

連 載

癌の予防画像診断学

佐久間 貞行

A. はじめに

対癌戦略（NCI）を考えると、一次予防が最重要であることは言うまでもない。ヒト癌の発現機序についてはいろいろな考え方があるが、発癌の年齢については臓器の発育期と関係付けて考えたい。その根拠も幾つか示されている。胃癌、肺癌については、15歳前後という報告がある。原因の明確な職業癌、或いは重複癌などの研究はこれを支持している。癌を誘発すると考えられていることをこの時期に避けることが予防上重要である。しかしこれは速効性に乏しく、成人にはすでに時期が遅く効果は期待できない。そこで二次予防の重要性が増す。二次予防の要諦は、早期発見、早期治療である。そのためには癌の時間学と予防画像診断学が必要である。予防画像診断学は微少な病変を発見しようとするのであるから最も精度の高い画像診断でなければならない。

癌の時間学（Chronology of Cancer）（草間）は癌の発生から増殖、進展、転移、治療効果を時間を軸に考える。時間という物理的普遍性のあるものから、癌の病態を探るものと言えよう。これに対して癌の自然史（natural history）や病期分類、経過年の生存率などは癌の立場からみたもので表裏の関係にある。癌の増殖に関わる時間の示標として、癌細胞の世代時間、癌細胞数倍増時間、癌容積倍増時間がある。癌細胞の世代時間（generation time）は細胞の分裂から分裂迄の時間で細胞周期の長さ（cell cycle time）とも言われるが、ヒト癌細胞では数日間といわれている。癌細胞数倍増時間（cell doubling time）は実験系に用いられるものであり、臨床では癌腫瘍容積が倍になる癌容積倍増時間（tumour doubling time）が用いられる。臨床における癌の病態は、癌腫瘍の大きさに影響されることが多いので癌容積倍増時間が臨床上大きい意義を持つ。

癌の二次予防からみた癌の時間学と予防画像診断学が本稿の主題である。わが国において頻度も多く、老人保健法の健康診査でがん検診の対象となっている4疾患のうち、胃癌、乳癌、肺癌について考えて見たい。

B. 胃癌

日本人の胃癌は、現時点ではまだ癌死亡率から見ると依然として最も高率であるが、1960年頃から著明な減少傾向を示している。罹患率もほぼ同様の傾向を示している。わが国における1年あたりの胃癌罹患数は約88,000人で総癌罹患中最高である。胃癌の発生は10才台後半に始まり、発見される年代は40才を峠としたT分布を示している。

胃癌の腹壁転移腫瘍の容積倍増時間は2週間から1月位といわれている。胃癌転移の容積倍増時間の分布は対数正規分布を示し、胃癌の再発時期の分布も対数正規分布を示す。早期胃癌の再発の頻度は極めて低いが、再発例の40%が5年以降に再発している。とくに粘膜のみの癌ではその再発例の60%が5年以後に再発している。早期胃癌ではその成績を5年生存率で言うのは意義が乏しく10年生存率が必要である事を示している。胃癌の予後に関わる大きな因子は、深達度とリンパ節転移であり、新しい1987年のTNM分類第4版によれば、胃癌の予後は大きさには関係無く、Tは深達度のみで決められる。癌が粘膜にのみとどまっている(T1(m))ならば5年生存率は98%である。また粘膜下層まで(T1(sm))ならば93%、固有筋層まで(T2(pm))なら84%、リンパ節転移が無い(n0)ならば88%の5年生存である。新分類では肝十二指腸靱帯リンパ節、大動脈周囲リンパ節の転移は5年生存率5%と極めて悪いので、遠隔転移に含まれる。粘膜癌であっても現行のX線間接撮影法或いは内視鏡による実検法で検出可能である。しかしがん検診の受診率は例えば愛知県では16%と低い。がん検診の受診率を如何にあげるかが課題である。健康教育の講演会などで意識の高揚を計ることも必要であるが、無関心者は受講しないので実効性は疑わしい。保健、医療、福祉にまたがる健康についての情報網の確立が望まれる。

C. 乳癌

乳癌の罹患数は約16,000人で胃癌、大腸癌、肺癌、肝癌についで多い。女性の癌罹患数のうちで胃癌、大腸癌に次いで多く、子宮癌よりも多い。

乳癌の癌容積倍増時間の分布は1-2カ月のものが多いが、10カ月を越す極めて長いものも多い。中央値は3カ月位と考えられている。乳癌の病期期間と癌容積倍増時間は相関がみられ、生存率も癌容積倍増時間の長い者ほど高くなっている。たとえば癌容積倍増時間が8カ月以上の患者の10年生存率は約56%であるが、2-4カ月の患者は約27%という成績が示されている。乳癌の治癒に

影響する転移は、1mm 以下でもおきる群と、1cm を超して転移をする群とある。1987年の TNM 第4版の新分類では病期0は非浸潤癌 (Tis) で乳管内癌と小葉癌である。病期Iはリンパ節転移のない (N0) 最大径 2cm 以下の浸潤癌 (T1) で、腫瘍の最大径 0.5cm 以下が T1a、1.0cm 以下が T1b、2.0cm 以下が T1c と定義されている。病期Iの5年生存率は92%、10年生存率は86%である。1mm 以下で転移をきたす症例についてはいま行われている老人保健法のがん検診による触診は効果が期待できない。腫瘍内に石灰化のある症例については高性能の X 線乳房撮影が最も有効であり、X 線被曝による危険性と微小乳癌発見の可能性の、リスクとベネフィットのバランスを考えてがん検診はこれを採用すべきであろう。腫瘍が 1cm 以上の症例については従来の触診でもある程度検出可能であり、超音波断層法でも検出とある程度の質的診断が可能であり有効である。微小癌の同定には乳房撮影下または超音波断層下の穿刺生検が必要であろう。

D. 肺癌

肺癌の疫学的世界的傾向は、悪性腫瘍のなかで最も死亡の多い癌である。しかし欧米では増加率が減少傾向にある。そして腺癌の占める比率が多くなりつつある。また欧米では男女比の大きい癌である。これに対しわが国では扁平上皮癌の比率が減少傾向にはあるというものの未だ高く、男女比は3:1と比較的男性にも多い。そしてまた増加傾向にある。わが国の肺癌罹患数は1年約33,000人で、胃癌、大腸癌に次いで多い。腺癌の増加傾向はわが国でも認められる。肺癌の発生時期も胃癌と同じく15歳位と考えられている。肺癌の組織分類では、その比率は腺癌が55%、扁平上皮癌が35%、大細胞癌が6%、小細胞癌が4%である。病期Iの5年生存率を組織型でみると、腺癌が69%、扁平上皮癌が64%、大細胞癌が65%、小細胞癌が33%である。腫瘍の大きさからみると、腺癌は TNM 分類の T1 の大きさである 3cm 以下であっても病期Ⅲ,Ⅳが40%もある。1.5cm 以下でもⅢ,Ⅳ期症例が20%で、肺腺癌は小さくても成長癌が多い事を示している。5mm 以下の微小癌を見つけようと努力する理由である。これまで肺癌検診のための肺規格撮影 (遠隔撮影)、肺 (直接2倍) 拡大撮影について検討してきたが、従来の撮影法に比べれば改善されたものの未だ5mm 以下の微小癌を検出するには十分とは言えないものであった。肺癌集団検診用 CT を開発することが必要との結論に達した。

E. まとめ

胃癌の早期診断は、従来の X 線検査、内視鏡検査でも可能であり、いかにがん検診の受診率を高めるかが問題であり、それに保健、医療、福祉の情報システムの機能連携が必要である。乳癌の早期診断には高性能の X 線乳房撮影が必要である。肺癌の TNM 分類の T1 は早期癌とは言えず変更すべきであり、また検診には CT を用いるべきである。

(名古屋大学教授医学部放射線医学教室)

F. 文献

- 1) 草間悟：癌の時間学. 癌の臨床 27/8 : 793—799, 1981.
- 2) 厚生統計協会：国民衛生の動向平成 2 年. 厚生指標臨時増刊 1990.
- 3) 末舛恵一、米山武志編：図説臨床癌シリーズ no. 6 肺癌. メヂカルビュー社 1986.
- 4) 高山昭三編：図説臨床癌シリーズ no. 22 癌の予防. メヂカルビュー社 1988.
- 5) 服部信、小山靖夫編：図説臨床癌シリーズ no. 34 癌の病期分類. メヂカルビュー社 1990.
- 6) 佐久間貞行、広瀬光彦：肺規格撮影と肺拡大撮影厚生省がん助成金総合研究「両像診断のシステム化による深在性がんの診断精度の向上に関する研究」平成 2 年度報告書 1990