



Title	小児急性腹症の画像診断
Author(s)	野坂, 俊介
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 2000, 60(1), p. 5-13
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17546
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

小児急性腹症の画像診断

野坂 俊介

聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院放射線科

Diagnostic Radiology in Acute Pediatric Abdomen

Shunsuke Nosaka

Acute pediatric abdomen is a very common clinical problem. Clinical and laboratory findings, however, are nonspecific or confusing in many instances. This review article focuses on strategy in diagnosing acute pediatric abdomen. A variety of diseases such as appendicitis, gastroenteritis, mesenteric adenitis, intestinal intussusception, Henoch-Schölein purpura, Crohn's disease, Meckel's diverticulitis, duodenal ulcer, congenital biliary dilatation, ovarian torsion, and anomaly of the internal genitalia are discussed in this article. Selection of an appropriate imaging modality is essential to ensure prompt management. In the majority of cases, ultrasound can provide specific diagnoses, whereas in others valuable supplemental information can be obtained. CT will be reserved for selected patients in whom further information is needed. Indications of MR imaging in the management of acute pediatric abdomen are currently limited. MR imaging, however, is indicated on an emergency or semi-emergency basis in selected conditions including anomaly of the internal genitalia, ovarian torsion, and congenital biliary dilatation.

Research Code No.: 524

Key words: Children, Acute Abdomen, Ultrasound, CT, MR imaging

Received Dec. 1, 1999

Department of Radiology, St. Marianna University Yokohama City Seibu Hospital

本論文は第58回日本医学放射線学会学術発表会(1999年4月)の教育講演において、「救急：小児急性腹症」の演題で発表されたもので、日本医学放射線学会雑誌編集委員会より執筆依頼した。

はじめに

急性腹症とは、急激な腹痛を主訴として原因不明のものも含め、ただちに試験開腹あるいは手術的治療を要する緊急疾患群である¹⁾が、CTや超音波検査(以下、US)などの画像診断法が普及した今日では、診断のみを目的とした試験開腹の頻度は極めて少なくなった²⁾。一般に、急性腹症における画像診断は、対象疾患の絞り込みや予想される疾患の特異的所見の確認に用いられるが、小児の場合には問診に限界があることから画像診断の貢献度が大きくなる³⁾。本稿では、日常診療で遭遇する可能性の高い小児領域の急性腹症について解説する。小児の身体的特徴と疾患分布の特異性を理解していれば、小児を専門としない放射線科医でも日常診療の中で小児科医や小児外科医の役に立つ機会があることを強調したい。なお、今回は幼児期以降で腹痛を来す疾患を対象とした。

小児急性腹症における画像診断の進め方

腹痛を主訴とする患児に対する画像診断検査法としては、USが極めて有用である。日常診療では、USおよび腹部単純X線撮影(以下、単純写真)が画像診断検査の主体で⁴⁾、症例に応じてCTを行う。現時点でMRIは、急性腹症の画像診断の中で、ルーチン検査となるにはさまざまな問題も抱えている⁵⁾。以下にそれぞれの検査法の特徴を簡単に解説する。救急画像診断においては、無駄な検査は診断が遅れるばかりでなく最終的には患児の不利益に直結することを銘記すべきである。

1. 単純写真

腹痛を主訴とする患児に対する画像診断検査法として、USをはじめとする断層画像診断検査法が普及した現在、単純写真の意義は少なくなった⁶⁾。小児急性疾患において、開腹術の既往、異物誤嚥、腸音の異常、腹部膨満あるいは腹膜刺激症状のうちいずれかがある場合には単純写真で診断的な情報を得られる場合が多く、これを行う意義があると報告がある⁷⁾。単純写真の利点は、腫瘍、消化管ガス像、腹腔内遊離ガス、異常石灰化、あるいは骨格系の異常

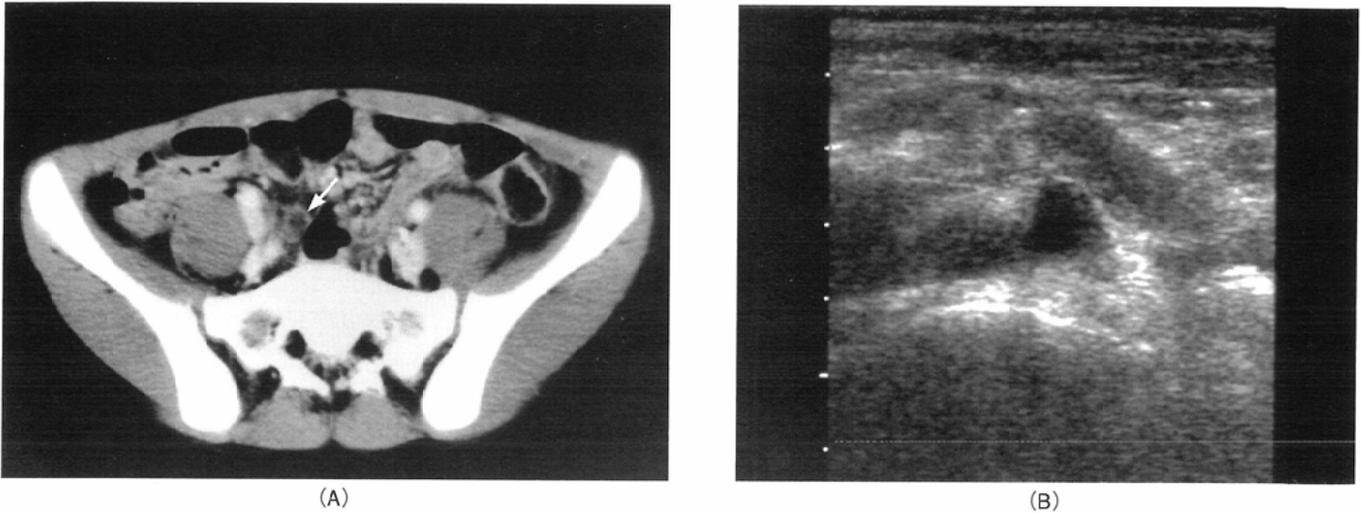


Fig. 1 Gangrenous appendicitis. This 12-year-old boy presented with right lower abdominal pain. The patient underwent enhanced CT as an initial diagnostic imaging procedure instead of ultrasound.

A: CT of the lower abdomen shows no definite evidence of swollen appendix except for a questionable tubular structure medial to the iliac vessels (arrow). This patient was observed through the night without antibiotic administration. Ultrasound was performed because the symptom persisted.

B: Transverse scan of the right lower abdomen clearly shows the swollen appendix. Subsequent surgical intervention revealed gangrenous appendicitis.

について短時間に評価できることである。また、小児では稀ではあるが、下肺野の肺炎や胸膜炎が腹痛を主訴として発見されることがあり注意する必要がある⁶⁾。

2. US

小児は成人と比較して体が小さく、体脂肪が少ない^{8),9)}。したがって、より高分解能な高周波探触子が使用可能で、腹痛を主訴とする患児のほとんどはUSで評価できる。USの利点は、簡便であること、非侵襲的であること、およびリアルタイムに病変を評価できることである⁶⁾。一方、USの欠点は、結果が検者の経験に依存すること、所見の客観性が乏しいこと、所見に再現性がないこと、あるいは消化管ガスなど患児の状態に所見が左右されることであるが、いずれも多くの症例を経験することによりほとんど解決可能である⁶⁾。

3. CT

CTの利点は臓器特異性がなく所見に再現性があること、および検査時間が短いことである。また、最近ヘリカルCTが導入され検査時間がさらに短縮し、被曝も軽減した¹⁰⁾。急性虫垂炎をはじめ、多くの小児領域の消化管病変についてCTの有用性が報告されている¹¹⁾が、小児は体脂肪が少ないため、造影CTを第一選択として行った場合に病変を認識できない場合もあり、必要に応じUSで再検すべきである(Fig. 1)。

4. MRI

MRIは高速あるいは超高速撮像法の開発により、検査時間の大幅な短縮をもたらし、急性疾患への適応拡大の可能性が生じたが、ルーチン検査となるにはさまざまな問題も抱えており⁵⁾、今後は各施設ごとに対応を検討すべきと思われる。小児急性腹症において、MRIが術前検査として緊急あるいは準緊急で適応となる病態としては、内性器奇形に起因した子宮・卵管留血腫、卵巣腫瘍茎捻転、先天性胆道

拡張症に合併する膵胆管合流異常などが挙げられる⁶⁾。とくに、膵胆管合流異常の評価はMR hydrographyの臨床応用であるMR cholangiopancreatography (MRCP)により非侵襲的に行えるようになった⁶⁾。また、虫垂炎の診断においてUSが診断的でない場合に脂肪抑制の造影MRIが有用であるという報告¹²⁾や、小腸閉塞の診断にMRIが有用であるとする報告¹³⁾もある。

腹痛を来す代表的疾患と画像所見

腹痛を主訴とする患児に遭遇した場合、小児科および小児外科をはじめとする関連各科の相互協力によって、迅速に診断および治療が行われるべきであることは言うまでもない。放射線科医の役割は、個々の症例において最終的に外科的治療が絶対適応となる疾患か保存的治療を行ってよい疾患かを鑑別するうえで役立つ情報を担当医に提供することである⁶⁾。また、保存的治療となった症例については、画像診断による経過観察をどのように行うべきか意見をいうことも重要である⁶⁾。ここでは、日常臨床で遭遇する頻度の高い疾患について、画像所見を中心に治療法など一般的な事項も含めて簡単に解説する。

1. 急性虫垂炎

急性虫垂炎は、小児領域の緊急開腹術の中で最多で¹⁴⁾、腹部の炎症性疾患としては胃腸炎に次いで多い¹⁵⁾。急性虫垂炎は2歳未満では稀である¹⁴⁾。小児急性虫垂炎は、急速に進行し穿孔しやすい(就学前では約70%)¹⁵⁾。

画像診断は特に非典型的な症状・経過を示す場合に有用である¹⁵⁾。高周波探触子を用いたいわゆるgraded compression methodの有用性が報告されて以来¹⁷⁾、小児領域でもその有用性はすでに認められている^{14),15)}。自験例におけるUS

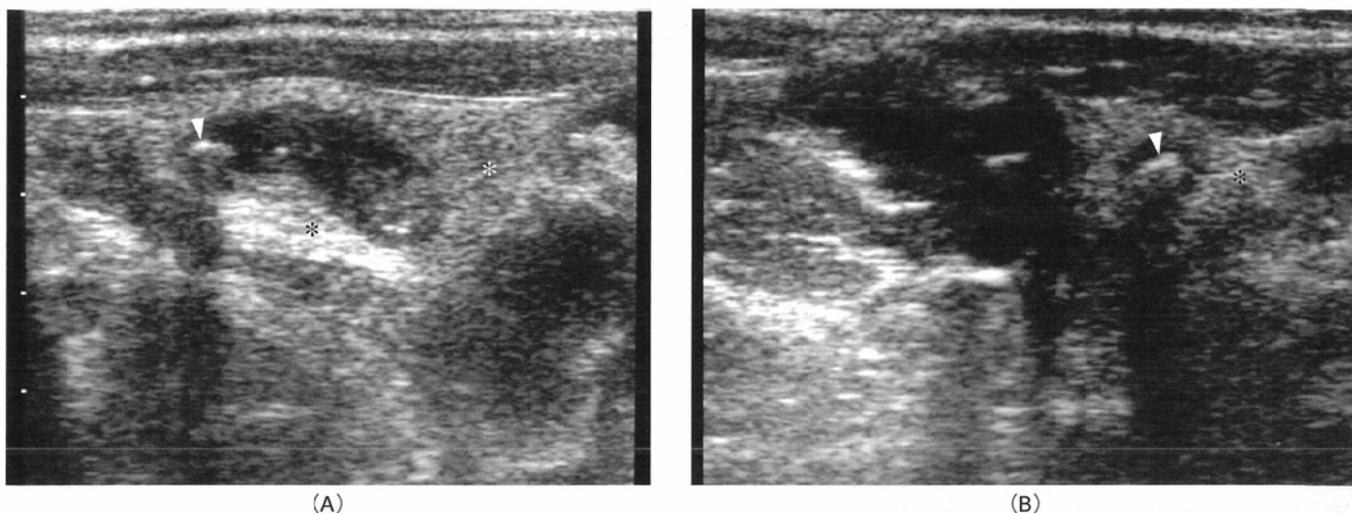


Fig. 2 Gangrenous appendicitis. This 9-year-old girl presented with right lower abdominal pain. Longitudinal (A) and transverse (B) sonograms reveal a swollen appendix containing a focus of increased echo suggesting appendicolith (arrowhead). Note the absence of submucosal echogenic stripe and increased periappendiceal echo (*). Subsequent surgical intervention revealed gangrenous appendicitis.

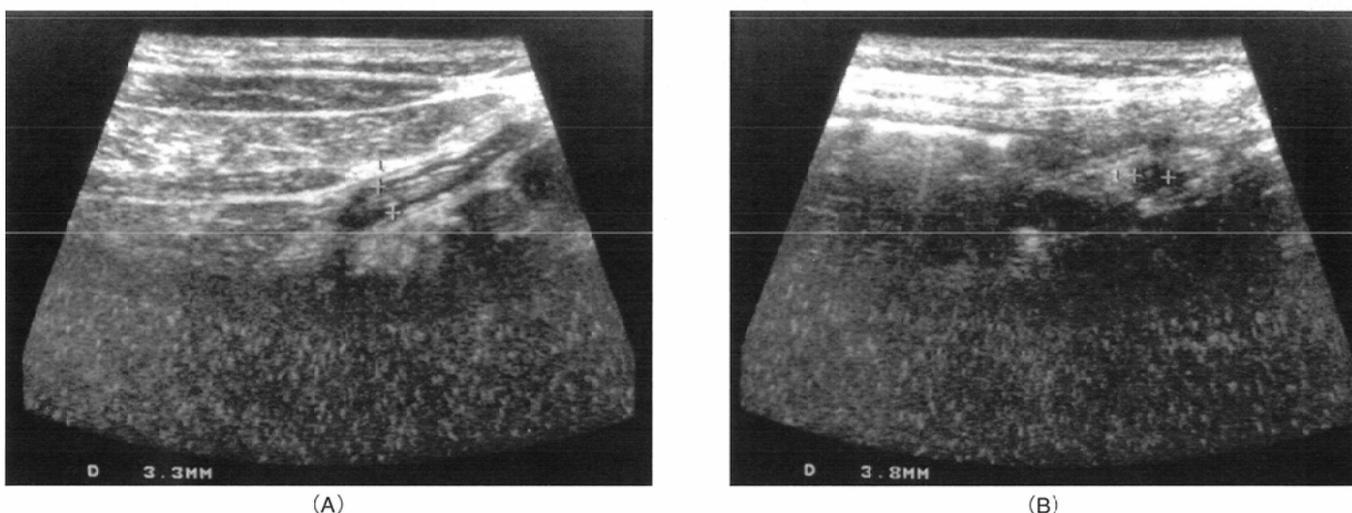


Fig. 3 Normal appendix. This 14-year-old girl presented with right lower abdominal pain. Transverse (A) and longitudinal (B) sonograms of the right lower abdomen show a collapsed, non-fluid-filled, tubular structure measuring 3.3 to 3.8 mm in cross-section, indicating normal appendix.

の成績はsensitivityが $86\sim 90\%$ 、specificityが $96\sim 99\%$ 、およびaccuracyが $91\sim 95\%$ と良好である^{16),18)-20)}。USによる虫垂炎の診断は、右下腹部圧痛点に一致し、盲腸より連続する盲端に終わる蠕動のない短軸径6mm以上の管腔構造物で、圧迫により形状不変な病変を検出することにより可能である¹⁶⁾。その他、虫垂結石、虫垂周囲の腫瘍や腹腔内液体貯留の有無についても検索する¹⁶⁾(Fig. 2)。USによる虫垂炎の重症度の判定は困難である¹⁵⁾が、自験例での検討ではUSで粘膜下の線状高エコーの消失、虫垂周囲異常エコーおよび腹水のすべてを認めた場合は穿孔性虫垂炎である頻度が高いという結果を得ている²¹⁾。USで異常虫垂が認められない場合は、腸蠕動の有無、腸管壁肥厚の有無、液体貯留した腸管ループの有無、腸間膜リンパ節腫大の有無や泌尿生殖器異常の有無に注意すべきである。USで虫垂炎を否定した右下腹部痛症例の約40%に虫垂炎以外の所見を認め、治

療法の選択に役立つ^{16),18)-20)}。最近では、機器の進歩により正常虫垂の描出も可能になった(Fig. 3)。

急性虫垂炎の治療は、虫垂切除術が主体である。最近では腹腔鏡下虫垂切除術も導入されつつある²²⁾。小児の虫垂炎では、初診時にすでに腫瘤を形成した虫垂炎に遭遇する場合がある。通常、腫瘤を形成した虫垂炎は穿孔性虫垂炎で、腫瘤が蜂窩織炎か膿瘍である場合は抗生物質をはじめとする保存的治療を行い4~8週後に虫垂切除を行うことがあり、interval appendectomyといわれている²²⁾。Interval appendectomyの適応の決定は小児外科医の考え方によるが、腫瘤が局限しているかどうかの評価にはUSあるいはCTが有用である²²⁾。自験例ではUSに続いて造影CTを行い腫瘤(膿瘍)の広がりを正確に評価し治療方針を決定している⁶⁾(Fig. 4)。

2. 胃腸炎

小児の腹部炎症性疾患としては最多で、原因としてはウ

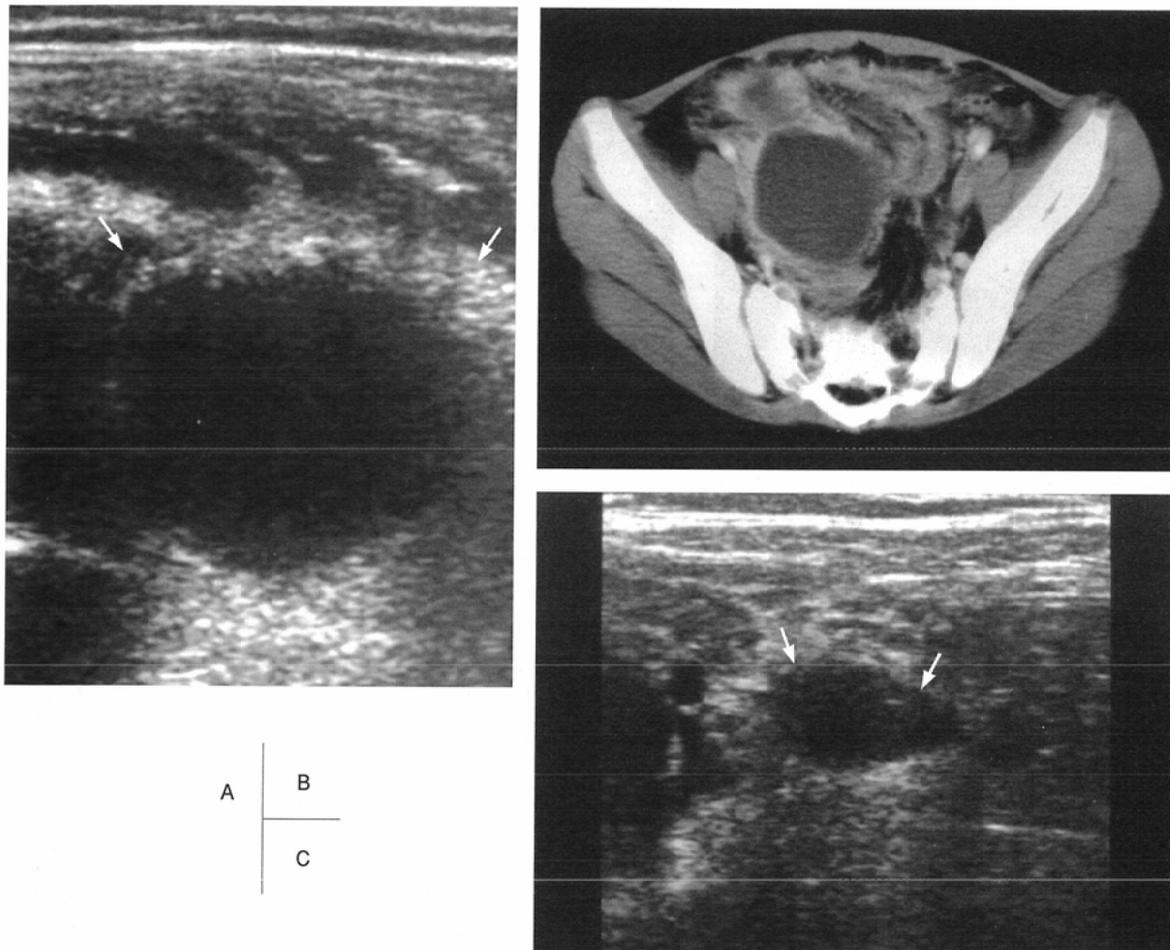


Fig. 4 Perforated appendicitis with abscess formation. This 8-year-old girl presented with a few days' history of right lower abdominal pain.

A: Transverse sonogram shows a well-defined thick-walled cystic mass in the right lower abdomen (arrows). Diagnosis of perforated appendicitis with abscess formation was made, and the patient underwent enhanced CT for evaluation of the exact extent of the abscess cavity.

B: CT image shows a well-defined abscess cavity.

C: Transverse sonogram after systemic antibiotic administration shows interval decrease in the size of the abscess cavity (arrows).

This patient underwent interval appendectomy.

ウイルス感染が最も多い¹⁵⁾。胃腸炎のUS所見は非特異的であるが、蠕動の亢進、腸管壁の肥厚、ガスや腸液による腸管径の拡大、少量の腹水貯留などを認める⁶⁾。治療は保存的治療が行われる。

3. 腸間膜リンパ節炎および回腸末端炎

臨床的には虫垂炎との鑑別が困難で、USが診断に役立つ。USでは、腫大した腸間膜リンパ節は右下腹部に多発性の橢円形低エコー腫瘍として認められる^{19),23)}。腸間膜リンパ節腫大および虫垂の異常を伴わない回腸末端壁の肥厚を認めたら、本疾患の診断は容易である^{19),23)}(Fig. 5)。しかし、腸間膜リンパ節の腫大は非特異的で、虫垂炎や他の腹部炎症性疾患でも認められる¹⁵⁾。腸間膜リンパ節炎および回腸末端炎と診断されれば保存的治療が行われ、USで経過を観察することになる。

4. 腸重積

腸重積とは、腸管が腸管内に入り込んだ状態で、回腸が上行結腸には入り込む回結腸型が最も多い¹⁴⁾。本疾患の75

%が2歳までにみられ、生後3カ月以下あるいは3歳以上では稀である¹⁴⁾。腸重積の95%以上で先進部となる病変は明らかでないが、ウイルス感染に続く腸管壁のリンパ組織の過形成が原因である¹⁴⁾。ウイルス感染により腸管の蠕動が亢進することも腸重積の発症に関与している¹⁴⁾。腸重積の約5~10%においてMeckel憩室、ポリープ、消化管重複症、壁内血腫やリンパ腫など先進部となる病変が存在する¹⁴⁾。腸重積の症状は、間欠的な腹痛、嘔吐、イチゴゼリー便(血便)、腹部腫瘤などである。

画像診断としては、まず単純写真が行われる¹⁴⁾。腸重積の診断における単純写真の意義は、腸重積の存在に関するスクリーニングあるいは消化管閉塞や穿孔などの合併症の有無の確認といえる¹⁴⁾。しかし、腸重積患児の約半数において単純写真は正常であったという報告もある²⁴⁾。一方、USは虫垂炎など他の疾患が考えられている場合や、単純写真の所見が明確でないときにもスクリーニング検査として有用で、単純写真にとって代わるべき検査法である¹⁴⁾。USによ

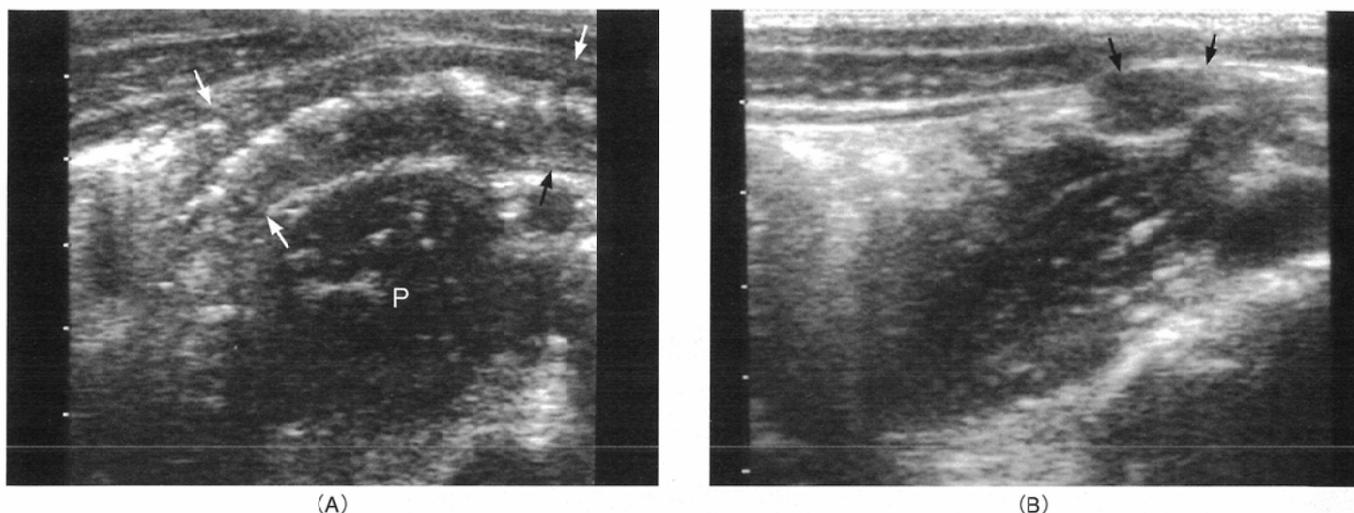


Fig. 5 Mesenteric adenitis with terminal ileitis. This 12-year-old boy presented with right lower abdominal pain.
 A: Transverse sonogram of the right lower abdomen shows terminal ileal wall thickening (arrows) draped over the psoas muscle (P).
 B: Another transverse image of the right lower abdomen superior to the image shown on (A) reveals a swollen mesenteric lymph node as an oval-shaped hypoechoic lesion (arrows).

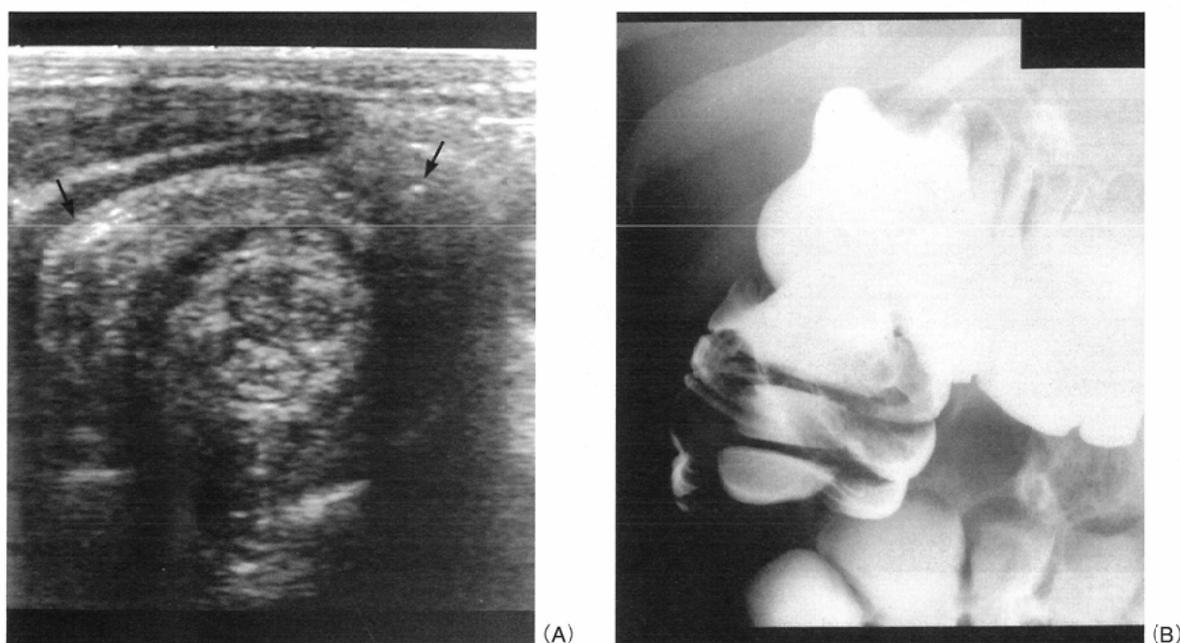


Fig. 6 Intussusception. This 5-year-old boy presented with right lateral abdominal pain.
 A: Transverse sonogram of the right lateral abdomen shows the "doughnut sign" (arrows).
 B: Subsequent contrast enema confirmed the diagnosis of intussusception.
 In consideration of the patient's age, surgical reduction was performed.

り重積腸管の描出が可能である (doughnut sign, pseudokidney appearance) (Fig. 6). また, カラー Doppler US で重積腸管への血流がない場合は, 腸管虚血の可能性があり整復困難であることを予測できるという²⁵⁾. 消化管穿孔, 腹膜炎あるいは重積腸管への血流障害がない場合は, 高圧注腸により診断したのち整復する. 高圧注腸による整復は一般的に安全であるが, 始める前に小児外科医への連絡は怠ってはならない¹⁴⁾. 高圧注腸を行う際には患児の固定および直腸に挿入されたチューブの固定は極めて重要である¹⁴⁾. 高圧注腸に用いる造影剤は, 気体, 水溶性造影剤, あるいはバリウムの3種類がある. それぞれに利点欠点があるため¹⁴⁾, どの方法を

用いるかは各施設の状況による. 高圧注腸で整復不可能な場合は外科治療の適応となる.

5. Henoch-Schönlein 紫斑病

Henoch-Schönlein 紫斑病の原因は不明であるが, ウイルス感染に起因するアレルギーの関与が示唆されている¹⁵⁾. 本疾患は, 広範な血管炎による非血小板減少性紫斑病で, 皮膚, 関節, 腸管あるいは腎臓の小血管を侵す¹⁵⁾. そのうち, 消化管病変の頻度は全経過を通して約50%といわれている⁶⁾. また, 腹痛が紫斑に先行して認められることがあるため, 画像診断の果たす役割は大きい⁶⁾. 消化管病変が紫斑に先行する頻度は約15%といわれている¹¹⁾.

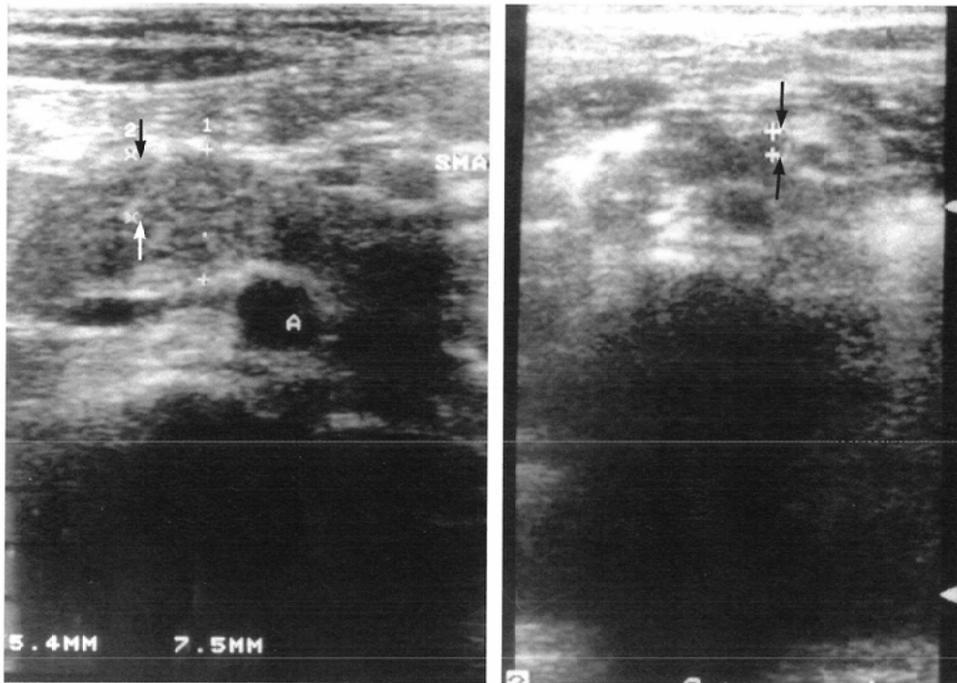


Fig. 7 Henoch-Schölein purpura. This 6-year-old girl presented with generalized abdominal pain.

A: Transverse sonogram of the upper abdomen shows thickening of the duodenal wall measuring 7.5 mm (arrows). The abdominal aorta is indicated as A. The characteristic rash developed a few days later.

B: Follow-up sonogram shows improvement of duodenal wall thickening (arrows).

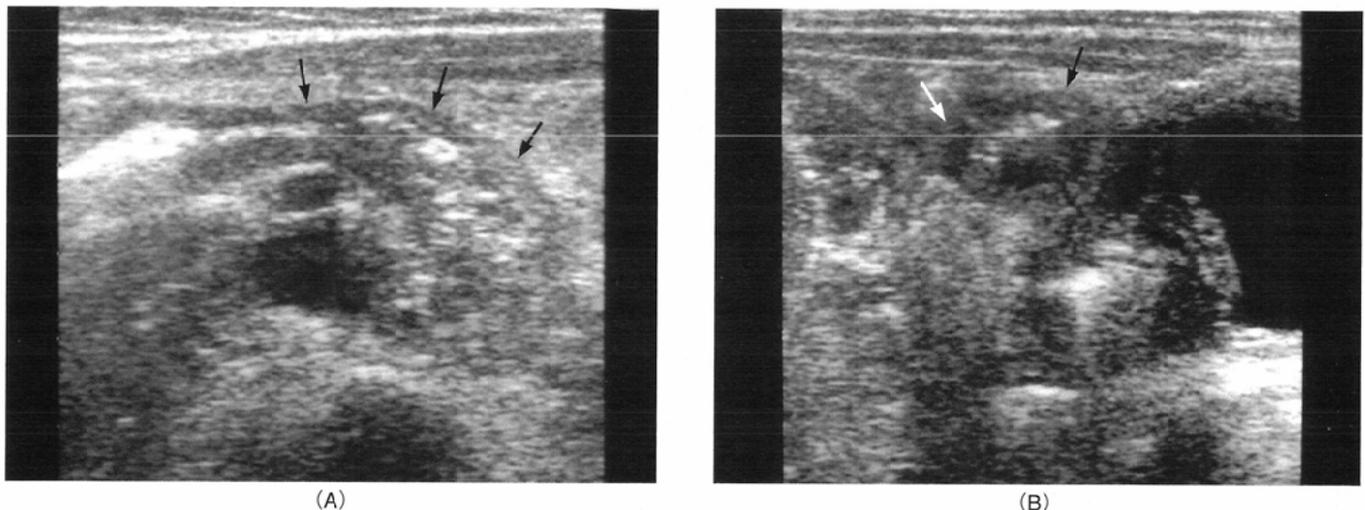


Fig. 8 Henoch-Schölein purpura. This 7-year-old girl presented with a 4-day history of right lower abdominal pain. Transverse (A) and longitudinal (B) sonograms of the right lower abdomen show terminal ileal wall thickening (arrows). The characteristic rash developed a few days later.

消化管病変は、消化管出血や壁内血腫などで、特に壁内血腫は腸重積を生じる可能性があるため、注意が必要である⁶⁾。USでは腸管壁の肥厚を認める(特に十二指腸あるいは回腸)。腸管壁の肥厚は全周性かつ均一で、病変部の蠕動は低下する⁶⁾(Fig. 7, 8)。消化管病変が認められた症例ではUSは経過観察にも役立つ(Fig. 7)。

6. Crohn病

Crohn病は若年者に多い腸管の非特異性肉芽腫性炎症であるが、全体の約20%が小児期に診断される¹⁵⁾。小児例の約20%が虫垂炎類似の急性腹症で発症する¹⁵⁾。病変は回腸末端に多いが、消化管のどの部位にでも起こり得る。

画像診断としては腹痛の精査としてUSが第一に行われることが多いが、US所見は小腸あるいは大腸の全層性肥厚

で、内腔は狭小化する。壁の肥厚した腸管は硬く蠕動が消失する¹⁵⁾(Fig. 9)。USからCrohn病を疑えば、小腸造影により粘膜の評価および病変の広がり of 正確な評価を行う。また、最近ではMRIによる腸管壁の評価も可能となった。

7. Meckel憩室

Meckel憩室は腸管側卵黄管の遺残である。本疾患の頻度は約2%で、多くは生涯を通じて無症状である¹⁵⁾。有症状症例の約45%は2歳以下に認められる¹⁵⁾。Meckel憩室の合併症としては、出血(32%)、消化管閉塞(35%)、憩室炎(22%)、および臍瘻(10%)がある¹⁵⁾。核医学検査は異所性胃粘膜への集積をみるのに有用である。USでは、盲端に終わる3~4cmの限局した壁肥厚を認めるが、その描出は容易ではない⁶⁾(Fig. 10)。Meckel憩室は時に腸重積の原因となる。有

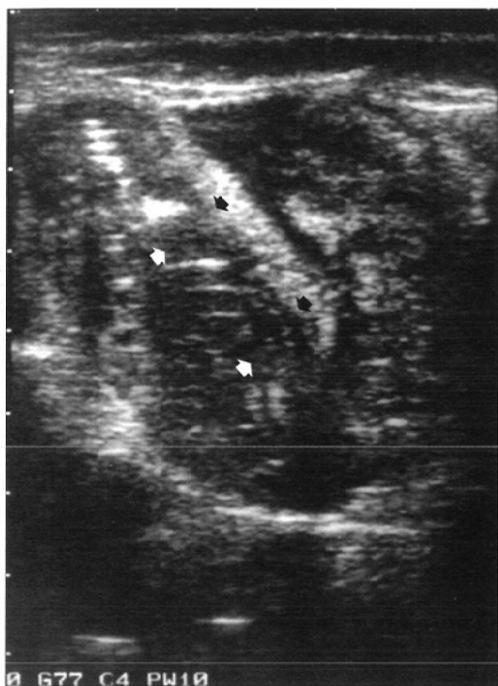


Fig. 9 Crohn's disease. This 13-year-old boy presented with right lower abdominal pain. Transverse sonogram of the right lower abdomen shows typical transmurial thickening of the terminal ileum (arrows). Subsequent contrast study of the small bowel showed the typical appearance of Crohn's disease (not shown).

症状のMeckel憩室は通常外科的治療の適応となる。

8. 十二指腸潰瘍

十二指腸潰瘍は、近年小児領域でも増加傾向にあり、通常は腹痛およびタール便を認める。

画像診断としては、上部消化管造影が行われることが多く、十二指腸球部の変形および潰瘍へのバリウムの貯留を認める。消化管潰瘍性病変の評価については、最近では上部消化管内視鏡が行われる場合もある⁶⁾。右上腹部痛(右季肋部痛)が主訴の場合、腹痛の精査を目的に行われた上腹部USで十二指腸球部の壁肥厚を認めることがあり、本疾患も念頭に置き検索すべきである²⁶⁾。

9. 先天性胆道拡張症

先天性胆道拡張症は、総胆管を中心とした先天性の拡張である。本疾患のほとんど全例に膵胆管合流異常を認めるが、病態生理の解明は完全ではない⁶⁾。本疾患は女兒に多く、臨床症状としては腹痛、黄疸および腹部腫瘤が3主徴としてよく知られているが、すべてが揃うのは全体の20～50%である⁶⁾。小児例では、膵炎様症状を示すことが多い。本疾患は、稀に胆道穿孔を合併して腹膜炎症状を呈する場合がある²⁷⁾。膵胆管合流異常により乳頭部括約筋が正常に作用しないため膵液が胆道系に逆流し、胆汁中のアマラーゼが異常高値を示す²⁸⁾。さらに、胆道系に逆流したアマラーゼが血中に逸脱し、高アマラーゼ血症を呈することから偽性膵炎ともいわれる²⁸⁾。本疾患でみられる右上腹部痛(右季肋部痛)は、胆管炎に起因すると推察されている。

画像診断は繰り返す右上腹部痛(右季肋部痛)を主訴とした患児が来院したときに本疾患を念頭に置いて行われる。

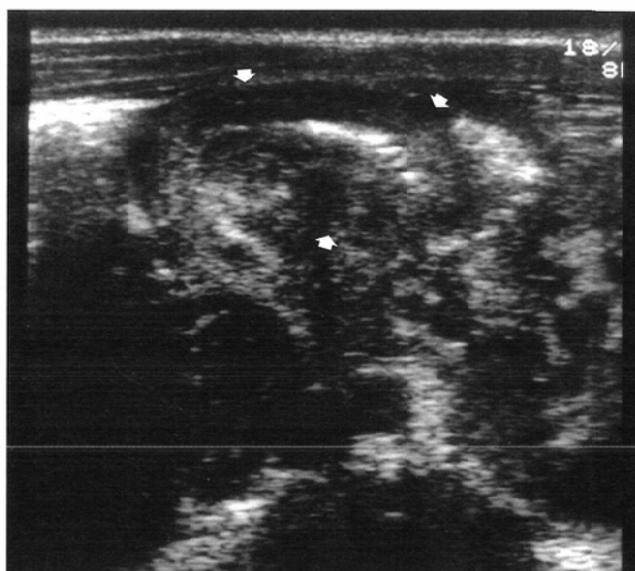


Fig. 10 Meckel's diverticulitis. This 4-year-old boy presented with right lower abdominal pain. Transverse sonogram of the right lower abdomen shows a blind-ending structure with pedunculated appearance (arrows). Subsequent surgery confirmed the diagnosis of Meckel's diverticulitis.

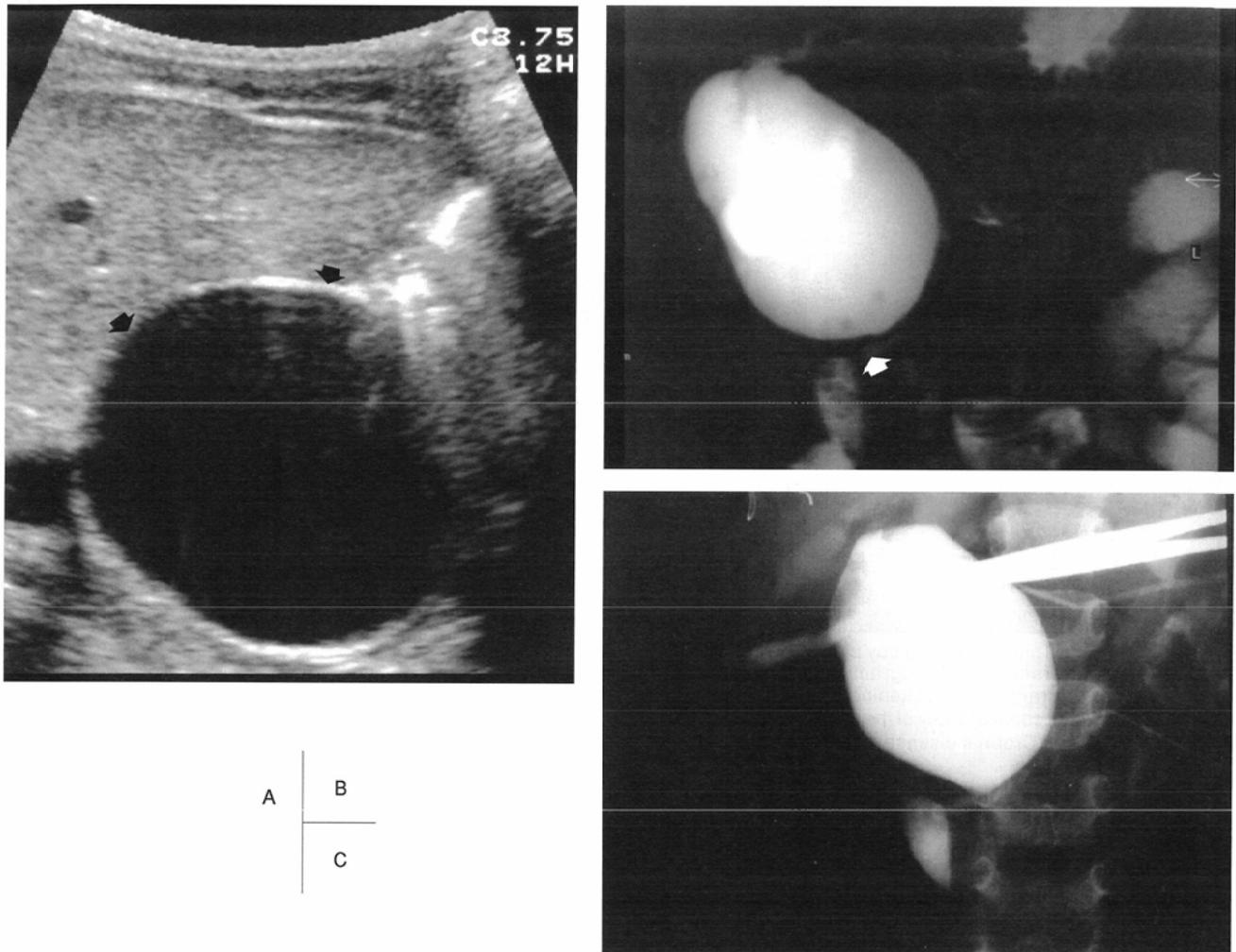
画像診断の目的は胆道の拡張の有無と膵胆管合流異常の有無の評価である。一般的にまずはじめに行われるのはUSで、胆道の拡張の有無は容易に評価できる(Fig. 11A)。診断がつけば膵炎に対する保存的治療が開始される。術前には、膵胆管合流異常の有無を評価することが重要であるが、USでは評価困難である。最近、膵胆管合流異常の評価についてはMRCPが非侵襲的な画像診断法として普及しつつあり²⁹⁾(Fig. 11B)、術中胆道造影(Fig. 11C)にはほぼ匹敵する画像が得られる。

10. 卵巣捻転

卵巣捻転は、外科的緊急疾患である。卵巣捻転のUS所見を思春期以前と思春期に分けた場合、思春期以前では腫大した卵巣は骨盤外に存在し嚢胞成分を伴った腫瘤として認められ、思春期では腫大した充実性の腫瘤として認められることが多く(Fig. 12A)、腫瘤の末梢に小さい嚢胞成分が存在し腫瘤は通常の付属器部分、すなわち骨盤内に認められる³⁰⁾。カラードプラでは、捻転が存在しても動脈血流を認め診断的でない場合がある³⁰⁾。捻転があっても血流が認められるのは、動脈血流が途絶える以前に静脈血栓が生じ症状が出現することや、卵巣への動脈支配が単独ではないことによる³⁰⁾。US所見が明確でない場合はCTやMRIが行われる³¹⁾。CTでは、血流が途絶えていれば病変は造影効果のない腫瘤として認識できる(Fig. 12B)。MRIでは、捻転した卵巣が子宮と連続する部分で突出すること、病変を被うように存在する脈管、あるいは病変の造影効果が全くないことなどが有用な所見で、これらを認めたら迅速な外科的治療が望まれる³²⁾。

11. 内性器の奇形による腹痛

内性器の奇形には下腹部痛(月経困難症)を主訴として発



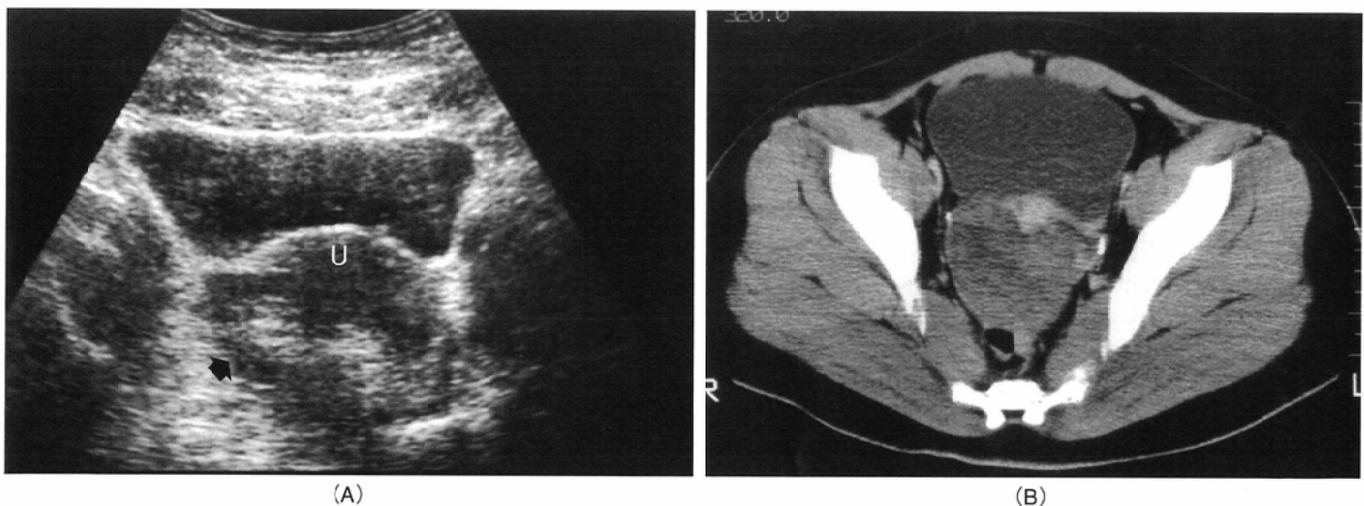
A	B
	C

Fig. 11 Congenital biliary dilatation. This 5-year-old boy presented with right hypochondrial pain.

A: Longitudinal sonogram of the right upper abdomen shows a well-defined cystic mass in the hepatic hilum (arrows). Subsequently, the patient underwent semi-emergency MR imaging for the evaluation of a possible abnormal arrangement between the common bile duct and pancreatic duct.

B: MRCP (8000/1250/2) shows cystic dilatation of the common bile duct as well as an abnormal arrangement between the common bile duct and pancreatic duct (arrow).

C: Intraoperative cholangiogram confirms the findings seen on MRCP.



(A)

(B)

Fig. 12 Adnexal torsion. This 12-year-old girl presented with sudden onset of lower abdominal pain.

A: Transverse sonogram of the lower abdomen shows a solid mass (arrow) behind the uterine body (U).

B: Subsequent contrast-enhanced CT image shows lack of contrast enhancement of the mass seen on ultrasound.

Emergency surgery revealed necrosis of the ovarian cyst with torsion.

見られる場合がある⁶⁾。ミューラー管の癒合不全による内性器の奇形のうち、陰閉鎖を伴う場合は月経開始とともに腹痛を訴える⁶⁾。本疾患の約50%に同側腎の奇形(腎欠損や位置異常)を伴うため診断の参考になる⁶⁾。USでは、内性器の奇形および腎の異常を評価できる⁶⁾。USで内性器の奇形を疑えばMRIによる精査が有用で、必要に応じて緊急検査として行うべきである。MRIでは、内性器の形態異常の評価のみならず、繰り返す月経血の貯留による膣・子宮・卵管留血腫についても評価可能である⁶⁾。

おわりに

小児急性腹症の画像診断の基本は、可能な限り非侵襲的かつ簡便で、より多くの情報が得られることである。たとえ小児画像診断を専門としていなくても、患児を担当する小児科医や小児外科医との現場でのディスカッションは小児に特有な各疾患の臨床的な情報を収集する場となり、日常診療の参考になる。大切なのはできる限りリアルタイムに画像所見を担当医に伝える積極的な行動である。

文 献

- 1) 中田幸之介, 北川博昭, 川口文夫, 他: 小児腹部疾患: 外科医の立場から小児科医・画像診断医に求めるもの. 小児科診療 62: 3-9, 1999
- 2) Jeffrey RB: Cross-sectional imaging of the acute abdomen: overview of philosophy and technique. (In) Jeffrey RB, Ralls PW eds: CT and sonography of the acute abdomen. 2nd ed. 1-16, 1996, Lippincott-Raven, Philadelphia
- 3) 水沼仁孝: 急性腹症: 急性腹症における画像診断の進め方. 画像診断 19: 965-972, 1999
- 4) 青木克彦: 症状からみた小児の画像診断: 腹痛. 臨床放射線 42: 1279-1290, 1997
- 5) 谷 一朗, 佐伯光明, 金井信恭, 他: 急性腹症: その他の画像診断-MRI, イレウス管の挿入法, 核医学検査-. 画像診断 19: 1030-1039, 1999
- 6) 野坂俊介, 宮崎 治, 早川美奈子, 他: 急性腹症: 小児領域. 画像診断 19: 1041-1052, 1999
- 7) Rothrock SG, Green SM, Hummel CB: Plain abdominal radiography in the detection of major disease in children: A prospective analysis. Ann Emerg Med 21: 1423-1429, 1992
- 8) 野坂俊介: 超音波: 他の画像診断法に対してどこまで代わりうるか. 日小放会誌 12: 57-60, 1996
- 9) 野坂俊介, 黒木一典, 石川 徹, 他: 小児領域における腹部超音波検査-腹痛症例に対する有用性を中心に-. 検査と技術 26: 769-777, 1998
- 10) 野坂俊介, 宮崎 治, 宮坂実木子, 他: 小児腹部画像診断におけるヘリカルCTの有用性. 映像情報 30: 890-895, 1988
- 11) Auringer ST, Scharling ES, Sumner TE: CT of the pediatric gastrointestinal tract. Radiol Clin North Am 34: 701-715, 1996
- 12) Incesu L, Coskun A, Selcuk MB, et al: Acute appendicitis: MR imaging and sonographic correlation. AJR 168: 669-674, 1997
- 13) 高原太郎, 栗原泰之, 大淵真男, 他: MR hydrographyの臨床応用: Small bowel obstruction. 画像診断 19: 782-790, 1999
- 14) Sivit CJ: Gastrointestinal emergencies in older infants and children. Radiol Clin North Am 35: 865-877, 1997
- 15) Hayden CK: Ultrasonography of the acute pediatric abdomen. Radiol Clin North Am 34: 791-806, 1996
- 16) 野坂俊介, 早川美奈子, 宮崎 治, 他: 小児右下腹部痛に対する超音波診断-臨床・病理所見との対比-. 日本医放会誌 55: 855-860, 1995
- 17) Puylaert JBCM: Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. Radiology 158: 355-360, 1986
- 18) 野坂俊介, 早川美奈子, 宮崎 治, 他: 小児右下腹部痛に対する超音波診断-虫垂炎以外と診断し緊急手術を回避ができた症例を中心に-. 日本腹部救急医学会雑誌 16: 493-500, 1996
- 19) Nosaka S, Miyasaka M, Miyazaki O, et al: Ultrasound in pediatric patients with suspected acute appendicitis: Value in establishing alternative diagnoses. Emergency Radiol 4: 207-211, 1997
- 20) 宮坂実木子: 小児右下腹部痛に対する超音波検査の有用性-超音波所見と臨床所見との比較-. 日小放会誌 14: 180-192, 1998
- 21) 早川美奈子, 宮坂実木子, 野坂俊介: 小児急性虫垂炎における超音波所見と病理所見の対比. 日本画像医学雑誌 17: 146-156, 1998
- 22) Sawin RS: Appendix and Meckel diverticulum. (In) Oldham KT, Colombani PM, Foglia RP eds: Surgery of infants and children: Scientific principles and practice. 1st ed. 1215-1228, 1997, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia
- 23) 中田雅弘, 中田幸之介, 藤岡照裕, 他: 腸間膜リンパ節炎の画像診断. 小児外科 27: 681-685, 1995
- 24) Sargent MA, Babyn P, and Alton DJ: Plain abdominal radiography in suspected intussusception: A reassessment. Pediatr Radiol 24: 17-20, 1994
- 25) Lim HK, Bae SH, Lee KH, et al: Assessment of reducibility of ileocolic intussusception in children: Usefulness of color Doppler sonography. Radiology 191: 781-785, 1994
- 26) 宮崎 治, 野坂俊介, 白川久美子, 他: 緊急超音波検査にて診断された小児十二指腸潰瘍の1例. 臨床画像 12: 480-483, 1996
- 27) 野坂俊介: 肝・胆道系(膵脾を含む). 仁志田博司, 河野 敦編: 新生児・乳児臨床画像診断, 232-260, 1999, 医学書院, 東京
- 28) 戸谷拓二, 渡辺泰宏: 膵・胆管合流異常と高アミラーゼ血症. 外科 53: 288-291, 1991
- 29) 野坂俊介, 宮坂実木子, 谷 一朗, 他: 新生児・乳児のMR画像診断-画像の特徴と診断の要点: 腹部. 日獨医報 42: 531-551, 1997
- 30) Stark JE, Siegel MJ: Ovarian torsion in prepubertal and pubertal girls: Sonographic findings. AJR 163: 1479-1482, 1994
- 31) Nosaka S, Wakabayashi M, Okamoto E, et al: "The twister": Imaging characteristics of torsion and volvulus in the abdomen. The Radiologist 6: 199-208, 1999
- 32) Kimura I, Togashi K, Kawasaki S, et al: Ovarian torsion: CT and MR imaging appearance. Radiology 190: 337-341, 1994