

甲状腺效应

由专题会议 2:“甲状腺效应”科学秘书、联合王国剑桥大学 E. D. Williams 教授,该会议主席、意大利比萨大学 A. Pinchera 教授和美国康奈尔医疗中心 D. Becker 教授,白俄罗斯国立医学研究所 E. P. Demidchik 教授,日本长崎大学医学院 S. Nagataki 教授,以及乌克兰内分泌学和代谢研究所 N. D. Tronko 教授(后 4 位均为该专题会议的专家委员会成员)提出的报告。

切尔诺贝利周围地区,尤其是白俄罗斯南部和乌克兰北部地区的居民,曾受切尔诺贝利事故产生的包括大量放射性碘在内的高水平落下灰的照射。甲状腺浓集碘,因此,它比身体其他组织受更多照射。碘的放射性同位素(碘-131)一直被广泛和安全地用于治疗甲状腺毒症。因此,有关受切尔诺贝利落下灰照射地区的儿童中,患甲状腺癌人数不断增加的报道曾令一些人吃惊,这不但因为先前接受放射性碘治疗的人中没有患甲状腺癌的,还因为照射和甲状腺癌开始增加之间的时间间隔非常短(4 年)。

本报告在考虑了这种增加与受到切尔诺贝利落下灰的照射有关的证据后,研究了甲状腺癌增加的规模、造成这种增加的同位素或多种同位素,以及可能的未来效应。

切尔诺贝利事故是首次使这样一大群人受到高水平放射性落下灰照射的事故。释放的放射性物质数量巨大,主要成分之一是碘-131。还释放了一些寿命很短的碘同位素。有关寿命很短的碘同位素的摄入情况的直接数据还没有获得;碘-131 摄入情况的测量是在摄取高峰过后进行的。

不同居住区(不一定代表整个地区)内甲状腺的碘-131 吸收剂量估计值范围是:对婴幼儿为 790—2400 mGy,对成年人为

190—370 mGy。短寿命碘同位素的照射使上述数值有所增加,因而甲状腺剂量的上述早期估计值可能需要重新计算。一些研究报告认为,戈梅利州 0—7 岁儿童平均剂量约为 420 mGy。而核能机构最近的评价报告中报道的剂量表明,戈梅利州 0—7 岁儿童的平均剂量约为 1 Gy,其中 9%以上的儿童的剂量在 10—40 Gy。

切尔诺贝利事故后头 4 年,白俄罗斯儿童甲状腺癌病例是一位数,而 1990 年诊断出 29 例,1993 年上升到 79 例,1994 年达到 82 例。接受治疗时,约半数病例有周围组织直接侵入,三分之二病例有淋巴结转移。尽管在 1986 年后出生的儿童中仅发现 4 例,但须记住 1994 年他们不满 8 岁。

事故后头 4 年,乌克兰基辅内分泌研究所每年诊断出 8—11 例儿童甲状腺癌。但在 1990 年诊断出 26 例,1993 年 43 例,1994 年 39 例。这些病例中,60%在外科上有软组织侵入,淋巴结转移病例占 60%。该研究所查出的 114 个已证实病例中,只有 1 例发生在 1986 年后出生的儿童身上。在俄罗斯,1986—1989 年间,仅在布良斯克州发现一名儿童患甲状腺癌,而 1990—1994 年间(包括首末年)报道诊断时年龄在 15 岁以下的儿童中有 23 例甲状腺癌。

最近对白俄罗斯甲状腺癌的组织学诊断的调查发现,由白俄罗斯病理学研究所和剑桥大学病理组织学系工作人员联合研究的 134 个病例有 98%符合。1990—1994 年白俄罗斯病理学研究所查出的共 298 个病例中,98%为乳头状癌,1.3%为滤泡状癌,0.3%为髓状癌。

对乌克兰病例的调查结果,与白俄罗斯的极为相似。1990—1994 年间(包括首末年)基辅内分泌学研究所诊断出的 15 岁以下儿童中的 122 个甲状腺癌病例中,114 个已在基辅和剑桥被联合研究。其中 97%以上的病例的诊断得到确认。在诊断得到确认的癌中,乳头状癌占 94%,髓状癌占 2%,滤泡状癌占 4%。奥布宁斯克和剑桥放射医学学会(RAMS)的病理学家已对取自布良斯克州、卡卢加州和图拉州受污染地区儿童中 10 个

儿童期甲状腺癌病例的材料进行了研究。在供研究的材料中,一个病例没有肿瘤。其余9个病例均为乳头状癌,包括一例乳头状微小癌。所有这些研究结果都证实,独联体所作的甲状腺恶性肿瘤诊断是正确的。这些结果还表明,虽然在受照射地区诊断出的儿童期甲状腺癌的类型与意料之外人群中发现的相同,但除乳头状癌外,其他类型癌在受照射地区仅占很小比例。

分子生物学研究结果表明,所涉及的癌基因类型和所发现的肿瘤病理学类型间有密切联系。这样,切尔诺贝利周围地区儿童中甲状腺肿瘤频度的增加是特殊类型甲状腺肿瘤即乳头状癌的增加。在很多病例中,这种癌与特殊癌基因即雷特(*ret*)中的重排过程有关。在研究过的、已知与甲状腺癌发生有关的其他类型癌基因即 *TS*、*Hr* 和 *p53* 这三种拉斯(*ras*)基因的激活方面,没有增加。

白俄罗斯的戈梅利州与乌克兰接壤并靠近切尔诺贝利,受过落下灰最严重照射。1990—1994年间,有37万名儿童的戈梅利州儿童患者共有172例,而白俄罗斯其余地方196万儿童中只有143例。因此,1990—1994年间戈梅利州儿童期甲状腺癌的粗略发病率为每年每百万儿童92例,而白俄罗斯其余地方则为每年每百万儿童14.6例。

乌克兰的情况与此相似,与白俄罗斯接壤的北部各州比乌克兰其余诸州受到高得多的照射。1990—1994年间,在有200万儿童的6个受污染州中共出现112例儿童患者,而在有880万儿童的乌克兰其余各州只有65例。乌克兰北部各州儿童的粗略发病率为每年每百万儿童10.6例,其余诸州则为每年每百万儿童1.5例。

在切尔诺贝利事故之前,白俄罗斯和乌克兰的儿童发病率,以及英格兰和威尔士的儿童发病率经30年期的研究发现均为每年每百万儿童0.5例。因此,我们可以得出结论:切尔诺贝利周围地区儿童期甲状腺癌发病率有很大增加,这种增加与受落下灰照射有关。

当把在白俄罗斯出现的儿童期甲状腺癌病例按受切尔诺贝利事故照射时儿童年龄分组时,可以看出观察到的病例数与预期病例数的比率在切尔诺贝利事故发生时最年幼的儿童中是最高的,并随照射时儿童年龄的增大而迅速减小。这种年龄很小儿童对落下灰的甲状腺效应的增加的敏感性,与年幼儿童对X射线的甲状腺致癌效应的增加的敏感性观察结果一致。虽然为确定甲状腺肿瘤发生机会随年龄增大而减小的准确定量关系尚需进行更多的观察,但新生儿和10岁儿童间有很大差别。这些观察活动也需要扩大至成人年龄组。敏感性随着年龄增加而降低,也与甲状腺毒症成年患者的碘-131治疗没有任何致癌效应一致,尽管一些别的因素也可能是重要的。

人们知道,除癌外辐射还有另外几种甲状腺相关效应。其中最明显的是在受大剂量内照射或外照射后,发生甲状腺能级减退症。Sasakawa基金会支助的研究发现,在受落下灰照射最重的戈梅利地区,结节症和甲状腺机能减退症发生频度较高,而与另一些与辐射无关的病在所有5个被研究地区的发生频度相差不多,这表明在戈梅利州发生频度很高的结节症和甲状腺机能减退症,可能与辐射有联系。

以上证据清楚地表明,切尔诺贝利事故以来,病理学上被证实的白俄罗斯和乌克兰儿童甲状腺癌病例有明显增加。虽然在俄罗斯的布良斯克州可能有较小的增加,但肯定这一点则需要有被证实的儿童期甲状腺癌病例发病率方面有可靠的以大群体为基础的的证据。一项国际合作研究已经证实,对白俄罗斯和乌克兰的250多个病例的甲状腺癌的诊断的正确率超过90%。

甲状腺癌病例的增加与落下灰中一些碘同位素有关的证据虽然有力,但却是间接的。迄今,尚无可靠证据说明受落下灰高水平照射的人群中任何非甲状腺癌恶性病症有任何大的增加。有报道说,一些肿瘤发病率有所增加,但增加幅度比甲状腺的低得多。报道的这种增加很小,使人难把一种真正与照射相关的增加与夸大报道因素及趋