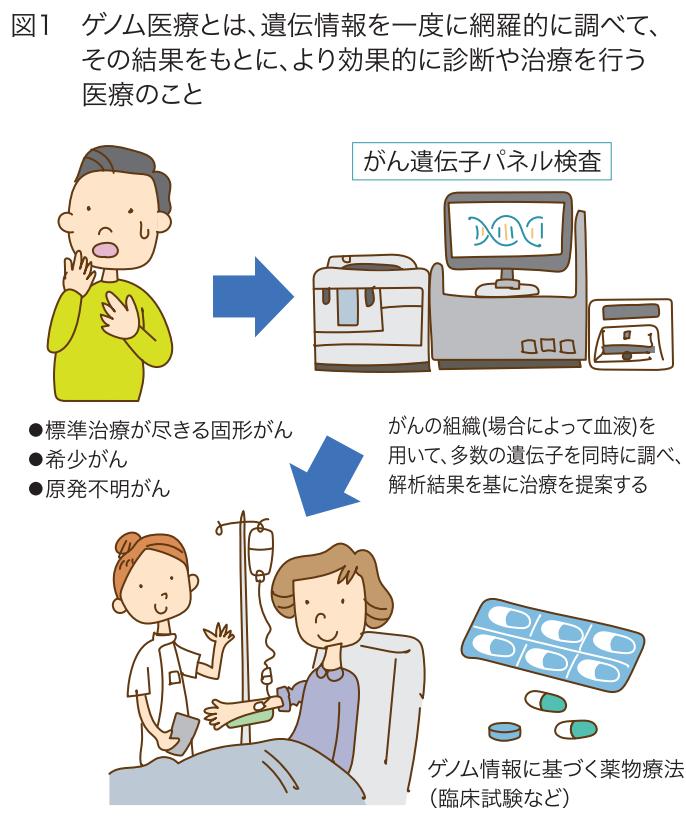


弘前大学医学部附属病院で行っている 「がんゲノム医療」

弘前大学医学部附属病院腫瘍センター長／がんゲノム医療室長
弘前大学大学院医学研究科 腫瘍内科学講座 佐藤 温

はじめに

お久しぶりです、緩和ケア



の特集号から4年ぶりの本誌登場です。わたしは日頃は、弘前大学医学部附属病院で固形

癌の薬物治療を専門に診療を行っています。固形がんとは白血病のような血液がん以外のがんで、胃がん、大腸がんといった臓器や組織などで塊をつくるがんの総称です。今、がん医療現場では、あらたな時代を切り開く「がんゲノム医療」が始まっていました。2019年9月、弘前大学医学部附属病院は、厚生労働省から全国33施設のがんゲノム医療拠点病院の指定を受け、翌10月にがんゲノム医療室が腫瘍センターに設置されました。今、当院でがんゲノム医

がんの薬物治療を専門に診療を行っています。固形がんとは白血病のような血液がん以外のがん、胃がん、大腸がんといった臓器や組織などで塊をつくるがんの総称です。今、がん医療現場では、あらたな時代を切り開く「がんゲノム医療」が始まっていました。2019年9月、弘前大学医学部附属病院は、厚生労働省から全国33施設のがんゲノム医療拠点病院の指定を受け、翌10月にがんゲノム医療室が腫瘍センターに設置されました。今、当院でがんゲノム医

がんの薬物治療を専門に診療を行っています。固形がんとは白血病のような血液がん以外のがん、胃がん、大腸がんといった臓器や組織などで塊をつくるがんの総称です。今、がん医療現場では、あらたな時代を切り開く「がんゲノム医療」が始まっていました。2019年9月、弘前大学医学部附属病院は、厚生労働省から全国33施設のがんゲノム医療拠点病院の指定を受け、翌10月にがんゲノム医療室が腫瘍センターに設置されました。今、当院でがんゲノム医

は知つておいて欲しい基本的なはなしからです。

がんゲノム医療の「ゲノム」とは、遺伝子情報のこと(図1)

私たち人間のからだが細胞でできていることはご存知かと思います。もちろん、犬や猫、魚、虫、草木にいたるまで、すべての生物が細胞でできています。同じ細胞が集まって組織となり、そして組織が集まつて、皮膚や筋肉、肺、心臓などの器官となります。そして多くの器官が集まつて人間が形成されているのです。人間のからだにはそんな細胞が約37兆個もあると言われています。そんななかたちも働きも異なるたくさん細胞が互いに協調して働くためには、正確な設計図が必要です。その設計図となるのが、「遺伝子」です。この遺伝子の本体となる物質が「D

NA」といつて、細胞内の核と呼ばれる小さな膜で包まれた部屋の中にある46本の染色体とよばれるひもに納められています。そして、この遺伝子の情報にそつてタンパク質が作られます。この生物の持つ遺伝子情報全体のことを「ゲノム」と言います。設計図であるゲノムに従つて、材料や道具であるタンパク質が作られます。適切な時期に適切な場所で、適切なタンパク質が作られることで、普段通りの私たちのからだが成り立つています。

がんは遺伝子の変化が原因で起こる病気です

そんなタンパク質がわたしたちのからだの中で、さまざまに働きをしています。そのため、もし遺伝子に変化が起きたこと、適切なタンパク質が作られず、からだの働きを大きく損ねたり、病気の原因に

なつたりすることがあります。間違えた設計図によって病気がつくりあげられてしまうのですね。そのひとつに「がん」があります。がんは遺伝子が変化してしまうことによる病気です。この遺伝子の変化のことを「変異」と呼びます。その原因に、みんなご存知のタバコやお酒、塩分や肥満やウイルス感染といったものがあるわけですが、細胞の分裂と増殖に関わる遺伝子はがんの発生に深く関わります。がんを引き起こす原因となるような遺伝子を総称して「がん関連遺伝子」といいます。現在、数百のがん関連遺伝子が見つかっています。

まさに今、はじまつた「がんゲノム医療」

がんゲノム医療が可能になつた背景には近年の科学の進歩、技術革新があります。

そのひとつが「次世代シーケンサー」というゲノム解析機器の開発です。2003年に初めてヒトゲノム解析が行なわれたときは、13年の月日を費やして3500億円の費用を要しました。ところが、現在では1日足らずで、10万円ほどの費用で済むようになりました。そしてもうひとつが、分子生物学の進歩によるがんの病態機序の細胞分子レベルまでの解明と、バイオテクノロジーの進歩による特定の分子を標的とした「分子標的薬」の開発です。本当に、人類が月に行くくらいになりました。そしてもうひとつの背景が、分子生物学の進歩によるがんの病態機序の細胞分子レベルまでの解明と、バイオテクノロジーの進歩による特定の分子を標的とした「分子標的薬」の開発です。本当に、人が月に行くくらいまであります。つまり、がん関連遺伝子が異常な働きを作り上げてしまうので、がん関連遺伝子を調べることがでいい、それががんという病態を作り上げてしまうので、がん関連遺伝子が作るタンパク質を作つてしまい、そしてそのがん関連遺伝子が作るタンパク質を標的とした分子標的薬があれ