

为 0.70%~4.0%。

(解荷芝摘 金一尊校)

尽管 BM 中的 CD<sub>3</sub> 细胞比 PB CB 高,但是 PB CB 中早期髓系祖细胞所占比值较 BM 更高,为了尽快地重建造血,输注 BM CD<sub>3</sub> 细胞必须为 PBCD<sub>3</sub> 细胞的 1.4 倍(髓系细胞水平)或 2.2 倍(早期髓系祖细胞水平)。

(项莺松摘 孟祥顺校)

**038** 双功能生物还原性药物致癌的潜在性 [英] / Hei TK... // Br J Cancer. -1996, 74(suppl, XXVII). -S57~S60

在新型生物还原药物设计和发展中必须考虑药物本身潜在的致癌作用,以克服使用药物所引起的第二次癌症的发生。实验对 4 个化合物 RB90740 RB92816 吡啶酮类的 E09 和 MMC 的致癌潜在性进行了研究。

方法:对指数生长期的 C3H 10T1/2 小鼠胚胎成纤维细胞用不同浓度的药物在有氧和乏氧条件下于 37°C 作用 4 小时,然后分别用胰酶消化、计数,种植一定密度的细胞,培育 10~12 天,固定、染色后计算各组贴壁率(PE),绘制存活曲线。对致癌潜在性的测定则将上述计数的细胞种植一定的密度,培育 6 周,每 10 天换培养液,固定、染色后,以产生 II 型和 III 型细胞的百分数计算 II 型和 III 型转化率。

结果:RB90740 和 RB92816 在有氧条件下都有剂量依赖性细胞毒性和致癌潜在性。乏氧条件下, RB90740 的还原代谢物细胞毒性和致癌发生率更强,50% 存活时的乏氧细胞毒性率在 37 左右,浓度为 0.1 $\mu$ g/ml(存活率 0.1)的致癌率相当于  $\gamma$  射线剂量 3Gy;相反, RB92816 不显示乏氧毒性的提高,而有氧时比母体 RB90740 更具致癌性,浓度为 0.25 $\mu$ g/ml 的 RB92816 在有氧或乏氧条件下(存活率 0.4)致癌性相当于  $\gamma$  射线剂量 3~4Gy。E09 和 MMC 有剂量依赖性有氧和乏氧毒性,存活率 50% 的药物浓度, E09 的乏氧细胞毒性率约为 7, MMC 仅为 2 左右。在所用的浓度范围内, MMC 无致癌性, E09 则不同,在 0.02 $\mu$ g/ml(存活率为 0.2)时,有氧和乏氧条件下的肿瘤基因转化率相当于  $\gamma$  射线剂量 4Gy。

结果表明,含吡嗪的单-N 氧化物 RP90740 具有较好的乏氧细胞毒性,而 N 脱氧衍生物 RP92816 不但乏氧毒性丧失而且有氧的致癌潜在性增加,说明 N-4 位上的 N 氧化物成分是药物发挥作用不可缺少的;而 E09 与 MMC 的毒性和致癌性差别说明药物代谢激活中有酶的差异。

**039** 日本成年男子通过食入所致的内照射剂量 [英] / Kunio S... // Health Phys. -1996, 71(5). -700~704

方法:首先根据文献资料估算日本成年男子放射性核素的代表性摄入量,然后根据单一放射性核素的摄入量及 ICRP 报告的食入剂量转换系数按下式计算年有效剂量:年有效剂量 =  $\sum I_i \times 365 \times D_i$  式中,  $I_i$  为放射性核素  $i$  的日摄入量 ( $Bq \cdot d^{-1}$ );  $D_i$  是食入剂量转换系数 ( $Sv \cdot Bq^{-1}$ )。

结果:① <sup>40</sup>K 是人体内照射的重要贡献者,日本成年男子日摄入 <sup>40</sup>K 为 73Bq,年有效剂量是 0.20mSv  $a^{-1}$ 。② <sup>87</sup>Rb 的日摄入量是基于每天摄入 2.3g 钾而计算得到铷的摄入量是 2.6mg,然后用铷的比活性 (884Bq/g) 计算得到 <sup>87</sup>Rb 的日摄入量是 2.3Bq,通过食入剂量换算系数 ( $1.3 \times 10^{-9} Sv \cdot Bq^{-1}$ ) 估算得出年有效剂量是 0.0011mSv。③ <sup>210</sup>Pb 的日摄入量是 0.20Bq; <sup>210</sup>Pb 的日摄入量随海产品量而有较大变化,平均为 0.60Bq。④ <sup>232</sup>Th 的日摄入量是 1.7mBq, <sup>238</sup>U 是 8.8mBq, <sup>226</sup>Ra 是 25mBq; 根据总膳食样品中 <sup>234</sup>U 与 <sup>238</sup>U 的活性比均值是 1.13 $\pm$ 0.17,估算得出 <sup>234</sup>U 的日摄入量是 9.9mBq, <sup>235</sup>U 与 <sup>238</sup>U 的活性比是 0.047,由此估算得出 <sup>235</sup>U 的日摄入量是 0.41mBq; <sup>230</sup>Th 与 <sup>232</sup>Th 的比值几乎为 1,因此 <sup>230</sup>Th 的日摄入量亦估算为 1.7mBq。⑤ <sup>14</sup>C 的日摄入量:根据 <sup>14</sup>C 的比活性是 0.30Bq  $g^{-1}$ ,估算得出 <sup>14</sup>C 的日摄入量是 56Bq。⑥ <sup>3</sup>H 的日摄入量:考虑到食入 <sup>3</sup>H 的两种化学形式,即氘化水和有机结合氚(OBT),根据二者的食入剂量转换系数  $1.6 \times 10^{-11} Sv \cdot Bq^{-1}$  和  $4.0 \times 10^{-11} Sv \cdot Bq^{-1}$ ,日摄入量是 4Bq,包括 1% 的 OBT。⑦ 人工放射性核素的日摄入量: <sup>137</sup>Cs 为 0.064Bq, <sup>90</sup>Sr 为 0.066Bq, <sup>239</sup>Pu 和 <sup>240</sup>Pu 为 0.2mBq, <sup>241</sup>Am 为 0.037mBq。

采用 ICRP 第 68 号报告推荐的食入剂量转换系数计算所得年有效剂量结果表明,日本成年男子天然放射性核素所致年有效剂量为 0.32mSv,其剂量贡献依次为: <sup>40</sup>K (63%)、<sup>210</sup>Pb (16%)、<sup>210</sup>Po (16%)、<sup>14</sup>C (4%) 和 <sup>226</sup>Ra (0.8%) 而人工放射性核素 <sup>90</sup>Sr、<sup>137</sup>Cs、<sup>239</sup>Pu、<sup>240</sup>Pu 及 <sup>241</sup>Am 的贡献可以忽略不计。

(问清华摘 诸洪达校)

**040** 切尔诺贝利事故后 5 年间一组日本人体内 <sup>137</sup>Cs 和 <sup>40</sup>K 的测量结果 [英] / Uchiyama M... // Health Phys. -1996, 17(3). -320~325