

「腸」は免疫の司令塔(前編)

■風邪や細菌感染症にかかる、 かからないのは「免疫力の差」

私たちの周りを見渡すと、よく風邪をひく人がいる一方で、風邪や細菌感染症にもほとんどかからない人がいます。その違いは何故でしょう。それは、「免疫力の差」なのです。



愛媛生協病院
小児科・アレルギー科
名誉院長 有田孝司先生

私たちの身体には、病原体が侵入して体内で増殖するのを抑えるための防御機構が備わっています。種々の病原体に対して非特異的に働く仕組みとして、皮膚や粘膜にある物理化学的バリア、口腔内や腸内にある正常細菌叢による生物学的バリア、そして、免疫システム(免疫力)があります。

■命と健康を支える「免疫力」は、「腸」で生み出されている

その中で、私たちの命と健康を支える「免疫力」は、実は、主に「腸」で生み出されているのです。「腸」は、単に食べ物から栄養素を吸収する消化機能だけではなく、全身の免疫を司っている免疫組織であることがわかってきました。



小腸の壁の絨毛のすぐ内側には、体の免疫細胞の約6~7割が集まっていて、ウイルスや細菌などの病原体の侵入から人体を守る「門番」の働きをしています。腸壁の表面を覆う粘液の中には、数100種、およそ100兆個以上の腸内細菌が存在すると言われています。

■免疫細胞の働きは寝不足やストレス等の生活習慣の影響を受けやすい

「免疫力」を決めているのは、白血球たちの働きです。白血球には緊急防衛部隊の役割を担うマクロファージや顆粒球があり、鼻やのど、腸管などの粘膜や皮膚で、病原体の侵入を阻止しようと働いています。普段から体内をパトロールしているのが、リンパ球の一種のナチュラル・キラー(NK)細胞です。がん細胞やウイルスに感染した細胞を早く見つけて退治する働きを持っています。

NK細胞の働きは、加齢やストレスによって低下します。これらの免疫細胞の働きは、寝不足やストレス等の生活習慣の影響を受けやすく、バランスの良い食事と十分な睡眠、ストレスの上手なコントロールが免疫力を保つうえで重要です。

■乳酸菌等にはマクロファージやNK細胞の働きを高め 風邪やインフルエンザに予防効果が



L-カゼイ・シロタ株
(乳酸菌シロタ株)

また、L-カゼイ・シロタ株(乳酸菌シロタ株)などの乳酸菌や、ぬか漬けやキムチなど発酵食品には、マクロファージやNK細胞の働きを高める作用があり、風邪やインフルエンザに予防効果があると考えられています。

※次週 後編に続く

「腸」は免疫の司令塔(後編)

■体内に侵入してきた病原体を攻撃する獲得免疫

今回は、「免疫力」の総論と風邪の予防に重要な自然免疫のお話をしました。今回は、獲得免疫についてお話しします。獲得免疫には、抗体を産生して免疫応答を起こす液性免疫と、リンパ球が直接的に抗原と免疫応答を起こす細胞性免疫があります。

インフルエンザワクチンなどの予防接種は、抗原を身体に注入することによって抗体を作らせ、液性免疫を強める作用があります。

細胞性免疫は、マクロファージなどの防衛網をかいくぐって、病原体が体内に侵入した時に働きます。防衛の鍵を握るのがパトロール部隊ともいえるリンパ球たちで、連携しながら侵入してきた病原体を攻撃するのです。



愛媛生協病院
小児科・アレルギー科
名誉院長 有田孝司先生



■人体にとって攻撃すべき敵と味方の特徴を

学習・訓練を終えた免疫細胞は、全身へ

免疫系の指令官の役割を果たすTリンパ球は、外敵の病原菌の侵入を感知するとIL-22というメッセージ物質を放出します。そうすると、小腸絨毛の表面に並ぶ「上皮細胞」から抗菌ペプチドが放出され、病原菌を死滅させます。

小腸の壁のところどころにはパイエル板と呼ばれる免疫組織があり、その中にM細胞というくぼみから腸内細菌や病原体を取り込み、人体にとって攻撃すべき敵や味方の特徴をTリンパ球に学習させ、訓練を終えた免疫細胞は、血流に乗って全身へと送られるのです。

■腸は、私たちの健康を守るための免疫の司令塔の役割を果たしている



さらに、腸内細菌の一つであるクロストリジウム菌の一種が「食物繊維」を分解して酪酸などの短鎖脂肪酸を産生し、免疫系の司令官であるT細胞などに働きかけ、免疫の暴走を抑えるブレーキ役であるTレグ(制御性T細胞)へと分化させることがわかりました。腸で生まれたTレグは、血液に乗って全身に広がり、たどり着いた先で暴走している免疫細胞を発見すると、その異常な興奮を鎮め、暴走を抑えると考えられています。

このように、腸は単なる消化・吸収を行う器官ではなく、私たちの健康を守るための免疫の司令塔の役割を果たしているのです。