

## 2007年度 系別系統講義：感染「感染症の検査法(検査による感染症診断)」

講義プリント (2007年5月1日、担当：西堀)

### I. 感染症の概念

- A. 病原体が病因となって発症する疾患の総称
- B. 病原体が存在しなければ発症せず、病原体を取り除けば完全に治癒する
- C. 感染経路（空気感染、飛沫感染、経口感染、接触感染、血液感染、媒介動物）を断つことができれば完全に予防できる
- D. 但し「病原体の存在＝感染症」ではない
  - 1. 一過性に存在するのみで定着、増殖しない場合→通過菌
  - 2. 定着、増殖するが病原性を持たない場合
    - a) 健常人に対して病原性を持つことがある微生物→保菌
    - b) 健常人に対して病原性を全く持たない微生物→常在
  - 3. 定着、増殖し病原性を持つ場合→感染
- E. 人体に存在しうる微生物の大多数は無害で、病原性を持つものはごく僅かである
- F. 同じ病原体でも、被感染者の免疫力によって発症の有無、経過や予後が異なる

### II. 感染症の診断学

- A. 検査前の鑑別診断：感染症かどうか、感染症であれば病原体は何が疑われるか
  - 1. 既往歴や感染機会の有無などの病歴
  - 2. 特徴的な症状や身体所見
- B. 病原体の検査診断：病原体の検出と治療効果予測

		測定原理の種類				
		形態	培養	特異抗体	特異抗原	遺伝子
病原体の種類	プリオン					X
	ウイルス					
	クラミジア					
	リケッチア					
	マイコプラズマ					
	細菌					
	真菌					
	原虫					
	寄生虫					

- 1. 病原体の検査法はすべてこのマトリックスのどこかに整理できる
- 2. プリオンを除き、感度、特異性、治療効果予測等について遺伝子検査が最も優れていると考えられるが、コストなどの制約を受け、他の検査が用いられる場合も多い
- 3. ただし、技術進歩によるコスト低下で時間と共に右側にシフトしていく傾向にある
- C. ヒトの免疫状態の評価
  - 1. 症候性の免疫不全状態における免疫力（例：HIV感染症におけるCD4カウント）
  - 2. 医原性の免疫不全状態における免疫力（例：骨髄移植時の白血球数）

3. 特異的な免疫力（例：感染の既往歴、ワクチン接種歴、特異抗体価、ツベルクリン反応—特異的リンパ球機能）

4. 非特異的な免疫力

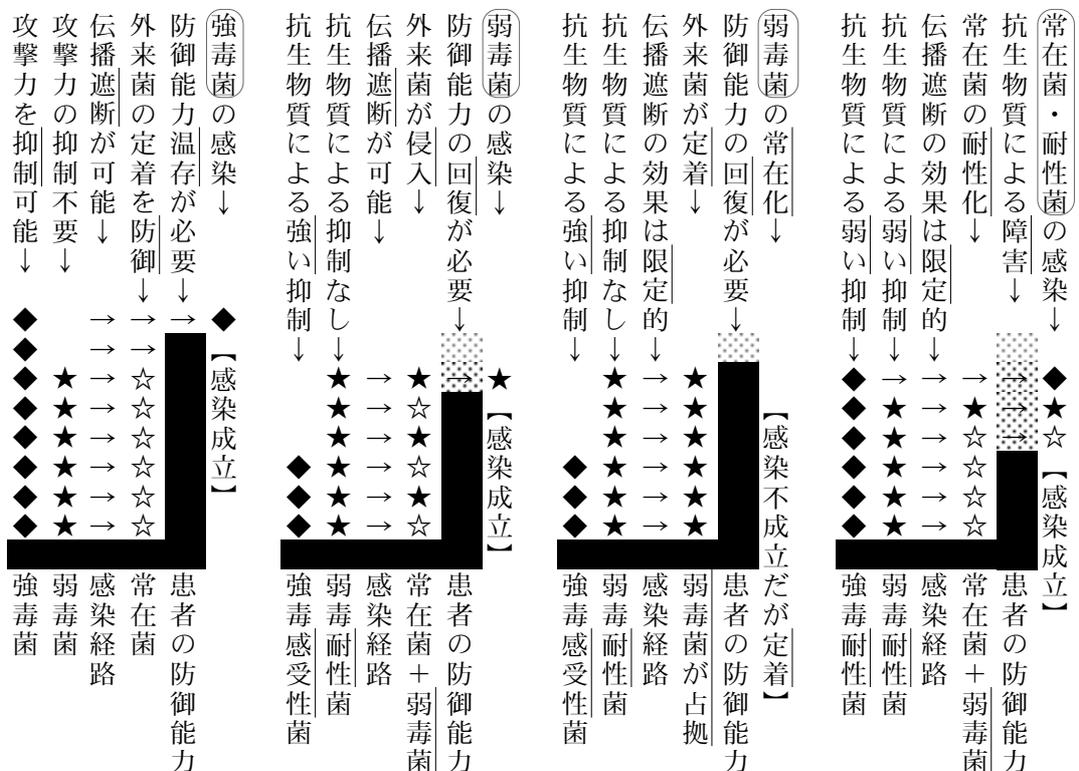
- ・ 残念ながら実用的な臨床検査法はなく、経験的に知られているリスク因子（持続性／一過性、全身性／局所性）を総合して推測する
- ・ 臨床実務では予後診断や治療方針決定の際に最も重視されることが多い
- ・ 持続性&全身性のもの：乳児、高齢者、意識障害、慢性呼吸不全、長期臥床、血液透析、慢性疾患に伴う免疫障害、栄養障害、抗生物質の長期投与
- ・ 一過性&全身性：高侵襲手術、長時間手術、低体温手術、重篤な外傷や火傷、急性基礎疾患に伴う免疫障害
- ・ 局所性（一過性または持続性）のもの：
  - ・ 異物：血管内留置カテーテル、気管内挿管、尿道カテーテル、胃管
  - ・ 障害：粘膜・皮膚の損傷・循環不全・壊死、排泄流路の通過障害

D. 防疫あるいは院内感染対策に特有の検査

1. 保菌調査：病原性を示しうる病原体が定着しているかどうか
2. 環境調査：医療現場にヒト以外の感染源がないかどうか
3. 疫学調査：感染症の発生率や病原体の検出率が通常より増えていないかどうか

### III. 感染症の概念モデル

A. 古典的な考え方    B. 日和見感染・菌交代    C. 弱毒菌の定着    D. 逆効果の化学療法



#### IV. 感染症診療の各フェーズで行う診断行為の種類と判断のしかた

##### A. 感染症の確定診断

###### 1. 診断対象の種類

- a) 病原体の検索……………II. 感染症の診断学のA,Bに該当
- b) 患者の免疫状態の評価……………II. 感染症の診断学のCに該当

###### 2. 判断のしかた

- a) 病原体となりうる外来生物が検出された場合：
  - (1) 病原体の感染力・感染巣での増殖力  $>$  患者の持つ免疫力  
→起炎病原体であると言える
  - (2) 病原体の感染力・感染巣での増殖力  $<$  患者の持つ免疫力  
→起炎病原体であるとは言えず未検出の他の病原体が疑われる
- b) 鑑別診断でリストアップされた病原体が検出されない場合：
  - (1) 病原体の感染力・感染巣での増殖力  $>$  患者の持つ免疫力  
→リスト中の病原体が感染している可能性は否定できない  
→特定の病原体の感染を帰納的に診断する場合もある
  - (2) 病原体の感染力・感染巣での増殖力  $<$  患者の持つ免疫力  
→その病原体が感染症の原因である可能性はないと言える

##### B. 治療方針の決定

###### 1. 診断対象の種類

- a) 病原体の評価・感受性評価…II. 感染症の診断学のA,Bに該当
- b) 患者の免疫状態の評価……………II. 感染症の診断学のCに該当

###### 2. 判断のしかた

- a) 目指す状態：病原体の感染力・感染巣での増殖力  $<$  患者の持つ免疫力
- b) 病原体の感染力および感染巣での増殖力に対する治療効果の評価
  - (1) 減弱させることができたか
  - (2) 増強させる因子を取り除けたか
- c) 特異的あるいは非特異的な患者の免疫力に対する治療効果の評価
  - (1) 高めることができたか
  - (2) 低下させる因子を取り除けたか

##### C. 感染の拡大防止（防疫あるいは院内感染対策）

###### 1. 診断対象の種類

- a) 病原体の感染力の評価……………II. 感染症の診断学のA,Bに該当
- b) 排菌者の病原体伝播力の評価…II. 感染症の診断学のCに該当
- c) 被感染者の免疫力の評価……………II. 感染症の診断学のCに該当
- d) 感染ルートの解明……………II. 感染症の診断学のDに該当

###### 2. 判断のしかた

- a) その病原体の感染経路、感染力、感染好発臓器と、被感染候補者の持つ特異的あるいは非特異的な免疫力を考慮し、感染しうる組み合わせについて伝播遮断措置を講じる

- b) すべての感染経路を画一的に遮断することが望ましいが、投入できる医療資源が限られている場合、病原体の感染力が被感染候補者の免疫力を下回る組み合わせについては、対策を省略せざるを得ない場合がある

#### V. 参考ホームページ

- ◆ 院内診療端末「検査部 臨床検査マニュアル」
  - ◇ 細菌検査報告の解釈のポイントなどの説明がある
- ◆ 教育用資料のページ→<http://mn.umin.ac.jp/education.html>
  - ◇ 西堀担当分野のシラバス及びプリント類がダウンロードできる
- ◆ 形態検査インターネットサーベイ研究班のページ→<http://survey.umin.ac.jp/>
  - ◇ 典型例について細菌の顕微鏡写真や培地上のコロニーの写真がある
- ◆ 抗菌薬インターネットブック→<http://www.antibiotic-books.jp/>
  - ◇ 薬剤名だけでなく、有効菌種名、臓器移行性、排泄経路、半減期からも検索できる

#### VI. 記名アンケート（当日配布する出席票を兼ねた回答用紙に下記のA～Fを書いて提出）

- A. 本日の日付
- B. 学生番号と氏名
- C. 本日の講義について、次の中から数字とカタカナをひとつずつ選択
- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (1) とても分かりやすかった | (ア) とてもためになった    |
| (2) まあ分かりやすかった  | (イ) まあためになった     |
| (3) どちらとも言えない   | (ウ) どちらとも言えない    |
| (4) 分かりにくかった    | (エ) あまりためにならなかった |
| (5) とても分かりにくかった | (オ) 全くためにならなかった  |
- D. 本日の講義で良かった点
- E. 本日の講義で悪かった点
- F. 悪かった点について改善方法の提案