季　刊

【発行所】社会医療法人　明和会
中通総合病院　歯科口腔外科
℡018(833)1122
秋田市南通みその町３－15

中通歯科通信NEO

身体の病気と歯科との関係

関節リウマチと歯科治療　③

歯科医師　東海林　克

関節リウマチは、高齢者の病気であると思われている方が多いのですが、集学的な調査によると発症年齢のピークは30～50歳代で、男性よりも女性のほうが約4倍発症します。今回から、関節リウマチについてどのような病気なのかについてお話していきたいと思います。

◇正常な免疫機構について

「**免疫**（めんえき）Immunity」は、ヒトや動物などが持つ、内に入り込んだ「**自分とは異なる異物**（**非自己**）」を排除する生体の恒常性を維持する機構の一つです。一般的には、薬物や化学物質などの低分子の異物排除に関しては、肝臓の酵素による「**代謝**（たいしゃ）metabolism」が働くのに対して、免疫は、高分子であるタンパク質（ヘビ毒やハチ毒など）や、体内に侵入したウイルスや細菌などの病原体を排除するための機構として働くことが多く、特に病原体による感染から生体を守るための「**感染防御機構**」として重要で、単に「**免疫**」と呼ぶ場合には、この感染防御免疫のことを指す場合も多いとされています。免疫系は「**自然免疫**（しぜんめんえき）：あるいは、先天性免疫（せんてんせいめんえき）、基本免疫（きほんめんえき）Innate immunity」と、「**獲得免疫**（かくとくめんえき）と、後天性免疫（こうてんせいめんえき）、適応免疫（てきおうめんえき）Acquired immunity」とに大別されます。

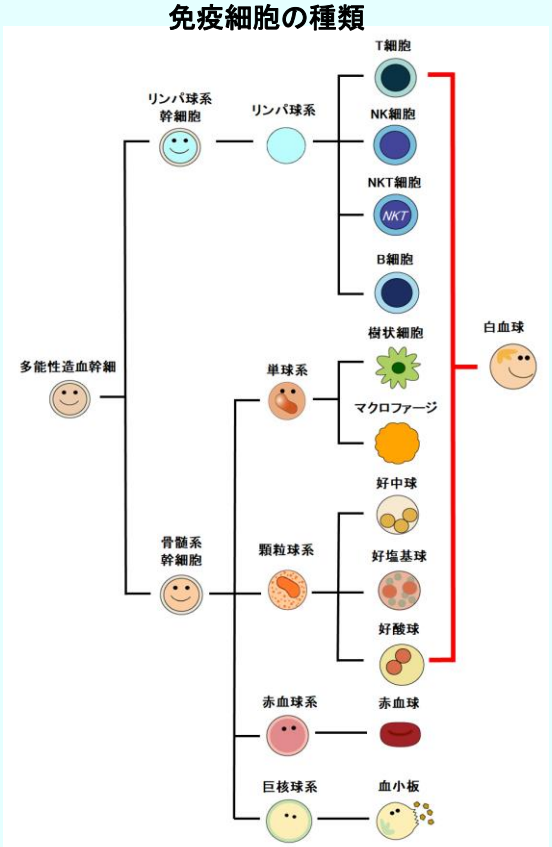
◇免疫で働く細胞について

免疫で働く免疫細胞はすべて「**白血球**（はっけっきゅう）」なので、「**血液細胞**（けつえきさいぼう）」のひとつです。白血球も赤血球や血小板と同様に、元はひとつの「**多能性造血幹細胞**（たきのうせいぞうけつかんさいぼう）」から、分化・成熟することで生まれてきます（左図参照）。身体を守る機構である「**免疫機構**（めんえききこう）」について解りやすくするために、「**血液細胞**」それぞれの働きについて概要をお話ししたいと思います。

多能性造血幹細胞
multipotential hemopoietic progenitor

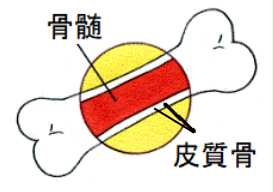
血液には液体成分である「**血漿**（けっしょう）」以外に、様々な機能を有する白血球、赤血球、血小板などの「**血球成分**（けっきゅうせいぶん）」が含まれています。そのうち白血球が免疫細胞です。血液は「**骨髄**（こつずい）」で造られますが、骨髄の中には

免疫細胞の種類



「骨髄」について

骨の中に存在する軟組織です。骨髄は、大きく分けて「血液の細胞」とそれを支持する「間質細胞」の２種類でを構成されています。血液に富んでいて、あらゆる血球系細胞に分化できる「造血幹細胞」が存在します。造血機能が旺盛な骨髄は、赤色を呈するため「赤色骨髄（せきしょくこつずい）」といい、造血機能を失って、脂肪化している骨髄は黄色を呈することから「黄色骨髄（おうしょくこつずい）」と呼ばれます。



すべての血球のもとになる多機能性造血幹細胞があって、盛んに細胞分裂を行い、分裂を繰り返しながら、あるものは赤血球に、あるものは白血球に、そしてまたあるものは血小板にとそれぞれ成長していきます。この細胞分裂に伴って、それぞれ特徴ある細胞に成長していく過程のことを「**分化**（ぶんか）」と呼んでいます。

リンパ球系幹細胞
Lymphoid stem cells
多機能性造血幹細胞から分化した細胞で、リンパ球系の細胞になるための途中の段階にある細胞「**前駆細胞**（ぜんくさいぼう）」です。免疫機能の中心的な役割を持っています。

骨髄系幹細胞
Myeloid stem cells
リンパ球系幹細胞と同様に、多機能性造血細胞から分化した細胞です。分化成熟して、赤血球や血小板あるいはもともと体に備わっている「**自然免疫系**（しぜんめんえきけい）」の免疫細胞のもとになっています。いろいろな細胞に分化が可能な幹細胞です。

リンパ球系
Lymphocyte system
白血球の一種で、白血球の約30％を占めます。リンパ節・胸腺などで分化成熟して免疫システムを担うようになります。

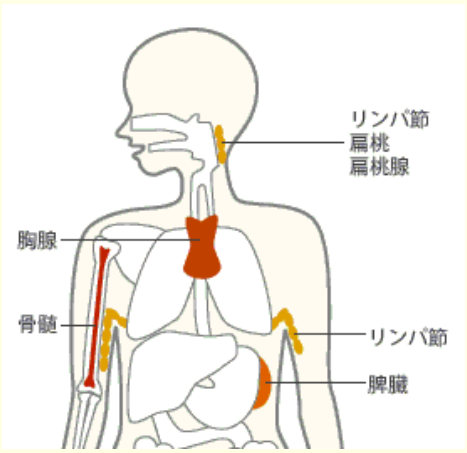
単球系
Monocyte system
白血球の約5～7％を占めていて、白血球の中で最も大きい単核の細胞です。樹状細胞とマクロファージの総称です。

顆粒球系
Granulocyte system
白血球の60％を占めています。細胞内に顆粒がみられる細胞で白血球のうち、好中球、好塩基球、好酸球の総称です。

細胞分化の起こる場所

幹細胞からいろいろな細胞ができてくる過程で、初期につくられる細胞を「前駆細胞（ぜんくさいぼう）」といいます。また、細胞がその性質を変えることを「細胞分化（さいぼうぶんか）：cytodifferentiation」といいます。造血幹細胞は血液細胞全体からみるとほんの少ししかありませんが、幹細胞から成熟した免疫細胞が分化してつくられる過程で、細胞はその種類と数を増しながら増殖します。免疫細胞をつくる造血幹細胞は、胎児のときは肝臓に、生まれてからは骨髄にあります。顆粒球とB細胞は、赤血球や血小板と同じように、造血幹細胞のある臓器、胎児期は肝臓で、生まれてからは骨髄でつくられます。一方、T細胞だけは胎児期も、生まれてからも「胸腺（きょうせん）：thymus」という臓器でつくられます。胸腺はT細胞をつくるためだけにあるといってよい臓器で、「腺」という名前がついていますが、ホルモンの分泌を行う臓器ではありません。胸腺は心臓の少し上にあって、ヒトの場合は子供の頃に一番大きくなり、思春期以後年齢とともに小さくなっていきます。

【胎生期】



【生後】

ワクチンについて

ワクチンは、感染症の予防に用いる医薬品です。病原体から作られた無毒化あるいは弱毒化された抗原を投与することによって、生体に病原体に対する抗体産生を促して感染症に対する免疫を獲得するものです。ワクチンは、弱毒化した「生ワクチン」と、「死菌ワクチン」とも呼ばれる化学処理で死んだウイルス、細菌等を使用した「不活化ワクチン」に分けられます。

ワクチンによって得られる免疫は「獲得免疫（かくとくめんえき）」で、毎年行われるインフルエンザの予防接種に用いられるワクチンは「不活化ワクチン」に含まれます。

Edward Jenner（1749–1823）

《引用文献》
(1) 京都大学　再生医科学研究所　再生免疫学分野　河本宏研究室　ホームページ
(2) 医療と看護にまつわるミクロの世界―チームで働く白血球　ホームページ
(3) 看護師転職サイト研究ラボ　ホームページ
(4) 東京大学医学部附属病院　免疫細胞治療学講座　主要免疫の基礎知識　ホームページ
(5) (株)廣川鉄男事務所　ホームページ
(6) (株)　ティーエフケイ　ホームページ
(7) 前橋市　ホームページ
(8) 一般社団法人　日本造血細胞移植学会　ホームページ
(9) 東大新聞オンライン　ホームページ
(10) がんと闘う患者と家族のための情報サイト　がん治療新時代 WEB　ホームページ