

用語解説

免疫のしくみ 感染防御に関わる因子は液性因子と細胞性因子に考えることができます(図1)。液性の防御因子としては病原微生物を認識して結合する抗体や補体、殺菌作用をもつ物質

があげられます。細胞性の防御はおもに白血球が担当しています。このほかにも皮膚や粘膜は体表からの病原微生物の侵入を阻止する重要な防御因子です。

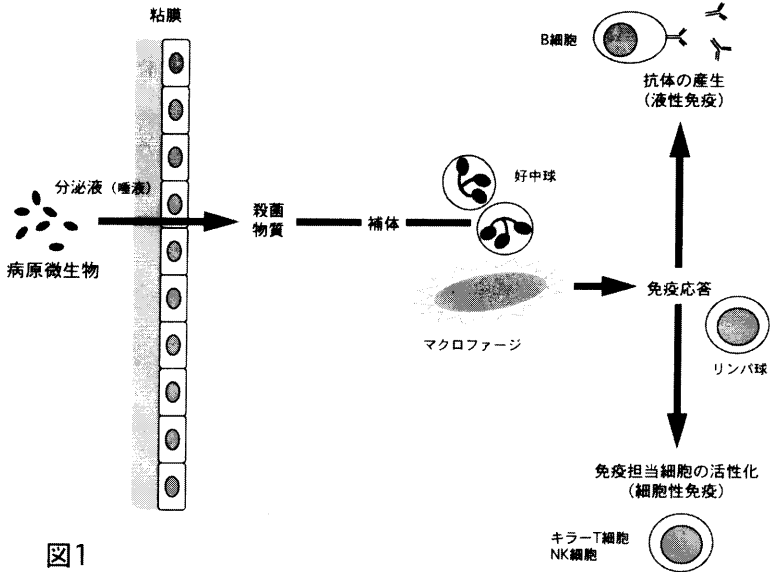


図1

液性免疫 液性免疫の主体は血液などの体液中に多量に存在する抗体(免疫グロブリン)です。補体は細菌に穴をあけたり、病原微生物に結合した抗体とともに感染防御に役だっています。その他にも体液中には、殺菌作用を持

つ物質としてリゾチームやトランスフェリンなどが多数存在します。免疫機能の主体は抗体や補体ですが、このような殺菌作用を持つ物質もトータルな殺菌力はかなりのもので、弱い細菌などはほとんど処理できます。

細胞性免疫 感染防御にはさまざまな種類の細胞が関わっています(図2)。

リンパ球は免疫の中心となる細胞で、自己と非自己(病原微生物)を認識して、それらを記憶し、感染防御がうまくいくように免疫系をコントロールしています。リンパ球はその役割によってT細胞とB細胞に分けられます。T細胞はさらに免疫系全体をコントロールしているヘルパーT細胞とウイルスに感染した細胞などを殺すキラーT

細胞に分けられます。B細胞は液性免疫の主役である抗体を作り出す細胞です。マクロファージや好中球などの多核白血球は、体の中に侵入してきた病原微生物を食べる細胞です。この他にもナチュラルキラー細胞(NK細胞)と呼ばれるガン細胞などを殺す細胞もいます。ヒトの体はこれらのしくみが相互に協力して、外界からの病原微生物の侵入に対抗し、防衛体力の礎を築いているのです。

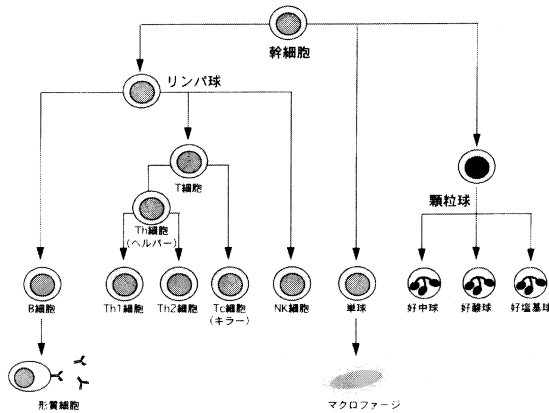


図2

免疫系の特異性 免疫系には抗原(病原微生物)を認識してこれを排除する機構があります(特異免疫)。

このことはよく「鍵」と「鍵穴」の関係に例えられます。つまり、病原微生物はある「鍵」を持っていて、その鍵に対応する「鍵穴」を持っているリンパ球や抗体だけがこの鍵に反応します。ハシカなどに一度感染すると二度と感染しないのは、リンパ球がハシカのウイルスを認識し、それ以前に感染したハシカのウイルスの構造をおぼえてい

たから起こる反応です。このように「自己」と「非自己」を認識して、自分にとって害となる病原微生物のような「非自己」を特異的に排除するリンパ球を中心としたシステムがあります。一方でマクロファージや好中球、補体、殺菌作用を持つ物質のように非特異的に病原微生物を排除するシステムもあります。免疫系はこの2つが高度に組み合わされて体系化されたシステムなのです。

執筆者

平成8～10年度

日本体育協会プロジェクト研究班

「ジュニア期におけるスポーツ活動と

防衛体力に関する研究」

国庫補助事業

河野一郎（筑波大学）

永富良一（東北大学）

赤間高雄（筑波大学）

和久貴洋（東京大学）

伊藤静夫（日本体育協会）

宮坂信之（東京医科歯科大学）

杉原茂孝（東京女子医科大学）

村田光範（東京女子医科大学）

新開省二（東京都老人総合研究所）

森口 覚（山口県立大学）

■発行日 平成11年3月31日

■発行（お問い合わせ先）財団法人日本体育協会

日本体育協会スポーツ科学研究所

〒150-8050 東京都渋谷区神南1-1-1岸記念体育会館

TEL 03-3481-2240

■印刷 三省堂印刷株式会社

■イラスト・レイアウト 有限会社ベルマン

*このガイドブックは国庫補助で作成しました



財団法人 日本体育協会