2023/08/31 18:34:52「B4 病気がみえるvol.8 腎・泌尿器 第2版.pdf」東京地方裁判所 令和5年（ワ）第6275号 被告指定代理人岡田健斗
乙B第4号証

チーム医療を担う医療人共通のテキスト

病気がみえる

vol. 8

腎・泌尿器

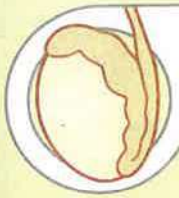
医　師
看護師
管理栄養士
薬剤師・MR
臨床工学技士
他 医療関係者

第2版

腎疾患、泌尿器疾患、電解質、酸塩基平衡などを
1000点以上のイラスト、写真で解剖生理から臨床までみえる化！

みて理解する！

MEDIC MEDIA



C62

精巣腫瘍

監修
伊藤　一人

intro.

精巣に生じる腫瘍で，胚細胞腫瘍が大半を占める．胚細胞腫瘍は組織学的にセミノーマと非セミノーマに分類される．若年男性に好発し，無痛性陰嚢腫大を訴えることが多い．停留精巣（316頁）がリスクファクターとなる．わが国に比べ欧米人に好発する．

胚細胞腫瘍が疑われる場合には，生検は行わず高位精巣摘除術で精巣を摘出し組織学的な診断をつける．本腫瘍は転移があっても化学療法が著効するため根治が望めることが特徴的であり，進行例であっても70～80％で治癒が望める．本書ではことわりがない場合，精巣腫瘍は胚細胞腫瘍のことを指す．

MINIMUM ESSENCE　testicular tumor (germ cell tumor)

1. 好発：**若年男性**．
2. **無痛性陰嚢腫大**（徐々に増大，**透光性なし**）がみられる．〈陰嚢水腫との鑑別〉
3. 血液検査で，**AFP**，**hCG**，**LDH**などの腫瘍マーカーの上昇がみられる．
4. 超音波検査で，陰嚢内に低エコーの腫瘤を認める．

➡ **精巣腫瘍** を疑う．

- 精巣腫瘍が疑われたら，**高位精巣摘除術**を行い，組織学的に診断を確定する．（経皮的生検は禁忌）
- 高位精巣摘除術は転移があっても行う．
- CTなどで転移（特に後腹膜リンパ節転移と肺転移）の有無を検索し病期を決定する．

治療　高位精巣摘除術後，組織学的分類や病期分類に従って治療を行う．

1. セミノーマに対しては，放射線療法，化学療法．
2. 非セミノーマに対しては，化学療法，後腹膜リンパ節郭清．
3. 遠隔転移のある例に対しては，セミノーマ，非セミノーマとも化学療法が第一選択．

補足事項

- 20～40歳代に好発するが，乳幼児にも好発のピークがある．
- 胚細胞腫瘍以外の精巣腫瘍には，悪性リンパ腫（vol.5：118頁）などがある．50歳以上の精巣腫瘍では悪性リンパ腫が最も多く，次いで胚細胞腫瘍が多い．
- 非セミノーマである胎児性癌や絨毛癌は転移が早いため，転移巣の症状（後腹膜リンパ節転移による腹部腫瘤，肺転移による咳嗽など）が主訴になることがある．
- hCGを産生する腫瘍では，女性化乳房・乳汁分泌がみられることがある．
- 再発リスクの少ない早期の症例では高位精巣摘除術後に追加治療を行わず，再発有無のモニタリングを選択することもある．

Words & terms

αフェトプロテイン（AFP）〔287，289頁〕
胎生期の卵黄嚢，肝臓，消化管などで産生され，生後消失する蛋白質．原発性肝細胞癌，および卵黄嚢腫などの腫瘍マーカーとして用いられている．正常では血清AFPは10 ng/mL以下である．

ヒト絨毛性ゴナドトロピン（hCG）〔287，289頁〕
ヒトが妊娠した場合に，胎盤の絨毛組織から産生されるホルモン．LH作用を介して妊娠黄体を刺激する作用をもつ．絨毛癌などの絨毛性疾患において診断，治療効果の判定などに有用である．

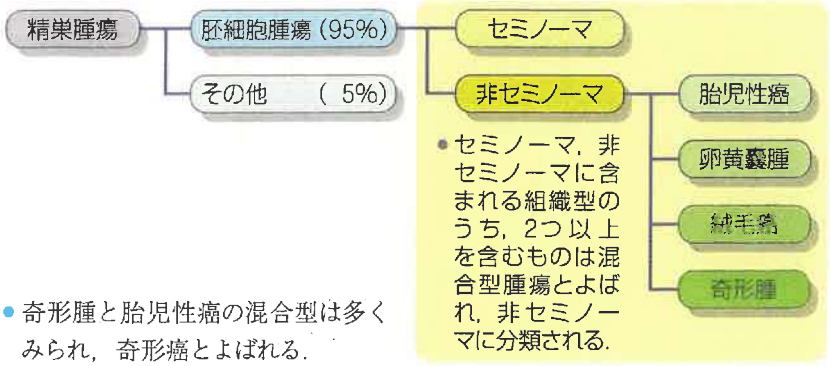
乳酸脱水素酵素（LDH）〔287，289頁〕
体内に広く分布し，ピルビン酸から乳酸を生成する反応を触媒する酵素．様々な病態により細胞破壊が起こると血液中に逸脱してくる．5種のアイソザイムが存在し，分画を測定することで由来臓器が推測できる．

- 精巣腫瘍：testicular tumor　- 精巣：testicle／testis　- 胚細胞腫瘍：germ cell tumor　- 高位精巣摘除術：radical orchiectomy　- 停留精巣：cryptorchism／undescended testis　- αフェトプロテイン（AFP）：α-fetoprotein　- ヒト絨毛性ゴナドトロピン（hCG）：human chorionic-gonadotropin　- 乳酸脱水素酵素（LDH）：lactate dehydrogenase　- 悪性リンパ腫：malignant lymphoma　- 女性化乳房：gynecomastia　- 乳汁分泌：galactorrhea

セミノーマか，非セミノーマかの分類が重要

病理組織学的分類

- 精巣腫瘍の95％は精巣胚細胞由来の腫瘍であり，セミノーマ（精上皮腫）と非セミノーマに分類される．
- セミノーマと非セミノーマでは，選択される治療法(291頁)が異なるため，これらを分類することが重要になる．



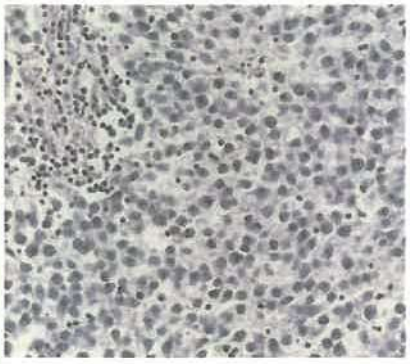
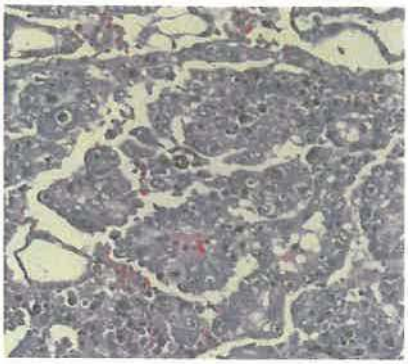
- 奇形腫と胎児性癌の混合型は多くみられ，奇形癌とよばれる．

例えば，
胎児性癌＋奇形腫　→非セミノーマ
胎児性癌＋セミノーマ→非セミノーマ
となります．
たとえ組織の大部分がセミノーマであっても混合型腫瘍は非セミノーマに分類されます．

組織型によって上昇するマーカーが違う

胚細胞腫瘍の比較

- 組織型（病理所見）は治療方針を決定するうえで重要な情報となる．
- 腫瘍マーカーは組織型判定や病期決定の際に補助的役割を果たす．また，治療効果の判定にも用いられる．

組織型		セミノーマ（精上皮腫）	非セミノーマ 胎児性癌
解　説		• 定型的セミノーマと精母細胞性セミノーマがある． • 定型的セミノーマはやわらかい灰白色の腫瘍で，大きいものは分葉状，壊死傾向を認める．	• 胎生の初期の段階に相当する多分化能をもつ腫瘍． • 奇形腫，卵黄嚢腫，絨毛癌に分化すると考えられている．
頻　度*		40～50％	約20％
好発年齢		20～50歳代	20～30歳代
腫瘍マーカー	AFP	−	++
	hCG	−～+	++
	LDH**	+	+
病理所見		 • 大型で類円形，境界明瞭な腫瘍細胞とリンパ球を認める（two cell pattern）． • 腫瘍細胞は明るく淡明な細胞質をもつ．	 • 大型の核をもつ腫瘍細胞が管状・索状に配列している．

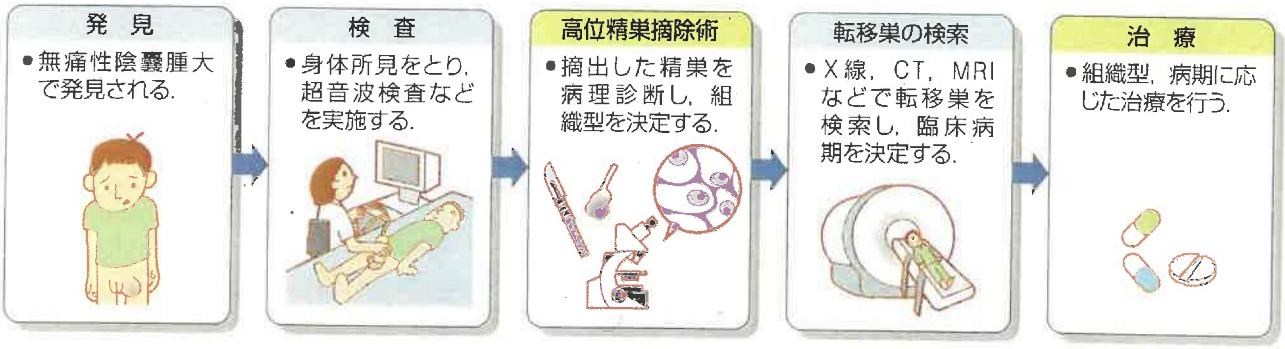
*精巣胚細胞腫瘍のうち，残りの30～40％は混合型腫瘍である．
**LDHは炎症，腫瘍など様々な病態で上昇するため非特異的である．

• セミノーマ：seminoma　• 非セミノーマ：nonseminoma　• 胎児性癌：embryonal carcinoma　• 絨毛癌：choriocarcinoma　• 卵黄嚢腫：yolk sac tumor　• 奇形腫：teratoma　• 奇形癌：teratocarcinoma　• 混合型腫瘍：tumors of more than one histologic type　• 腫瘍マーカー：tumor marker　• αフェトプロテイン（AFP）：α-fetoprotein

疑ったらまず高位精巣摘除術

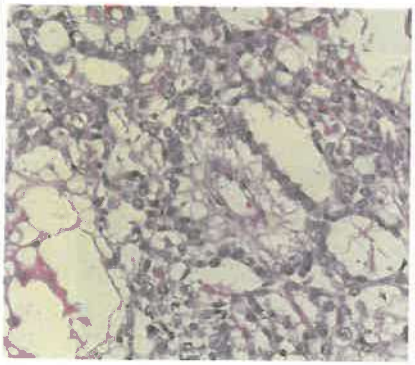
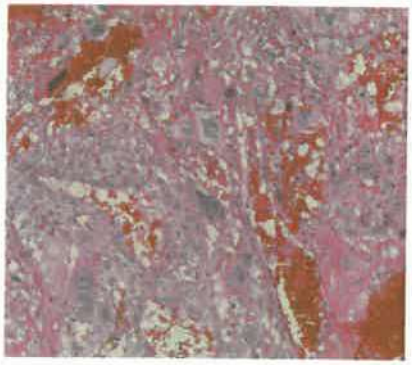
診断～治療のながれ

- 超音波検査などにより精巣腫瘍が疑われたら，速やかに高位精巣摘除術(291頁)を行う．
- 摘出された精巣の病理組織，転移の有無などから臨床病期を決定し，治療を選択する．



- 生検は腫瘍細胞を周囲に広めてしまう危険性があるため禁忌である．

- 精巣摘出後に腫瘍マーカーの高値が続く場合には，転移があるものと考えて精密検査を行う．
- セミノーマはAFP(287頁)は陰性であり，hCG(287頁)が上昇する頻度は5～10%と低いため，LDH(287頁)測定が特に有用である．
- hCGは絨毛癌では全例で，胎児性癌では40～60%の症例で上昇する．

	非セミノーマ	
	卵黄嚢腫	絨毛癌	奇形腫
	●ラットの卵黄嚢に似た組織型をとり，未熟な内皮様細胞からなる． ●出血や壊死を伴うことが多い．	●絨毛組織類似の細胞からなるが，絨毛形態を認めない腫瘍． ●著しく出血性であるという特徴をもつ．	●全能性幹細胞に由来する腫瘍で，3胚葉のいくつかの成分が混在して認められる． ●成熟，未熟，悪性化の3型に分類される．
	0.2～0.4%	1～2%	約5%
	乳幼児	20～30歳代	乳幼児
AFP	+++	−	+(奇形癌で上昇)
hCG	−	+++	−
LDH	+	+	+
			成熟奇形腫
	●未熟な内皮様で，扁平な腫瘍細胞が網目配列を示す．	●細胞性栄養膜細胞と合胞性栄養膜細胞が不規則に混ざりあっている． ●周囲に出血を伴う．	●成熟した腸管上皮・骨・軟骨・脂肪組織・神経組織など，3胚葉成分が混在して認められる．

●ヒト絨毛性ゴナドトロピン(hCG)：human chorionic gonadotropin　●乳酸脱水素酵素(LDH)：lactate dehydrogenase　●高位精巣摘除術：radical orchiectomy

Words & terms

ブレオマイシン 〔291頁〕
DNA合成阻害およびDNA鎖切断作用によって腫瘍の増殖を阻害する抗がん剤．間質性肺炎などの副作用がある．

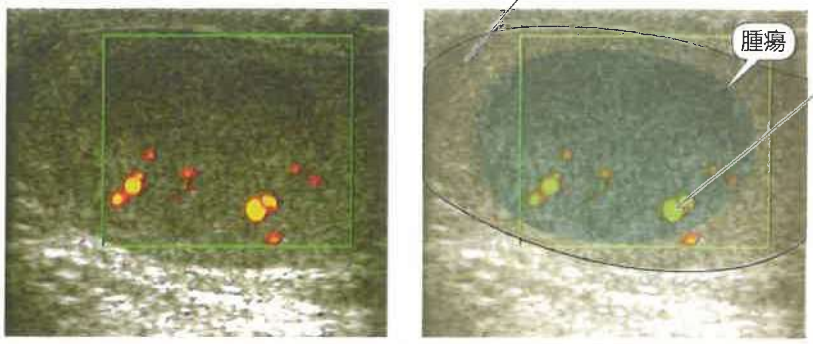
エトポシド 〔291頁〕
トポイソメラーゼⅡによるDNA鎖切断を阻害，DNA合成およびそれに引き続く細胞分裂を阻害することで腫瘍の増殖を阻害する抗がん剤．

シスプラチン 〔291頁〕
白金錯化合物であり，DNA鎖と結合して架橋を形成，DNA合成およびそれに引き続く細胞分裂を阻害することで腫瘍の増殖を阻害する抗がん剤．重篤な腎障害などの副作用がある．

腫瘍内の血流変化が確認できる
超音波像

- 超音波検査は原発巣の診断に最も有用な検査である．
- 精巣腫瘍の多くは低エコー像や不規則なエコー像として描出される．
- カラードプラ超音波検査では病変部に血流信号の増加を認める．

カラードプラ像

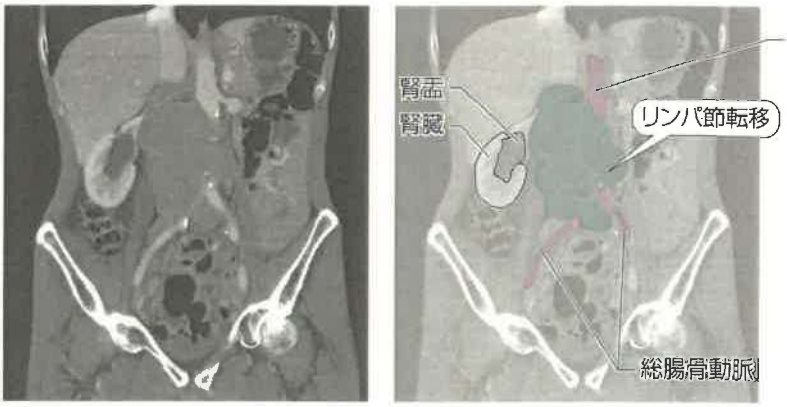


- 精巣内に境界明瞭な低エコーの腫瘤を認め，腫瘤内の血流増加を認める．

病期診断に必須
CT像

- 胸腹部から骨盤のCTは精巣腫瘍の初期病期診断として必須であり，後腹膜リンパ節，肺，縦隔リンパ節，肝臓への転移の検索を行うことができる．また頭部CTを追加し，脳転移の検索を必要に応じて行う．
- 治療効果の判定にも有用である．

造影CT像（冠状断）



- 右腎門部から総腸骨領域までの巨大なリンパ節転移が認められる．
- 腫大リンパ節が右尿管を圧迫し，右腎盂が拡張している．

Supplement

陰茎癌

- 陰茎癌は，主に亀頭，包皮内板に発生する悪性腫瘍である．
- 亀頭，包皮の無痛性腫脹，発赤，潰瘍形成が初期症状であり，腫瘍の自壊により疼痛，出血，排膿などを伴う．
- 50～60歳代に好発し，真性包茎を有する人に好発する．ヒトパピローマウイルス（HPV）との関連も示唆される．
- 鼠径リンパ節に転移しやすい．

肉眼所見

- 亀頭部より陰茎の中央付近まで広がる腫瘍を認める．
- 腫瘍は発赤を伴い，易出血性の外観を呈する．

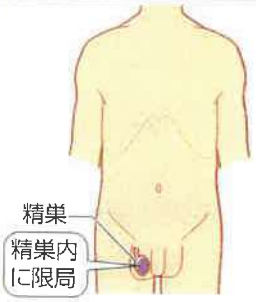
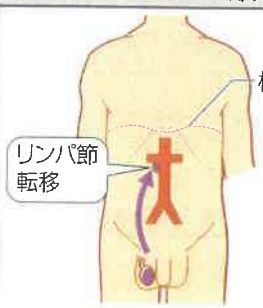
- カラードプラ超音波検査：color doppler ultrasonography　- コンピュータ断層撮影〔法〕（CT）：computed tomography　- 陰茎癌：penile cancer　- ヒトパピローマウイルス（HPV）：human papillomavirus　- 高位精巣摘除術：radical orchiectomy　- 精巣：testicle／testis　- 横隔膜：diaphragm　- セミノーマ：seminoma　- 非セミノーマ：nonseminoma　- 放射線療法：radiation therapy

Ⅰ期，Ⅱ期のセミノーマには放射線療法

病期分類と治療方針

- 精巣腫瘍の病期分類には，日本泌尿器科学会による分類が用いられる．
- 病期分類は高位精巣摘除術後の治療方針の決定や予後予測などに重要である．

日本泌尿器科学会病期分類

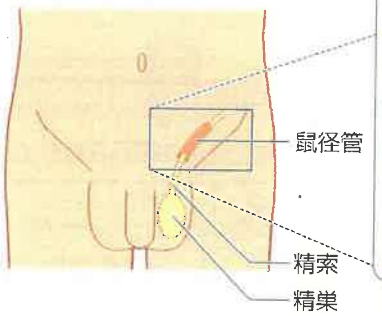
病期		Ⅰ期 転移なし	Ⅱ期 横隔膜より下のリンパ節に転移	Ⅲ期 遠隔転移
				
		●病変は精巣内に限局し，転移巣はない．	●精巣腫瘍は，後腹膜リンパ節に転移しやすい．	●横隔膜より上のリンパ節や肺，肝臓，脳などに転移する．
高位精巣摘除術後の治療	セミノーマ	●経過観察　●放射線療法 ●化学療法（カルボプラチン単剤）	●化学療法 ●放射線療法	●化学療法
	非セミノーマ	●経過観察　●化学療法 ●後腹膜リンパ節郭清	●化学療法 ●後腹膜リンパ節郭清	●化学療法

- 精巣静脈は右側は直接下大静脈へ，左側は左腎静脈へ灌流し（3頁），リンパ管もこれに沿うことが多い．そのため精巣腫瘍は骨盤内ではなく，まず腎動静脈周囲の後腹膜リンパ節へ転移しやすい．
- 化学療法は，BEP療法（ブレオマイシン＋エトポシド＋シスプラチン）〔290頁〕が第一次治療として主に使われる．
- セミノーマは非セミノーマに比べ，化学療法や放射線が有効であり，転移も遅いため予後は良好である．
- 非セミノーマは放射線の効果が低い．また腫瘍が早い時期に広範囲に転移することも多く，その場合の予後は不良である．
- 非セミノーマは転移しやすいため，画像上明らかな転移がみられなくても後腹膜リンパ節郭清を行う場合があり，転移があった場合には化学療法を追加する．

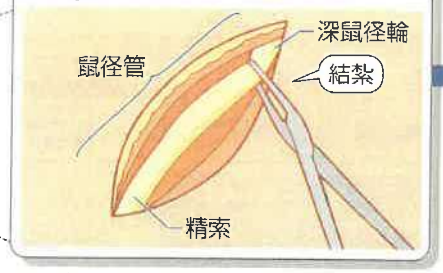
治療と診断をかねる

高位精巣摘除術

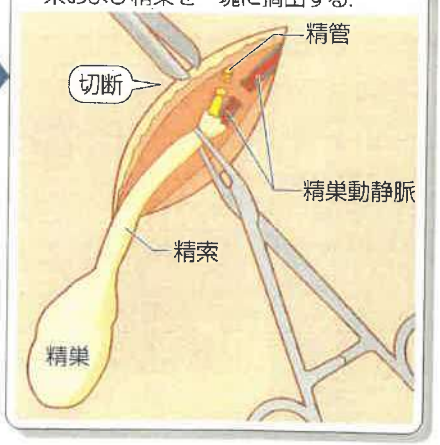
- 精巣腫瘍は増殖が早いため，精巣腫瘍が疑われた場合には，たとえ転移があっても速やかに高位精巣摘除術を行う．
- 高位精巣摘除術は治療と診断をかねており，摘出された精巣の病理診断をすることで，組織型と浸潤度が決定される．



- 鼠径管（3頁）の上の皮膚，腱膜を切開し鼠径管を開く．
- 露出した精索を結紮し，血流を遮断する*．



- 切開創から陰嚢内容を脱転（陰嚢を押して裏返す）させる．
- 深鼠径輪の位置で精索を切断し，精索および精巣を一塊に摘出する．



*腫瘍細胞が血管を介して播種することを防ぐため，精巣に操作を加える前に精索を阻血する．

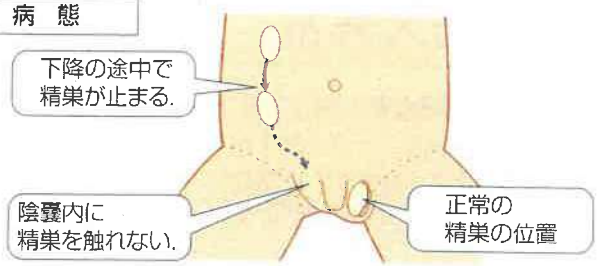
- 化学療法：chemotherapy　- 後腹膜リンパ節郭清（RPLND）：retroperitoneal lymph node dissection　- ブレオマイシン：bleomycin
- エトポシド：etoposide　- シスプラチン：cisplatin　- 精索：spermatic cord　- 鼠径管：inguinal canal　- 深鼠径輪：deep inguinal ring　- 陰嚢：scrotum

精巣が陰嚢に到達しない

停留精巣

- 停留精巣は，発生過程において精巣が下降の途中で停留し，陰嚢まで到達しない先天異常である．
- 胎生期のテストステロン(326頁)などの分泌低下が原因の1つとして考えられており，低出生体重児に多い．
- 停留精巣の多くは陰嚢部以外の体表に触知できるため，視診，触診が診断の基本となる．
- 精巣が触知できない場合には，腹腔内に留まった停留精巣(腹腔内精巣)，萎縮精巣，消滅精巣を考える必要があるため，超音波検査や腹腔鏡検査を行う．
- 満期産児では6カ月，早期産児では1歳までは自然下降が期待できるため経過観察をする．下降しない場合は精巣を陰嚢内に縫合する精巣固定術を2歳までに行うことが推奨されている．

病　態



- 放置すると将来の男性不妊(330頁)，精巣腫瘍(287頁)の危険性が高くなる．また鼠径ヘルニア(vol.1：163頁)，精巣捻転(338頁)も合併しやすい．

肉眼所見

写真提供：松川 泰廣

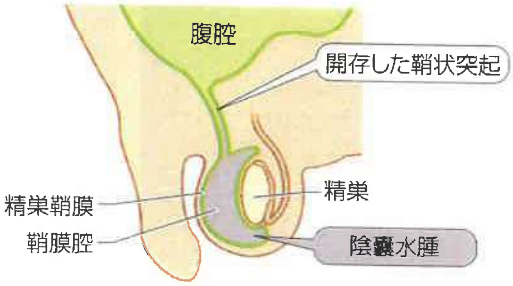
- 右側の陰嚢が小さく，内部に精巣がない．

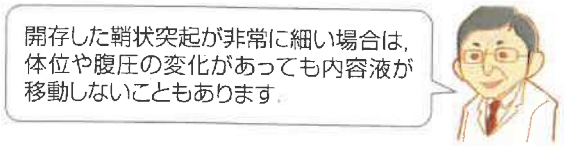
陰嚢内に漿液が貯留する

陰嚢水腫

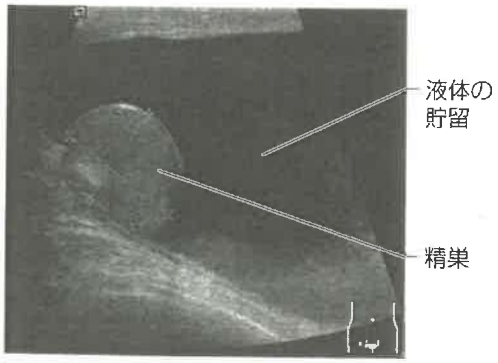
- 陰嚢内の精巣鞘膜により形成される鞘膜腔に漿液が貯留した状態を陰嚢水腫という．
- 鞘状突起が開存し，腹腔内の漿液が貯留したものを交通性陰嚢水腫(先天性)といい，陰嚢内の病変(外傷や炎症)に伴い滲出液が貯留したものを非交通性陰嚢水腫(後天性)という．
- 通常，無痛性・透光性の陰嚢腫大を呈し，診断では超音波が有用である．
- 小児では交通性陰嚢水腫がほとんどであり，自然吸収を待って経過観察するが，症状がある例には開存する鞘状突起の結紮・切断を行う．
- 成人の場合は非交通性陰嚢水腫が多く，過剰な精巣鞘膜を切除する手術を行う．

交通性陰嚢水腫(先天性)



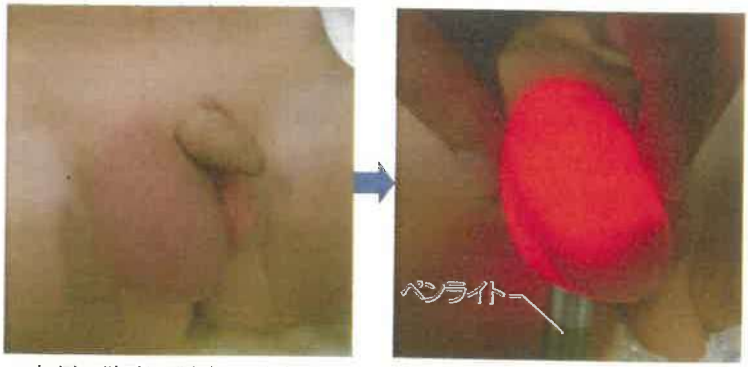


超音波像



- 精巣の周囲に貯留した液体が無エコー域として描出されている．

精巣の透光性



- 右側の陰嚢が腫大，発赤している．
- ペンライトをあてると透光性を認める．

• 停留精巣：cryptorchism／undescended testis • 精巣：testicle／testis • 陰嚢：scrotum • 低出生体重児：low-birth-weight infants • 消滅精巣：vanishing testis • 男性不妊(症)：male infertility • 精巣腫瘍：testicular tumor • 鼠径ヘルニア：inguinal hernia • 精巣捻転症：testicular torsion • 精巣固定術：orchiopexy • 陰嚢水腫：hydrocele • 鞘状突起：processus vaginalis

WEB版

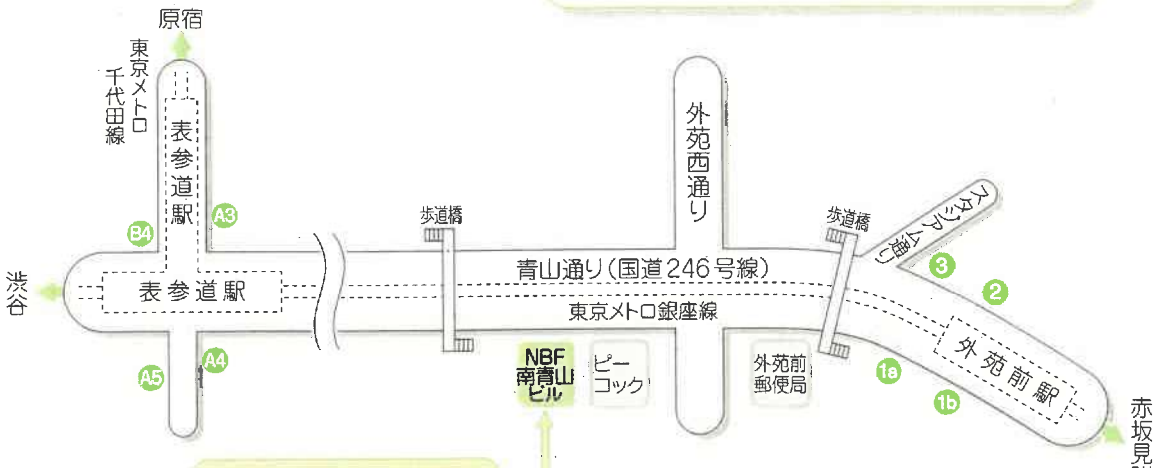
「あなたの声」お聞かせください!

https://www.medicmedia.com/

＊書籍に関するご意見・ご感想は，はがきからも
メディックメディアのWEBサイトからもお送りいただけます．
上記のURLにアクセス，専用フォームから送信してください．

＊携帯からも送信可能!
https://www.medicmedia.com/k-tai/

＊ご希望の方には新刊案内などのお知らせメールを配信します．
（配信停止はいつでも可能です）



メディックメディア
〒107-0062
東京都港区南青山3-1-31
NBF南青山ビル

- 東京メトロ銀座線
  外苑前駅　1a出口から徒歩4分
- 東京メトロ銀座線・千代田線・半蔵門線
  表参道駅　A4出口から徒歩6分

- 落丁・乱丁はお取替えいたしますので，
小社営業部までご連絡ください．
eigyo@medicmedia.com
- 書籍の内容に関するお問い合わせは，
「書籍名」「版数」「該当ページ」
を明記のうえ，下記からご連絡ください．
https://www.medicmedia.com/contact/

- 本書の一部あるいは全部を，無断で複製，転載すること，インターネットで掲載することは，著作者および出版社の権利の侵害となります．あらかじめ小社に許諾をお求めください．
- 本書を無断で複写する行為（コピー，スキャンなど）は，「私的使用のための複製」など著作権法上の限られた例外を除き，禁じられています．また，複写物やスキャンデータを他者へ譲渡・販売することも違法となります．

病気がみえる vol.8

腎・泌尿器　第2版

平成24年　3月　7日　第1版第1刷　発行
平成26年　9月12日　第2版第1刷　発行
平成30年　3月27日　第2版第6刷　発行

編　集　医療情報科学研究所
発行者　岡庭　豊
発行所　株式会社 メディックメディア
〒107-0062 東京都港区南青山3-1-31
NBF南青山ビル
（営業）TEL　03-3746-0284
FAX　03-5772-8875
（編集）TEL　03-3746-0282
FAX　03-5772-8873
https://www.medicmedia.com/
印　刷　大日本印刷株式会社

Printed in Japan　©2014 MEDIC MEDIA
ISBN978-4-89632-544-7