

1 呼吸器

1.1 基本事項

1.1.1 呼吸器の発生と解剖

- 前腸 (foregut) の腹側に肺芽が出現 → 分岐と伸長を繰り返して肺胞.
- 胚芽期 (26 日-6w: 気管支まで) → 偽腺管期 (6-16w: 終末細気管支まで) → 細管期 (16-28w: 呼吸細気管支まで, サーフアクタント産生開始) → 嚢状期 (28-36w: 間質が減少, サーフアクタント分泌完成, 胎外生活可能) → 肺胞期 (36w-).
- 細気管支 (ϕ 2mm) の特徴: 気管軟骨と気管支腺が消失, club cell > 線毛上皮細胞, Miller の二次小葉を支配.
- Club cell (旧 Clala cell) は分裂能があり, CCSP (club cell secretory protein) を分泌する.
- 細気管支=二次小葉, 終末細気管支=細葉 (細葉が集まって二次小葉を形成)
- 呼吸細気管支の定義: 壁に肺胞が付着した細気管支.
- 終末~呼吸細気管支から, 中枢側に向かって逆行する反回枝 (娘枝) が出る.
- 肺胞の直径は 0.1-0.2mm.
- 気管支動脈は, 右は肋間動脈, 左は胸部大動脈から分岐.
- 気管支動脈の血流量は心拍出量の 1%.
- 胸膜中皮細胞は中胚葉由来, 水代謝に関与する.

1.1.2 呼吸生理

- 化学受容器は中枢: 延髄腹側 (PaCO_2), 末梢: 頸動脈小体, 大動脈小体など複数.
- 低酸素換気抑制: 低酸素状態が長く続くと換気量 \uparrow のレスポンスが鈍くなる.
- $\text{PaCO}_2 \uparrow$ に対応する換気量 \uparrow は $\text{PaO}_2 \uparrow$ で鈍る (ただの CO_2 ナルコーシス), 睡眠でも鈍る.
- 酸素解離曲線の右方シフトは体温 \uparrow , アシデミア, 2,3-DPG \uparrow .
- 血管内皮細胞は ACE を分泌, ブラジキニンとセロトニンを不活化 (分解).
- アラキドン酸カスケードの起点は cPLA2 (cytosolic phospholipase A2). COX 系の脂質メディエーターは PG と TXA2, 5-LO 系の脂質メディエーターは LT.

1.1.3 疫学

- 新規の肺癌: 男性 8 万人, 女性 4 万人.
- 塗抹陽性結核: 4 例/10 万人.
- 結核死: 2000 人/年. 90 歳以上の結核患者の死亡率: 50%. LTBI 患者のうち医療従事者: 25%.
- 喘息死: 2000 人/年 (減少), COPD 死: 18000 人/年.
- 小児喘息のうち成人喘息への移行: 30%.

1.1.4 主要徴候と身体所見

- Miller & Jones 分類は肉眼所見, P2 以上で good quality.
- Geckler 分類は顕微鏡所見, 4/5 群 (吸引検体なら 6 群) で good quality.
- ACT: **20-24 点**でコントロール不十分, **<20 点**でコントロール不良. MCID は 3 点. 小児には C-ACT.
- ACT の項目: 日常生活への支障, 息切れ, 夜間の中途覚醒, SABA 使用回数, 自身での喘息コントロールの自覚.
- 修正 Borg スケール: 0~10, 0.5 = 「非常に弱い息切れ」.
- mMRC グレード 3: 「100m または数分歩いて息切れ」.

Fletcher-Hugh-Jones 分類 (F-H-J)	
1 度	同年齢の健常者とほとんど同様の労作ができ、歩行、階段昇降も健常者並みにできる
2 度	同年齢の健常者とほとんど同様の労作ができるが、坂、階段の昇降は健常者並みにはできない
3 度	平地でさえ健常者並みには歩けないが、自分のペースでなら 1 マイル (1.6 km) 以上歩ける
4 度	休みながらでなければ 50 ヤード (46 m) も歩けない
5 度	会話、着物の着脱にも息切れを感じる。息切れのため外出ができない

MRC 息切れスケール (British Medical Research Council)	
Grade 0	息切れを感じない
Grade 1	強い労作で息切れを感じる
Grade 2	平地を急ぎ足で移動する、または緩やかな坂を歩いて登るときに息切れを感じる
Grade 3	平地歩行でも同年齢の人より歩くのが遅い、または自分のペースで平地歩行していても息継ぎのため休む
Grade 4	約 100 ヤード (91.4m) 歩行したあと息継ぎのため休む、または数分間、平地歩行したあと息継ぎのため休む
Grade 5	息切れがひどくて外出ができない、または衣服の着脱でも息切れがする

(倉原先生のブログより より引用)

- 嗄声をきたす癌：甲状腺癌＞肺癌＞食道癌。
- ばち指：DPD/IPD>1.0 (爪甲基部の厚みの方が DIP 関節の厚みよりも分厚い = これがばち指の特徴)。シムロス徴候*。指末端で PDGF や VEGF が分泌。
- 肺性肥大型骨関節症は Ad (や Sq) に合併。ばち指、四肢長管骨の骨膜新生、関節炎。
- 抗 VGKC 抗体：SCLC, 胸腺腫。抗 VGCC 抗体：Lambert-Eaton 症候群 (つまり SCLC)。
- MG で抗 MuSK 抗体陽性なら胸腺切除術は非推奨 (抗 AChR 抗体陽性なら Do)。
- Hoover 徴候：COPD, 振子呼吸：肺結核後遺症。

1.1.5 検査・治療

- プリックテストの判定は 15 分後
- 皮内テストは 0.02mL を前腕屈側に注射
- 喀痰細胞診は常温で 12 時間以内、冷蔵で 24 時間以内
- レントゲン 1 回の被曝は 0.04mSv, 胸部 CT1 回の被曝は 7.8mSv 前後。
- 黄色爪症候群の胸水リンパ球分画
- 呼吸機能検査における closing volume の意義
- アストグラフは気道抵抗の測定
- 高二酸化炭素応答テストは呼気 CO₂ と換気量を測定
- Good 症候群は胸腺腫, Kartagener 症候群はサッカリンテスト??
- SAS のモニターは 7 チャンネル。AHI と重症度判定, CPAP の開始基準について
- バレニクリンは漸増して 12w 使用する。使用中は運転できない
- 本邦は禁煙補助薬を使用した禁煙治療の率は低い 20% くらい
- AERD 患者にはリン酸エステル型ステロイドを緩徐に常駐
- 在宅自己注射が可能な喘息 bio (最新), bio の適応疾患の一覧
- 多剤耐性緑膿菌の定義と使える薬について

1.1.6 結核

- T-SPOT の偽陽性は M.kansasii (有名), M.szulgai, M.marinum, M.gordonae。
- RFP と INH は減感作療法。
- RFP+VRCZ 併用禁忌。INH はヒスチジンが蓄積して発疹出やすい。
- MAC 症に対する標準的なレジメンの確認
- マイクロ波凝固療法は純酸素でも使用可。APC は気道穿孔リスク低い。
- BT が作用するのは平滑筋細胞 (減らす), 線維芽細胞 (リモデリング改善), 迷走神経。
- LTBI の治療
- G-CSF の一次予防は FN 発症率>20%

- コンパニオン診断の使うべき薬
- CGP
- 2 型肺胞上皮細胞と血管内皮細胞は放射線感受性が高い
- 肺癌術前の運動負荷試験
- 百日咳の診断方法
- 院内肺炎の定義 48 時間以降. NHCAP の定義
- A-DROP の
- NHCAP まで A-DROP で判定. 院内肺炎は I-ROAD. 耐性菌リスク因子は過去 90 日以内の iv ABx, 過去 90 日以内の 2 日以上入院歴, 免疫抑制薬, 活動性低下 (PS3 以上, BArthel 50 未満, 歩行不能, 経管栄養または CV)
- 高齢者における肺炎球菌ワクチンの接種スケジュール
- 誤嚥性肺炎における嚥下機能評価: 簡易嚥下誘発試験のやり方について
- リポイド肺炎, 死亡食食マクロファージ, 外因性肺炎, ガソリンや灯油, 好物など. 4 割無症状. TBB で判定. 対症療法.
- マイコプラズマは抗原, LAMP, 抗体は PA 法, ただしペア血清が必要. 培養するなら PPLO. IgM 抗体は発症 7 日以降. MLs 効かなければ TC または NQ
- クラミジア肺炎は潜伏期間 3-4w, 5 類感染症 (定点把握), IgM (>10 日) /IgG のペア血清で診断.
- レジオネラは Giemenez 染色・アクリジンオレンジ染色. 培養は BCYE- α や WYO 培地
- 細菌性肺炎と非定型肺炎の違い
- CPA の血清診断基準. IPA の CT では病初期では halo sign, 回復期では air crescent sign が特徴的である.
- 肺クリプトコッカス症は届出不要, 播種性クリプトコッカス症は 5 類感染症. *Cryptococcus neoformans* がほとんどだが *C.gatti* の報告例もある. 治療は基本的にフルコナゾールで播種病変がある場合は AMPH-B+5-FC (レジメンもう一度確認, L-AMB のエビデンスは少ない)
- ムーコル症の場合は AMPH-B, L-AMB, PSCZ などを用いて, 可能であれば外科治療も行う.
- アゾール系の中で血中濃度測定が必要なものとそうでないもの.
- Tb: 培養陽性の場合核酸同定検査 (DDH) などで判定する
- Tb での治療延長を検討する条件 (9 ヶ月): 再治療例, 重症例, 初期 2 ヶ月の治療後も培養陽性の場合.
- INH, RFP に耐性の場合は多剤耐性結核. NQ と, (カナマイシン, AML, カプレオマイシンのいずれかに耐性) → 超多剤耐性結核.
- 多剤耐性結核に対するレジメン
- NTM の臨床診断基準
- *M. abscessus* の中で *massiliense* は *erm41* (MLs 誘導耐性) がないので MLs 使える.
- 肺吸虫症は日本では宮崎肺吸虫症と Westerman 肺吸虫症がツートップ. 気胸, 浸潤影, 結節, 空洞, 胸水など. 1st choice はブラジカンデル.
- トキソカラ症は牛, 鶏の生食で感染. アルベンダゾール or メベンダゾール.
- 糞線虫症は沖縄, 奄美に多い. ARDS 合併, イベルメクチン.
- PCP の栄養体は, Wright-Giemsa 染色法や, その簡易法である Diff-Quik 法で染色することが可能ですが, 嚢胞体は染色できません. メテナミン銀染色やトリージンブルー O 染色は嚢胞体を見つけるのに使用されます.
- *Actinomyces*, *Nocardia* はともに GPR. *Nocardia* は Z-N 染色で染色される. *Actinomyces* は胸壁に病変が進展して瘻孔形成しうる. *Nocardia* は脳膿瘍合併.
- 中皮腫はヒアルロニダーゼ消化試験陽性, 微絨毛がみられる, CEA 陰性
- COPD の日本の死亡者数は 18000 人くらい, 世界だと死亡第 3 位まで上がる. 喫煙者のうち 15-20% が罹患, 疾患関連遺伝子として SERPINE. IL-17A, IL-1 β , IL-6, TNF- α などが関連. MMP \uparrow , プロテアーゼ活性 \uparrow , 好中球エラスターゼ \uparrow . Tc1 型 CD8+T \uparrow , Th1 型 CD4+ \uparrow , Th17 型 CD4+ \uparrow .
- BA 合併は 15%.
- COPD の病期分類.
- スパイロの V50/V25 の定義とみかた.

- 喘息の気管支拡張薬使用後の診断基準.
- 広域集波オシレーション法について. 呼吸抵抗 (レジスタンス) がどうなるか? 47 と 48
- COPD assessment test CAT
- テオフィリンの血中濃度は 5-15 $\mu\text{g/mL}$, 消化性潰瘍
- COPD に対する NPPV 導入基準
- COPD の肺容積減量手術は上葉への気腫偏在
- COPD の空気の CT 値は-1000HU
- COPD の予防として推奨されるワクチン
- ACO 診断基準 (日本呼吸器学会)
- AAT の遺伝形式, 治療 (AAT インヒビター点滴).
- BE の背景は RA, SjD, GERD, PCD など. PCD は AR, PCD スクリーニングはサッカリンテスト (人工甘味料を使い味を感じるまでの時間の遅延), 鼻腔内 NO 異常低音.
- BE の CT では気管支内腔が隣接 PA の 1.5 倍以上に拡大. Pseudomonas 検出は予後不良. %FEV1<50% も予後不良.
- BE の重症度評価として FACED score, BSI.
- 黄色爪症候群: 黄色爪, 四肢 (下腿) リンパ浮腫, BE, 慢性気管支炎などの呼吸器病変. なので胸水でリンパ球性. プシラミン, 金, D ペニシラミンと関連. MLs, vitaminB3/E, 亜鉛などを対症療法に使う
- BO は肺野透過性亢進, 中枢気道の気管支拡張は進行期までおこらない. air trapping の検出のため呼気 CT. NO₂, SO₂, アスベスト吸入と関連, アマメシバ, 薬剤性として D ペニシラミン, RS, アデノ, マイコなどもある. SjS, 悪性リンパ腫. constructive bronchiolitis, 病変間に正常気道が介在. 根治治療は肺移植のみ. 造血幹細胞移植後の慢性 GVHD の一病型として現れる (5-10%, 末梢血移植の方が多い), 急性 GVHD あるとリスク高い, なので造血幹細胞移植後は定期的な PFT が必要 (中央値 14m), 肺移植を行っても BO 起こる (50-60%).
- 臓器移植後に閉塞性細気管支症候群 (BOS) 起こる, 1 秒量低下をチェックする, BAL で細胞数増多と好中球増多, ステロイドも基本は効果なし.
- DPB, HLA-B54, 典型例は慢性副鼻腔炎合併, 好中球性の炎症. MUC5AC (ムチンのコア蛋白) の増加. IgA 上昇? 寒冷凝集素価上昇 (64 倍以上), 増悪は肺炎球菌や Hib が多い.
- BAL の CD4/8 比の疾患.
- 肺移植適応疾患.
- 肺嚢胞と肺気腫は別. 喫煙歴との関連はない. SjS と肺嚢胞. スキューバダイビングは制限.
- BA では LTC₄, TGF- β による気道平滑筋肥厚. PGE₂ は気道に対して拡張的に働く.
- Th2 細胞から賛成される IL-4,5,13, 好酸球から分泌される??? 好酸球から分泌される MBP は気道過敏性を更新させる.
- IL-33, TSLP \rightarrow ILC2 \uparrow \rightarrow IL-5 \uparrow IL-13 \uparrow
- ILC2 はステロイド抵抗性.
- 粘液細胞から MUC5B, 杯細胞から MUC5AC が分泌されて気道上皮の表面の上層 (ゲル層) を構成する. MUC5AC が喘息への病態を悪化させる.
- ダニとハウスダストの IgE は 95% 以上かぶる. 舌下免疫療法の適応は 5 歳以上. 喘息の増悪因子の最大の原因はダニ.
- FeNO の増悪リスクとの関連性はない. ピークフローとは努力呼出時の最大呼気流量. PEF 日内変動が 20% 以上あれば喘息診断.
- 気道可逆性の評価基準. 気道過敏性はメタこりんを使う. FEV1 が吸入前と比較して 20% 以上低下すると要請.
- AERD は 1:2 で女性に多い, 好発は 20-40 歳. IgE を介さない機序. 周術期は FEV1 を予測値あるいは自己最良値の 80% 以上まで改善させておく.
- 好酸球性肺炎のメディエーターとして eotaxin.
- IPF の BAL 所見, 本邦における重症度分類, 難病指定のための要件, GAP モデル
- PFD の副作用は光線過敏, NTD の副作用は下痢, 消せ戦塞栓症
- AE-IPF の診断基準

- 肺炎球菌ワクチンのスケジュール
- IPAF の診断基準. 臨床ドメインと血清学ドメインと形態学ドメイン Raynaud などは臨床ドメインか?
- COP は性差なし. non-smoker 多い. CD4/8 低下.
- PPFE は CY などの悪性腫瘍, GVHD として発症
- ARDS のベルリン定義: 侵襲または呼吸器症状出現から 1 週間以内, 両側性の陰影, PEEP 5cm 以上で P/F<300, 200 と 100 をカットオフで中等症と重症. 小児では片側でも ARDS で診断.
- ARDS は予測体重を用いて 6-8mL/kg の換気. 筋弛緩は<48hr で終了. 好中球エラスターゼ阻害薬は一応保険収載.
- RA では BO ありえる. SjD では MALToma ありえる. SLE で肺出血の場合は PE.
- IgG4RD 診断基準.
- サルコイドーシスで CD4/8 ↑.
- LCH で CD1a 陽性細胞, S-100 蛋白陽性.
- GPA でステロイド +CY.
- アミロイドーシスの胸膜病変で胸水貯留
- maltoma の合併: H.pylori, SjD, 橋本病
- 生着症候群は自家移植. 30-100 日だと CMV, トキソプラズマ, ARDS, リンパ増殖性疾患, PH. 100 日すぎると BO や PPFE
- 超合金肺の原因はコバルト, タングステン
- 石綿肺→10-20 年経って生じる. 良性石綿胸水(胸水確認後 3 年は悪性腫瘍がない. 両側に生じることもあるが数ヶ月で自然軽快する)→びまん性胸膜肥厚. いずれも高濃度暴露.
- 低濃度暴露で生じるのは胸膜プラーク→MPM

1.1.7 じん肺の管理

- じん肺の管理は管理 1-4 に分類され, 管理 2 以上のものは健康管理手帳, 公費で健診受けられる.
- じん肺の診断時に Dr が行う検査は①胸部 Xp ② PFT → 労働局へ提出.
- **じん肺一般**の労災基準: 管理 4 全員, 管理 2/3 で Tb/Tb 胸膜炎, 続発性気胸/気管支炎, 気管支拡張症, 肺癌.
- **石綿**の労災基準: じん肺の労災基準を満たす場合(じん肺ではなく石綿肺と呼ぶ), 中皮腫, 良性石綿胸水, びまん性胸膜肥厚, 肺癌(石綿小体の数が重要なことがあり BAL はできるだけ行う)
- 職業暴露以外だと労災補償は受けられないが石綿健康被害救済制度の対象となる. MPM, 石綿肺がん, 良性石綿胸水, びまん性胸膜肥厚いずれも適応になる.
- 立位では肺尖部で肺胞気圧>肺 AV 圧. TXA2 は血管収縮作用. 基本的に徐脈の治療→β 刺激薬→気管支拡張作用
- 有効血管床の 50-60% が障害されると PA 圧上昇
- 肺性心の ECG 所見: V1-V3 の R 波増高, V4-V6 深い S 波, II, III, aVF の P 波高.
- PE: S1Q3T3
- 高地肺水腫→低酸素性の肺血管攣縮. 神経原性肺水腫→交感神経活性化による毛細血管圧↑
- PAH: sGC ↓ エンドセリン ↑ eNOS (NO が血管拡張作用) ↓ PDE-5 ↑ PGI2 ↓
- 骨髄増殖性疾患による PH は 5 群. 薬剤性 PH の原因: 食欲抑制薬(網のレックス, フェンフルラミン), ダサチニブ. PAH であればまず HIV, AUS(門脈圧亢進)
- PH があれば常に HOTOK???
- PAH 治療薬のまとめ
- 3 群 PH には吸入トレプロスチニル, SSc-PH にも血管拡張薬, 他は原疾患の治療から
- Well's criteria 急性 PE には初手は t-PA はあり, カテーテルはなし
- cancer VTE に対する DOACs の適応について
- CTEPH 適切な抗凝固治療を 3-6m 継続しても慢性的に PH が継続している場合に CTEPH と診断. 70 歳台発症ピーク. DVT や血栓素因などで肺塞栓を反復的に繰り返す. 永続的な抗凝固治療が必要. 外科的治療は内膜摘除 or バルーン拡張. cTEPH にはワルファリンとリオシグアトは使える!! (最新は?)

- 遺伝性出血性毛細血管拡張症：粘膜や皮膚の毛細血管拡張病変が特徴，肺動静脈奇形がある場合はダイビング NG. 門脈圧亢進症や肝 AV 瘻による PH もありえる
- 肺葉内肺分画症（正常肺葉内に存在，PV に還流，気道感染反復），肺葉外肺分画症（固有の臓側胸膜を持つ，合併奇形あり，無症状），
- 組織学的効果判定の grade
- 免疫染色態度，CD7+CK20-TTF1+，CK7-CK20+ だと大腸がんを疑う．p40+，CL5/6+ だと扁平上皮癌疑い
- 炎症性偽腫瘍で ALK 陽性
- CT follow の頻度について
- OSAS はエプワース眠気尺度，ベルリン質問し，STOP 質問しなど
- PSG は AHI>20，簡易モニターで AHI>40 でも OK
- CPAP でも日中の眠気が続く場合はモダフィニル使用できる
- PSG で何をモニターしているか：脳は，心電図，筋電図
- CPAP は 4 時間以上を目標
- CSA だと酸素，CPAP，CPAP 装着下で AHI>15 なら ASV（adaptive servo ventilation）を考慮する
- LAM 細胞のクラスターは乳び胸水や乳糜腹水にみられる．LAM 細胞は D2-40， α -SMA，HMB45，ER，PR などの免疫染色が有用．血清 VEGF-D
- BHDS 顔面，頸部，上半身に繊維毛包腫．肺嚢胞は下肺野縦隔側，腎腫瘍は chromophobe 腫瘍または oncocytoma. folliculin 遺伝子の異常で AD.
- 先天性 PAP の原因として SP surfactant protein-B, SP-C, ABCA 3 遺伝子異常．PAP は BAL 液中に泡沫状マクロファージ，末梢気腔内に PAS 染色，SP-A 染色陽性の再 k 粒状物質がみられる．PAP は GM-CSF 吸入療法（保険適用）

1.1.8 稀な疾患群

- Platypnea-orthodeoxia 症候群：心内シャント（卵円孔開存），V-Q mismatch（肝肺症候群，IP）.
- 線毛不動症候群では鼻腔 NO 低値
- MCD は VEGF \uparrow ．AA アミロイドーシス合併，HHV-8
- 肝肺症候群：肺内シャントの存在はコントラスト心エコーが有用，3 心拍以内に LA に気泡が到達した場合は心内シャントの存在が示唆される．
- 肺出血の薬剤：抗癌剤（MTX，マイトマイシン C，CyA），抗てんかん薬（フェニトイン，カルバマゼピン），抗不整脈薬（アミオダロン，キニジン）
- GPA palisading granuloma 中心部の壊死に対して柵状に組織球と巨細胞が取り囲む所見
- 肺泡微石症：SLC34A2（リンの運搬蛋白），AR，リン酸カルシウムを主成分とする微小結石が蓄積
- CF CFTR 遺伝子変異，汗の塩化物イオン濃度上昇，膵臓の外分泌機能不全，慢性副鼻腔炎，LC，先天性両側精管欠損症など合併
- 喫煙は自然気胸の最大のリスク
- 胸水 ADA 上昇 Tb，農協，RA，リンパ腫，IgG4RD
- Tb 胸膜炎は一次結核に多い
- 胸管損傷による乳び胸は胸管の破綻が第 5 胸椎より上で生じると左胸水，それより下だと右胸水になる．オクトレオチド．排液量が 1000mL 超える場合は胸管塞栓術やっいいい．乳び胸の胸水はリンパ球優位．乳糜状況水（chyloform effusion）は胸腔内での炎症の遷延で生じる，CM は増加しない
- MPM は胸膜 80-85%，腹膜 10-15%，MPM の 70% で石綿暴露あり
- MPM のセルブロックの免疫染色．carretinin，WT-1，D2-40，CD5/6．MPM と反応中皮過形成の鑑別は間質，脂肪組織への浸潤の有無を評価
- desmin による免疫染色で，非腫瘍性中皮で 80% が陽性，上皮型中皮腫で 10% が陽性．
- MPM の手術：壁側胸膜と肺表面の臓側胸膜のみを切除
- 肺吸虫症はイノシシ，ウエステルマンが最多，腹腔→胸腔→気胸・肺野病変

- 膿胸関連リンパ腫（PAL）：慢性膿胸，結核性胸膜炎への人工気胸術後>20 年，胸腔内に発生する DLBCL.
- 原発性滲出性リンパ腫（PEL）：HIV 関連，HHV-8.

1.1.9 胸腺腫，胸腺癌

- 胸腺腫 + 低 γ グロブリン \rightarrow Good 症候群で予後不良.
- 胸腺腫の正岡分類：IIB 期で肉眼的浸潤，IVA 期で胸膜・心膜播種，IVB 期でリンパ行性，血行性転移.

I 期	完全に被膜に覆われている 被膜浸潤しているが貫通していない
II 期 a	顕微鏡的に被膜をこえる浸潤
II 期 b	胸腺あるいは周囲脂肪組織への肉眼的浸潤 縦隔胸膜や心膜に接しているが浸潤していない
III 期	隣接臓器への浸潤：縦隔胸膜，心膜，臓側胸膜あるいは肺，横 隔神経，迷走神経，大血管などへの浸潤
IV 期 a	胸膜または心膜播種あり
IV 期 b	リンパ節転移または遠隔転移あり

type	胸腺上皮細胞	異型性	リンパ球
A	卵円形～紡錘型細胞で構成	なし	少ない
AB	A と B1 が混在	↓	比較的多い
B1	類円形～多角型細胞がまばらに存在		多い
B2	比較的大型の多角型細胞が散在		比較的多い
B3	多角型細胞で構成	軽度	少ない
C	扁平上皮癌	高度	少ない

（朝倉内科学（第 12 版）より引用）

- 切除可能な胸腺腫・胸腺癌に針生検は禁忌.
- 胸腺腫は III 期まで 1st choice は外科的切除. 不完全切除例は PORT を行う（ただし III 期胸腺腫は完全切除でも PORT やってもいい）.
- 胸腺癌も III 期まで 1st choice は外科的切除. II-III 期は完全切除でも PORT 必須.
- 切除不能胸腺腫は化学療法（ドキソルビシン，シスプラチン，CY ±ビンクリスチン）. ICI は治療関連死の可能性あり不可！
- 切除不能胸腺癌は化学療法（CBDCA+PTX or CBDCA+AMR）. 2nd-line はレンパチニブ.
- セミノーマは hCG 上昇（10-20%），非セミノーマは AFP 上昇（50-70%）.

1.1.10 胸郭疾患

- 横隔神経麻痺：第 3-5 頸椎から出る. 診断は臥位 Xp.
- 横隔膜弛緩症：先天性は胎生期の形成不全. 後天性は横隔膜の鈍的障害. 左の挙上が多い.
- 漏斗胸の手術適応の判断は Haller index: (胸腔横径) \div (胸骨後面と椎骨前面の距離) >3.25 .
- 大量血胸の開胸止血の適応：①胸腔ドレナージ開始時に 1000mL，②開始 1 時間で 1500mL，③開始 2-4 時間で $>200\text{mL/h}$ ，④持続的な輸血が必要. ただし鈍的外傷は開胸不要なことも多い.