

肺の成熟について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 管状期に終末気管支が形成される
- b. 腺様期に呼吸細気管支が形成される
- c. 早産児のガス交換が可能となるのは妊娠7ヵ月以降である
- d. 出生児の肺胞数は成人の約半数である
- e. 大部分の肺胞は3歳頃までに発生する

## 解説

肺の成熟は、腺様期、管状期、終末囊期、肺胞期の4期に分けられる。

- a 腺様期 5～16週 気管支の分岐が続き、終末気管支が形成される。呼吸細気管支、肺胞は存在せず、呼吸は不可能であるので、この時期に生まれた胎児は生存できない。
- b 管状期 16～26週 各終末細気管支が2本またはそれ以上に呼吸終末細気管支に分かれ、呼吸細気管支が3-6肺胞管に分かれ、血管が肺の上皮に近接し血液供給が増加する。
- c 終末囊期 26週～出生 呼吸細気管支の立方細胞が薄く扁平になり（I型肺胞上皮細胞）、終末囊（原始肺胞）が形成され、II型上皮細胞も散在し界面活性物質 Surfactant を産生しはじめる。毛細血管が密接し、血液-空気関門 blood-air barrier が確立し、7ヵ月中に早産児が生存できるガス交換が可能となる。
- d 肺胞期 出生～小児期 肺胞が成熟し、肺胞上皮と毛細血管の接触が発達する。出生時に呼吸が始まると、肺内の液の大部分は急速に毛細血管および毛細リンパ管に吸収されるが、界面活性物質は残って空気-肺胞間の表面張力を低下させ肺胞の虚脱を防ぎ、肺が拡張し胸腔を満たす。出生時の肺胞数は成人の1/6であり、成熟肺胞の約95%は出生後に発生してくる。大部分は3歳頃までに発生するが、新しい肺胞が8歳頃まで付け加わることがある。

解答 c, e

正解率 5%

肺動脈形成について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 下葉切除で適用することが多い
- b. 気管支形成を伴う場合には肺動脈形成を先行する
- c. 肺動脈末梢側の遮断は必須ではない
- d. パッチ形成に自己心膜を用いる
- e. 縫合糸は吸収糸が適している

## 解説

2012年の胸部外科 annual survey では原発性肺癌 27469 例中 sleeve lobectomy は 449 例 (1.6%)、肺動脈合併切除は 227 例 (0.8%) の頻度である。決して高い頻度ではないが肺動脈合併切除、再建は機能を温存し、かつ、R0手術を行う上で必要な手技である。

左右とも肺動脈と気管支の解剖学的位置関係から、上葉切除に際して適応される場合が多い。気管支形成を伴う double sleeve の場合は気管支が肺動脈よりも奥に存在するので気管支の吻合を先行する方が気管支形成時の視野が良い。肺動脈遮断に関しては、肺動脈末梢の遮断は必須ではなく、場合によっては、下肺静脈を遮断することで末梢からの出血をコントロールできる。パッチ形成の際には自己心膜や人工材料を用いるが、心膜パッチは必要時に採取可能で、自己組織であることから感染のリスクが少ない利点がある。縫合糸は非吸収糸を用いる。

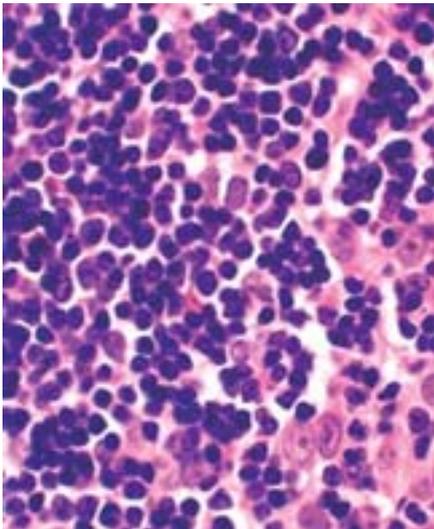
解答 c, d

正解率 51%

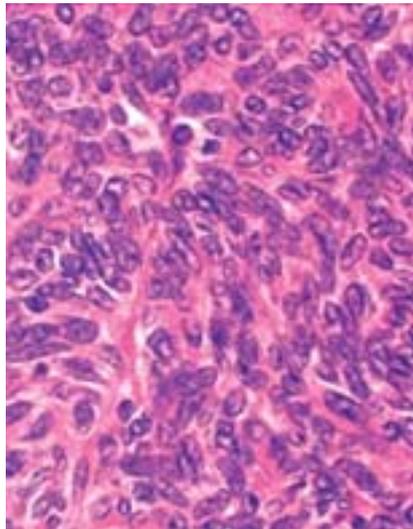
胸腺腫の病理所見を示す。WHO 病理分類で正しい組み合わせはどれか。2つ選べ。

- a. Type A
- b. Type AB
- c. Type B1
- d. Type B2
- e. Type B3

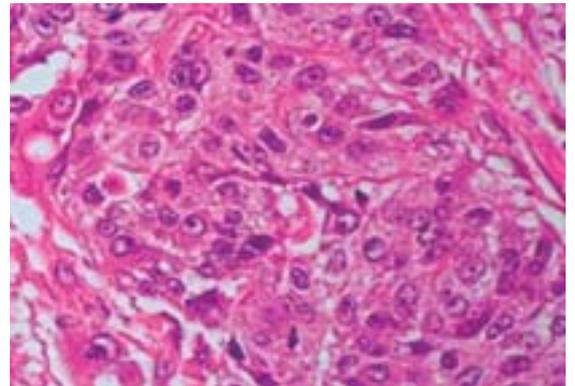
a. Type A



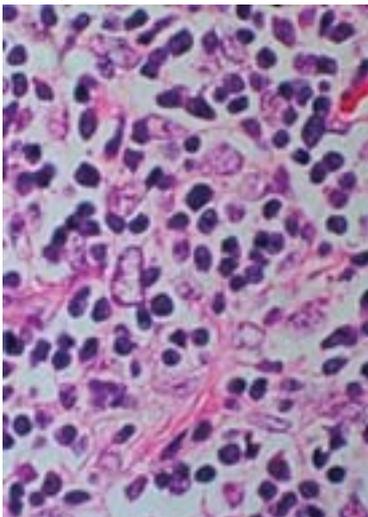
b. Type AB



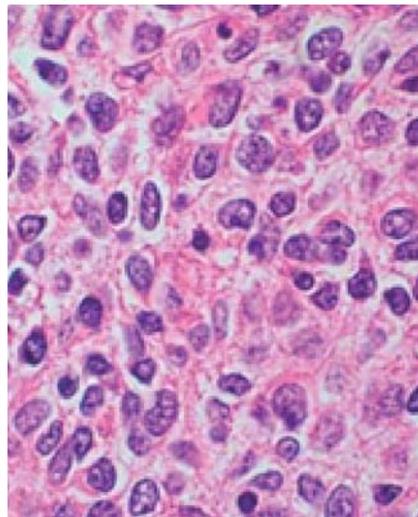
c. Type B1



d. Type B2



e. Type B3



## 解説

胸腺腫の病理分類としてWHO分類が広く用いられている。この分類では、腫瘍細胞の形態から type A (紡錘型, spindle) と type B (多角型, polygonal) に大別され、さらに type B は、リンパ球の多寡と腫瘍細胞の異型度によって B1, B2, B3 に分けられる。

写真 a は、リンパ球が優勢で、少数の多角型の腫瘍細胞が混在しており、type B1

写真 b は、紡錘型の腫瘍細胞で占められ、リンパ球を認めず、type A

写真 c は、紡錘型の腫瘍細胞と、多角型の腫瘍細胞が混在しており、type AB

写真 d は、リンパ球と多角型の腫瘍細胞が混在し、type B2

写真 e は、多角型の腫瘍細胞が優勢に増殖し、少数のリンパ球が混在しており、type B3

よって、正解は d と e

解答 d, e

正解率 46%

肺癌で変異が確認されている癌遺伝子はどれか. 2つ選べ.

- a. ERCC1
- b. RB
- c. TP53
- d. BRAF
- e. HER2

## 解説

「癌遺伝子」ということで、癌抑制遺伝子である TP53, RB 遺伝子は除外される. ERCC1 (Excision repair cross-complementation group 1) 遺伝子は修復タンパクである ERCC1 をコードしている遺伝子であり、その発現が低下している場合、シスプラチンを基本とする化学療法が効果を示すという報告があるが、癌遺伝子ではない. BRAF, HER 遺伝子は両者とも癌遺伝子であり、頻度は少ないが特に肺腺癌で変異を認める. そのため、正解は d と e である.

解答 d, e

正解率 31%

気管支断端肺動脈瘻について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- a. 術後7日から14日目に集中して発生する
- b. 治療は残存肺全摘の適応がある
- c. 大量喀血ではダブルルーメンチューブでの分離換気は禁忌である
- d. 多くの場合失血で死亡する
- e. 凝血塊で気道を閉塞する

## 解説

気管支断端肺動脈瘻は、術後7日目から14日目に急性発症するものと数ヵ月後の晩期に発生するものがある。最近では気管支断端や吻合部に被覆することが多く急性発症例を経験することは極めてまれだと考えられる。しかしながら一例でも経験すると忘れることのできない程、劇的な急変であることと、若い先生方にはぜひ知っておいていただきたい合併症であるため今回出題した。

喀血で急変した場合、手術にたどり着けないことが多いが、手術ができる場合は残存肺全摘の適応となる。

大量喀血時健側を守るためにはダブルルーメンチューブでの分離換気を行うことは有効である。この合併症は多くの場合、失血で死亡することはなく窒息で死亡する。運よく生存しても蘇生に手間取ると容易に低酸素性脳症を来す。気道を確保して外科治療が可能であれば、有茎の肋間筋弁など血流のある組織を肺動脈と気管支断端の間に置く。

肺葉切除後（特に下葉切除後）、良好な経過でありながら術後7日目辺りに血痰が出始めた場合、本合併症も鑑別診断のひとつとして考慮する必要がある。急変した場合、十分な酸素化と気道内の出血部位を健常肺と遮断することを考慮しなくてはならない。

選択肢 a については、以下の選択肢がすべて術後急性発症の気管支断端肺動脈瘻について述べているため、急性発症の7日目から14日目を正しい文章とした（ので本問の選択肢においては解答には含まれない）。

### 参考文献

Sabiston & Spencer Surgery of the Chest 8th.ed. p55

解答 c, d

正解率 16%