

## 病理学 免疫とアレルギー（2）

### アレルギー

#### アレルギーの定義

生体にとって無害な物質を抗原として反応したり、自己を抗原として反応するなど有害な免疫応答をアレルギーと呼ぶ。アレルギー反応は5型に分けられる。

アレルギーの型	関与する因子	おもな疾患
I型アレルギー 即時型、アナフィラキシー型	IgE抗体 肥満細胞・好塩基球	鼻炎・アトピー性皮膚炎・気管支喘息・ じん麻疹・アナフィラキシーショック
II型アレルギー(細胞傷害型)	IgG, IgM 抗体 (補体・T細胞)	血液型不適合輸血・溶血性貧血・ 血小板減少症・重症筋無力症・
III型アレルギー(免疫複合体型) アルサス型	免疫複合体 IgG (補体・好中球)	急性糸球体腎炎・膠原病 血清病
IV型アレルギー(遅延型)	T細胞	接触性皮膚炎・移植片の拒絶反応 ツベルクリン反応
V型アレルギー(刺激型)	抗体	バセドウ病、重症筋無力症

#### I型アレルギー（即時型あるいはアナフィラキシー型）

気管支喘息、アレルギー性鼻炎、蕁麻疹などの古くから知られる代表的アレルギー疾患はこの機序による。

アレルゲンに感作されるとIgE抗体が産生され、IgEは肥満細胞に結合する。この肥満細胞に結合したIgEに抗原が再度結合すると肥満細胞から顆粒が放出される。顆粒中にはヒスタミンが含まれており、血管透過性の亢進などを誘導し、浮腫や分泌亢進がおり末梢神経が刺激される結果、かゆみなどを感じる。

#### II型アレルギー（細胞障害性反応）

細胞膜上の抗原に対する抗体が産生される。再度抗原が入ると細胞障害を起こす。自己免疫性溶血性貧血や特発性血小板減少性紫斑病はこの機序によって起こる。異型輸血後の溶血反応もこの機序による（抗A抗体をもつB型の人にA型血液を注入すると起こる）

#### III型アレルギー（免疫複合体反応）血清病など

III型アレルギーは3つの型に分けられる。

免疫複合型、アルサス型とも呼ばれる。

障害される組織とは無関係の可溶性抗原と抗体の結合した複合体が小さな血管の壁に沈着して、補体が結合して炎症が生じる。

溶連菌感染症2次症：溶連菌1次感染に続いて3～4週間後に急性腎炎やリウマチ熱を引き起こすことがある。これは一次症の治療が適切でなくて病巣感染が作られ、これに対するIII型アレルギー反応とし

て急性腎炎やリウマチ熱が引き起こされる。

#### IV型アレルギー（遅延型反応）接触型皮膚炎など

I-III型アレルギーとは違って、抗体ではなくT細胞によって起こるアレルギーをIV型アレルギーと呼んでいる。抗原によって活性化したヘルパーT細胞から様々なサイトカインが産生され、マクロファージやキラーT細胞が活性化して組織障害をもたらすことによって起こるアレルギーをさす。結核感染による肉芽腫の形成、乾酪壊死、ツベルクリン反応などはこの反応によって起こる。臓器移植後の拒絶反応もこの反応である。

#### V型アレルギー（機能亢進型反応）

II型とほぼ同じ機構であるが、抗体が細胞表面抗原に結合した後で、細胞の活性化を誘導した場合を、V型アレルギーと呼んでいる。バセドウ病

### 自己免疫疾患

自己の抗原に対しては反応しないようにリンパ球は寛容状態になっているが、この状態が崩れると、自己抗原が攻撃されて自己免疫疾患が発症する。自己抗原がただ一つの臓器に存在する抗原（例えば甲状腺のサイロキシン）ならば、臓器特異的な自己免疫疾患となるが、多くの場合には全ての臓器に存在する抗原が標的となっており、臓器非特異的な自己免疫疾患となる。（全身性の自己免疫疾患では膠原線維のフィブリノイド変性が認められるので膠原病と呼ばれる。

自己免疫病の発症機序は不明である

主な自己免疫疾患

#### 自己免疫疾患

疾患名	傷される臓器	主な病態
1. 臓器特異的		
シェーグレン症候群	涙腺、唾液腺	乾燥症候群
橋本病	甲状腺	甲状腺機能低下
バセドウ病	甲状腺	甲状腺機能亢進症
悪性貧血	胃	貧血
アンソン病	副腎	副腎皮質機能低下症
重症筋無力症	筋肉	筋力の低下
自己免疫性溶血性貧血	血液	貧血
特発性血小板減少症	血液	血小板減少
2. 臓器非特異的		
全身性エリテマトーデス	全身の結合組織、血管、漿膜、腎など	免疫複合体腎炎、漿膜炎、蝶形紅斑など
関節リウマチ	関節滑膜、血管など	関節炎など
結節性動脈周囲炎	筋性血管、腎など	多彩な全身症状、腎障害
進行性全身性硬化症	結合組織、皮膚、食道、肺など	強皮症、肺線維症、嚥下困難など

#### 膠原病に含まれる病気

膠原病とはおもに自己免疫の機序により全身の結合組織が系統的におかされる疾患の総称である、皮膚、筋肉、骨、関節、神経系のほか多くの内臓器官が罹患対象となる。

1. 全身性エリテマトーデス（SLE）
2. 慢性関節リウマチ（RA）
3. 強皮症（全身性硬化症）（SSc）

## 免疫不全症

### 免疫不全症の分類

- ①原発性免疫不全
- ②後天性免疫不全
- ③慢性疾患や薬物療法による免疫不全
- ④加齢による免疫不全

#### 1) 原発性免疫不全症

補体欠損、食細胞の異物処理能力の欠損、B細胞の欠損と機能異常、TおよびB細胞の欠損

#### 2) 後天性免疫不全症

AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) エイズ

HIV (ヒト免疫不全ウイルス)

HIV は免疫を攻撃する免疫システムの中心、いわば司令官にあたるのがヘルパーT細胞です。ヘルパーT細胞は体内に侵入者を発見すると他の免疫細胞に指令を出して攻撃を命じる。ところが体内に入った HIV は、このヘルパーT細胞に好んでとりつき、どんどん自分をコピーし増殖して、やがてこの細胞を破壊してしまう。HIV はこれを延々と繰り返すので、ついに免疫システムは司令官を失い、結果免疫が正常に働かなくなる。こうなると健康なときには何の害にもならない微生物や病原菌も退治できなくなり色々な病気にかかるようになってしまう。エイズが発症するまでの期間、いわゆる潜伏期間が非常に長いことがエイズの特徴。

HIV ウイルスは感染者の血液、精液・膣分泌液、母乳にいる。したがって HIV 感染は、セックス、血液媒介、母子感染の3つ。

#### 3) その他抗癌剤投与や免疫抑制剤投与後

## 移植免疫

HLA 抗原：ヒト白血球抗原 (Human Leukocyte Antigen: HLA)

クラス I (A, B, C 抗原)

クラス II (DP, DQ, DR 抗原)

現時点ではHLA-A, B, DRの3種の抗原が受容者(レシピエント)と一致していれば、供与者(ドナー)とみなされる。