

老化と術後予測死亡率

藤田 達士*

老化とは加齢と共に不可逆的に進行する分子病態的、生理的および形態的な衰退現象であるが年齢の定義は絶対的ではない。1907年には50歳以上の167手術例が老人外科として報じられたが、1985年には100歳以上の6手術例でセンチナリアンは暦年齢のみで判定できないとされた¹⁾。

一次加齢は暦年齢に従う機能の低下によって起こる現象であり、二次加齢は疾患や外傷で起こる効率の低下であって、これが一次加齢を促進する。これが老化の判定を困難にする。加齢は常に減衰曲線上を下降するとはかぎらない。副交感神経系は衰退し続けるがカテコラミン遊離は変わらず、逆にクリアランスが低下するので血中濃度が増す。このため安静時心拍数は40～60歳を底にして、若年者と高齢者で共に増加する二次曲線を呈する²⁾。また無症状性拡張期高血圧は大動脈のコンプライアンスが低下する老人では起きやすい生理的反応である。だが頑固な医師はこの拡張期高血圧を下げようとする。拡張期圧は冠循環圧であるから、むやみに下げてもよいのか？ Farnett の J 字曲線現象はこれに答えている³⁾。拡張期圧が85～90 mmHg より低いと J 字の縦の棒状に心筋虚血が増し、また 95～115 mmHg で再び増加するが、これは J 字の緩やかな上昇部に当たる。

胸腺の分化からも予想出来るように老化では免疫系が抑制される。しかし発生学的に原始的な単球やマクロファージは加齢で抑制されず、IL-1 はよく保たれている。老人の感染症で発熱が軽いのは IL-1 の抑制ではなく、IL-1 に対応する反応が衰えているためである。一方加齢により T 細胞の抑制は顕著となる。特に CD8-T 細胞のキラー・サブセットが減少する。液性免疫では B

細胞数はへらないが、免疫グロブリン産生能はヘルパー T 細胞の機能低下を反映して低下する⁴⁾。

老人外科では免疫系の変化と栄養状態とが術後の予後を決定する。生体の細胞性免疫能は PPD などの遅延型皮膚過敏反応 (DTH) で定量出来る。栄養状態はアルブミン値や、回転速度指数の急性期蛋白濃度でわかる。これらを組合わせた予後判定栄養指数 (PNI) が小野寺や Buzby らによってそれぞれ別個に考案された。Pittigrew らはこれらに年齢因子を加え、 $PNI = 0.99 \times Alb (g/dl) - 0.03 \times Age - 2.432$ で、PNI が -0.1 以下を危険とした⁴⁾。

予測死亡率と年齢因子では熱傷での PBI が有名である。熱傷面積 BI に単に暦年齢を加えただけで、80歳では BI が20%でも100%の致命率となる。無謀のようでも、良く当たる。

今日 APACHE-II が重症度判定と死亡予測によく用いられるが、年齢因子の加算は44歳以下0点、45～54歳2点、55～64歳3点、65～74歳5点、75歳以上6点である。現実には総点数が40点を越えるのは稀であるから、年齢因子の割合は15%以下となる⁵⁾。

そもそも死亡率 (M) はゴンペルツ曲線、 $M = Ae^{-\alpha t}$ とされ加齢 (t) で指数函数的に増すから整数値にならない。

Christou は死亡予測値 (Pd) で、 $Pd = 1 - \{1 + \text{Exp}[1.343 - 1.372 \times Alb - 0.173 \text{LogDTH} \text{スコア} + 0.026 \times Age - 0.522 \times Sex]^{-1}\}$ とした。DTH スコアは5種の普遍的アレルゲンの反応径の総和 (mm) で、sex は男を0、女を1とする。よく当るので⁶⁾ 紹介した。

文 献

- 1) Catlic, M. R.: JAMA, 253, 3139 (1985).

*群馬大学麻酔・蘇生学

- 2) Ingall, T. J.: Aust. NZ. J. Med, 570, (1990).
- 3) Farnett, L.: JAMA, 265, 489 (1991).
- 4) 折茂 肇編: 「新老年学」, 東大出版, 1992.

- 5) Knaus, W. A.: Crit. CareMed, 13, 818 (1985).
- 6) Christou, N. V.: Cad. J, Surg, 29, 424 (1986).