

体内の「警察官」である 免疫細胞を活性化し、 負担の少ないがん治療を目指す

人も動物も生まれた時から体に備えている「免疫」機能。この免疫の力でがんを治療する「がん免疫療法」の研究に取り組む原田教授にお話を伺いました。

医学部 免疫学 教授
はらだ まもる
原田 守



免疫力は目に見えないため、医学部の学生にとっても理解しにくい分野。しかし、身体を守るベースとなるものなので、様々な分野に応用が利き、世界でも非常に注目されています。

獲得免疫と自然免疫の両方を増強させるがん免疫療法が有効

← **特異的
免疫療法**

← **非特異的
免疫療法**

(抗原)だけに反応すること。

「自然免疫」と「獲得免疫」、 2種類の免疫の役割を強化し、がんを攻撃する

日常生活で「免疫力が落ちたため、風邪をひいた」という会話を耳にすることがあるように、私たちの健康と密接な関係にある「免疫」。この免疫とは、ウイルスや細菌などの異物を体内から排除しようとする体の防御システムのことです。人間の体内にはナチュラルキラー細胞やマクロファージなど、多種多様な免疫細胞が存在している。これらの免疫細胞が体の中に侵入した異物を発見・攻撃することで、体は正常な状態に保たれているが、さらに進めてこの免疫力を「がん」治療にも役立てようとする試みが原田教授の研究テーマである。

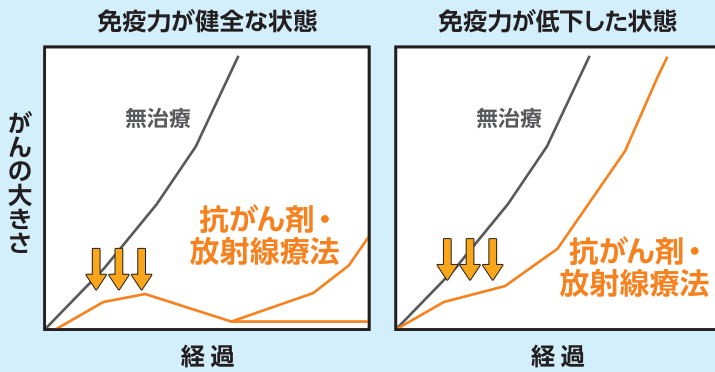
「免疫細胞は体の中の警察官のようなもので、その人自身の細胞を攻撃・破壊できる唯一の存在です。『がん免疫療法』は、がん細胞の目印となるたんぱく質を免疫細胞が攻撃するよう仕向けることで、集中的にがんを抑え込むのが狙いです(原田)」。免疫には生まれながらに持っている「自然免疫」と成長とともに得る「獲得免疫」の2種類があり、異物に対しては自然免疫が最初に感知し、その後、獲得免疫が攻撃を行う。しかし、がん細胞は元が自分の細胞であるため感知されにくく、さらには免疫を眠らせる働きもあるため、本来の免疫力を最大限に発揮することができない。そこで、がん細胞独自の目印を獲得免疫に覚えさせることで、がんを的確に攻撃できるように働きかける。これを「特異的免疫療法」という。一方で、免疫力のベースとなる自然免疫を活性化させることを「非特異的免疫療法」といい、免疫療法では両方を組み合わせることで、抗がん免疫を強化する。

抗がん剤治療や放射線治療との組み合わせで、 がんの増殖や再発を抑える

大きくなったがんは免疫療法

だけでは撲滅することができな

免疫力の差による経過の違い

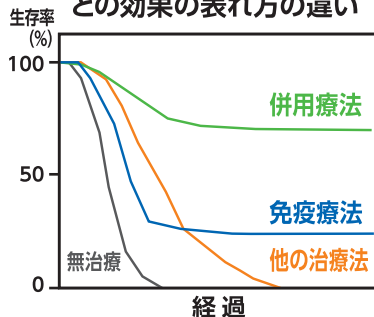


免疫力は他のがん治療の効果を支えている。



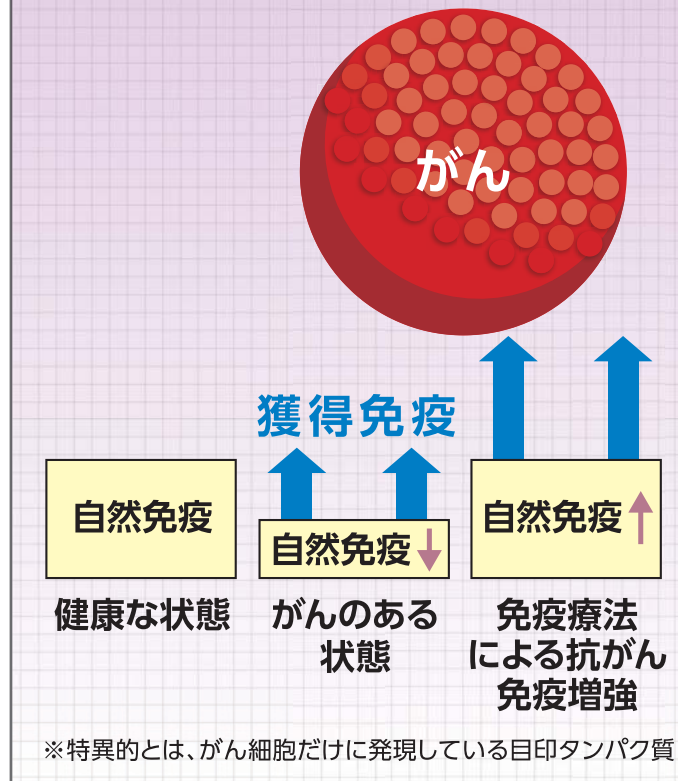
マウスの右の足底部にヒトのがん細胞を注射して数日後、42℃のお湯につけて温熱療法を施している。

免疫療法と他のがん治療法との効果の表れ方の違い



免疫療法は効果が出るまでに時間がかかる。

がんに対する免疫療法



注目キーワード

健康には腸の免疫が大切

最初から体内に存在している「自然免疫」。自然免疫は獲得免疫のように異物に特異的に働きかけることはできないが、異物をすばやく発見・対処する機能がある。縁の下の力持ちである自然免疫を活性化させるために、原田教授は機能性食品の摂取が有効と推測され、特に「ヨーグルト」に注目している。腸内には体内のリンパ球の約3分の1が存在し、腸内環境がよくなると全体体の免疫度も向上すると考えられている。

そのため、従来の治療法である手術や抗がん剤・放射線治療で直接がん細胞を除去・破壊するが、その場合にも免疫力は重要な役割を担う。がん細胞は95%が消滅しても、免疫力が低下している状態だと、再びあつという間に増えてしまう。逆に免疫が正常に作動していれば、がん細胞の増殖を抑え、術後の経過も改善することができると言える。「極端に言えば、100%取り除けずとも、がん細胞を増やさなければ、がんも付き合いつつ天寿を全うできることもある。直接的にがんに関与する働きかける手術や抗がん剤・放射線治療と免疫療法を組み合

わせることで、相乗効果を導き、できるだけ患者さんに優しく、負担の少ない治療法の確立を目指しています」(原田)

本学で原田教授が医学部の教員たちと取り組んでいるのが「睥がん撲滅プロジェクト」。島根県は他県と比べて難治性のがんである睥がんの罹患率が高い。そのため、より良い治療法を見つけるために複数の分野とも協力し、本プロジェクトを推進している。近年の研究成果により、「第4のがん治療」と呼ばれるようになった免疫療法。さらなる研究開発により、新たながん治療法の発展が望まれる。