Pleural effusion

Tuesday, April 15, 2025

12:08 AM

* 編輯格式
  + 顏色註記方式
    - 重要標題 : 母標題藍色(最暗)標記/子標題藍色(較暗,25%)標記
    - 重要術式治療藥物 : **綠色標記+粗體**
    - 重要內文 : 紅色(標準色彩)/**橘色+粗體(橘色那一欄第一個)**(如果同色太醜就紅橘相間)
    - 直接來複製顏色格式一定不會錯xd
* 病生理
  + 肋膜積液一般是由parietal pleura分泌，並且由parietal pleura上的lymphatic drainage吸收
  + 根據其發生的病生理機轉，主要可區分為漏出液 (Transudate)和滲出液 (Exudate)兩種主要類型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分類 | 漏出液 (Transudate) | 滲出液 (Exudate) |
| 機轉 | 全身性因素所引起。  例如，肺微血管楔壓升高（↑ PCWP）或膠體滲透壓下降（↓ oncotic pressure） | 局部因素影響肋膜表面滲透性（pleural surface permeability） |
| 成因 | * + CHF   + Liver cirrhosis   + Nephrotic syndrome | * + Pneumonia (parapneumonic effusion)   + TB   + Malignancy   + PE   + Collagen vascular disease (rheumatoid arthritis, SLE)   + Pancreatitis   + Trauma   + Chylothorax (↑ triglycerides) |

* 診斷方式
  + 病史/理學檢查
    - 出現喘、胸痛、咳嗽症狀。
    - 聽診出現呼吸音降低。扣診有鈍音(dullness)。
  + 實驗室檢查/影像檢查
    - CXR：肋膈角模糊 (blunting of costophrenic angle)
    - 肋膜穿刺：透過Light's criteria分辨是漏出液或是滲出液
  + Light's criteria

|  |  |
| --- | --- |
| **Measure** | **Value** |
| Pleural protein/serum protein | > 0.5 |
| Pleural LDH/serum LDH | > 0.6 |
| Pleural fluid LDH | > 2/3 the upper limit of normal serum LDH  > 60 U/L |

* 符合其中一個條件即為滲出液 (Exudate)。
* LDH正常值：45-90 U/L
* 使用Light's criteria大概有25%的Transudate會被誤診為Exudate，若臨床高度懷疑是Transudate時可以使用Serum-effusion albumin gradient > 1.2 或是serum-effusion TP gradient > 3.1 來區分出Transudate
* Exudate的鑑別診斷

|  |  |
| --- | --- |
| **Cause** | **Abnormal Findings** |
| Tuberculosis (TB) | * + ↑ WBC (lymphocytic)   + ↑ Adenosine deaminase   + AFB stain (+) (10%) / TB culture (+) (20%)皆不常見 |
| Malignancy | * + ↑ WBC (lymphocytic)   + Fluid cytology (+)   + 常見：肺癌、乳癌、淋巴癌 |
| Pulmonary Embolism | * + ↑ WBC (neutrophilic)   + ↑ RBC 可能出現 |
| Pancreatitis | * + ↑ WBC (neutrophilic)   + ↑ Amylase (pancreatic isoform) |
| Esophageal Rupture | * + ↑ WBC (neutrophilic)   + ↑ Amylase (salivary isoform) |
| Infection (Bacterial) | * + ↑ WBC (usually neutrophilic)   + Gram stain and culture (+)   + Empyema: very high LDH |
| Drug-related | * + Eosinophilic pleural fluid |
| Chylothorax | * + 肋膜液呈乳狀   + TG >110 mg/dL |
| Hemothorax | * + 血色(Sanguineous)積液   + Pleural fluid hematocrit >50% of peripheral blood |

* 治療
  + Transudate
    - 治療Underlying disease
    - 針對CHF、腎衰竭、肝衰竭的患者可以考慮使用**利尿劑**。
    - 若引起喘(dyspnea)或是急性呼吸衰竭(acute respiratory failure)則考慮引流(drainage)
  + Exudate
    - 要進一步survey原因
    - 進行引流，對於反覆發作的癌因性積水，可以考慮放置留置性肋膜導管(indwelling pleural catheter)
* 併發症
  + 肺炎伴生肋膜積液 (Parapneumonic effusion)和膿胸 (Empyema)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分類 | Uncomplicated parapneumonic effusion | Complicated parapneumonic effusion | 膿胸（Empyema） |
| 病因 | 肺炎使體液移動到肋膜腔，產生無菌性的積液 | 細菌侵犯肋膜腔產生有菌的積液，但不是膿狀 | 細菌定植(Colonization)於胸膜腔 |
| 外觀 | 清澈 | 清澈或混濁 | 化膿（膿狀） |
| 肋膜積液分析 | pH > 7.2  Glu：正常或↓ LDH ratio > 0.6 | pH < 7.2  Glu：↓  LDH ratio > 0.6 | pH < 7.2  Glu：↓  LDH ratio > 0.6 |
| 革蘭氏染色與培養 | 陰性 | 可能為陽性 | 陽性 |
| 治療 | 抗生素 | 抗生素 + 早期引流 | 抗生素 + 胸管引流 |

* 反覆發作的肋膜積液 (Recurrent effusion)
  + 治療：**進行肋膜沾黏(pleurodesis)**，用化學藥物引起肋膜腔發炎反應後，產生組織間的沾黏，以避免積液再度形成。
* 參考資料
  + Light, R. W. (2022). Disorders of the pleura. In J. F. Brunton, D. L. Longo, S. L. Hauser, J. Loscalzo, & J. Jameson (Eds.), *Harrison’s principles of internal medicine* (21st ed., pp. 2197–2200). McGraw-Hill Education.
  + Le, T., & Bhushan, V. (2018). *First Aid for the USMLE Step 2 CK* (10th ed., pp. 497–498). McGraw Hill / Medical.
  + Ancha, S., Auberle, C., Cash, D., Harsh, M., Hickman, J., & Kounga, C. (Eds.). (2022). *The Washington Manual of Medical Therapeutics* (37th ed., pp. 364–372). Wolters Kluwer.