



急性陰嚢症 診療ガイドライン

2014年版

日本泌尿器科学会 編

金原出版株式会社

急性陰嚢症 診療ガイドライン

2014年版

日本泌尿器科学会 編

金原出版株式会社

序

急性陰嚢症は、思春期男子に好発する陰嚢の急性発症の疼痛を主症状とする疾患であり、直接生命を脅かすものではないが、適切な診療指針がなかったために、これまで必ずしも標準的な診断・治療が行われてはいなかったのではないかとと思われる。特に、精巣捻転症は迅速かつ適切な診断と治療を行わないと、精巣を失うことにもなりかねないため、泌尿器科医はもちろん、かかりつけの一般医家の先生方にも役立つ診療ガイドラインの整備が求められていた。

このたび日本泌尿器科学会専門領域委員会外傷・救急医療領域の先生方を中心として、当該疾患および救急医療に実績のある泌尿器科専門医、さらには一般泌尿器科専門医も加えた作成委員会によって作成されたこの急性陰嚢症の診療ガイドラインは、まさに医療現場のそのような要望に応えた、わが国独自の、そしてわが国初の価値あるガイドラインである。本ガイドラインを外来に常備し、必要時に上手く活用していただくことによって、本症で精巣を失う思春期男子が一人でも減少し、それらの患者が、精神的にも肉体的にも健全に発育していくことを願うものである。

最後に、本ガイドライン作成に携わっていただいた中島洋介委員長ならびに新垣義孝副委員長はじめ、作成委員の皆様にご礼申し上げますとともに、心からの敬意を表します。

2014年7月20日

一般社団法人日本泌尿器科学会

理事長 内藤 誠二

急性陰嚢症診療ガイドライン 2014年版 作成委員一覧

作成委員（専門領域）

委員長	中島 洋介	済生会横浜市東部病院副院長・泌尿器科部長（外傷・救急医療）
副委員長	新垣 義孝	沖縄県立中部病院副院長・泌尿器科部長（外傷・救急医療）
委員	加藤 晴朗	長野市民病院泌尿器科部長（外傷・救急医療，手術治療）
	寺井 章人	倉敷中央病院泌尿器科主任部長（画像診断）
	古賀 成彦	黒木医院院長（泌尿器科全般）
	山口 孝則	福岡市立こども病院・感染症センター泌尿器科科長（小児泌尿器科）
	井上 幸治	倉敷中央病院泌尿器科部長（救急医療）

外部評価委員（専門領域）

	浅沼 宏	慶應義塾大学医学部泌尿器科講師（小児泌尿器科）
	金尾 健人	愛知医科大学泌尿器科講師（泌尿器科全般）

作成にあたって

日本泌尿器科学会によりこのたび刊行の運びとなった「急性陰嚢症診療ガイドライン」は、この疾患に対するわが国初のガイドラインとなります。

精巣捻転症は、思春期の男子に好発する救急疾患ですが、適切な診断により緊急に手術治療が行われないと、その精巣は壊死に陥って機能を喪失するものです。思春期男子が精巣機能を失うことによる精神的、肉体的影響は大きいと思われませんが、医療現場において必ずしも精巣捻転症の正しい診断・治療が行われていないことも多く、標準的な診療指針が必要となっておりました。

急性陰嚢症に関するガイドラインは、国際的には欧州泌尿器科学会などで出版されていますが、医療供給体制や医療経済が異なる現状を考えると、必ずしもわが国の臨床現場に適合するとは限らず、わが国独自のガイドラインを制定する意義があると思われました。

本ガイドラインの目的は、急性陰嚢症のうち、精巣捻転症の迅速かつ適正な診断と治療によって精巣機能の消失を回避することです。さらには、患者に対して格差のない最良の診療をもたらす、医師に対しても標準的な診療から逸脱した診療によるトラブルの回避へと結びつけるものがあります。

なお、本ガイドラインは、あくまでもわが国における現時点での最も標準的と考えられる診療法を示したもので、強制力を持つものではありません。その使用にあたっては、患者・家族の個別性、医療機関の状況なども勘案して医師が柔軟に使いこなすべきものと考えます。本ガイドラインが、泌尿器科医、一般医家および小児科医の先生方の日常診療に役立つことを執筆者一同心より願っております。

今回の発刊にあたり、膨大な量の文献を吟味し、長期にわたり作成作業にあたっていただいた作成委員の先生方に厚く御礼申し上げます。さらに、本ガイドラインをご評価いただいた外部評価委員の先生方、および学会のガイドライン委員会の先生方にも感謝いたします。最後に、編集でご苦勞をおかけした金原出版編集部の皆様に深甚なる感謝を申し上げます。

2014年8月

急性陰嚢症診療ガイドライン作成委員長
日本泌尿器科学会専門領域委員会外傷・救急医療部会長
中島洋介

目 次

ガイドライン総説 ／中島洋介	1
1 本ガイドライン作成の目的と対象疾患，利用者について	1
2 作成委員および外部評価委員について	1
3 エビデンスおよびエビデンスの検索方法と検索時期	2
4 改訂の予定について	3
5 作成のための資金源と委員との利益相反について	3
第1章 急性陰嚢症の解剖学的事項 ／山口孝則	5
1 陰嚢の膜構造と内容の解剖	5
2 捻転の解剖学的異常	6
1 ● 鞘膜外捻転 (extravaginal torsion)	6
2 ● 鞘膜内捻転 (intravaginal torsion)	7
3 ● 停留精巣と捻転	8
3 精巣および精巣上体の付属小体の発生と捻転	9
第2章 疫学的事項 ／古賀成彦，新垣義孝	13
1 精巣捻転症の発症頻度	13
2 年 齢	13
3 発症時間	13
4 発症側	14
5 気候による影響	14
第3章 臨床症状 ／古賀成彦，新垣義孝	17
1 疼 痛	17
2 悪心・嘔吐	17
3 発熱・下部尿路症状	18
第4章 身体所見 ／中島洋介	19
1 陰嚢皮膚の所見	20
2 精巣の位置	20
3 精巣挙筋反射 (cremaster reflex)	20
4 Prehn 徴候	20
5 精巣の腫脹	21

第5章 検査所見 ／中島洋介	23
1 尿所見	23
2 血液所見	23
3 ドプラ血流計	23
第6章 画像診断 ／寺井章人	25
1 超音波断層法	25
2 精巣シンチグラフィ	27
3 MRI	27
第7章 精巣捻転症との鑑別診断 ／新垣義孝, 井上幸治	31
1 陰嚢外傷	32
2 特発性陰嚢浮腫	32
3 Henoch-Schönlein 紫斑病	32
4 新生児の鞘膜外精巣捻転症と精巣腫瘍	32
第8章 治療 ／加藤晴朗, 井上幸治	35
1 非観血的治療（用手的整復）	35
2 手術	35
• 精巣固定術	35
3 付属小体捻転症の治療	37
4 精巣上体炎の治療	37
5 精巣捻転発症後のフォローアップ	37
第9章 急性陰嚢症の啓発 ／井上幸治	39
第10章 診療アルゴリズム ／井上幸治	41
1 泌尿器科医用アルゴリズム	41
2 一般医家・小児科医用アルゴリズム	42
おわりに ／中島洋介	43

ガイドライン総説

1 本ガイドライン作成の目的と対象疾患，利用者について ……………

精巣捻転症（精索捻転症）は，主に思春期の男子に発生する急性の疾患であり，適正な診断により緊急に手術治療が行われないと，当該精巣は壊死に陥り機能を喪失しうるものである。本疾患の発症率は決して高くはないが，本疾患により思春期男子が精巣機能を失うことによる将来の精神的，肉体的，あるいは妊孕性や男性機能に及ぼす影響は大きいと思われる。わが国の出生率が低下している現状に鑑みると，社会的にも適切な対応が求められる疾患といえる。しかしながら，医療現場において必ずしも精巣捻転症の適切な診断・治療が行われていないことも多く，標準的な診療指針が必要となっている。海外ではすでに急性陰囊症の診療ガイドラインが作成されているが，わが国の医療供給体制，医療経済等が異なる現状を考えると，わが国独自のガイドラインを作成する必要がある，ここに上梓のはこびとなった。

本ガイドラインの目的は，陰囊に急性に発生する疼痛を主体とする疾患群のうち，特に精巣捻転症について，迅速かつ適正な診断と治療によって精巣機能の消失を回避することである。対象疾患としては，精巣捻転症，付属小体捻転症，急性精巣上体炎，特発性陰囊浮腫，血腫，外傷，陰囊水腫，鼠径ヘルニア，陰囊蜂窩織炎，ムンプス精巣炎などが含まれる。

本ガイドラインの対象となる利用者は，泌尿器科医および一般医家・小児科医である。

2 作成委員および外部評価委員について ……………

本ガイドラインの作成にあたっては，日本泌尿器科学会専門領域委員会外傷・救急医療部会が，当該疾患および救急医療に実績のある泌尿器科専門医の中から委員の人選を行った。また，ガイドラインの草稿の初校段階より，外部評価委員として2名の泌尿器科専門医のご協力をいただいた。

作成委員（専門領域）

- 中島 洋介 済生会横浜市東部病院副院長・泌尿器科部長（委員長）（外傷・救急医療）
- 新垣 義孝 沖縄県立中部病院副院長・泌尿器科部長（副委員長）（外傷・救急医療）
- 加藤 晴朗 長野市民病院泌尿器科部長（外傷・救急医療，手術治療）
- 寺井 章人 倉敷中央病院泌尿器科主任部長（画像診断）
- 古賀 成彦 黒木医院院長（泌尿器科全般）
- 山口 孝則 福岡市立こども病院・感染症センター泌尿器科科長（小児泌尿器科）
- 井上 幸治 倉敷中央病院泌尿器科部長（救急医療）

外部評価委員（専門領域）

- 浅沼 宏 慶應義塾大学医学部泌尿器科講師（小児泌尿器科）
- 金尾 健人 愛知医科大学泌尿器科講師（泌尿器科全般）

3 エビデンスおよびエビデンスの検索方法と検索時期

検索方法であるが，救急疾患ではランダム化比較試験（randomized controlled trial；RCT）による検討はほとんどの場合困難であることが多いことを考慮する必要がある。

Medline（1970年1月～2011年12月）で（acute [Title] AND scrotum [Title]）OR

エビデンスレベルの分類表 論文ランク付け	
I	大規模のRCTで結果が明らかなもの
II	小規模のRCTで結果が明らかなもの
III	無作為割り付けによらない同時期のコントロールを有するもの
IV	無作為割り付けによらない過去のコントロールを有するもの
V	症例集積研究（コントロールのないもの），専門家の意見の加わったもの

推奨グレードの分類表 推奨ランク付け	
A	最低2つ以上のレベルIの臨床研究に裏付けられるもの
B	1つ以上のレベルIの臨床研究に裏付けられるもの
C	レベルIIの臨床研究に裏付けられるもの
D	最低1つ以上のレベルIIIの臨床研究に裏付けられるもの
E	レベルIVまたはレベルVの臨床研究しか存在しないもの

(testicular [Title] AND torsion [Title]) AND ("humans" [MeSH Terms] AND (English [lang] OR Japanese [lang])) および JDream (1981年1月~2011年12月) のデータベースで和文標題 = (急性陰嚢症 OR 精巣捻転 OR 精索捻転) で検索した合計 1,017 件の文献を精査し、7名の委員により以下のごとく論文ランク付けと推奨ランク付けによる評価を行い、エビデンスレベルの高いものから採用した。なお、学会抄録や動物実験、遺伝子研究は除外した。

しかし、評価の結果として予想されたとおり、上記の推奨グレード A または B を付与する項目は得られなかった。したがって、本ガイドラインでは本文中に推奨グレードは示さず、各参考文献のエビデンスレベルを付記するにとどめた。

4 改訂の予定について

ガイドラインとは、その作成時期までのエビデンスに基づいて作成されるものであり、時代の要請により改訂されるべきである。本ガイドラインは概ね 4 年間使用された後、第三者を含めた有効性の評価を行い、改訂を行う予定とする。

5 作成のための資金源と委員との利益相反について

このガイドラインは、社会的貢献を目的として作成されたものであり、その勧告内容は科学的根拠に基づいており、特定の団体や製品などとの利害関係により影響を受けたものではない。また、このガイドライン作成に要した費用は、すべて日本泌尿器科学会から支出されたもので、その他の団体や企業などの支援は受けていない。

(中島洋介)

第 1 章 急性陰囊症の解剖学的事項

1 陰囊の膜構造と内容の解剖

胎生期の精巣は、男性ホルモンなどの影響を受け、しだいに陰囊隆起へと下降し、9カ月までに陰囊底部に到達する。それに伴って左右の陰囊隆起は陰茎下方で癒合して陰囊を形成する。精巣下降のあと、鼠径管は収縮し腹膜鞘状突起は閉鎖して、腹腔との交通がなくなり精巣鞘膜 (tunica vaginalis) が精巣の周囲に残ることになる¹⁾。

陰囊壁は基本的に腹壁を構成する筋膜・筋層と連続する層状構造物からなり、その成因は同じである。すなわち陰囊は腹壁がそのまま膨隆したものと考えられる²⁾。陰囊皮膚直下には肉様膜 (dartos 筋膜) があり、その下層にはゆるい結合織で陰囊内容の移動を自由に行っている肉様膜下

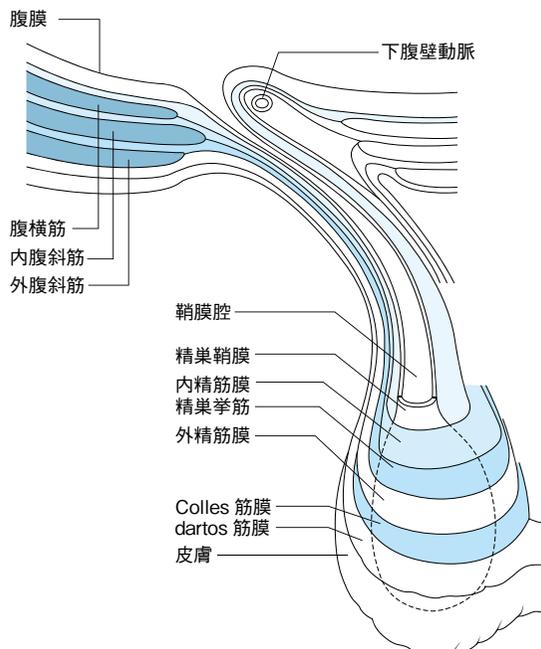


図 1-1 陰囊の膜構造²⁾

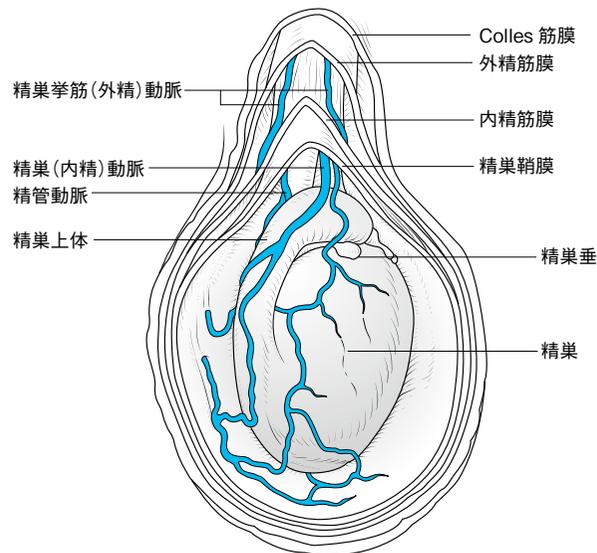


図 1-2 陰嚢内容の解剖²⁾

層（Colles 筋膜）とで陰嚢外層を構成する。これらの膜の下層には、外腹斜筋から連なる外精筋膜（精巣挙筋筋膜）と内腹斜筋から連なる精巣挙筋、さらに腹横筋膜から連続する内精筋膜、腹膜鞘状突起より連続する精巣鞘膜と続き、鞘膜腔に達する（図 1-1）²⁾。精巣挙筋の収縮は陰嚢内容を外鼠径輪方向へ挙上させ、精巣捻転の一因となる。

精巣への血流は、精巣（内精）動脈、精管動脈、精巣挙筋（外精）動脈からなる（図 1-2）²⁾。これらは末梢で交通枝によって連絡されているため、高位で精巣動脈のみを切断しても精巣は必ずしも虚血に陥らない。しかし精巣捻転では精巣を栄養するすべての脈管に障害が生じ、精巣の血流障害へとつながる。一方、陰嚢の脈管分布は大腿動静脈、下腹壁動静脈と内陰部動静脈の各分枝よりなり、精巣とは異なる。陰嚢と精巣との間に直接の交通枝はない³⁾。

2 捻転の解剖学的異常

1 ● 鞘膜外捻転 (extravaginal torsion)

腹腔内より下降した精巣と精巣上体は精巣鞘膜に覆われ鞘膜腔に面する。新生児や停留精巣患者などでは、精索・精巣を包む鞘状突起から連続した精巣鞘膜と周囲陰嚢組織との間の接着がルーズで可動性を有するため、鞘状突起が精索へ付着する近傍、鼠径管内あるいは外鼠径輪部で鞘膜ごと捻転する⁴⁻⁶⁾。これを鞘膜外捻転（図 1-3 左）とよぶ。新生児期に起こる鞘膜外捻転は、

こうした精巣鞘膜と陰囊との固定が緩やかなことが最大の要因であることから、通常、精巣、精巣上体、鞘膜腔の構造異常は存在しないとされる⁷⁾。

捻転の発症時期は、新生児では精巣鞘膜と陰囊の固定がしっかりする3~4週までが好発時期とされる⁸⁾が、この時期に発見される捻転症の70%まではすでに出生前に発症しており、残りの30%が出生時、あるいは出生後に発症したと推測されている⁶⁾。また、出生前の精巣捻転は決してまれではなく、いわゆる精索が盲端に終わる消失精巣 (vanishing testis) では、盲端に精巣の遺残組織 (nubbin) が残り、ヘモシデリンや石灰化などが高率に認められるため、その多くは精巣捻転によって引き起こされた結果であると考えられている^{9, 10)}。

また新生児精巣捻転症について、辻村ら¹¹⁾は本邦報告例で記載のあった45例全例が鞘膜外捻転としているが、Dasら⁶⁾は90精巣のうち8%に鞘膜内捻転があったと報告している。

2●鞘膜内捻転 (intravaginal torsion)

精巣鞘膜の精索への付着異常が原因で発生するのが鞘膜内捻転 (図1-3右) であり、思春期以降に好発する。精巣鞘膜が通常より高い位置で精索に付着するため、精巣は精索下端を一点の吊り手としてあたかも釣り鐘状に鞘膜腔に浮かんでいるように見える¹²⁾。そのためこれを bell-clapper deformity とよぶ (図1-4)。このように正常と比較して、精巣鞘膜が精巣だけでなく精巣上体全体も覆い、精巣鞘膜の臓側板 (精索や周囲組織との付着部) が狭いことで、鞘膜の付着部位を軸にした鞘膜内捻転が起こりやすい¹³⁾。こうした解剖学的異常は新生児を除く精巣捻

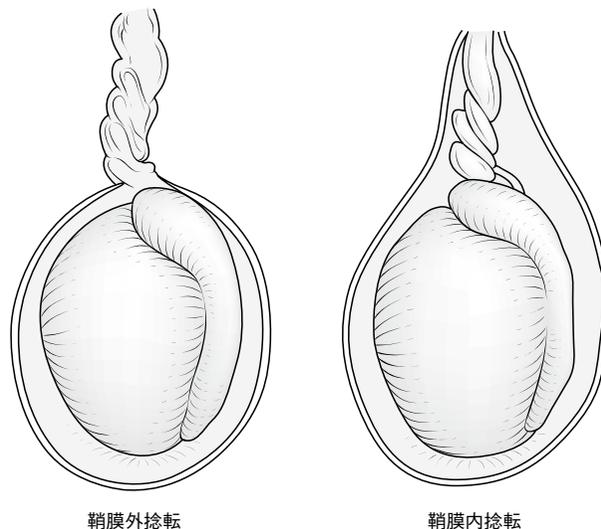


図1-3 精巣捻転の解剖学的特徴

転の大きな要因であり、Ransler ら¹⁴⁾によると、乳児期以上の捻転症 75 例のうち、記載のはっきりした 36 例すべてに精巣の懸垂異常 (suspension anomaly) があり、うち 27 例が bell-clapper deformity、9 例が精巣上体の付着異常であったと報告している。また興味深いことに対側の健常精巣にも 55% に懸垂異常が認められたとして、対側の予防的固定が推奨される要因になっている¹⁵⁾。

鞘膜内捻転が思春期に多いのは、もともと精巣鞘膜臓側板の付着部が狭いという解剖学的異常に加え、アンドロゲンによって精巣容積が思春期前の 5~6 倍に増加するため、捻転が生じやすくなると説明されている¹⁶⁾。

3● 停留精巣と捻転

停留精巣は、精巣捻転のリスクになると考えられている。その理由として、停留精巣では精巣が陰嚢に固定されておらず、精巣鞘膜と周囲陰嚢組織との間の接着がルーズで可動性を有すること¹⁷⁾に加え、異常な精巣拳筋反射 (特に神経筋疾患を合併している場合) が捻転の誘因になること¹⁸⁾などが説明されている。

それ以外の理由では、停留精巣に精巣腫瘍が発生した場合、精巣容積の増加が捻転の誘因になるといわれている¹⁹⁾。このことは、上述したように思春期にアンドロゲンによって精巣容積が増加することが捻転の誘因となるという理論と同じである。

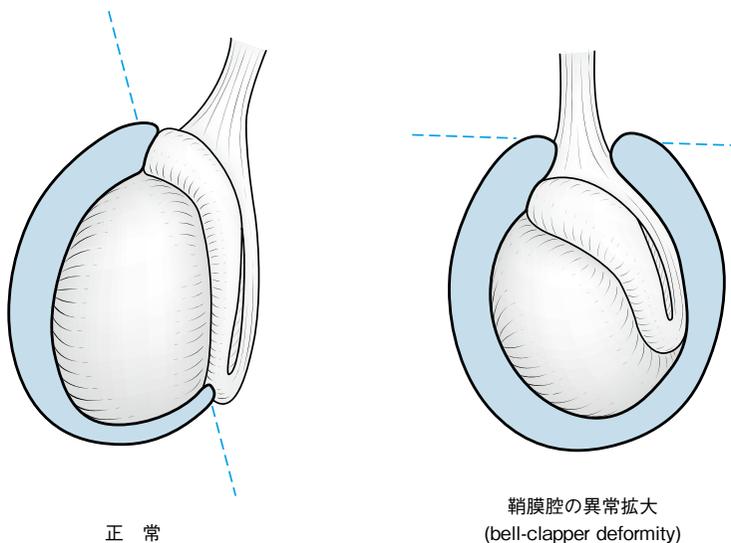


図 1-4 精巣と鞘膜腔

3 精巣および精巣上体の付属小体の発生と捻転 ……………

精巣および陰嚢内の関連臓器の付属小体は、ミューラー管やウォルフ管由来の痕跡組織で、**図1-5**¹⁵⁾のように4種類に分類される。①精巣垂 (appendix testis, hydatid of Morgagni; 図中 **a**)、②精巣上体垂 (appendix epididymis, Wolffian remnant; 図中 **b**)、③精巣傍体 (paradidymis, organ of Giraldès; 図中 **c**)、④ vas aberrans of Haller (図中 **d**) である^{12, 20)}。これらの垂自体は appendix の名称が示すとおり、有害無益な機能を有しない組織であるが²¹⁾、ひとたび捻転を生じると陰嚢全体に及ぶ有痛性腫脹と炎症を引き起こすため、精巣捻転症と鑑別が必要になる²²⁾。

関連器官の付属小体の存在頻度は、精巣垂 92%、精巣上体垂は 34% に存在し²³⁾、他の paradidymis, vas aberrans はまれで、肉眼的にも識別できないことが多い²⁴⁾。形状はひょうたんのような有茎性のものが捻転を起こしやすく、長さは 1~8mm 程度である。

こうした付属小体が捻転を起こす機序は、思春期にエストロゲン分泌が亢進してミューラー管由来である精巣垂が増大して捻転を起こしやすいという説や、精巣挙筋反射が強くなって有茎性の垂体物に回転力が加わり捻転を起こしやすいという説、運動や打撲による外力が影響する等の説がある²⁵⁾。実際に捻転を起こす危険性があるのは精巣垂の 90%、精巣上体垂の 7% とされ²³⁾、

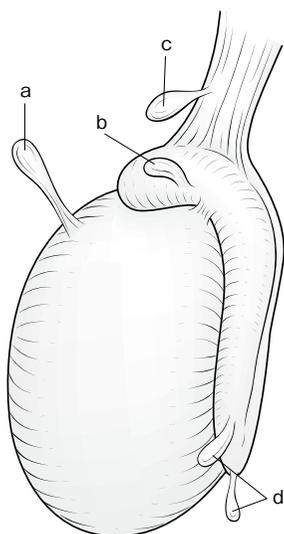


図 1-5 精巣と関連器官の付属小体

a: appendix testis, b: appendix epididymis,
c: paradidymis, d: vas aberrans of Haller

付属小体捻転症のうち 90%は精巣垂捻転症で，精巣上体垂捻転症は 10%といわれている²⁶⁾。

●参考文献

- 1) Park JM. Normal development of the urogenital system. Campbell- Walsh Urology. 9th ed. 3121-3148, WB Saunders, Philadelphia, 2007 (V)
- 2) 荒井陽一. 陰嚢内容手術と膜構造. 泌尿器科手術のための解剖学. 第1版. 92, メジカルビュー社, 東京, 1998 (V)
- 3) Brooks JD. Anatomy of the lower urinary tract and male genitalia. Campbell-Walsh Urology. 9th ed. 72-77, WB Saunders, Philadelphia, 2007 (V)
- 4) Schneck FX, Bellinger MF. Abnormalities of the testes and scrotum and their surgical management. Campbell-Walsh Urology. 9th ed. 3789-3794, WB Saunders, Philadelphia, 2007 (V)
- 5) Bloom DA, Wan J, Key D. Disorders of the male external genitalia and inguinal canal. Clinical Pediatric Urology. 3rd ed. 1015-1049, WB Saunders, Philadelphia, 1992 (V)
- 6) Das S, Singer A. Controversies of perinatal torsion of the spermatic cord; a review, survey and recommendations. J Urol, 143: 231-233, 1990 (III)
- 7) 弘中太郎, 水野敏彦, 石原通臣, 他. 新生児睪丸回転症 (torsion of the spermatic cord) の3手術治験例. 日小外誌, 12: 319-325, 1976 (IV)
- 8) 島田憲次, 奥山明彦. 精巣の先天異常. 新図説泌尿器科学講座 5 小児泌尿器科学・女性泌尿器科学. 94-101, メジカルビュー社, 東京, 1999 (IV)
- 9) Turek PJ, Ewalt DH, Snyder HM, et al. The absent cryptorchid testis: surgical findings and their implications for diagnosis and etiology. J Urol, 151: 718-720, discussion 720-721, 1994 (IV)
- 10) Spires SE, Woolums CS, Pulito AR, et al. Testicular regression syndrome: a clinical and pathological study of 11 cases. Arch Pathol Laborator Med, 124: 694-698, 2000 (IV)
- 11) 辻村 晃, 安永 豊, 松宮清美, 他. 新生児精巣捻転症の1例. 泌尿紀要, 37: 1723-1726, 1991 (IV)
- 12) 妹尾康平. 急性陰嚢症. 川村 猛, 小柳知彦編. 小児泌尿器科学書, 第1版, 436-452, 金原出版, 東京, 1998 (V)
- 13) Caesar RE, Kaplan GW. Incidence of bell-clapper deformity in an autopsy series. Urology, 44:114-116, 1994 (IV)
- 14) Ransler MD, Allen TD. Torsion of the spermatic cord. Urol Clin North Am, 9: 245-250, 1982 (IV)
- 15) Rozanski T, Bloom DA, Colodny A. Surgery of the scrotum and testis in children. Campbell's Urology 7th ed. 2193-2209, WB Saunders, Philadelphia, 1998 (IV)
- 16) Marshall JC, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in boys. Arch Dis Child, 45: 13-16, 1980 (V)
- 17) Schltz KE, Walker J. Testicular torsion in undescended testis. Ann Emerg Med, 13: 567-569, 1984 (V)
- 18) Candocia FJ, Sack-Solomon K. An infant with testicular torsion in the inguinal canal. Pediatr Radiol, 33: 722-724, 2003 (V)
- 19) Rigler HC. Torsion of intra-abdominal testes. Surg Clin North Am, 52: 371-374, 1972 (V)
- 20) 川村 猛, 中井秀郎. 精巣垂・精巣上体垂捻転急性陰嚢症. 小外, 28: 185-192, 1996 (V)

- 21) Holland JM, Graham JB, Lquatoff JM. Conservative management of twisted testicular appendages. J Urol, 125: 213-214, 1981 (V)
- 22) 山口孝則. 泌尿器科領域—急性陰囊症の治療方針. 小外, 37: 1442-1446, 2005 (V)
- 23) Rolnick D, Kawanoue S, Szanto P, et al. Anatomical incidence of testicular appendages. J Urol, 100: 755-756, 1968 (III)
- 24) Scoground RW, McRoberts JW, SRagde H, et al. Torsion of testicular appendages: presentation of 43 new cases and collective review. J Urol, 104: 598-600, 1970 (IV)
- 25) Martin MAJ, Dresner L. Torsed appendage, diagnosis and management, blue dot sign. Urology, 1: 63-66, 1973 (III)
- 26) Edelsberg JS, Surth YS. The acute scrotum. Emerg Med Clin North Am, 6: 521-554, 1988 (III)

(山口孝則)

第2章 疫学的事項

1 精巣捻転症の発症頻度

精巣捻転症の発症頻度を検討した報告は少ない。

英国・Bristolでの調査（1960～84年）では670例の精巣捻転症が集計され、年間の発症頻度は25歳以下の男性で、3,942人あたり1人と報告されている（10万人あたり25.4人となる¹⁾。わが国では秦野らが九州地方における精巣捻転症の調査（1998～99年）を行い、調査症例67例が80%の把握と仮定して、年間男性10万人あたり0.56人の発症と報告している²⁾。25歳以下の男性を対象にすると、発症頻度はこれより高くなるものと思われる。また米国の調査（1998年）では、1～25歳における発症頻度は10万人あたり4.5人と推計されている³⁾。

報告により発症頻度に乖離が認められるが、人種差によるものかは不明であり、より精度の高い調査が必要と思われる。

2 年 齢

精巣捻転症は新生児期と思春期に多く、二峰性の年齢分布を示しており、思春期に60～70%が発症している。ピークは13～14歳にあり、40歳以上の発症はまれである^{1, 2, 4-6)}。

付属小体捻転症のピークは9～11歳にあり、精巣捻転症よりやや若い思春期前に発症しやすい^{4, 7-9)}。

急性精巣上体炎は思春期以降に多いが、乳幼児期にも発症している^{4, 8, 10)}。

3 発症時間

鞘膜内精巣捻転症は夜間睡眠中、早朝起床時の発症頻度が高いとした報告が多い^{4, 5, 8, 11)}。秦野らの調査では13～18時の昼間が少なく、その他の時間帯ではほぼ均等に発症していた²⁾。一

方，付属小体捻転症や急性精巣上体炎は昼間活動時に発症することが多い^{8, 11)}。

4 発症側

わが国における精巣捻転症の報告症例をまとめた検討や多施設調査では，左側の精巣が右側より約2～3倍多く発症している^{2, 5)}。左側の精索が右側に比べ長く，解剖学的な要因が考えられている¹⁾。新生児期に発症する鞘膜外精巣捻転症，付属小体捻転症，急性精巣上体炎においては，左右差が認められなかったとした報告がある^{7, 10, 12)}。また，鞘膜外精巣捻転症は，両側発症例が12%との報告もある¹²⁾。

5 気候による影響

精巣捻転症は寒冷期に発症頻度が高いとした報告がある^{1, 13-15)}。寒冷による精巣挙筋，肉様膜，精巣白膜の収縮が誘因になると考えられている¹³⁾。

しかし，季節による発症頻度に有意差は認めなかったとした報告もあり，さらなる検討が必要と思われる¹⁶⁾。

●参考文献

- 1) Anderson JB, Williamson RC. Testicular torsion in Bristol: a 25-year review. *Br J Surg*, 75: 988-992, 1988 (V)
- 2) 秦野 直, 小川由英, 松本哲朗, 他. 九州地方における精巣捻転の臨床的検討. *西日本泌尿器*, 64: 380-390, 2002 (V)
- 3) Mansbach JM, Forbes P, Peters C. Testicular torsion and risk factors for orchiectomy. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 159: 1167-1171, 2005 (V)
- 4) Melekos MD, Asbach HW, Markou SA. Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution. *J Urol*, 139: 1023-1025, 1988 (V)
- 5) 中島 均, 由井康雄, 原 真, 他. 精索捻転症の臨床的検討—自験例7例を含む, 最近報告された本邦177例の文献的考察—. *泌尿紀要*, 31: 1371-1377, 1985 (V)
- 6) Jefferson RH, Perez LM, Joseph DB. Critical analysis of the clinical presentation of acute scrotum: a 9-year experience at a single institution. *J Urol*, 158: 1198-1200, 1997 (III)
- 7) Skoglund RW, McRoberts JW, Ragde H. Torsion of testicular appendages: presentation of 43 new cases and a collective review. *J Urol*, 104: 598-600, 1970 (V)
- 8) 後藤智隆, 柿澤至恕. 小児急性陰嚢症の臨床的検討. *日泌尿会誌*, 90: 663-668, 1999 (V)
- 9) Williamson RC. Torsion of the testis and allied conditions. *Br J Surg*, 63: 465-476, 1976 (V)

- 10) Knight PJ, Vassy LE. The diagnosis and treatment of the acute scrotum in children and adolescents. *Ann Surg*, 200: 664-73, 1984 (V)
- 11) 山口孝則, 西 昇平, 大藤哲郎, 他. 小児急性陰嚢症における鑑別診断法の有用性. *西日泌尿*, 54: 995-999, 1992 (V)
- 12) Das S, Singer A. Controversies of perinatal torsion of the spermatic cord: a review, survey and recommendations. *J Urol*, 143: 231-233, 1990 (V)
- 13) Shukla RB, Kelly DG, Daly L, et al. Association of cold weather with testicular torsion. *Br Med J*, 285: 1459-1460, 1982 (III)
- 14) 星野英章, 阿部貴之, 渡辺 聡, 他. 精巣捻転症の発症と気温との相関についての検討. *泌尿紀要*, 39: 1031-1034, 1993 (III)
- 15) Srinivasan AK, Freyle J, Gitlin JS, et al. Climatic conditions and the risk of testicular torsion in adolescent males. *J Urol*, 178: 2585-2588, 2007 (III)
- 16) Williams CR, Heaven KJ, Joseph DB. Testicular torsion: is there a seasonal predilection for occurrence? *Urology*, 61: 638-641, 2003 (III)

(古賀成彦, 新垣義孝)

第3章 臨床症状

急性陰囊症の診断のため、問診にて年齢、疼痛の部位、発症時間、発症状態（急激、緩徐）、程度（強、弱）、悪心・嘔吐、発熱、下部尿路症状、陰囊外傷などを確認することが重要である。

1 疼痛

思春期に多い鞘膜内精巣捻転症は、陰囊痛にて受診するが多いが、最初、陰囊痛に気付かず、下腹部痛や鼠径部痛を主訴として受診することもある。

精巣捻転症の疼痛は、付属小体捻転症、急性精巣上体炎に比べて、発症が急で激しい場合が多い¹⁻³⁾。このため疼痛発症から受診までの平均時間は、精巣捻転症が付属小体捻転症、急性精巣上体炎に比べて短い。疼痛発症から24時間以内の受診は精巣捻転症の可能性が高くなる^{2, 4)}。しかし、精巣捻転症でも、疼痛の発症が緩徐な症例や疼痛の程度が軽い症例がある。また、付属小体捻転症でも突然の発症で疼痛の激しい症例があり、注意が必要である^{1, 2, 5)}。

精巣捻転症患者の20~60%に、発症が急で短時間に自然寛解した一過性の疼痛発作の既往がある。間欠的に発症した精巣捻転症による疼痛と考えられる⁶⁻⁸⁾。急性陰囊症患者で、このような疼痛発作の既往があれば精巣捻転症の可能性が高くなるので、問診にて確認することが必要である⁹⁾。また受診時に急性陰囊症の症状がなくても、間欠的な陰囊部痛の既往があれば、精巣捻転症を鑑別する必要がある。

2 悪心・嘔吐

精巣捻転症では腹腔神経節の刺激のため、悪心・嘔吐を伴う場合がある。頻度は26~69%で、報告により差が認められる。付属小体捻転症、急性精巣上体炎では局所症状のみを呈する 경우가多く、悪心・嘔吐を伴う頻度は12%以下で、精巣捻転症に比べて低い^{2, 9, 10)}。精巣捻転症の診断において、悪心・嘔吐は身体所見とともに重要な因子となることが、統計学的に示されて

いる^{4, 9, 11)}。

3 発熱・下部尿路症状

急性精巣上体炎には、発熱や尿路感染症による下部尿路症状を伴う場合が多い。精巣捻転症、付属小体捻転症では微熱を認めることはあるが、高熱や下部尿路症状を認めることはまれである^{1, 2, 6)}。

●参考文献

- 1) Melekos MD, Asbach HW, Markou SA. Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution. J Urol, 139: 1023-1025, 1988 (V)
- 2) Knight PJ, Vassy LE. The diagnosis and treatment of the acute scrotum in children and adolescents. Ann Surg, 200: 664-73, 1984 (V)
- 3) 山口孝則, 西 昇平, 大藤哲郎, 他. 小児急性陰嚢症における鑑別診断法の有用性. 西日泌尿, 54: 995-999, 1992 (V)
- 4) Beni-Israel T, Goldman M, Bar Chaim S, et al. Clinical predictors for testicular torsion as seen in the pediatric ED. Am J Emerg Med, 28: 786-9, 2010 (III)
- 5) 後藤智隆, 柿澤至恕. 小児急性陰嚢症の臨床的検討. 日泌尿会誌, 90: 663-668, 1999 (V)
- 6) 秦野直, 小川由英, 松本哲朗, 他. 九州地方における精巣捻転の臨床的検討. 西日本泌尿器, 64:380-390, 2002 (V)
- 7) Cass AS. Elective orchidopexy for recurrent testicular torsion. J Urol, 127: 253-254, 1982 (V)
- 8) Eaton SH, Cendron MA, Estrada CR, et al. Intermittent testicular torsion: diagnostic features and management outcomes. J Urol, 174: 1532-155, 2005 (V)
- 9) Ciftci AO, Senocak ME, Tanyel FC, et al. Clinical predictors for differential diagnosis of acute scrotum. Eur J Pediatr Surg, 14: 333-338, 2004 (III)
- 10) Jefferson RH, Perez LM, Joseph DB. Critical analysis of the clinical presentation of acute scrotum: a 9-year experience at a single institution. J Urol, 158: 1198-1200, 1997 (III)
- 11) Srinivasan A, Cinman N, Feber KM, et al. History and physical examination findings predictive of testicular torsion: an attempt to promote clinical diagnosis by house staff. J Pediatr Urol, 7: 470-474, 2011 (III)

(古賀成彦, 新垣義孝)

第4章 身体所見

身体所見は急性陰嚢症の鑑別に有用である。

必要な問診を終えた後に、まず陰嚢の視診、精巣挙筋反射（cremaster reflex）の確認、陰嚢皮膚および内容物の触診を行う。

精巣捻転症であっても陰嚢痛を自覚せず、下腹部痛、鼠径部痛を主訴に受診する場合がある。また、問診しても、羞恥心から陰嚢痛を申告しない場合もあるので、下腹部痛、鼠径部痛のみの訴えで受診した場合も陰嚢の視診、触診は重要である。さらに、急性腹症の症状があつて、陰嚢内容を触知しない場合は、停留精巣の捻転を疑う必要がある^{1, 2)}。

視診では、陰嚢皮膚の色調、腫脹の有無、精巣の位置を観察する³⁾。

視診の後、触診を行う前に精巣挙筋反射の有無を確認する³⁾。これは大腿内側上部の皮膚を刺激することにより誘発される。この刺激により、同側の精巣挙筋の収縮が起こり、同側の精巣が挙上する。この検査は、陰嚢の触診前に健常側から行い、疼痛側と比較する。

陰嚢の触診も疼痛側から行うと健常側の所見に影響する場合があるため、健常側から開始する。陰嚢皮膚の触診では、液体の貯留の有無、疼痛の有無、皮下気腫の有無を確認する。陰嚢内容物として、精巣、精巣上体、精索を触診する。健常者の精巣は可動性があり、精索と精巣上体は精巣の後面に触れる。

精巣の触診は、親指と、人差し指、中指を用い愛護的に行う。先端から開始し、腫脹の有無、疼痛の有無と部位（限局性か、全体に及んでいるか）、挙上の有無、方向（横位になっていないか）を確認する。精巣上体についても腫脹、疼痛の有無、位置を確認する。

精索の触診は外鼠径輪まで行い、疼痛や捻れの有無（精巣捻転の存在を示唆する）、限局的な液体貯留の有無（精索水腫の存在を示唆する）を確認する。

陰嚢内に腫瘤を触知する場合は、固体であるか液体であるかの診断に、透視診（transillumination）が有用な場合がある^{3, 4)}。

1 陰嚢皮膚の所見

急性陰嚢症の鑑別において、陰嚢皮膚の観察は有用である場合がある⁵⁾。

陰嚢皮膚の発赤、腫脹は精巣捻転症、精巣垂捻転症、精巣上体炎のそれぞれにおいて起こり得る所見であり、これらの鑑別には有用ではない^{6,7)}。しかしながら、発症から12~24時間経過して、陰嚢皮膚が比較的正常である場合は精巣捻転症である可能性は低い⁴⁾。もし、精巣先端に相当する部分の皮膚が小さく青く変色しており、いわゆる“blue dot sign”があれば、精巣垂捻転症を示唆する⁴⁾。blue dot signは精巣捻転症には認めず、精巣垂捻転症の約10%に認め、特異度が高い^{6,7)}。

2 精巣の位置

精巣の位置の異常は、精巣捻転症の診断に有用である⁵⁾。一般に左の精巣は右に比べてやや低位に存在する。

精巣捻転症の診断において、精巣の挙上・横位といった所見は、感度83%、特異度90~94%と、共に良好である^{7,8)}。特に発症から数時間において、精巣が横位で挙上している場合は精巣捻転症である可能性が高い^{4,5)}。

3 精巣挙筋反射 (cremaster reflex)

精巣挙筋反射の消失は、精巣捻転症の診断に有用である⁵⁾。

この反射は生後30カ月以上の健常者ではほぼ全例、30カ月未満の健常児では約50%に認められる⁴⁾。精巣捻転症の診断において、精巣挙筋反射の消失は約90%に認める所見であり、感度、特異度とも高い^{5,6,8,9)}。

4 Prehn 徴候

Prehn 徴候は急性陰嚢症の鑑別には有用であるというエビデンスはない。

Prehn 徴候は、疼痛側の精巣を挙上した際、疼痛が軽減しない、あるいは増強するという所見である。精巣捻転症において認められる所見であり、精巣上体炎では逆に疼痛が軽減する。精

巢捻転症において21%に陽性とされるが、陰性例（疼痛が軽減する例）も約8%に認められる⁹⁾。

5 精巣の腫脹

精巣の腫脹は急性陰嚢症の鑑別に有用である場合がある。

通常、両側の精巣のサイズは等しいが、発症早期の精巣捻転症では腫脹しており、典型的には対側の精巣より大きい。一方、発症早期の精巣垂捻転症や精巣上体炎の場合は対側の精巣とおおよそのサイズに違いがない⁴⁾。

報告上は、精巣の腫脹は精巣捻転症の62~75%、精巣垂捻転症の30~56%、精巣上体炎の63~97%に認められるという^{6, 7, 10)}。精巣上体の腫脹を認めるときは、精巣上体炎が疑われる。

●参考文献

- 1) Zilberman D, Inbar Y, Heyman Z, et al. Torsion of the cryptorchid testis – can it be salvaged? J Urol, 175: 2287-2289, 2006 (V)
- 2) Cilento BG, Najjar SS, Atala A. Cryptorchidism and testicular torsion. Pediatr Clin North Am, 40: 1133-1149, 1993 (V)
- 3) Marcozzi D, Suner S : The nontraumatic, acute scrotum. Emerg Med Clin North Am, 19: 547-568, 2001 (V)
- 4) Kass EJ, Lundak B. The acute scrotum. Pediatr Clin North Am, 44: 1251-1266, 1997 (V)
- 5) Srinivasan A, Cinman N, Feber KM, et al. linical diagnosis by house staff. J Pediatr Urol, 7: 470-474, 2011 (III)
- 6) Karmazyn B, Steinberg R, Kornreich L, et al. Clinical and sonographic criteria of acute scrotum in children: a retrospective study of 172 boys. Pediatr Radiol, 35: 302-310, 2005 (III)
- 7) Fenner MN, Roszhart DA, Texter JH Jr. Testicular scanning: evaluating the acute scrotum in the clinical setting. Urology, 38: 237-241, 1991 (V)
- 8) Ciftci AO, Senocak ME, Tanyel FC, et al. Clinical predictors for differential diagnosis of acute scrotum. Eur J Pediatr Surg, 14: 333-338, 2004 (III)
- 9) 秦野 直, 小川由英, 松本哲朗, 他. 九州地方における精巣捻転の臨床的検討. 西日泌尿, 64: 380-390, 2002 (V)
- 10) Mushtaq I, Fung M, Glasson MJ. Retrospective review of paediatric patients with acute scrotum. ANZ J Surg, 73: 55-58, 2003 (V)

(中島洋介)

第5章 検査所見

急性陰嚢症の診断に、検尿、血液検査を行う。

1 尿所見

検尿は精巣上体炎を診断するために有用である。

検尿中の白血球は尿路感染を示唆し、精巣上体炎の診断において特異度が高い。しかしながら、少数の精巣捻転症の患者は検尿所見の異常を有する¹⁾。

検尿中の白血球は精巣捻転症では0~9.1%、精巣垂捻転症では0~7.7%、精巣上体炎では50~54.2%に出現する^{2,3)}。

2 血液所見

血液検査は精巣上体炎を診断するために有用である。

白血球数の上昇は精巣捻転症で18.2%、精巣垂捻転症で25%、精巣上体炎で70.8%出現する²⁾。白血球数の上昇は精巣捻転症において非特異的であることが示されている¹⁾。

精巣上体炎とそれ以外の非炎症性疾患の鑑別ではCRPが最も優れており、感度、特異度とも高い⁴⁾。

3 ドプラ血流計

ドプラ血流計はほとんどの救急外来で迅速な使用が可能であるが、精巣捻転症の診断または除外に有用でないことが示されている¹⁾。

ドプラ血流計による診断では、精巣捻転症患者の47%が異常と診断される⁵⁾。

● 参考文献

- 1) Kass EJ, Lundak B. The acute scrotum. *Pediatr Clin North Am*, 44: 1251-1266, 1997 (V)
- 2) Abul F, Al-Sayer H, Arun N. The acute scrotum: a review of 40 cases. *Med Princ Pract*, 14: 177-181, 2005 (V)
- 3) Hornak M, Bardos A Jr. Diagnostic and therapeutic problems of acute scrotum. *Czech Med*, 9: 29-33, 1986 (V)
- 4) Doehn C, Fornara P, Kausch I, et al. Value of acute-phase proteins in the differential diagnosis of acute scrotum. *Eur Urol*, 39: 215-221, 2001 (Ⅲ)
- 5) 秦野 直, 小川由英, 松本哲朗, 他. 九州地方における精巣捻転の臨床的検討: 西日泌尿, 64: 380-390, 2002 (V)

(中島洋介)

第6章 画像診断

急性陰嚢症の画像診断としては、超音波断層法、精巣シンチグラフィー、MRIなどが報告されている。

1 超音波断層法

簡便かつ非侵襲的な検査法であり、グレースケールでは陰嚢内容（精索，精巣，精巣上部）の構造を確認でき，カラードプラでは精巣実質内の血流を描出することが可能である^{1, 2)}。少なくとも7.5MHz以上の高分解能リニアプローブの使用が推奨される。文献的には，精巣捻転症診断における感度63.6~100%，特異度97~100%，陽性的中率100%，陰性的中率97.5%と報告されている³⁻¹³⁾。したがって，身体所見で精巣捻転症であると確診できない場合に，超音波断層法診断に基づいて不必要なsurgical explorationを減少させられる可能性があるため最初に

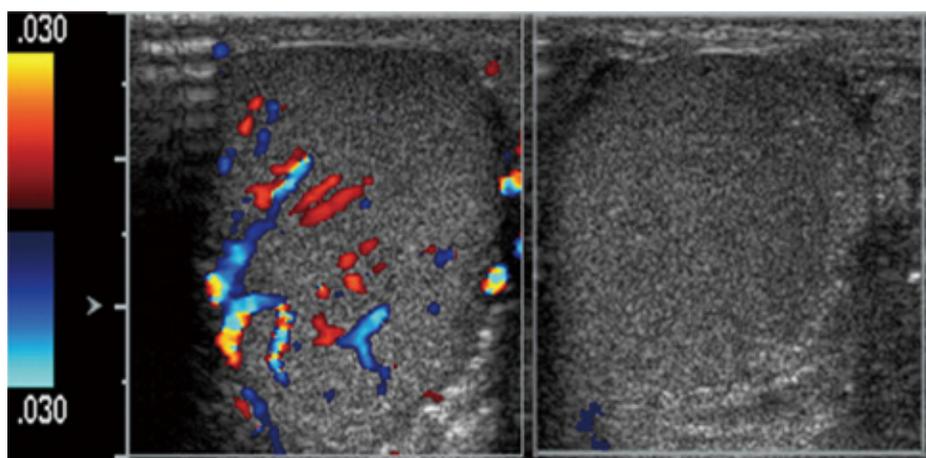


図6-1 カラードプラ法による精巣内血流の比較

左図：対側（右精巣），右図：患側（左精巣）

カラードプラ法による画像。右精巣では血流が認められるが左精巣では消失している。

(Bhatt S, et al. Radiographics, 28:1617-1629, 2008 より引用)

施行すべき検査法である。カラドプラで患側精巣内血流が対側と比べて消失または激減している所見が診断的（図 6-1）であるが、検査に習熟していないと信頼性のある所見を取れないことがある。

特に思春期前の小児例では正常精巣の血流を描出できないことがある^{13, 14)}。逆に、捻転初期や捻転の程度が軽い症例、間欠的精巣捻転（自然解除）例では精巣内血流が保たれていることがある^{5, 7, 13)}。また、精索が太い症例は捻転しても精巣内血流が維持されやすいとの報告がある⁷⁾。

超音波断層法の診断能を向上させるため、精巣内血流消失以外の所見も重要である。グレースケールで精索が捻転している所見（whirlpool sign, 図 6-2）を確認できれば診断的である^{13, 15)}。

手術的に精巣捻転が確認された 208 例の多施設研究では、精巣内血流が消失していた症例は 76%のみであったが、96%で whirlpool sign が認められたと報告されている¹³⁾。ただし、部分的または間欠的精巣捻転の 41 例中 2 例では精巣内血流 (+), whirlpool sign (-) であったとの報告もある⁹⁾。また、大部分の精巣捻転症例では精巣上部が著明に腫大し、精巣上体内血流が消失または著減しているため補助的診断としての意義が報告されている¹⁶⁾。捻転を生じた精巣の viability に関しては、精巣実質エコーが不均一（heterogeneous echogenicity）に描出された場合は精巣が壊死に陥っているため、精巣温存できる可能性は低いと報告されている^{17, 18)}。

ただし小児例における陰嚢内容の超音波断層法所見は、検査実施医の習熟度によってもばらつく可能性があることを念頭に置くべきである。その意味でも症状や身体所見に基づく臨床診断の重要性は文献的にも再三指摘されているところである^{14, 19)}。

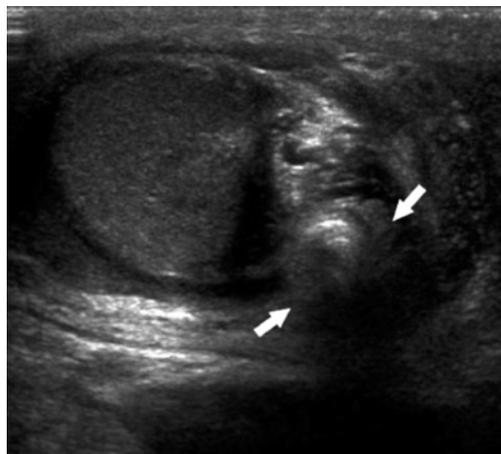


図 6-2 高分解能グレースケールによる whirlpool sign¹⁵⁾

高分解能グレースケールにて精巣頭部に捻転部の腫瘍が描出される。
同心円状、蝸牛の殻状、(天気図の) 低気圧状などさまざまな形態をとる。

2 精巣シンチグラフィ

精巣シンチグラフィは精巣の血流を評価するのに高い有用性が報告されているが²⁰⁻²²⁾、緊急で施行できる施設は限られており、高性能の超音波診断装置が簡便に使用できる現状を考慮すると、現時点ではほとんど歴史的意味しか有していないと考えられる。

3 MRI

ガドリニウム造影 MRI (dynamic subtraction MRI) は精巣実質の perfusion を直接観察できる検査法であり、急性陰嚢症の鑑別診断に有用であったとの報告があるが^{23, 24)} (図 6-3)、24 時間体制で緊急 MRI 検査が可能な施設は少なく、まだ一般的ではない。最近ではガドリニウム造影剤を使用しない撮像法 (拡散強調画像) の有用性も報告されている²⁵⁾。MRI の臨床的意義に関しては将来的な検討課題であると考えられる。



図 6-3 ガドリニウム造影 MRI による精巣実質像²³⁾

Gd 造影 MRI にて捻転した左精巣実質は造影されない。右側は正常。

● 参考文献

- 1) Lin EP, Bhatt S, Rubens DJ, et al. Testicular torsion: twists and turns. *Semin Ultrasound CT MR*, 28: 317-328, 2007 (V)
- 2) Prando D. Torsion of the spermatic cord: the main gray-scale and doppler sonographic signs. *Abdom Imaging*, 34: 648-661, 2009 (V)
- 3) Steinhardt GF, Boyarsky S, Mackey R. Testicular torsion: pitfalls of color Doppler sonography. *J Urol*, 150: 461-462, 1993 (V)
- 4) Kass EJ, Stone KT, Cacciarelli AA, et al. Do all children with an acute scrotum require exploration? *J Urol*, 150: 667-669, 1993 (V)
- 5) Baker LA, Sigman D, Mathews RI, et al. An analysis of clinical outcomes using color Doppler testicular ultrasound for testicular torsion. *Pediatrics*, 105: 604-607, 2000 (V)
- 6) Stehr M, Boehm R. Critical validation of colour Doppler ultrasound in diagnostics of acute scrotum in children. *Eur J Pediatr Surg*, 13: 386-392, 2003 (V)
- 7) Bentley DF, Ricchiuti DJ, Nasrallah PF, et al. Spermatic cord torsion with preserved testis perfusion: initial anatomical observations. *J Urol*, 172: 2373-2376, 2004 (V)
- 8) Kalfa N, Veyrac C, Baud C, et al. Ultrasonography of the spermatic cord in children with testicular torsion: impact on the surgical strategy. *J Urol*, 172: 1692-1695, 2004 (V)
- 9) Karmazyn B, Steinberg R, Kornreich L, et al. Clinical and sonographic criteria of acute scrotum in children: a retrospective study of 172 boys. *Pediatr Radiol*, 35: 302-310, 2005 (III)
- 10) Lam WW, Yap TL, Jacobsen AS. Colour Doppler ultrasonography replacing surgical exploration for acute scrotum: myth or reality? *Pediatr Radiol*, 35: 597-60, 2005 (V)
- 11) Schalamon J, Ainoedhofer H, Schlee J, et al. Management of acute scrotum in children-the impact of Doppler ultrasound. *J Pediatr Surg*, 41: 1377-1380, 2006 (V)
- 12) Gunther P, Schenk JP, Wunsch R, et al. Acute testicular torsion in children: the role of sonography in the diagnostic workup. *Eur Radiol*, 16: 2527-2532, 2006 (V)
- 13) Kalfa N, Veyrac C, Lopez M, et al. Multicenter assessment of ultrasound of the spermatic cord in children with acute scrotum. *J Urol*, 177: 297-301, 2007 (III)
- 14) Pepe P, Panella P, Pennisi M, et al. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur J Radiol*, 60: 120-124, 2006 (III)
- 15) Vijayaraghavan SB. Sonographic differential diagnosis of acute scrotum: real-time whirlpool sign, a key sign of torsion. *J Ultrasound Med*, 25: 563-574, 2006 (III)
- 16) Nussbaum Blask AR, Rushton HG. Sonographic appearance of the epididymis in pediatric testicular torsion. *Am J Roentgenol*, 187: 1627-1635, 2006 (V)
- 17) Kaye JD, Shapiro EY, Levitt SB, et al. Parenchymal echo texture predicts testicular salvage after torsion: potential impact on the need for emergent exploration. *J Urol*, 180: 1733-1736, 2008 (V)
- 18) Chmelnik M, Schenk J-P, Hinz U, et al. Testicular torsion: sonomorphological appearance as a predictor for testicular viability and outcome in neonates and children. *Pediatr Surg Int*, 26: 281-286, 2010 (V)
- 19) Ciftci AO, Senocak ME, Tanyel FC, et al. Clinical predictors for differential diagnosis of acute scrotum. *Eur J Pediatr Surg*, 14: 333-338, 2004 (V)
- 20) Paltiel HJ, Connolly LP, Atala A, et al. Acute scrotal symptoms in boys with an indeterminate clinical presentation: comparison of color Doppler sonography and scintigraphy. *Radiology*, 207: 223-231, 1998 (III)
- 21) Yuan Z, Luo Q, Chen L, et al. Clinical study of scrotum scintigraphy in 49 patients with

acute scrotal pain: a comparison with ultrasonography. *Ann Nucl Med*, 15: 225-229, 2001

(Ⅲ)

- 22) Nussbaum Blask AR, Bulas D, Shalaby-Rana E, et al. Color Doppler sonography and scintigraphy of the testis: a prospective, comparative analysis in children with acute scrotal pain. *Pediatr Emerg Care*, 18: 67-71, 2002 (Ⅲ)
- 23) Terai,A, Yoshimura K, Ichioka K, et al. Dynamic contrast-enhanced subtraction magnetic resonance imaging in diagnostics of testicular torsion. *Urology*, 67: 1278-1282, 2006 (Ⅴ)
- 24) Mäkelä E, Lahdes-Vasama T, Ryymin P, et al. Magnetic resonance imaging of acute scrotum. *Scand J Surg*, 100: 196-201, 2011 (Ⅴ)
- 25) Maki D, Watanabe Y, Nagayama M, et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging in the detection of testicular torsion: feasibility study. *J Magn Reson Imaging*, 34: 1137-1142, 2011 (Ⅴ)

(寺井章人)

第7章 精巣捻転症との鑑別診断

精巣捻転症と鑑別を要する疾患は付属小体捻転症，急性精巣上体炎，陰嚢外傷，陰嚢水腫，鼠径ヘルニア，特発性陰嚢浮腫，Henoch-Schönlein 紫斑病，ムンプス精巣炎，陰嚢蜂窩織炎，精巣腫瘍，精巣梗塞，精索静脈瘤，尿管結石の放散痛など多数ある。

その中でも付属小体捻転症，精巣上体炎は発生頻度が高く，精巣捻転症との鑑別が特に重要な疾患である。これらの疾患の鑑別の要点を表7-1に示す。

鑑別診断のためには，病歴，症状，身体所見，画像所見に加え，関連する科の専門医の診察も必要な場合がある。年少児の急性陰嚢症は病歴が不明瞭で，十分な検査所見が得られず，鑑別診断に苦慮することがある。精巣捻転症との鑑別が難しい場合，診断確定のため陰嚢試験切開を行う必要がある。また精巣捻転症が他の急性陰嚢症をきたす疾患と合併している場合もあるので注意を要する。

精巣捻転症と鑑別を要する疾患の一部を以下に解説する。

表7-1 急性陰嚢症の鑑別

	精巣捻転症	付属小体捻転症	精巣上体炎
発症	急激	時に急激	緩除
疼痛の既往	時にあり	なし	なし
全身症状	嘔吐・腹痛	なし	発熱
視・触診	精巣の挙上・横位 全体の腫脹	blue dot sign 腫脹は軽度	精巣上体の硬結
精巣挙筋反射	なし	あり	あり
検尿	異常なし	異常なし	時に膿尿
グレースケール エコー	精巣内部不均一 捻転部の腫瘍	精巣異常なし	精巣上体の腫脹
カラードプラエコー	精巣内血流の 消失，減弱	精巣血流あり	精巣上体の 血流増強

1 陰嚢外傷

陰嚢外傷にて精巣捻転症が引き起こされることが指摘されている^{1, 2)}。陰嚢外傷後1~2時間以上疼痛が持続する場合は精巣捻転症を鑑別する必要がある^{1, 3)}。さらに付属小体捻転症、急性精巣上体炎も陰嚢外傷にて引き起こされることがある^{2, 4)}。

2 特発性陰嚢浮腫

急に陰嚢壁の浮腫と肥厚が出現する疾患で、発赤を認めることもある。原因は不明。10歳以下に多く発症し、両側に出現することもある。超音波断層法にて陰嚢壁の血流増加が報告されており、正常な精巣の血流が確認できれば精巣捻転症と鑑別できる⁵⁾。

3 Henoch-Schönlein 紫斑病

アレルギー性の全身性血管炎のため、紫斑、関節痛、浮腫、腹痛、下血、血尿などの症状が出現する疾患である。陰嚢病変を2~38%に認める。7歳以下に多く発症し、陰嚢の腫脹、疼痛を主訴として受診することがある。正常な精巣の血流が確認できれば精巣捻転症を除外できるが、精巣捻転症と鑑別が難しい場合もある⁶⁾。

4 新生児の鞘膜外精巣捻転症と精巣腫瘍

新生児期に生じる鞘膜外精巣捻転症は、疼痛の訴えが不明で、陰嚢腫大、陰嚢内腫瘤、陰嚢皮膚の変色で気付くことも多い⁷⁾。そのため、精巣腫瘍との鑑別が難しいことがある。カラードプラエコーで精巣腫瘍との鑑別は可能との報告もあるが⁸⁾、精巣腫瘍が否定できない場合は、鼠径部アプローチでの試験切開術が勧められる⁹⁾。

●参考文献

- 1) Ciftci AO, Senocak ME, Tanyel FC, et al. Clinical predictors for differential diagnosis of acute scrotum. *Eur J Pediatr Surg*, 14: 333-338, 2004 (Ⅲ)
- 2) Elsharty S, Prankoff K, Magoss IV, et al. Traumatic torsion of the testis. *J Urol*, 132: 1155-1156, 1984 (Ⅴ)
- 3) Kass EJ, Lundak B. The acute scrotum. *Pediatr Clin North Am*, 44: 1251-1266, 1997 (Ⅴ)
- 4) Gordon LM, Stein SM, Ralls PW. Traumatic epididymitis: evaluation with color Doppler sonography. *AJR*, 166: 1323-1325, 1996 (Ⅴ)
- 5) Geiger J, Epelman M, Darge K. The fountain sign: a novel color Doppler sonographic finding for the diagnosis of acute idiopathic scrotal edema. *J Ultrasound Med*, 29: 1233-1237, 2010 (Ⅴ)
- 6) Hara Y, Tajiri T, Matsuura K, et al. Acute scrotum caused by Henoch-Schönlein purpura. *Int J Urol*, 11: 578-580, 2004 (Ⅴ)
- 7) Das S, Singer A. Controversies of perinatal torsion of the spermatic cord: a review, survey and recommendations. *J Urol*, 143: 231-233, 1990 (Ⅴ)
- 8) van der Sluijs JW, den Hollander JC, Lequin MH, et al. Prenatal testicular torsion: diagnosis and natural course. An ultrasonographic study. *Eur Radiol*, 140: 250-255, 2004 (Ⅴ)
- 9) Cuervo JL, Grillo A, Vecchiarelli C, et al. Perinatal testicular torsion: a unique strategy. *J Pediatr Surg*, 42: 699-703, 2007 (Ⅴ)

(新垣義孝, 井上幸治)

第8章 治療

1 非観血的治療（用手的整復）

用手的整復は成功した場合、精巣を温存できる確率は高い^{1,2)}。多くは患者の尾側から見た場合、患側精巣は内側に捻転しているので、外側に回転させる。疼痛が増強したり、明らかな抵抗がある場合は中止する。成功すれば直ちに疼痛は消失し、精巣の所見も正常となる。成功率と発症後の時間は関係ないという報告もあり¹⁾、精巣の腫脹、陰囊皮膚の浮腫が著しくなく、患者が疼痛に耐えられれば専門医が試みる価値はある（ただし泌尿器科医が望ましい）。また整復が成功した場合も両側の精巣固定術は必要となる。待機手術に持っていくことができるという意見であろうが、反対に用手的整復後に疼痛が消失しても、不完全に捻転が残存している場合があるので、捻転解除後であっても直ちに手術すべきであるという意見もある³⁾。

2 手術

精巣捻転症の診断あるいは疑いを否定できない場合、用手的に整復できなければ、早急に患側陰囊の試験切開が必要となり、精巣捻転症であれば捻転を解除し、血流が回復すれば精巣固定術を、回復しなければ精巣摘除術を施行する。

精巣温存には、①発症時間と捻転解除までに要した時間と、②捻転の回転度、の基本的な2つの重要な条件がある⁴⁾。360度以上の回転があれば、発症から4時間以内に整復固定しても、精巣の萎縮が起こりうる。また180~360度の捻転であれば、発症から12時間までであれば、萎縮が起こらないこともある。しかし、360度以上の捻転で、かつ24時間以上経過した場合は、全例で精巣の萎縮または消失がみられたという報告がある⁵⁾。妊孕性に関しては、早期の手術的介入のほうが優れている⁶⁾。

● 精巣固定術

- a. 対側固定：健常側の固定を行わなかった場合、対側に精巣捻転がどの程度の頻度で起こるか検討した論文はないが、鞘膜内捻転の場合、対側の正常精巣を固定すべきとする意見は多い。その理由は捻転の発生機序が解剖学的理由によるものであり、対側の精巣も捻転を起こしやすい形状をしている可能性があるためである^{1,7)}。一方、新生児の鞘膜外捻転の場合、対側精巣の固定が行われないことが多い。固定を行わない医師の意見は、対側の精巣が必ずしも捻転を起こしやすい形状をしていないこと、両側の捻転はまれであることなどを挙げているが⁸⁾、反対側が正常所見であるにもかかわらず22%で捻転があったという検討があり⁹⁾、現状では早期の両側の試験切開と健側の固定が必要と考えられる。
- b. 切開線：記載のない報告や総説がほとんどであるが、両側の固定を前提にした場合、単一の縫線上の縦切開を推奨するものもある¹⁰⁾。ただし精巣を固定するという目的であれば、切開線については術者の判断でよい。
- c. 精巣の固定（縫合糸と固定方法）：精巣固定術後も再捻転が報告されている。179例の精巣固定術をした精巣捻転症の患者のうち、再捻転が8例にみられたとの報告がある。再捻転した8症例において使用した縫合糸を調べると、再捻転は、吸収性縫合糸を使用した症例に多くみられるが、非吸収性縫合糸を使用した症例でも再発を認めている¹¹⁾。精巣固定の方法としては、細い非反応性の非吸収糸で3針ほど白膜に掛け、これらを陰嚢壁に固定するか、縫合糸を使わず subdartos pouch 内にそのまま固定することが推奨されている¹¹⁾。subdartos pouch 内への固定は手技的に難しいが、白膜下の血管損傷のリスクが少なく、再捻転のリスクが少ないと思われる。
- d. 臨床的に間欠的精巣捻転が疑われる場合：待機手術が推奨される。
- e. 精巣捻転症の疑いは強いが、長時間経った場合（24時間以上経過しているなど）：緊急手術に準じた試験切開が必要である^{4,5)}。メリットは診断が確定でき、精巣捻転症であれば対側の精巣を固定し、捻転の予防ができる。このような場合、血流が回復した際に、対側の精巣機能や妊孕性を温存するために、患側の精巣を捻転解除・固定するか、摘除するか議論のあるところである。
- f. 精巣捻転症を疑って試験切開する場合：さまざまな状況を想定して、十分なインフォームド・コンセントが必要であることは言うまでもない。

3 付属小体捻転症の治療

付属小体捻転症が明らかであれば、鎮痛剤投与、安静などの保存的治療を行い、長く疼痛が続く場合に捻転した付属小体を摘除する¹²⁾。一方で症状の早期改善のため、早期の手術を勧める意見もある¹³⁾。

4 精巣上体炎の治療

精巣上体炎が確認されれば、抗菌剤投与を行う。ただし思春期前の小児において、尿路感染を伴わないいわゆる特発性精巣上体炎では、抗菌剤は使用せず、鎮痛剤の投与と安静のみで治療可能という意見がある^{14, 15)}。精巣上体炎を繰り返す場合、尿道弁、尿道狭窄、尿管異所開口などの尿路に基礎疾患がないか検索を行う必要がある^{16, 17)}。小児の初発の精巣上体炎の場合、尿路基礎疾患の検索の必要性に関しては議論があるが¹⁸⁾、少なくとも、尿管異所開口に伴う腎低形成を簡便にスクリーニングできる腎エコー検査は行うべき検査と考える。

5 精巣捻転発症後のフォローアップ

精巣捻転症で、精巣温存可能であった症例も、術後に患側精巣の萎縮を認めることが多い⁴⁾。精巣捻転発症後の精巣機能の評価を統一するためにはフォローアッププロトコルを示すことが重要であるが、現在、捻転後の適切なフォローアッププロトコルを示した報告はない。精巣捻転症の好発年齢が思春期であることからフォローアップの困難さが指摘されている¹⁹⁾。術後の精巣容積、精液検査、最終的には父性獲得の有無まで、長期のフォローアップが理想であるが、短期的な捻転後のアウトカムとして、少なくとも術後2~3年の間、年1~2回、エコーで精巣容積を測定し、萎縮の有無、程度を確認することが望ましい。健側への影響も確認する意味で、健側の精巣容積の測定も同時に行うべきである。精巣エコーでの精巣容積の測定は、楕円体近似の $0.52 \times L$ (長径) $\times W$ (横径) $\times H$ (高さ)、あるいは $0.52 \times L \times W^2$ よりも Lambert 近似の $0.71 \times L \times W \times H$ のほうが、実際の精巣容積をより正確に反映しているとされている^{20, 21)}。今後精巣容積の測定方法は、 $0.71 \times L \times W \times H$ を用いることが薦められる。

● 参考文献

- 1) 秦野 直, 小川由英, 松本哲朗, 他. 九州地方における精巣捻転の臨床的検討. 西日本泌尿器 64: 380-390, 2002 (V)
- 2) Cattolica EV, Karol JB, Rankin KN, et al. High testicular salvage rate in torsion of the spermatic cord. J Urol, 128: 66-68, 1982 (V)
- 3) Sessions AE, Rabinowitz R, Hulbert WC, et al. Testicular torsion: direction, degree, duration and disinformation. J Urol, 169: 663-665, 2003 (V)
- 4) Visser AJ, Heyns CF. Testicular function after torsion of the spermatic cord. BJU Int, 92: 200-203, 2003 (V)
- 5) Tryfonas G, Violaki A, Tsikopoulos G, et al. Late postoperative results in males treated for testicular torsion during childhood. J Pediatr Surg, 29: 553-556, 1994 (V)
- 6) Anderson MJ, Dunn JK, Lipshultz LI, et al. Semen quality and endocrine parameters after acute testicular torsion. J Urol, 147: 1545-1550, 1992 (III)
- 7) Shefi S, Haskel Y. Simultaneous bilateral testicular torsion in an adult. J Urol, 159: 206-207, 1998 (V)
- 8) Das S, Singer A. Controversies of perinatal torsion of the spermatic cord: a review, survey and recommendations. J Urol, 143: 231-233, 1990 (V)
- 9) Yerkes EB, Robertson FM, Gitlin J, et al. Management of perinatal torsion: today, tomorrow or never? J Urol, 174: 1579-1582, 2005 (V)
- 10) Dilley A, Adams S. Diagnosis and treatment of the acute scrotum. Am Fam Physician, 59: 817-824, 1999 (V)
- 11) Mor Y, Pinthus JH, Nadu A, et al. Testicular fixation following torsion of the spermatic cord—does it guarantee prevention of recurrent torsion events? J Urol, 175: 171-174, 2006 (V)
- 12) Holland JM, Graham JB, Ignatoff JM. Conservative management of twisted testicular appendages. J Urol, 125: 213-214, 1981 (V)
- 13) Van Glabeke E, Khairouni A, Larroquet M, et al. Acute scrotal pain in children: results of 543 surgical explorations. Pediatr Surg Int, 15: 353-357, 1999 (V)
- 14) Somekh E, Gorenstein A, Serour F. Acute epididymitis in boys: evidence of a post-infectious etiology. J Urol, 171: 391-394, 2004 (V)
- 15) Lau P, Anderson PA, Glacomantonio JM, et al. Acute epididymitis in boys: are antibiotics indicated? Br J Urol, 79: 797-800, 1997 (V)
- 16) Siegel A, Snyder H, Duckett JW. Epididymitis in infants and boys: underlying urogenital anomalies and efficacy of imaging modalities. J Urol, 138: 1100-1103, 1987 (V)
- 17) Merlini E, Rotundi F, Seymandi PL, et al. Acute epididymitis and urinary tract anomalies in children. Scand J Urol Nephrol, 32: 273-275, 1998 (V)
- 18) Yin S, Trainor JL. Diagnosis and management of testicular torsion, torsion of the appendix testis, and epididymitis. Clin Pediatr Emerg Med, 10: 38-44, 2009 (V)
- 19) Barthold JS. Abnormalities of the testis and scrotum and their surgical management. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Novick AC, et al, editors. Campbell-Walsh Urology. 10th ed. 3586-3594, Philadelphia, Elsevier Saunders, 2012 (V)
- 20) Paltiel HJ, Diamond DA, Di Canzio J, et al. Testicular volume: comparison of orchidometer and US measurements in dogs. Radiology, 222: 114-119, 2002 (V)
- 21) Sakamoto H, Saito K, Oohta M, et al. Testicular volume measurement: comparison of ultrasonography, orchidometry, and water displacement. Urology, 69: 152-157, 2007 (V)

(加藤晴朗, 井上幸治)

第9章 急性陰囊症の啓発

急性陰囊症の適正な診断，迅速な手術治療によって，思春期男子の精巣喪失の機会を少しでも減らすことが，本ガイドライン作成の主目的である。急性陰囊症を扱う専門医だけでなく，一般医家に本疾患の重要性を理解していただくことはもちろん，思春期男子とその保護者にも，本疾患が救急疾患であることをよく啓発する必要がある。

急性陰囊症の発症から医療機関受診までの時間は，年齢別にみると，特に思春期症例で受診の遅れが目立っており¹⁾，精巣喪失の大きな理由となっている。学校保健教育と連携することの重要性も指摘されており²⁾，医療者以外への啓発が今後の課題である。

●参考文献

- 1) Barada JH, Weingarten JL, Cromie WJ. Testicular salvage and age-related delay in the presentation of testicular torsion. J Urol, 142: 746-748, 1989 (V)
- 2) Burnard K, Featherstone N, Tsang T. Acute scrotal pain in boys at a single paediatric centre with a questionnaire to assess patient awareness of the acute scrotum. J Child Health Care, 15: 329-333, 2011 (V)

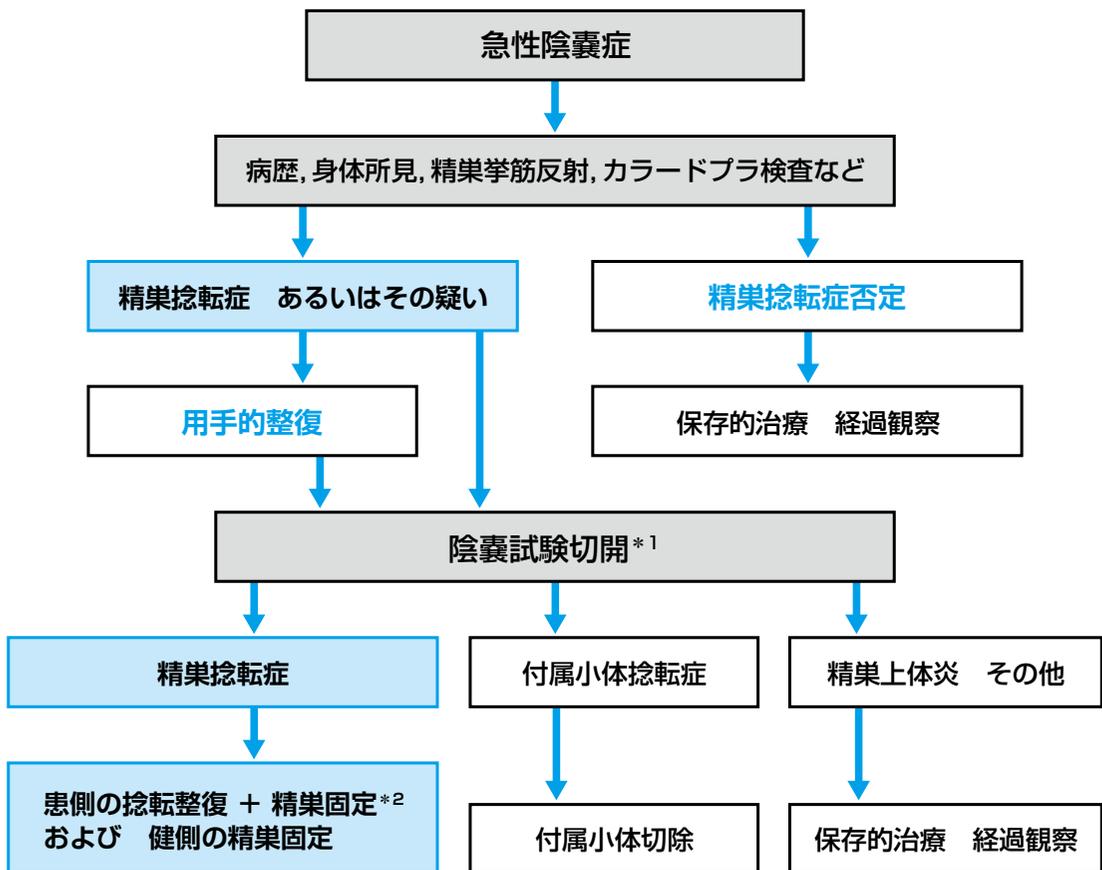
(井上幸治)

第10章 診療アルゴリズム

1 泌尿器科医用アルゴリズム

図10-1に泌尿器科医用のアルゴリズムを示す。

精巣捻転症を否定できない場合は、陰嚢試験切開で精巣捻転症かどうか確認する必要がある。



*1 手術対応ができない場合は、手術可能な施設に紹介。

*2 血流回復しない場合は精巣摘除。

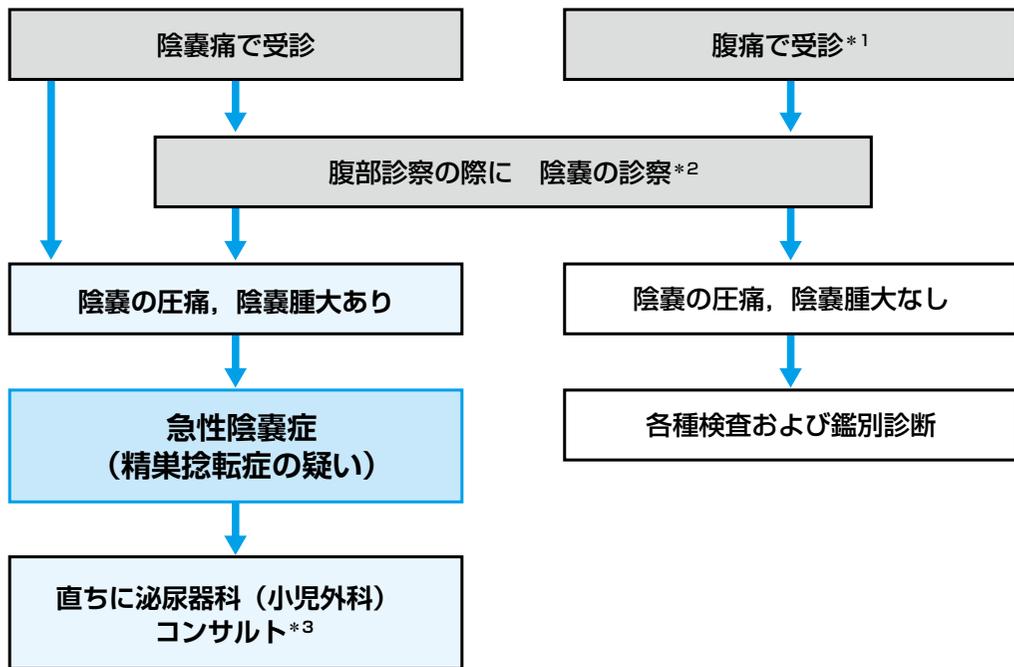
図10-1 急性陰嚢症の診断と治療 アルゴリズム

2 一般医家・小児科医用アルゴリズム

図 10-2 に一般医家，小児科医用のアルゴリズムを示す。

精巣捻転症であっても，陰嚢症状を訴えず，腹痛，悪心・嘔吐を主訴に受診することもある。腹痛で受診した小児，思春期の患者には，陰嚢症状の訴えはなくても陰嚢の診察を行う必要がある。

精巣捻転症発症後 6～12 時間以内に捻転を解除すれば，高い確率で精巣温存が可能である。その後時間が経過するにしたがって精巣温存は困難となり，24 時間以上経過すれば，多くは精巣摘除となる。精巣捻転症が疑われた場合は，このことを念頭において遅滞なく専門医にコンサルトすべきである。



- *1 精巣捻転症の好発年齢は学童～思春期。精巣捻転症であって腹痛，悪心・嘔吐を主訴に受診することもある。
- *2 腹痛を主訴に来院した精巣捻転症の患者では，腹部だけでなく陰嚢の診察を行うことが，唯一同疾患を疑う根拠となる。
- *3 精巣捻転症発症後 6～12 時間以内に捻転を解除すれば，高い確率で精巣温存が可能であることを念頭におき，遅滞なく専門医にコンサルトする。専門医がいない場合は，手術対応可能な専門施設へ直ちに紹介。

図 10-2 非専門医（一般医家，小児科医）向け 急性陰嚢症の対応
—精巣捻転症の早期診断，治療のために—

おわりに

本ガイドラインが、わが国の泌尿器科医や一般医家、小児科医の日常診療に少しでも役立つものになれば、長期にわたり作成に携わった委員一同にとって望外の喜びである。しかし、ここでの内容は、膨大な資料から抽出されたものの、救急疾患というレベルの低いエビデンスをもとにした「指針」にすぎない。実臨床の現場では、本ガイドラインはあくまで参考として、患者、患児個々の状態に合わせて治療方針を立てていただきたい。

(中島洋介)

索引

あ

アルゴリズム 41, 42
 安静 37
 アンドロゲン 8
 遺残組織 7
 一過性の疼痛発作 17
 陰囊外傷 17, 31, 32
 陰囊水腫 1, 31
 陰囊痛 17, 19, 42
 陰囊皮膚 5, 19, 20, 32, 35
 陰囊蜂窩織炎 1, 31
 陰囊隆起 5
 ウォルフ管 9
 疫学的事項 13
 エストロゲン 9
 悪心・嘔吐 17, 42

か

外精筋膜 5, 6
 外精動脈 6
 外腹斜筋 5, 6
 解剖学的異常 6, 7
 解剖学的事項 5
 拡散強調画像 27
 画像診断 25
 学校保健教育 39
 ガドリニウム造影MRI 27
 下腹部痛 17, 19
 下腹壁動脈 5
 下部尿路症状 17, 18
 カラー Doppler 25, 26, 32, 41

間欠的 17
 間欠的精巣捻転 26, 36
 鑑別診断 27, 31, 42
 気候 14
 吸収性縫合糸 36
 急性陰嚢症 1, 5, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 31, 39, 41, 42
 急性精巣上体炎 1, 13, 14, 17, 18, 31, 32
 急性腹症 19
 緊急手術 36
 グレースケール 25, 26, 31
 啓発 39
 血液所見 23
 検査所見 23, 31
 懸垂異常 8
 高分解能リニアプローブ 25
 固定方法 36

さ

再捻転 36
 試験切開 31, 32, 35, 36, 41
 思春期 1, 7, 8, 9, 13, 17, 26, 37, 39, 42
 視診 19, 31
 自然寛解 17
 手術 35, 37
 消失精巣 7
 鞘状突起 5, 6
 鞘膜外精巣捻転症 14, 32
 鞘膜外捻転 6, 7, 36
 鞘膜腔 5, 6, 7, 8
 鞘膜内精巣捻転症 13, 17
 鞘膜内捻転 7, 8, 36
 触診 19, 31
 腎エコー 37
 新生児期 6, 13, 14, 32
 身体所見 17, 19, 25, 26, 31, 41
 腎低形成 37
 精液検査 37
 精管動脈 6
 精索静脈瘤 31
 精索捻転症 1
 精巣温存 26, 35, 37, 42
 精巣機能 1, 36, 37
 精巣挙筋 5, 6, 14, 19
 精巣挙筋筋膜 6
 精巣挙筋動脈 6
 精巣挙筋反射 8, 9, 19, 20, 31, 41
 精巣梗塞 31
 精巣固定 41
 精巣固定術 35, 36
 精巣鞘膜 5, 6, 7, 8
 精巣鞘膜臓側板 7, 8
 精巣腫瘍 8, 31, 32
 精巣上体 6, 7, 8, 9, 19, 21, 25, 26, 31
 精巣上体炎 20, 21, 23, 31, 37, 41
 精巣上体垂 9
 精巣上体垂捻転症 10
 精巣シンチグラフィー 25, 27

精巣垂 6, 9
 精巣垂捻転症 10, 20, 21, 23
 精巣喪失 39
 精巣摘除 35, 42
 精巣動脈 6
 精巣内血流 25, 26
 精巣捻転 6, 7
 精巣捻転症 1, 7, 9, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 31, 32, 35, 36, 37, 41, 42
 精巣の位置 19, 20
 精巣の挙上・横位 20, 31
 精巣の固定 36
 精巣の腫脹 21, 35
 精巣白膜 14
 精巣傍体 9
 精巣容積 8, 37
 切開線 36
 鼠径部痛 17, 19
 鼠径ヘルニア 1, 31

た

待機手術 35, 36
 対側固定 36
 楕円体近似 37
 男性機能 1
 超音波断層法 25, 26, 37

治療 35
 鎮痛剤 37
 停留精巣 6, 8, 19
 透視診 19
 疼痛 1, 17, 19, 20, 21, 31, 32, 37
 特発性陰嚢浮腫 1, 31, 32
 特発性精巣上体炎 37
 ドブラ血流計 23

な

内精筋膜 5, 6
 内精動脈 6
 内腹斜筋 5, 6
 肉様膜 5, 14
 肉様膜下層 5
 尿管異所開口 37
 尿管結石 31
 尿所見 23
 尿道狭窄 37
 尿道弁 37
 妊孕性 1, 35, 36
 年齢 13, 17, 37, 39, 42

は

発症時間 13, 17, 35
 発症側 14

発症頻度 13, 14, 31
 発熱 17, 18, 31
 非観血的治療 35
 非吸収性縫合糸 36
 フォローアップ 37
 腹横筋 5
 腹痛 31, 32, 42
 腹膜 5
 父性獲得 37
 付属小体 9, 37
 付属小体捻転症 1, 10, 13, 14, 17, 18, 31, 32, 37, 41
 付着異常 7, 8
 縫合糸 36
 保護者 39
 保存的治療 37, 41

ま

ミューラー管 9
 ムンプス精巣炎 1, 31

や

用手的整復 35, 41
 予防的固定 8

ら

臨床症状 17

欧 文

- appendix epididymis 9
 appendix testis 9
 bell-clapper deformity 7, 8
 blue dot sign 20, 31
 Colles 筋膜 5, 6
 cremaster reflex 19, 20,
 dartos 筋膜 5
 dynamic subtraction MRI 27
 extravaginal torsion 6
 Henoch-Schönlein 紫斑病
 31, 32
 hydatid of Morgagni 9
 intravaginal torsion 7
 Lambert 近似 37
 MRI 25, 27
 nubbin 7
 organ of Giraldes 9
 paradidymis 9
 Prehn 徵候 20
 subdartos pouch 36
 suspension anomaly 8
 transillumination 19
 tunica vaginalis 5
 vanishing testis 7
 vas aberrans of Haller 9
 whirlpool sign 26
 Wolffian remnant 9

急性陰嚢症診療ガイドライン 2014年版

定価（本体 1,900 円＋税）

2014年10月1日 第1版第1刷発行

編集 一般社団法人 日本泌尿器科学会

発行者 古谷 純朗

発行所 金原出版株式会社

〒113-8687 東京都文京区湯島 2-31-14

電話 編集 (03) 3811-7162

営業 (03) 3811-7184

FAX (03) 3813-0288

振替口座 00120-4-151494

<http://www.kanehara-shuppan.co.jp/>

©日本泌尿器科学会 2014

検印省略

Printed in Japan

ISBN 978-4-307-43055-5

印刷・製本／新日本印刷

 < (社) 出版者著作権管理機構 委託出版物 >

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、(社)出版者著作権管理機構（電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail : info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

小社は捺印または貼付紙をもって定価を変更致しません。

乱丁、落丁のものはお買上げ書店または小社にてお取り替え致します。

11年ぶり大改訂！ 尿路結石症診療の課題を38のCQで
徹底的に探求するガイドライン最新版登場！！

尿路結石症 診療ガイドライン

第2版

2013年版

編集 日本泌尿器科学会
日本泌尿器内視鏡学会
日本尿路結石症学会



『尿路結石症診療ガイドライン』（2002年12月）の大改訂版。今回はCQ方式を採用し、尿路結石症診療の最新の課題を、EBMの手法で徹底考察、徹底解明する。「疫学」「診断・治療」「再発予防」の3領域に38のCQを設定し、疾患の基礎知識、最新の治療から生活指導のポイントまで、尿路結石症診療のあらゆる領域の疑問に回答。生活習慣病の1つとして位置づけられる尿路結石症診療に携わる全ての医師にとって、必読、必携の1冊。

主な内容

1. 疫学

- CQ1 ESWL後の再発率は他の治療法と比べて違いがあるか？
- CQ2 尿路結石症に遺伝的素因はあるか？
- CQ3 尿路結石症の発生には季節変動はあるか？
- CQ4 尿路結石症の発生に地域差や人種差はあるか？
- CQ5 尿路結石の増大における疫学的特徴は何か？
- CQ6 尿路結石症は生活習慣病と関連があるか？

2. 診断・治療

- CQ7 急性腹症で尿路結石の診断に推奨される画像検査は何か？
- CQ8 尿管結石の疼痛管理に推奨される治療法は何か？
- CQ9 尿管結石はいつまで自然排石が期待できるか？
- CQ10 尿管結石の自然排石を促進する薬剤にはどのようなものがあるか？
- CQ11 経過をみてはいけない腎杯結石とはどのような結石か？
- CQ12 すべてのサンゴ状結石が治療適応か？
- CQ13 妊婦の尿路結石で注意すべき点は何か？
- CQ14 小児に対する破砕治療は安全か？
- CQ15 ESWLの破砕治療効果を予測できる因子は何か？ ほか

3. 再発予防

- CQ28 再発予防における飲水指導の効果はあるか？
- CQ29 シュウ酸はどのような食物に多く含まれるか？ また、シュウ酸の摂取について工夫すべきことはあるか？
- CQ30 プリン体の多く含まれる食物は尿路結石の再発を促進するか？
- CQ31 塩分の取りすぎは尿路結石再発の危険因子になるか？
- CQ32 繊維性食物の摂取は尿路結石再発の予防になるか？
- CQ33 カルシウム結石の再発予防には一定量のカルシウム摂取が必要か？
- CQ34 フルーツジュースの摂取は尿路結石再発の予防になるか？ また、ビタミンCの過剰摂取は尿路結石再発を促進するか？ ほか



◆ A4判 136頁 ISBN978-4-307-43053-1

◆ 定価(本体 1,900円+税)

2013-9



金原出版

〒113-8687 東京都文京区湯島2-31-14 TEL03-3811-7184 (営業部直通) FAX03-3813-0288



本の詳細、ご注文等はここから

<http://www.kanehara-shuppan.co.jp/>

ISBN978-4-307-43055-5

C3047 ¥1900E

定価(本体1,900円+税)



9784307430555



1923047019004

急性陰嚢症 診療ガイドライン

2014年版