

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 μg/ml(存活率 0.1)的致癌率相当于 γ 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 μg/ml 的 RB92816 在有氧或乏氧条件下(存活率 0.4)致癌性相当于 γ 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 μg/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 γ 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 ± 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

为了观察切尔诺贝利核电站事故对日本人健康的影响,日本国立放射科学研究所对千叶县 20名健康男性成人体内的<sup>137</sup>Cs和<sup>40</sup>K含量用全身计数器进行了为期 5年(1986年 5月~1991年 5月)的动态测量,每 3个月检测一次。该计数器对<sup>137</sup>Cs和<sup>40</sup>K的最低可测限(MDA)分别为 20Bq和 155Bq

结果:受测者体内<sup>137</sup>Cs含量大约在 1987年 5月达到峰值(平均为 59Bq),而后以 1.8年的半减期呈指数函数下降,至 1990年 5月已降到 MDA以下,最后一次测量结果平均为 15±8Bq,说明切尔诺贝利事故所释放的放射性铯对这 20人的内照射已经结束。5年中,体内<sup>137</sup>Cs所致的剂量,即使最多时也不超过 2<sup>μ</sup>Sv·a<sup>-1</sup>。5年的累积剂量大约为 5.6<sup>μ</sup>Sv,此值与切尔诺贝利事故后第一年内日本人受大气来源的放射性落下灰所致的剂量(5<sup>μ</sup>Sv)相近,比 1961年和 1962年大气层核试验时放射性落下灰中<sup>137</sup>Cs对日本人内照射所致约定剂量(82<sup>μ</sup>Sv)低得多,也比天然放射性核素<sup>40</sup>K所致的内照射剂量(170<sup>μ</sup>Sv·a<sup>-1</sup>)低得多。

受测者因切尔诺贝利事故释放的<sup>137</sup>Cs体内污染而发生致死性癌症的危险,根据 ICRP第 26号和第 60号出版物的数据估计为 10<sup>-7</sup>,故可忽略不计。

(阎效珊摘)

**041 胰腺癌:单纯中子辐射疗法及中子和化疗联合疗法** [英] /Cohen L... // Radiology. -1996, 200(3). -627-630

患胰腺腺癌而不宜切除的病人,不论其是否进行过治疗,存活时间极少超过两年,而且其远期控制

是不确定的。用中子照射治疗控制局部病灶和用化疗抑制远处转移,这种方法具有探索价值。

方法:将 173例(1977~1994年间)经组织学确诊患无明显转移但不宜做切除手术的胰腺腺癌患者分为两组:106例仅接受中子治疗,67例接受中子和化疗的联合治疗。中子照射的标准疗程为照射 12次,每周 3次,早期研究阶段靶吸收剂量为 21Gy和 24Gy,以后改为 18Gy(因为该剂量能使肿瘤退化并降低并发症)。接受联合治疗的患者中,48例分 6次静脉弹丸注射 5-FU(3次在中子照射的第一周,3次在中子照射的最后一周,每次 300~500mg/m<sup>2</sup>体表面积),8例患者在中子照射结束后注射 5-FU,6例患者采用连续静脉滴入化疗药与中子照射同时进行的疗法,剩下的 5例患者接受多种化疗药。

结果:单纯中子治疗者平均存活 6个月,而联合治疗者达到 9个月,三年存活率分别为 0%和 7%(5例);主要副作用(3度或 3度以上)发生率分别为 18%和 23%,严重并发症(4度)的发生率为 5%和 6%;两组病人的主要死因为肿瘤转移,而非局部控制失败。

研究表明,高 LET 粒子照射可持续地破坏原发肿瘤灶,但在低 LET 粒子照射时,只有用相当精心设计的大剂量均匀照射技术才能得到类似的临床结果。中子辐射剂量超过 18Gy及靶器官照射体积超过 2000cm<sup>3</sup>时,与治疗有关的并发症上升。

结论:中子照射可以消除胰腺腺癌的原发病灶,但对长期存活无效。用联合疗法控制肿瘤转移,可能对病人长期存活率有所提高。

(史芸 蔡建明摘 张景源校)

(上接第 76页)

**031 用<sup>18</sup>F-FDG和 SPECT研究乳房瘤** [英] /Holle L... // J Nucl Med. -1996, 37(4). -615-622

目的:用配有特制的高能准直器的双探头 γ 相机结合全身技术进行<sup>18</sup>F-FDG SPECT显像,研究评价乳房瘤的可行性。

方法:50例组织学未知的乳房瘤女性患者禁食过夜后弹丸注射 500~1000MBq<sup>18</sup>F-FDG,给药后 50分钟以 15cm/min的扫描速度进行全身探测,接着进行 360°SPECT显像。将结果与其它影像技术相比较。

结果:23例良性原发病灶患者中有 19例显示

很少或没有 FDG 摄取,1例迅速增大的叶状瘤患者、1例纤维囊瘤患者、1例急性化脓性乳腺炎患者和 1例慢性炎症患者显示高 FDG 摄取;27例原发性恶性肿瘤患者中有 18例显示高 FDG 摄取,肿瘤大小从 1.4cm到 10cm。假阴性患者肿瘤大小明显较小。采用定量方法还能精确鉴别另外 5例恶性肿瘤患者。12例腋下淋巴结转移患者中有 9例显示代谢活动增强。远处转移检测取决于转移位置和大小。

结论:用特制高能准直器的双探头 γ 相机做 FDG SPECT显像,提供了一种诱人并且可行的替代 FDG PET研究原发性乳房瘤的技术。

(钟建国摘 夏振民校)