食道逆流（GER）に対する本術式は当科では2002年より施行している。術式は、それまでの開腹術がanterior wrappingであるDor法であったことから当初は腹腔鏡でもDor法を施行していた。その後、多くの施設でfull wrappingであるNissen法やpartial wrappingであるToupet法が普及してきたこともあり、当科でも徐々にこれらの術式に変遷してきた歴史がある。Toupet法は胃底部を腹部食道背側から腹側へ向かって2/3周ほどwrappingする術式であり、食道胃接合部（ECJ）の通過は問題ないが、GERの予防としてはNissen法よりも再発が多く、現在ではfull wrappingであるNissen法が当科でも主流となっている。ポート配置は、臍から5mmカメラ用ポートを挿入し、左右肋弓下に術者用ポート、左腹部より助手用ポートを挿入している。本手術で問題となるのが肝挙上であるが、当科では剣上突起部より3-0吸収糸を刺入し、横隔膜脚の頭側に針を通した後、肝円索やや右側の肋弓下（肋間の場合もあり）から体外へ糸を出し、牽引することで肝外側区域が挙上され食道裂孔の視野が確保される。この方法は他施設でも広く行なわれている。full wrapping時は14Frあるいは16Fr胃管カテーテルを挿入し腹部食道が締め過ぎないように工夫している。また、GERの原因疾患としては食道閉鎖症術後と脳性麻痺の2つがほとんどであるが、脳性麻痺患児の場合、筋緊張が続くことによりGERが進行することが多く、これらの患児は側弯や股関節の拘縮を合併していることが多いため、手術時の体位をうまくとることが重要になってくる。筆者は、患



図2 関節拘縮症例の体位：片方の下肢は膝関節を屈曲させた状態で股関節を外側に伸展させ、足台を外した部位に術者が入れるようにする。

児のどちらかの股関節を伸展させるために片方の開脚台を取り外しその部分に術者が入り手術操作することもある（図2）。また側弯が進行している場合は食道裂孔が肋弓よりもかなり頭側へ移動していることがあり術者用ポートを下位肋間に挿入することで操作が容易となることもある。この操作により肺損傷や気胸をきたしたことはない。同時に胃瘻を造設することが多いが、肋弓よりも頭側に挙上した胃をPEG（経皮内視鏡的胃瘻造設術）で施行することは困難であり、腹腔鏡下に胃を肋弓下まで牽引し、腹腔鏡観察下に体表より外筒付き穿刺針を胃内へ刺入し、胃瘻カテーテルを挿入している。

3. 直腸肛門奇形（高位型）：腹腔鏡補助下直腸肛門形成術（LAARP）

当院では直腸肛門奇形に対する腹腔鏡手術を1999年から施行しているが、欧米では2000年に、本邦では2002年に初めて論文報告されていることを考えると、早期から開始できていることになる。開腹術と比較した場合の利点は、術中出血の減少と術後直腸粘膜脱の発生率の低さであり、開腹術よりも低侵襲で施行できていると考える⁷⁾。現在の術式であるが、患児の体格が小さいことを利用して、手術台に対して患児を横に向け、頭側から腹腔鏡操作、足側から肛門部操作が同時に行なえるようにしている（図3）。具体的には、全身麻酔がかかった後、患児の頭側を手術台の右側になるように横方向に向け、



図3 直腸肛門形成術：手術台に対して患児を横に向け、頭側から腹腔鏡操作、足側から肛門部操作が同時に行なえるようにしている。

両下肢は挙上させて碎石位とする。ポート配置は臍から5mmカメラポート、左右腹壁から術者用鉗子ポート（右5mm、左3mm）、助手用ポートを右上腹部から挿入している。術者は頭側に立てることでco-axial positionで操作することが可能となる。直腸肛門奇形の高位型に対して腹腔鏡手術を施行しているが、直腸盲端は前立腺部尿道瘻となっていることが多く、腹腔鏡下に直腸盲端が瘻孔となっている部位を同定しに行く。瘻孔部を切離しさらに剥離を進めると肛門挙筋群を認め、神経刺激装置でその収縮中心を確認しながら新肛門部へ剥離を進めるが、同時に肛門部側からも神経刺激装置で肛門窩の収縮中心を確認して皮膚切開を入れ、肛門括約筋中心を同定しながら剥離を進める。両方向からの剥離が開通した後に肛門側より10mmポートを挿入し直腸盲端をpull throughして新肛門を作成する。手術適応となる高位型は、低位型・中間位型と比べ肛門挙筋や肛門括約筋の発達不良であり、手術操作によるこれらの筋群の損傷は術後の排便機能に影響を与えることとなるため腹腔鏡観察下により良い視野で施行する方が、メリットが大きいと考える。

4. ヒルシュスプルング病：腹腔鏡補助下ヒルシュスプルング病根治術

当科でのヒルシュスプルング病に対する根治術は、長年施行されてきた開腹術（Duhamel変法）から、開腹術を必要としない経肛門操作の

みの Transanal endorectal pullthrough (TAEPT) へ変遷した。無神経節腸管の範囲が短い short segment aganglionosis の場合は、開腹なしの TAEPT のみで完遂できるが、aganglionosis の範囲が長い type では腹腔側からの腸間膜血管の処理が必要となる。したがって、long segment type や extensive type では腹腔鏡補助下に施行している。ポート配置は、stoma 造設をしていない場合は臍から 5mm カメラ用ポート、右下腹部に 5mm ポート、右上腹部に 3mm ポートを挿入し、caliber change 部での全層生検と腹膜翻転部から口側へ向かって腸間膜血管を切離して行く。直腸牽引用として恥骨上に 2mm ポートレスニードル鉗子を挿入することもある。TAEPT では、腹腔内操作で腸間膜血管を処理した後は、肛門部から直腸壁筋層（筋筒）を残して粘膜を抜去し、腹膜翻転部で腹腔内に到達した後に無神経節腸管を筋筒内に pull through し神経節細胞のあるレベルで切離し肛門と吻合する。この術式は、short segment type には適しているが、long segment type 以降では頻便、軟便となることがあるため、Duhamel 変法を施行している。開腹術と同様に腹腔鏡観察下に直腸背側の仙骨前面を剥離して、肛門部へ結腸を pull through する。肛門から腹膜翻転部までの直腸と pull through 腸管を自動縫合器で側々吻合し hybrid 腸管を作成する。根治術前に stoma を造設している場合は、stoma を腹壁から外した創部から結腸を引き出し、腸間膜血管を可及的に処理し、その後 wrap protector[®] を装着して鉗子を挿入し腹腔鏡操作を行なっている。前述の LAARP と同様、従来の開腹術では下腹部横切開となるため、本術式は極めて低侵襲な手技であると考えられる。

5. 非触知精巣：腹腔内検索、腹腔鏡下精巣固定術

停留精巣の中でも鼠径部にも存在しない非触知精巣に対して腹腔内検索を行なう。臍から 3mm カメラポート、左右腹壁に 3.5mm 鉗子用ポートを挿入して施行する。精巣が腹腔内にも存在しない場合は内鼠径輪の腹膜を切開して精巣を牽引し、精巣遺残を検索する。腹腔内操作

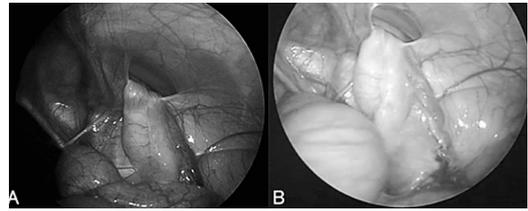


図4 A：FS法1期目、精巣血管結紮前。B：FS法2期目、精巣血管切離1年後であるが、精巣は萎縮せずに内鼠径輪近傍に存在する。

で同定できない場合は、鼠径部を切開して鼠径管を開放して検索し精巣遺残があれば切除する。腹腔内に精巣を認める場合は、一次的に陰嚢まで引き下ろすことができないことが多く、Folwer Stephens 法 (FS法) で二次的に施行する⁸⁾⁹⁾。この手技は小児泌尿器科医と合同で施行している。FS法の1回目は精巣下降の妨げになっている精巣動静脈の緊張を解除するために、これらを切離する。術後半年から1年間経過した後、再度腹腔鏡で観察し、精巣が萎縮していなければ腹腔内精巣を陰嚢まで牽引して固定する(図4)。この際に後腹膜から精巣への血管、精管周囲の血管が代償性に発達しているためこれらを損傷しないように注意する。皮下トンネルの経路も内鼠径輪から鼠径管を通すのではなく、外側臍ヒダより内側に経路を作成し、より最短で陰嚢へ下降できるようにする。

6. 縦隔腫瘍（良性腫瘍）：胸腔鏡下縦隔腫瘍摘除術

後縦隔あるいは前縦隔の良性腫瘍に対して胸腔鏡下に切除術を施行している。分離肺換気が可能となる学童では片肺換気で術中視野を良好に確保できるが、分離肺換気が不可能である場合は、人工気胸により患側肺を虚脱させることで視野を確保している。実際には最初気胸圧を一旦 8mmHg まで上昇させ、肺が虚脱して視野が確保されたら 4.5mmHg で術中維持する。術中に呼吸循環動態が変動することはほとんどない。巨大な thymolipoma でも 3 ポート (5mm) で施行可能であり、体外への摘出時は胸腔内で bag

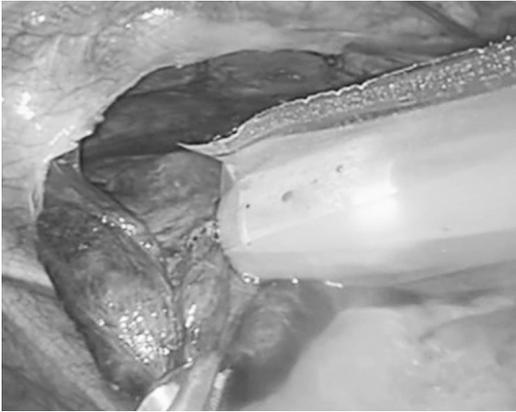


図5 胸腔鏡下ラジオナビゲーション手術：ガンマプローブを右胸腺に当てradioactivityが上昇する部位を検索する。

に入れた状態で粉碎しながら摘出することでポート創を大きく広げることなく完遂でき、低侵襲である。また胸腺部右側に発生した異所性副甲状腺腫に対する胸腔鏡下ラジオナビゲーション手術を紹介するが、まず手術3時間前に^{99m}Tc-MIBIを静注し、ポート配置は右中腋窩線、第6肋間に5mmカメラポート、右前腋窩線、第6肋間に12mmポート、右中腋窩線、第4肋間に5mmポートを挿入する。12mmポートよりガンマプローブを挿入し右胸腺表面に当て、radioactivityの上昇する部位を中心に右胸腺を部分切除する（図5）。切除組織に剖面を入れ副甲状腺腫を肉眼的に確認し、プローベを当てradioactivityが上昇するのを確認、さらに前縦隔の切除部位周囲にプローベを当てradioactivityが低値であることを確認することで確実に切除できることが判る。

7. 先天性嚢胞性肺疾患：完全胸腔鏡下肺切除術

当科では分離肺換気が可能な学童期以降の症例に対して、呼吸器外科医の指導のもと完全胸腔鏡下肺切除術を施行している。術者は患者の腹側、指導助手は背側に立ち、術者側は前腋窩線、第5肋間に3-4cm、指導助手側は肩甲骨下縁、第5肋間に2cmの切開を入れ小開胸する。術者は右手に剥離鉗子と左手に吸引嘴管、指導

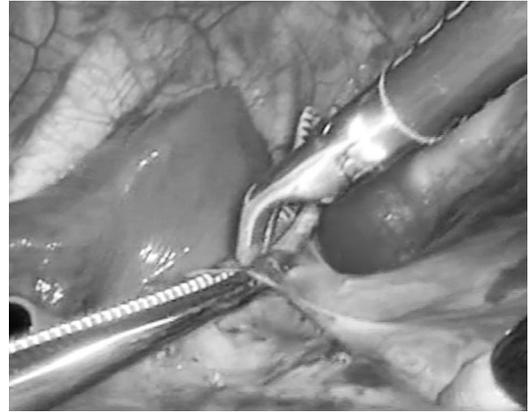


図6 完全胸腔鏡下肺葉切除術：術者と指導助手が左手の鉗子類で術野を展開して、右手の鉗子で剥離を進める。

助手は右手に剥離鉗子（電気メス）と左手に把持鉗子を持ち、電気メスのフットスイッチは術者が操作する（図6）。これにより開胸時と同じ術野展開で、術者が指導助手の協力を得ながら安全に手術を行なうことが可能となる。これまで本術式で左肺下葉切除、左肺上区域切除を施行しているがいずれも完全胸腔鏡下で完遂できている。

ま と め

今回、当科で施行している小児外科領域の鏡視下手術について紹介した。今後も内視鏡手術の適応疾患は増えていくと思われるが、内視鏡手術は従来の開腹術、開胸術と比べ、手術創は明らかに小さく、低侵襲手術と思われがちである。しかし、成人と比べ体格の小さい小児は、長時間の人工気胸あるいは気腹時間によりアシドーシスをきたすこともあり、術中の全身状態に対する侵襲が大きくなることもある¹⁰⁾。また著者は、内視鏡手術を行なう場合は従来の開腹術、開胸術でのクオリティを下げてはならないと考えており、症例毎に内視鏡手術の適応について考える必要があると思われる。

開示すべき潜在的利益相反状態はない

文 献

- 1) Alain JL1, Grousseau D, Terrier G. Extramucosal pyloromyotomy by laparoscopy. *Surg Endosc* 1991; 5: 174-175.
- 2) 森川康英, 田村哲郎, 愛甲 聡, 勝俣慶三. 小児内視鏡 (腹腔鏡, 胸腔鏡) 下手術の現況 肥厚性幽門狭窄症に対する腹腔鏡下手術. *小児外科* 1994; 26: 964-968.
- 3) 髙原裕夫, 岡田 哲, 浅井晶子, 田代征記. 小児内視鏡 (腹腔鏡, 胸腔鏡) 下手術の現況 鼠径ヘルニア 腹腔鏡による術中・反対側ヘルニアの検索. *小児外科* 1994; 26: 998-1002.
- 4) Schier F. Laparoscopic herniorrhaphy in girls. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 1495-1497.
- 5) Georgeson KE, Inge TH, Albanese CT. Laparoscopically assisted anorectal pull-through for high imperforate anus—a new technique. *J Pediatr Surg* 2000 Jun; 35: 927-930.
- 6) Takehara H1, Yakabe S, Kameoka K. Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for inguinal hernia in children: clinical outcome of 972 repairs done in 3 pediatric surgical institutions. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 1999-2003.
- 7) Kimura O1, Iwai N, Sasaki Y, Tsuda T, Deguchi E, Ono S, Furukawa T. Laparoscopic versus open abdominoperineal rectoplasty for infants with high-type anorectal malformation. *J Pediatr Surg* 2010; 45: 2390-2393.
- 8) Fowler R, Stephen FD. The role of testicular vascular anatomy in the salvage of high undescended testes. *Aust N Z J Surg* 1959; 29: 92-106.
- 9) Ransley PG, Vordermark JS, Caldamone AA, Bellinger MF. Preliminary ligation of the gonadal vessels prior to orchidopexy for the intra-abdominal testicle. *World J Urol* 1984; 2: 266-268.
- 10) Bishay M, Giacomello L, Retrosi G, Thyoka M, Garriboli M, Brierley J, Harding L, Scuplak S, Cross KM, Curry JI, Kiely EM, De Coppi P, Eaton S, Pierro A. Hypercapnia and acidosis during open and thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia and esophageal atresia: results of a pilot randomized controlled trial. *Ann Surg* 2013; 258: 895-900.

著者プロフィール



古川 泰三 Taizo Furukawa

所属・職：京都府立医科大学大学院医学研究科小児外科学・講師

略歴：1995年3月 徳島大学医学部医学科卒業

1995年5月 京都府立医科大学小児外科入局

2000年4月 京都府立医科大学大学院小児外科学博士課程入学

2004年3月 京都府立医科大学大学院小児外科学博士課程修了

2004年4月 公立南丹病院小児外科副医長

2005年4月 公立南丹病院小児外科医長

2008年10月 京都府立医科大学小児外科・学内講師

2014年4月～現職

専門分野：難治性先天奇形疾患

日本小児外科学会専門医，日本外科学会指導医，日本がん治療認定医，小児がん認定外科医，日本周産期新生児医学会認定外科医

主な業績

1. Furukawa T, Kimura O, Go S, Iwai N. Small bowel allografts maintained by administration of bombesin while under immunosuppression. *J Pediatr Surg* 2003; 38: 83-87.
2. 古川泰三, 木村 修, 樋口恒司, 文野誠久, 青井重善, 田尻達郎. 当院における遅発性先天性横隔膜ヘルニア症例の検討. *日小外会誌* 2013; 49: 975-980.
3. Furukawa T, Kimura O, Sakai K, Higashi M, Fumino S, Aoi S, Tajiri T. Surgical intervention strategies for pediatric congenital cystic lesions of the lungs: A 20-year single-institution experience. *J Pediatr Surg* 2015; 50: 2025-2027.
4. Furukawa T, Aoi S, Sakai K, Higashi M, Fumino S, Tajiri T. Successful laparoscopic extirpation of a large omental lipoblastoma in a child. *Asian J Endosc Surg* 2015; 9: 473-476.
5. 古川泰三, 千葉史子, 坂井宏平, 樋口恒司, 文野誠久, 青井重善, 木村 修, 田尻達郎: 小児の右外頸静脈に発生したvenous aneurysmの一例. *日小外会誌* 2015; 51: 224-227.
6. Furukawa T, Fumino S, Sakai K, Higashi M, Aoi S, Tajiri T. Thoracoscopic resection of an ectopic mediastinal parathyroid adenoma utilizing a gamma probe and intraoperative parathyroid hormone monitoring in a child. *JLAST Part B, Videoscopy* 2016: 26.
7. 古川泰三, 木村 修, 坂井宏平, 東 真弓, 文野誠久, 青井重善, 田尻達郎. 【シリーズ：こんなときどうする？（頭頸部・胸部編）】術後難治性横隔膜ヘルニア門離解－再発防止のポイント－. *小児外科* 2016; 48: 975-978.
8. 古川泰三, 文野誠久, 坂井宏平, 東 真弓, 青井重善, 木村 修, 田尻達郎. 難治性リンパ管腫症に対するeverolimus (mTOR阻害剤) による治療経験. *小児外科* 2016; 48: 1329-1333.
9. 古川泰三, 文野誠久, 坂井宏平, 東 真弓, 青井重善, 田尻達郎. 【この一冊でわかる甲状腺疾患】小児の副甲状腺手術 異所性副甲状腺腫に対する術中intactPTH測定を併用したラジオナビゲーション手術. *小児外科* 2016; 48: 1105-1108.
10. Furukawa T, Takeuchi Y, Tanaka T, Yoshimaru K, Taguchi T, Tajiri T. Localized isolated hypoganglionosis in an infant. *J Pediatr Surg Case Reports* 2018; 28: 48-50.