

而, RAST方法对于超敏患者是安全的。

然而RAST方法的不足之处也是显而易见的, 首先它不是一个很好的定量方法, 它只能测定血循环中IgE水平, 对于组织中肥大细胞、嗜硷细胞上结合的反应素还不能测定。另外, RAST方法需要纯化的抗原和纯化的抗IgE血清, 否则由于不纯至使试验结果受到影响。而纯化抗原和纯化抗血清的工作往往不是简易的。再有, 相比之下RAST方法所需费用也较高。

综上所述, RAST方法对于临床应用来诊断变态反应仍然认为是一有价值的很好的筛选方法, 配合询问病史、皮试实验、RAST方法可对变态反应作一明确的诊断。随着RAST方法的普及和RAST试验盒的使用, 在防止和减少药物过敏的课题上, 它将会作出应有的贡献。

## 参考文献

1. Merrett TG: In Radioimmunoassay in Clinical Biochemistry by Pasternak CA, 1975.
2. Wide L, et al: Lancet 2: 1105, 1967.
3. Baldo BA, et al: Med J Aust 2: 871, 1975.
4. Lowe CR, et al: Affinity Chromatography Chapter V, P207.
5. Baldo BA: Med J Aust 2: 859~863, 1975.
6. Ceska M, et al: Radioimmunosorbent assay of Allergens, J Allergy Clin Immunol 49: 1, 1972.
7. Kraft D, et al: In Arch Allergy and Immuno 52: 1~4, 248, 1976.

## “放射事故医疗基础与处理”国际会议内容简介

中国人民解放军307医院 叶根耀

1979年10月18~20日由美国能源部主办, 在橡树岭联合大学召开了“放射事故医疗基础与处理”国际会议, 我应大学放射事故救助及训练中心(REAC/TS)的邀请作为我国代表参加了这次会议, 并作了报告。出席会议的共226人, 来自16个国家, 美国以外的代表有40人。会议报告及讨论共有6个主要内容: 重要全身照射事故复习及随访10篇, 急性局部照射事故复习及随访13篇, 急性照射后(包括体内污染)的医疗处理4篇, 细胞遗传学在生物剂量仪上的应用3篇, 职业受照射人员的长期医学效果观察6篇, 反应堆事件涉及大量人群时的医疗处理5篇, 共计41篇报告论文。现分述如下:

1. 在重要全身照射事故复习及随访项下, 先由大会主席Lushbaugh CC报告了严重放射事故的总复习。统计复习了世界各地自1965年

比利时事故以来, 近14年未再发生临界事故。由各种放射源装置引起的共92起。引起严重局部急性放射烧伤70例。到1977年为止, 严重的内污染事故有15起, 2例死亡。

复习了1945~1946年以来几起大事故, 如美国洛斯阿拉莫斯实验室事故, 1954年比基尼岛日本渔民事故, 橡树岭Y-12车间事故, 南斯拉夫事故。我国在会上报告了1963年三里庵事故4例急性放射病人及14年随访。此外还有1967~1978年世界各地的外照射事故报导。

国外随访工作做得比较好。1945~1946年美国洛斯阿拉莫斯的9例报告, 除急性期2例抢救无效死亡外, 又有4例死亡(再障及细菌性心内膜炎, 朝鲜战场死亡, 急性粒细胞性白血病, 急性心肌梗塞), 另2例至今健康。日本渔民病例每年随访至今已25年, 其中每年10~20例, 目前发现有的睾丸萎缩, 甲状腺 $T_3$ 功

能略下降, 1例有腹水, 肝功差。Y-12车间8例事故的21年随访, 有2例分别发生肺癌(51岁)和盲肠腺癌(41岁), 值得注意; 另一例血清免疫球蛋白A(IgA)高达240毫克(正常14~200毫克), 但无多发性骨髓病证据, 报告者强调与原先的放射事故无关。

2. 局部照射事故引起的损伤中, 强调了保持肢体尤其是手的功能位置, 经常被动运动, 早期消灭创面, 植皮。严重烧伤者动脉小血管造影, 常常发现末端血管的闭塞性动脉内膜炎。有整形外科医生参加了讨论。Collins VP通过1例犯罪性<sup>137</sup>铯局部照射18个月的例子, 谈到诊断之所以被延误的经验教训时说: “只要想到放射性损害, 一切临床表现都对得上, 可是当没有怀疑到放射性损害时, 就把典型的放射反应也放过了。”

### 3. 急性照射的医疗处理

美国马里兰大学附属医院的Andrews GA博士对全身照射的治疗作了一个权威性的评述。他强调指出有些简单的临床表现很重要, 如恶心和呕吐就是说明受到大剂量照射的重要指征。他认为, 凡是受到200拉德以上照射的人都会出现这种症状; 反之, 如果不出现呕吐, 那就说明预后良好。他认为, 由于当时心情紧张而发生呕吐是很少见的。

美国洛斯阿拉莫斯科学实验所的Voeltz G和萨凡纳河原子能工厂的Poda G讨论了体内污染的处理。Voeltz主张, 在需要使用螯合剂时, 开头几天用DTPA钙盐, 然后改用DTPA锌盐进行长期治疗。Poda以体内积存量减少到原来的10%作为螯合剂获得满意的疗效的水平, 并认为最好用吸入气溶胶的投药方法。Harford 1例镭内污染2年内累计用560克DTPA锌盐, 共排出1100微居里, 未见有严重的毒性作用。Poda报告1例用药后暂时失去嗅觉和味觉, 一旦停药, 嗅觉和味觉就恢复。

4. 细胞遗传学作为生物剂量测定中的应用, 有专题报告。Littlefield G对橡树岭放射事故救助及训练中心在这一领域所进行的工作进行了评述。67人作了血液检查, 对细胞

遗传学剂量测定和物理剂量测定作了对比, 结果大多数病例是一致的。Littlefield认为, 细胞遗传学检查除了适用于均匀照射和全身照射之外, 也适用于受到X线、 $\gamma$ 线和 $\beta$ 线的非均匀照射或 $\alpha$ 放射性同位素的体内污染。提到1961年世界卫生组织“人的急性放射损伤的诊断与治疗”专题讨论会上还未应用这一方法, 1973年在人身上广泛应用这一方法, 并使之国际标准化。分别报道了体内标本及体外标本在真正或可疑照射病例中的诊断价值及经验。除了用外周血淋巴细胞外, 还可用骨髓、皮肤、成纤维细胞, 发根细胞进行染色体畸变的观察。

5. 对职业性照射人员的长期医学效应给予了重视。认为在平时, 临界事故已14年未见发生, 仅误拿或误接触放射源引起急性放射病偶有发生, 对职业性受照人群应予重视。日本广岛, 长崎二地重视对1~99拉德的远期效应观察是合适的。目前在核能的利用中, 主要涉及到小剂量受照人员的效应观察问题。

巴特利太平洋西北实验所的Marks S复查了汉福特工厂放射性职工的资料, 包括直到1977年5月为止的死亡数。报告说没有发现肿瘤发病率随照射剂量增大而增高的趋势。只有多发性骨髓瘤, 而预期数是0.5。已有4例胰腺癌死亡, 而预期数是1.8。白血病发病率没有增加。最近有人证明, 胰腺癌的发病率增加可能是由于死亡证明书上诊断的不准确, 在4例胰腺癌中有两例实际上是胃癌, 故胰腺癌的发病率并不特别高。Marks的结论认为, “总的来说, 至少在目前还不能断定癌症和辐射有关”。

Voeltz曾对洛斯阿拉莫斯的224名多次接触铀的职工进行过调查。1947年, 当时他们进工厂的平均年龄是31岁, 根据现有资料, 他们已共活了6,205人岁。他们的体内积存量为几毫微居里到40毫微居里, 有33人死亡, 而按全国统计, 他们的预期死亡数是61。33人中, 7人死于癌症(预期数是1.09人)。无论是关于癌症的种类, 还是死亡与剂量的关系, 都没有重要的发现。Voeltz利用联合国原子辐射效应

科学委员会发表的危险系数和他们自己对肺、骨、肝的剂量估算，得出预期的额外死亡数是1~2例。因此，他认为该委员会的危险系数没有大的错误。

橡树岭联合大学的Polednak A报告说，他们对1943年到1947年在Y-12车间铀尘浓度高的单位里至少工作过1年的4008名白人男子职工所作的检查，迄1973年统计，与对照组比较，除良性肿瘤的观察值/预计值为1.45外，其余各种死亡率，各种疾病发生率均<1。

#### 6. 涉及大量人群的辐射事故的应付计划

会上对涉及大量居民人群的反应堆事件，如英国1957年温斯克事件，美国1979年3月三里岛核反应堆事件，瑞典的伦赫尔核电站事件，从技术处理与政治反响方面作了介绍。1979年美国三里岛事故的一个主要特点是各单位的职责不明确。发言人介绍情况不够。在疏散周围居民问题上造成了混乱。最严重的混乱是关于服用碘化钾的问题。据某权威人士在当地估算，儿童的甲状腺吸收剂量不会超过3毫拉德，因此不必服碘化钾。可是随后联邦却发出指示，继续分发服用碘化钾，造成了混乱。

#### 主要收获与体会：

1. 本次专题讨论会的内容是放射事故的医疗处理。从一次大剂量全身照射到小剂量职业性照射或低剂量率长达四、五个星期之久的全身照射，从外照射到内照射，从全身照射到局部、尤其是操作者手部受照射后的医疗处理。参加人员主要是临床医师包括部分整形外科医师，另有少量物理剂量、保健物理、反应堆工程及实验研究人员，基本上反映了当前国际临床处理放射事故引起的急性、亚急性放射病，放射烧伤和体内污染的水平。

2. 从各国（主要美、法、日）报告所反映出来的治疗手段，美国著名学者Andrews GA所作事故性全身照射的处理来看，目前世界各地对肠型急性放射病还提不出有效救治方案，重型造血型急性放射病重视严密的保护性

隔离，强调了分层气流装置无尘无菌病房的应用。重视抗菌药物的早期使用，包括抗真菌药物的早期使用，输新鲜血及有形成份，最好是组织配型相同的献血员，或取自同一献血员的白细胞和血小板混悬液。广泛采用血细胞分离器装置。

同种骨髓移植中强调组织配型，尤其是D位点（通过混合淋巴细胞培养）的相合。Andrews GA报告中提到了对高度危险的放射性作业人员，进行自家骨髓保存。斯隆克特灵癌症中心提出输注14周左右的胚胎肝以代替同种骨髓移植于严重的混合型免疫缺陷病人，分离T淋巴细胞以减少同种骨髓移植后继发病的发生，尚处于猴的实验阶段，未进入临床应用。

目前全世界有6个同种骨髓移植中心，4个在美国，1个在法国，1个在荷兰，均有实验治疗直到临床较多病例的报道。

值得注意的是在急性放射病的处理上，Andrews GA未再提出交叉循环的应用，其中涉及一些实际应用上的困难。

同种骨髓移植中心都使用了分层气流装置以控制外源性感染的发生，但不能防止内源性感染以及病毒和霉菌感染的发生。这一问题还有待今后的努力。

3. 重视急性放射事故后病人的远期随访。如1945~1946年洛斯阿拉莫斯科学研究所事故随访至今34年，1958年美国橡树岭Y-12工厂事故随访至今21年，材料都比较系统。

4. 注意事故的登记及事故处理人员的培训工作。美国橡树岭放射事故救助及训练中心为全国定期举办短期训练班。据不完全统计，1977年训练了98名职业性工作人员，1978年训练了140名（包括54名医师，3名哲学博士，13名行政人员，15名X线及核医学技术员等）。1978年登记26起放射事件，涉及98名。登记标准为：全身照射大于25雷姆，皮肤剂量大于600雷姆，内污染大于超铀元素1个体负荷。