成人の白血病を対象とした各国の放射線疫学コホート研究の概要

Outline of the radiation epidemiological cohort study for leukemia among nuclear workers in each country

○賞雅 朝子[1]、當麻 秀樹[1]、工藤 伸一[2] （[1] 日本エヌ・ユー・エス株式会社、[2]（公財）放射線影響協会）
○A. Takamasa[1], H. Toma[1], S. Kudo[2] ([1]JANUS, [2]REA)

１． はじめに

広島、長崎の原爆被爆者調査（LSS）では、放射線による白血病死亡リスクが報告された。LSS の研究は高線量・高線量率の放射線被ばくが対象であるため、低線量・低線量率の放射線被ばくの影響を解明するために原子力関連従事者など多くの放射線疫学調査が実施されている。しかし、低線量・低線量率放射線被ばくと白血病死亡リスクに関する研究結果はさまざまである。この原因として白血病が稀な疾患であることに起因する検出力の不足や、白血病のベースライン罹患率やコホートの組成、解析手法が異なることなどの可能性が考えられる。本発表では白血病のサブタイプ、ベースライン罹患率等を取りまとめた上で，これまでに実施された白血病リスクに関する主要な放射線疫学調査論文について解析手法、結果等を概括することを目的とした。

２．白血病の概要

白血病は大まかにリンパ性と骨髄性に分類でき，さらに病気の進行パターンや症状から慢性と急性の 4 つのサブタイプに分類することができる。また日本を含む一部の地域ではウィルス性の成人 T 細胞白血病が存在する。白血病のベースライン罹患率を国別・サブタイプ別に比較した場合（成人男性のみを対象)、日本・中国・韓国の白血病全体の罹患率は欧米諸国よりも 4 割程度低い。また、日本・中国・韓国における CLL の罹患率も欧米諸国と比べて小さいという特徴がある。一方日本では白血病全体のうち AML の占める割合が大きいという特徴がある。

３．研究毎の解析手法、結果

研究毎の解析手法は調整変数に幾分の違いがあるものの、潜伏期間やモデルはほぼ等しいものであった。CLL を除く白血病のリスクが有意であったのは LSS、INWORKS、NRRW の研究であり、LSS の研究では AML、ALL、CML で有意なリスクが報告された。LSS については高線量（平均 200mGy）の急性被ばくによる可能性が考えられた。一方，CLL を除く白血病リスクが有意となった INWORKS および NRRW の研究では，CML のみの ERR/Sv が高い。INWORKS と NRRW は軍需産業従事者を含んでおり、プルトニウムの内部被ばくの影響の可能性が考えられるが、一方で CML のベースライン罹患率は日本および欧米諸国でも低く、CML の死亡者数がほかのサブタイプより少なくてもより高い ERR/Sv となる可能性が考えられる

また LSS と J-EPISODE で同じ日本のコホートでも結果異なっており、平均被ばく線量の違いや、急性・慢性の被ばく形態の違い、などの可能性の影響が考えられる。

白血病は稀な疾患であり，十分な統計的検出力を得るためには，将来にわたるデータの継続的な蓄積が必要である。また医療技術などの発展に伴い白血病死亡率は年々減少しつつあるため、死亡に代わるエンドポイントとして罹患データの活用ができたならば，より精度の高い解析結果が得られることが期待される。