

肝がん罹患率・死亡率のコホート別将来予測

所属：国立保健医療科学院 医療・福祉サービス研究部

発表者名：○岡本悦司

【目的】一般には、がんの罹患率・死亡率は加齢とともに上昇し、そのパターンは指数関数的(ゴンペルツ曲線・・・対数をとると直線)に増加するが、肝がんは特異で、一定の年齢に達すると罹患率・死亡率は頭うちとなる。肝がんの原因の大半は肝炎ウイルスであり、もしウイルスキャリアが全人口の 10%だとすると、その 10%ががんに罹患するとそれ以上は増えない。このように限界が決まっている場合は、増加は直線や指数曲線ではなくロジスティック曲線に従うと考えられるので、コホート別の罹患率と死亡率にロジスティック曲線を当てはめ、将来の発生を予測した。

【方法】罹患率は国立がんセンターが公表している推定罹患率を、死亡率は人口動態統計上巻 5.25 表(悪性新生物部位別 5 歳階級別年次別死亡率)を用いた。

1950～2010 年の 5 年毎 13 時点における 5 歳階級男女別の罹患率・死亡率を用いた。5 年毎の 5 歳階級なのでコホート別分析となる。30～34 歳以降の 5 歳階級を $x=1, 2, 3 \dots$ としロジスティックモデルをあてはめるとある出生コホートの年齢階級 x における罹患率・死亡率 y は

$$y=K/(1+\exp(-ax+b))$$

となる。ここで K は頭打ちとなる最大罹患率・死亡率である。 K , a , b は、Excel Solver を用い、推定値と実測値の偏差平方和を最小にする最適化法によって、1921～25 年出生コホートから 1951～55 年出生コホートについて男女別に、推計した。

【結果】決定係数は最低でも 0.979, おおむね 0.99 以上の良好な近似が得られた。死亡率についてはおおむね良好なロジスティック近似が得られたが、罹患率については 1941～45 年出生女性では良好な近似とはいいがたく指数関数的な曲線となった。これは、死亡率が全数調査であるのに対して、罹患率は一部地域でしか実施されないがん登録の推計の限界によるものと考えられた。

肝がんの罹患率・死亡率は大正世代は人口十万人当たり 200 程度で頭うちとなった。昭和ヒトケタ世代はロジスティック曲線全体が若い年齢に移動しており、1950 年頃の覚醒剤乱用の影響が示唆された。戦後世代では人口十万人当たり罹患率は 80 程度、死亡率は 50 程度で頭うちとなり、また罹患率と死亡率の乖離は後の世代ほど大きくなっており、治療率の向上が示唆された。

【考察】肝がんの大半は HCV が原因であり、1950 年代の覚醒剤乱用、1960 年皆保険制後の受療機会の急増と不潔な注射の頻用等の原因が考えられる。いずれも明らかなコホート(世代)効果が認められ、昭和ヒトケタ男性の短寿命もこれで説明される。また加齢効果も、通常のがんのように加齢とともに直線的に増加するのではなく、一定年齢で頭うちとなるロジスティック曲線を描くことが示された。肝がん死亡は今後さらに減少すると見込まれ、がん白書は 2020 年の肝がん死亡を 27400 人と下方修正したが、本推計に基づくとさらに少なく 2 万 3000 人程度まで減少すると予想される。近い将来、肝がんは根絶とまではゆかなくともかなり稀ながんになると予想される。