

## 精巣 Testis (C62.9)

精巣に原発する悪性腫瘍は ICD-O 分類の場合、局在コード「C62.9」に分類される。

UICC 第7版においては、精巣の胚細胞腫瘍の場合、「精巣」の項で病期分類を行うこととなった。

胚細胞腫瘍以外の悪性腫瘍が原発した場合、リンパ腫は Ann Arbor 分類に従った病期分類を行い、肉腫については病期分類が存在しないので TNM 分類の適用外となる。

### 1. 概要

精巣がん死亡ががん全体に占める割合は 1% に満たない。年齢階級別罹患率は 20 歳代後半から 30 歳代にかけてピークがあり、40 歳未満の罹患が全罹患数の約 3 分の 2 を占める。累積罹患率の国際比較では、日本に比べて西欧諸国で高い傾向があり、特にデンマーク、ノルウェー、スイスで高い。米国では黒人より白人で高い。組織学的分類では胚細胞腫瘍が約 95% を占め、うちセミノーマが約 7 割、胎児性がんおよび複合組織型がそれぞれ約 1 割、卵黄嚢腫瘍 (yolk sac tumor)、絨毛がんおよび奇形種がそれぞれ数% を占める。

精巣がんの確立した危険因子は停留精巣の既往で、精巣がんリスクが 2.5~11.4 倍高く、約 10% の精巣がんを説明できるとの試算がある。ホルモン要因と遺伝子要因も重要な因子だと考えられ、胎児期のエストロゲン曝露、精巣がんの家族歴も危険因子として報告されている。後天性免疫不全症候群 (AIDS)、耳下腺精巣炎、Epstein-Barr ウイルスなどの感染症が精巣がんのリスクを上昇させていることから、免疫系も関与している可能性がある。その他、出生児低体重・精巣発育不全・精巣の障害・精管切除が精巣がんの危険因子であるとの報告があり、食事要因として、肉類・乳製品の高摂取や野菜・果物の低摂取との関連、環境要因として、PCB やダイオキシンなどの化学物質との関連が疑われているが、いずれも確立した要因ではない。

精巣がんは青壮年期の男性の罹患率が高く、通常は治癒可能である。ほとんどの精巣腫瘍は胚細胞腫瘍であり、これらはセミノーマと非セミノーマに分類される。

### 2. 解剖

#### 原発部位

精巣(睾丸) testis はやや圧平された楕円体状を呈し、陰嚢の中にある。大きさは約 3×2.5×2cm、重さは 10~14g である。一般に左側の精巣は右側に比べてやや重く、若干低位にある。精巣の表面は漿膜 peritoneum で被われる。漿膜は腹膜に由来する精巣鞘膜 tunica vaginalis testis の臓側板で、精巣の後縁以外の全表面を被い、側縁で折り返って、精巣鞘膜の壁側板に移行する。臓側板と壁側板との間には、空隙状の鞘膜腔 cavity of tunica vaginalis がある。精巣鞘膜内に白膜 tunica albuginea という線維性の厚い膜があり、内部に精子を作る精細管が存在する。

#### 所属リンパ節

所属リンパ節は、腹部傍大動脈リンパ節(腹部大動脈周囲リンパ節)・大動脈前リンパ節・大動脈-大静脈間リンパ節・大静脈前リンパ節・傍大静脈リンパ節・大静脈後リンパ節・大動脈後リンパ節である。

精巣静脈に沿ったリンパ節は所属リンパ節である。同側か対側かは N 分類では問わない。陰嚢または鼠径部の外科手術後の骨盤内リンパ節および鼠径リンパ節は所属リンパ節である。

#### 遠隔転移

血行性転移は多くが肺転移であるが、進行すると肝臓や骨、脳へ転移をきたす。

## 3. 亜部位と局在コード

ICD-0 局在	部位
C62.0	停留精巣（新生物の部位） 潜在精巣（新生物の部位） 異所性精巣（新生物の部位）
C62.1	下降精巣 陰嚢精巣
C62.9	精巣，NOS
C63.0	精巣上部

## 4. 形態コード — 精巣(精巣腫瘍取扱い規約 2005年3月【第3版】)

病理組織名（日本語）	英語名	形態コード
精細管内悪性胚細胞	Intratubular malignant germ cells	9064/2
セミノーマ	Seminoma	9061/3
亜型：合胞性栄養膜細胞を伴うセミノーマ	Seminoma with syncytiotrophoblastic cells	9061/3
精母細胞性セミノーマ	Spermatocytic seminoma	9063/3
亜型：肉腫を伴う精母細胞性セミノーマ	Spermatocytic seminoma with sarcoma	9063/3
胎児性癌	Embryonal carcinoma	9070/3
卵黄嚢腫瘍	Yolk sac tumor	9071/3
多胎芽腫	Polyembryoma	9072/3
絨毛性腫瘍	Trophoblastic tumors	
絨毛癌	Choriocarcinoma	9100/3
胎盤部栄養膜細胞性腫瘍	Placental site trophoblastic tumor	9104/1
奇形腫	Teratomas	
未熟奇形腫	Immature teratoma	9080/3
悪性部分を伴う奇形腫	Teratoma with malignant area	9084/3
混合型胚細胞腫瘍	Tumors of more than one histological type, mixed forms	9085/3
ライディッヒ細胞腫	Leydig cell tumor	8650/1
セルトリ細胞腫	Sertoli cell tumor	8640/1
亜型：大細胞性石灰化セルトリ細胞腫	Large cell calcifying Sertoli cell tumor	8642/1
顆粒膜細胞腫	Granulosa cell tumor	8620/1
成人型顆粒膜細胞腫	Adult type granulosa cell tumor	8620/1
若年型顆粒膜細胞腫	Juvenile type granulosa cell tumor	8622/1
不完全分化型性索／性腺間質腫瘍	Incompletely differentiated sex cord / gonadal stromal tumors	8591/1
混合型	Mixed forms	8592/1
分類不能型	unclassified forms	8590/1
性腺芽腫	Gonadoblastoma	9073/1
分類不能胚細胞・性索／性腺間質混合型腫瘍	Mixed germ cell-sex cord / gonadal stromal tumors, unclassified	9073/1

カルチノイド腫瘍 卵巣上皮型腫瘍	Carcinoid tumor Tumors of ovarian epithelial types	8240/3 卵巣腫瘍を 参照
悪性リンパ腫	Lymphoma	9590/3
形質細胞腫	Plasmacytoma	9731/3
白血病	Leukemia	9800/3
癌(集合管と精巣網の腫瘍)	Carcinoma	8010/3
中皮腫	Mesothelioma	9050/3
癌(鞘膜、精巣上体、精索、支持組織、 精巣垂の腫瘍)	Carcinoma	8010/3
線維形成性小円形細胞腫瘍	Desmoplastic small round cell tumor	8806/3

## 5. 病期分類 と 進展度

### ■ TNM 分類 (UICG 第 7 版、2009 年)

精巣腫瘍の病期分類においては、他臓器とは違う特徴が 2 点ある。

- 1: T 分類を基本的に精巣切除後病理診断によって決定すること。
- 2: 病期分類は S 因子を加えておこなう。S 因子とは、 $\alpha$ フェトプロテイン (AFP)、ヒト絨毛性ゴナドトロピン (hCG)、乳酸脱水素酵素 (LDH) を含む血清腫瘍マーカーの上昇のことである。

### ■ T-原発腫瘍

分類上、根治的精巣摘除術を必須としない pTis および pT4 を除き、原発腫瘍の拡がりには根治的精巣摘除術後に分類する。pT を参照。そのほか根治的精巣摘除術が行われなかった場合には TX の記号を用いる。

### ■ N-所属リンパ節

NX	所属リンパ節転移の評価が不可能
N0	所属リンパ節転移なし
N1	最大径が 2cm 以下の単発性または多発性リンパ節転移
N2	最大径が 2cm をこえ、5cm 以下の単発性または多発性リンパ節転移
N3	最大径が 5cm をこえるリンパ節である

### ■ M-遠隔転移

MX	遠隔転移の評価が不可能
M0	遠隔転移なし
M1	遠隔転移あり
	M1a 所属リンパ節以外のリンパ節転移、または肺転移
	M1b リンパ節および肺以外の遠隔転移

### ◆ S-血清腫瘍マーカー

SX	血清腫瘍マーカー検査が未実施または不明		
S0	血清腫瘍マーカーの値が正常範囲内		
	LDH	hCG (mIU/ml)	AFP (ng/ml)
S1	<1.5 x N	および <5,000	および <1,000
S2	1.5-10 x N	または 5,000-50,000	または 1,000-10,000
S3	>10 x N	または >50,000	または >10,000

註 1: LDH 検査の N は正常値の上限とする。

註 2: 血清腫瘍マーカーは精巣摘除術後、直ちに検出する。上昇が確認されたならば、それを評価するため、正常な減衰時間 (AFP の半減期は 7 日間、hCG の半減期は 3 日間) に従い、精巣摘除術後に連続して測定する。



### ■ ■ 進展度（臨床進行度）分類

	N0	N1	N2	N3
pTis	上皮内			
pT1	限局	所属リンパ節転移	所属リンパ節転移	所属リンパ節転移
pT2	限局	所属リンパ節転移	所属リンパ節転移	所属リンパ節転移
pT3	隣接臓器浸潤	隣接臓器浸潤	隣接臓器浸潤	隣接臓器浸潤
pT4	隣接臓器浸潤	隣接臓器浸潤	隣接臓器浸潤	隣接臓器浸潤
M1a, M1b	遠隔転移	遠隔転移	遠隔転移	遠隔転移

### 6. 取扱い規約(精巣腫瘍取扱い規約 2005 年 3 月【第 3 版】)

UICC TNM 分類と精巣腫瘍取扱い規約は、共通した取り決めで作成されているので、UICC TNM 分類の項を参照のこと。

#### ◇(参考) 日本泌尿器科学会病期分類

I 期：転移を認めず

II 期：横隔膜以下のリンパ節にのみ転移を認める

II A: 後腹膜転移巣が最大径 5cm 未満のもの

II B: 後腹膜転移巣が最大径 5cm 以上のもの

III 期: 遠隔転移

III 0: 腫瘍マーカーが陽性であるが、転移部位を確認し得ない

III A: 縦隔または鎖骨上のリンパ節（横隔膜以上）に転移を認めるが、その他の遠隔転移を認めない。

III B: 肺に遠隔転移を認める

B1: いずれかの肺野で転移巣が 4 個以下でかつ最大径が 2cm 未満のもの

B2: いずれかの肺野で転移巣が 5 個以上でかつ最大径が 2cm 以上のもの

III C: 肺以外の臓器にも遠隔転移を認める

## ◇(参考) IGCCC(International germ cell consensus classification)

1997年に提唱されたマーカー値を重視した分類法であり、予後をよく反映することより近年広く用いられている。

Good prognosis	
非セミノーマ	セミノーマ
精巣または後腹膜原発で、肺以外の臓器転移を認めない。肺以外の臓器転移を認めない。さらに、腫瘍マーカーが、以下の条件をみたす。すなわち、AFP<1.000ng/mlで、しかも、LDH<1.5×正常上限値である。	原発巣は問わないが、肺以外の臓器転移を認めない。さらに、腫瘍マーカーが以下の条件をみたす。すなわちAFPは正常範囲内であるが、hCGおよびLDHに関しては問わない。
Intermediate prognosis	
非セミノーマ	セミノーマ
精巣または後腹膜原発で、肺以外の臓器転移を認めない。さらに、腫瘍マーカーが、以下の条件をみたす。すなわち、AFP $\geq$ 1.000mg/mlで $\leq$ 10.000ng/mlまたはLDH $\geq$ 1.5×正常上限値で $\leq$ 10×正常上限値	原発巣は問わないが、肺以外の臓器転移を認める。さらに、腫瘍マーカーが以下の条件をみたす。すなわちAFPは正常範囲内であるが、hCGおよびLDHに関しては問わない。
Poor prognosis	
非セミノーマ	セミノーマ
縦隔原発、または肺以外の臓器転移を認めるか、あるいは腫瘍マーカーが以下の条件をみたす。すなわちAFP>10.000ng/mlまたは、hCG>50.000IU/ml(10.000ng/ml)、または、LDH>10×正常上限値である。	該当症例がない。

\*原則、単位ng/mlで表記される本邦のキットはFree- $\beta$  hCGであり、IGCCC分類には利用できない。

## 【根治度の評価(精巣腫瘍取扱い規約第3版)】

## 後腹膜リンパ節に対する手術における根治度

治癒的	臨床的、病理組織学的に腫瘍の遺残がまったくないと考えられる。
非治癒的	肉眼的または摘出標本で病理組織学的に腫瘍遺残が強く疑われる。

## 7. 症状・診断検査

1) 検診—精巣腫瘍の検診は制度としては存在しない。

## 2) 臨床症状

無痛性の陰嚢の腫脹あるいは精巣の腫大、その他転移による症状。

## 3) 診断に用いる検査

(1) 陰嚢内診断：陰嚢内容の触診。初期には正常精巣内の「しこり」として触れることがある。

## (2) 画像診断

- ①超音波断層法 (US)：陰嚢部腫瘍の性状を明らかにすることが出来る。
- ②胸部 X 線撮影：精巣腫瘍の転移の好発部位である肺転移の発見に必須の検査法。
- ③胸部 CT：肺や縦隔リンパ節転移の検索に有用。
- ④腹部 CT：腹部大動脈周囲リンパ節および躯幹部(横隔膜以下)転移巣の検索に用いる。
- ⑤頭部 CT：頭部転移巣の検索に有効である。
- ⑥MRI 検査：CTと同様の目的で用いられる。
- ⑦骨シンチグラフィ：骨転移巣の検出に用いる。
- ⑧腫瘍シンチグラフィ：精巣原発巣および転移巣の検出に用いられることがある。
- ⑨Positron emission tomography (PET)：リンパ節転移や遠隔転移の早期診断、化学療法後の治療効果判定や再発診断に用いる。

⑩ 静脈（排泄）性尿路造影法 (IVU)：腹部大動脈周囲リンパ節の状況を水腎水尿管症および尿管の偏位により判定する。

### (3) 腫瘍マーカー

- ① AFP (alpha-fetoprotein)：卵黄嚢腫瘍の成分を有する場合と胎児性がんの時に上昇する。
- ② hCG (human chorionic gonadotropin)：絨毛がんの場合に非常に高値になるが、胎児性がんでも上昇する。セミノーマでも組織内に合胞体性巨細胞 (STGC) がある場合に上昇する。原則、単位が ng/ml で表記される本邦のキットは Free-β hCG であり、UICC TNM 分類や IGCCC 分類には利用できない。
- ③ LDH：特異的腫瘍マーカーのないセミノーマに特に有用である。LDH は精巣腫瘍に特異的検査ではないが陽性率は比較的高いうえ、腫瘍の消長とも比較的良好に一致する。

(4) 精巣生検－上皮内癌 (CIS) の有無を検索するため対側精巣に行われることがある。

## 8. 治療

### 治療方針

- ・ stage I
  - ・ 高位精巣摘除術＋後腹膜リンパ節予防的放射線療法 (セミノーマ)
  - ・ 高位精巣摘除術＋経過観察 (非セミノーマ)
  - ・ (高位精巣摘除術＋後腹膜リンパ節郭清) (非セミノーマ)
  - ・ 補助化学療法が追加される場合がある
- ・ stage II 以上
  - ・ 化学療法 (＋残存腫瘍切除、転移巣切除)

### 1) 観血的な治療

#### (1) 外科的治療

##### \*原発巣に対する手術

- ① 高位精巣摘除術：患側鼠径部皮膚切開にて鼠径管を開き、内鼠径輪まで精索を剥離し、動・静脈および精管を結紮・切断する。標準的な術式である。
- ② 単純精巣摘除術：内鼠径輪よりも末梢側で精索を結紮切断する。ほとんど行われない。
- ③ 精巣部分切除術：両側精巣腫瘍や良性腫瘍の場合に行われることがある

##### \*後腹膜リンパ節に対する手術

病期 I 精巣腫瘍の後腹膜の微小リンパ節転移の有無についての診断および治療目的で行われることがある。また、化学療法後腫瘍マーカーがすべて陰性化し、他臓器に明らかな転移のない場合の残存腫瘍を摘出する目的で行う。

##### \*リンパ節切除法

- ① 限局郭清：病期 I または II A などの比較的病変が限局した例に行われる。
- ② 広汎郭清：腎門部上方から、内外腸骨リンパ節までの範囲を郭清したもの。

### 2) 放射線治療

stage I のセミノーマで予防的後腹膜リンパ節放射線療法が行われる。

### 3) 薬物療法 (単剤または併用で使用される薬剤名、略語、商品名)

#### (1) 化学療法

Cisplatin (CDDP, ランダ, ブリプラチン), Bleomycin (BLM, ブレオ), Etoposide (VP-16, ベプシド), Ifosfamide (IFX, イホマイド), Vinblastine (VBL, エクザール), Carboplatin (CBDCA, パラプラチン), Doxorubicin (Adriamycin, ADM, アドリアシン), Methotrexate (MTX, メソトレキセート), Gemcitabine (GEM, ジェムザール), Paclitaxel (PTX, タキソール), Peplomycin (PEP, マイトマイシン S), Cyclophosphamide (CPA, エンドキサン), Actinomycin D (Act-D, コスメゲン), Nedaplatin (CDGP, アクプラ), Tiotepa (TESPA, テスパミン), Dacarbazine (DTIC, ダカルバジン), Docetaxel (DOC, TXT, タキソテール), Irinotecan (CPT-11, カンプト, トポテシン)

#### 4) その他の治療

##### (1) 症状緩和的な特異的治療

なし

### 9. 略語一覧

AFP alpha-fetoprotein

hCG human chorionic gonadotropin

STGC syncytiotrophoblastic giant cell 合胞体性巨細胞

### 10. 参考文献

- 1) 日本泌尿器学会 日本病理学会編 精巣腫瘍取扱い規約 2005年3月 第3版 (金原出版)
- 2) 日本臨床腫瘍学会編 新臨床腫瘍学 (南江堂)
- 3) UICCTNM 悪性腫瘍の分類 第7版 日本語版 (金原出版)
- 4) S E E R Summary Staging Manual 2000
- 5) A J C C Cancer Staging Atlas (Springer)
- 6) 国立がんセンター内科レジデント編 がん診療レジデントマニュアル (医学書院)
- 7) 解剖学講義 改訂2版 (南山堂)