



Title	癌ってどんな病気? : 癌細胞の誕生・臨床症状の出現・診断
Author(s)	高井, 新一郎
Citation	癌と人. 2000, 27, p. 20-22
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/23800
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

癌ってどんな病気？

——癌細胞の誕生・臨床症状の出現・診断——

高井 新一郎*

このごろインフォームドコンセントという言葉が新聞や雑誌でよく見られる。日本語では「説明と同意」と訳されていることが多い。患者の病状や、その疾患に対する治療法・予想される合併症などについての医師による説明と、患者側がその「説明」を十分に理解した上で、治療法を選び、その施行に同意することを意味する。最近ではその過程を文書にして、第3者によるチェックが出来るようになることが勧められている。こういったことが大きく取り上げられるようになった背景には、患者の知る権利・自己裁量権についての関心の高まりがある。

十分なインフォームドコンセントが得られないままに医療行為が行われると、しばしば医事紛争がおこる。こういったことの原因は、私の経験から言えばこの過程の前半（すなわち医師側からの説明）よりも、後半（すなわち患者側の理解）に問題が多いように思われる。もちろん、専門用語の多用など医師側にも問題があるが、癌というものの性質について患者側の知識不足が大きいように感じる。また、近年の医学の進歩に対する患者側の過度の期待も医事紛争の一因であろう。

そこで、癌の発生から症状の発現までの時間的な問題や、この頃だんだん多くなってきていく複数の医師の診断を受ける（セカンド・オピニオンを求める）ことに潜む落とし穴について、考えてみたい。

◆人間の身体——その成り立ちと維持

癌の問題をとりあげる前に、正常の人間の身体がどのようにして出来上がり、維持されてい

るかについて述べたい。新生児の体重は約3Kgであるが、これはもともとたった1個の受精卵から母親の子宮の中で育ったものである。この間に脳・心臓・肺・胃腸・肝臓・腎臓・筋肉・皮膚などなどの各種の臓器・組織が作られる。出生後も成長は続き、大人の体重は約60Kgであり、成人した後でも、髪の毛や爪などは伸び続けるし、血球や腸上皮などは常に新しいものに置き換えられている。

すべての臓器・組織が多数の細胞から出来ていることは言うまでもない。したがって、上に述べた成長は、細胞数の増加の結果である。ご承知のように、細胞は細胞分裂によって数がふえる。細胞分裂の前には、遺伝子の複製という巧妙な機構によって、必要な遺伝情報が倍増し、それが分裂時に2個の娘細胞にうまく分配される。もしも、細胞のロス（死滅）がなければ n 回の細胞分裂で 2^n 個の細胞ができることになる。実際には、各種の臓器が出来る過程で一時的に出来た組織が一部死滅したりするので、1個の受精卵が赤ちゃんになり、成人し、さらに老人になるまでには、膨大な数の細胞分裂が起こっていることになる。

また、出来上がった細胞には、細胞増殖の点からみて3種類がある。一つは、常に細胞分裂を続ける細胞で、血球や腸上皮などがこれに相当する。次は、普段はほとんど分裂をしないが必要が生じると分裂するもので、肝細胞などがこれに当たる。最後のものは、ある年齢で分裂をやめてしまう種類で、神経細胞がこれにあたる。

*医療法人協和会 聖徒病院 名誉院長 健大阪癌研究会一般学術研究助成選考委員

◆細胞分裂とDNA合成

細胞分裂に先立って、遺伝情報が正確に倍加することは先に軽く触れたが、もう少し詳しく述べたい。遺伝情報は細胞核内にあるDNAに蓄えられていることは、御承知の通りで、いわばA (adenine) , G (guanine) , T (thymine) , C (cytosine)という4文字からなる言語で書かれた文章のようなものである。人間の場合、DNAの長さは1個の細胞あたり2mにも達すると言われている。細胞分裂に先立つDNAの倍加（S期という）に際しては、この文章が巧妙な仕組みによって一字一字正確にコピーされる。ところが何分長い文章なので、稀には誤字・脱字が生じることがある。細胞には、S期のはじまりを指示する機構や、コピーされた文章を校正して、間違いがあれば修復する機能が備わっているが、それでも中にはそれらの監視機構（これ自体、遺伝子によって構造の決められた複数のタンパクの働きによる）をくぐり抜けてミスプリントが娘細胞に伝えられることがある。これが突然変異であって、細胞の増殖に関係したタンパクや、ミスプリントの校正に関するタンパクに異常が起こると、正常な増殖調節を受けないで無制限な増殖を起こす細胞が生じることがある。これが癌細胞で、細胞分裂を重ねることによって癌細胞の集団は大きくなり、腫瘍塊を作る。

なお細胞の癌化には、いくつかの遺伝子変異が1個の細胞に蓄積する事が必要とされている。その組み合わせや、変異の種類によって、出来た癌の性質がいろいろ異なることは容易に考えられる。この事が、同じ臓器の癌であっても、経過が違うことの大きな原因であろう。

◆1グラムの腫瘍ができるまでと、1Kgに達するまでの時間

できる場所によって当然異なるが、大ざっぱに言えば癌と診断のつく頃には腫瘍は1g位になっていることが多い。細胞数にすると、ほぼ10億個（つまり 10^9 個）である。 $2^{10} = 1,024 \approx 10^3$ であるから、 $10^9 \approx 2^{30}$ 個の細胞の塊が出来る

までは1個の癌細胞が誕生してから（細胞の死滅が全くないものと仮定しても）30回の細胞分裂を繰り返して来たことになる。一方、癌細胞の数が大体1Kgに達すると人間は死に到るといわれているので、腫瘍発見時の1,000倍にまで大きくなると（すなわち、 $10^3 \approx 2^{10}$ 、つまり診断がついてから僅か10回腫瘍塊の倍加が起れば）死亡することになる。

1個の腫瘍細胞が発生してから診断できる大きさに育つまでの時間の僅か3分の1で、死に到る訳である。以上の計算は、細かいことは無視して簡略化した条件下（ことに細胞の死滅を無視している影響が大きい）での話ではあるが、治療を行わない場合には診断がついてから死ぬまでの時間が結構短いことを理解してもらうには十分であろう。

もちろん、個々の癌によって細胞分裂から次の分裂までの時間（正確には腫瘍の体積が倍加するのに要する時間）は大幅に異なる。したがって、寿命も大きく異なることになる。

癌の治療は、今のところ（手術、化学療法、放射線療法の何れも）腫瘍の体積を出来るだけ減少させることに主眼がおかれている。がんの免疫療法や、最近注目を集めている遺伝子治療は、すこし違った視点からの治療になるが、いずれも未だに研究的な色彩が強い。

◆癌の症状

患者さんからよく聞かれる質問の一つは、「どの様な症状が出たときに癌を疑えばよいのですか？」である。

癌が症状を出すのは、腫瘍の塊が大きくなつて邪魔になった時と、腫瘍から産生・分泌される物質が、生体の機能に障害を及ぼす時である。ところが、癌細胞の数が少ない間は塊が邪魔になることはない。もっとも、同じ大きさの塊でも、狭いところに出来れば邪魔になるし、広いところに出来れば支障を来さないわけである。たとえば、食道のように細い管に癌が出来れば、比較的小さい腫瘍でも食物の通過障害が起こるが、それより上の咽頭（のどの奥）に出来た癌

は、食物の通過に邪魔になるのが遅れ、しばしば頸のリンパ節の転移が生じた時点で発見される。

腫瘍の產生する物質（ホルモンや、一種の毒素）が症状を出す場合も、当然腫瘍の大きさが関係するわけである。

こう考えてみると、「少なくとも初期においては、癌は無症状である」と言って良い。

◆複数の医師の診断を受ける（セカンド・オピニオンを求める）ことに潜む落とし穴

ある医師の診断を受け、治療方針の説明を受けた後に、「本当にそうなのか」「他の治療法はないのか」という疑問を持つ患者さんは結構多い。そんな時に、もう一人別の医師に診てもらって意見を聞いてみようと考えるのは当然であろう。最近では、こういう場合にセカンド・オピニオンを求めて別の医師に診てもらうことが割に気軽に行われるようになってきた。昔は「最初に診てもらった医師にわるいから」と思って内緒ではほかの医師に診せることが多くなったようだが、このごろは「ちょっと別の医者の意見も聞いてみます。先生と同じ見立てでしたら、また来ますのでよろしく」という患者さんが結構あるように思う。この事自体は良いことであるが、そこに落とし穴が潜んでいる場合があることも知っておいていただきたい。

最初の医師と、第2の医師の見立てが同じなら問題はないが、二人の医師の意見が違ったらどちらを選ぶか迷うことになる。数学的に考えてみても、仮に全く同じ技量の医師が二人いた場合（当然、それぞれの医師が正しい診断を下す率は等しい筈でこれをPとする）、二人共に正しく診断する確率はP²である。これは一人の医師が正しく診断する率Pよりも低いのである！（もっとも二人共が誤診する率も、一人が誤診するよりすくないが。）

さらに第3の医師に診せるか、各種の本や友人の意見も聞いた上で「どの医師の意見に従うか」を決めるのが普通であろう。この段階までくると、たいてい会社の上司あたりから、「い

い医者を紹介してやろう」ということになる。その医師が本当にその病気の専門家であるかどうかは保証の限りではない。こういう時に、果たして冷静な決断の出来る患者さんはどの位居られるのか心配である。また、書物からの情報もあんまり当てにはならない。患者さんが、自分に都合の良いように解釈してしまうからである。一般に患者さんは手術が嫌いで、「切らずに治せる」といってくれる医師を捜すものであり、また、自分の病状（腫瘍の進み具合）を考えずに縮小手術（たとえば乳癌の場合なら乳房温存手術）を期待し勝ちである。

普段から気軽に相談できる信頼できる家庭医を作つておくことが大切である。

◆むすび

以上に記したのは、癌についてかなり単純化して述べたものであり、実際にはどの臓器の癌なのかによっても症状の出方や、診断・治療の容易さなどは大きく異なる。それでも、1) 癌が複数の遺伝子の変異が1個の細胞に蓄積して発生すること、2) 癌の診断がつくまでに相当な時間がかかること、3) 症状の出るまでの時間は腫瘍の大きさだけでなく腫瘍の出来た場所によっても異なること（特に初期には症状がない方が普通であること）、さらに、4) 何人の医者に診せても必ずしもメリットばかりではないこと、は理解していただけたことと思う。

この文章が、いざ本人や家族が病気になって医師の説明を受ける羽目になったとき、すこしでも理解を助けることにつながればと念じている。