

6. 解答 c

一般的に放射線感受性は細胞分裂速度の速い細胞・組織ほど高い。

- a. 誤 血液の内でも赤血球・血小板などの分化した細胞は感受性が低い。ただし、造血幹細胞は感受性が高い。また、リンパ球は最終分化細胞だが放射線感受性が極めて高い。
- b. 誤 水晶体上皮細胞の端に存在する胚細胞は活発な細胞分裂を行っており、感受性が高い。
- c. 正
- d. 誤 胃粘膜に存在する腺窩は細胞周期が短く、骨と比較して感受性が高い。
- e. 誤 神経細胞は細胞分裂速度が遅く、感受性は低い。

7. 解答 c, d

単純 LQ モデルは放射線による DNA 損傷とその修復過程を考慮した生存率評価法で、標的説にて理論値と実験値とが一致しない 5Gy 以下の線量域での致死効果を評価するのに長けている。

- a.b. 誤 術中照射や定位放射線治療など一回線量が 5Gy を超える照射に関しては LQ モデルによる理論値と実験値とで差が生じてくる。
- c.d. 正 SLD 回復は約 6 時間にて完了するとされており、LQ モデルを用いることに問題はない。
- e. 誤 休止による再増殖が無視できないため、LQ モデルで同等となる通常分割照射での反応よりも軽度となる。

8. 解答 c

肝臓への放射線照射により肝炎が生じることが知られており、AFP やトランスアミナーゼによる評価法が用いられている。硬変肝は正常肝と比較してそれらが低線量でも異常を示すことが判明している。つまり肝炎に対する耐容線量が低下することが判明している。

- a. 誤 右にシフトするということは耐容線量が上昇することと同等である
- b. 誤 耐容線量が低下するので変化しないことはない
- c. 正 上記
- d.e. 誤 同等の治療を行っていれば、正常肝に比して硬変肝が耐容線量を上回ることはないので、両者の NTCP 曲線が交差することはない。勾配が変化するという事は、お互いの曲線が交差することと同等である。

9. 解答 b

線量評価点(= ICRU 基準点)は PTV、すなわち病巣への投与線量を評価する点であり、

診療の場で「〇〇に $\Delta\Delta$ Gy 照射した」という場合の $\Delta\Delta$ Gy は線量評価点での吸収線量である。他臓器との関係は考慮されない。

- a. 正
- b. 誤 危険臓器中に病巣があることも日常であり、位置関係は定義できない
- c. 正
- d. 正 空中など放射線が吸収されない領域に線量評価点を置いた場合、吸収線量が計測できない、つまり正確さを確認できないことになる。よって線量評価点は放射線吸収体の中に定めるようにする。
- e. 正 わずかな誤差で投与線量が大幅に変化することがないようにする

10. 解答 e

9の解説も参照のこと。ICRU 基準点は PTV の中心付近で、かつ線束の中心軸付近にあるのが望ましい。

- a. 正 ただし、設問 9 の正答に反するような場合(例えば肺野内)は中心を PTV 内に移動することもある
- b. 正
- c. 正
- d. 正
- e. 誤 電子線照射は原則 1 門照射であり、選択肢 b の内容に準ずる。

以上、6~10 は栗林茂彦会員（日本医科大学）