

报道的一些癌病例群与核设施有什么联系？

大多数癌病例群甚至经仔细调查仍无法解释

Joel I. Cehn

人们经常从传播媒介得知有的地方出现了据说是因接触电离辐射而引起的病例群。对于一般读者来说，这些报道是难以理解的，并且常常令人大吃一惊。我们该如何评价这些报道呢？

病例群指的是病例数量似乎异常地增加。这样的病例群可以出现在某一空间或某一时间，或某一时间空间。例如在冬季流感流行期，就可能发生时间性病例群。所谓的“白血病住宅”可以作为空间性病例群的代表。在后一种情况中，接连居住在同一住宅中的几个家庭都有一个或多个孩子患白血病。更通俗地说，病例群指的是在某一地区和某一时间内有成群的人发病，即一个小地区内的发病率在一段时间内增加。

研究这种成群发病现象是非常重要的；群体中成群出现的病例，可以给后来判明是有害的因素提供重要线索。我们的许多关于有害接触的知识，都是精明的医生注意到了异常的发病情况并深入研究后得到的结果。以下是几个例子：

- 儿童耳聋与母亲怀孕期间患麻疹的关系，最初是一位细心的澳大利亚耳科专家发现的。他观察到儿童耳聋病例数量异常，并把这归因于近期流行过的麻疹。

- 聚氯乙烯在各种肝癌成因中的作用，最初是产业部门的一位医生发现的。他在一家制造厂的雇员中观察到若干例这种少见的疾病——按发病率计比合理预期值高得多。

尽管这些发现引人注目，但实际情况是，大多数病例群甚至经仔细调查仍无法解释。美国的一家公共卫生机构研究过 22

年间（1961—1982 年）的 108 个空间一时间病例群。¹ 结果是没有一个病例群能找到明确的和前后一致的因果关系。在近期的一份出版物中，一研究者说，“这样的病例群研究没有什么科学价值”。这真是一种令人耳目一新的直率看法！

这种研究之所以不成功，原因之一是病例群完全能够仅仅起因于偶然性。上面提到的这位公正的科学家，描述了被称作“得克萨斯神枪手方法”的故事。这位“神枪手”先朝墙上开一枪，然后在弹孔周围画上靶。这种方法也可被用在寻找病例群的位置上。（见下页附图）。任何一个掷过硬币或玩过轮盘赌的人，都有运气特好或特坏的时候。尽管并不多见，但确实有一些很大的家庭，其中的孩子全是男的或全是女的，这完全是一个偶然性问题。那么，当出现病例群时，我们怎么能够判别这是偶然性的表现还是因接触某种物质的结果呢？如果这种可疑物质尚未查明是危险的，回答就复杂了。因此，对各种因果关系的检验，必须是严格的和广泛的。除了进行动物试验外，还有必要对其它受影响群体进行研究。如果被研究的问题能象电离辐射那样，在生物学和毒物学方面都已很了解，那这种判别过程就相当简单：

- 病例数是否确有增加？

- 照射量是否作过适当的测量？如果作过测量，那么照射量与病例数增加的观察结果之间是否始终有联系？

第一个问题看起来简单，却常常难以回答。例如，某个人得了癌症，这并不是异常事件，因为 4 个人中就有一人会得癌。如果这个人碰巧住在核设施附近，事情就有可能复杂化。因为人们对有关核设施辐射问题的了解中有许多被夸大的成分，因

Cehn 先生是著名的保健物理学家，现任美国加利福尼亚州辐射防护顾问。

此邻居们也许会开始追忆往事,回忆起住在附近的其他人也有得癌症的。有人突然就想起了“癌病例群”这个说法。实际上,癌症是如此常见的一种疾病,以致人们有可能从随机的数据中人为地产生出一些病例群来(就象得克萨斯神枪手那样)。1968年的一项研究表明,许多病例群也许就是这样产生的,它们实际是随机分布的。² 本文简要评述已报道的一些癌病例群,重点是白血病。这种类型的癌潜伏期很短(只有两年),而且人们对它很了解。我们已经知道,急性白血病较慢性白血病对辐射更敏感。虽然这种癌在成人中很少,但在儿童中是一种主要的癌症。下面让我们从有关英格兰和苏格兰核设施周围地区的白血病群的一些报道开始评述。

联合王国的研究

在联合王国,涉及与辐射有关白血病的报道一直很多。1983年,一个电视节目说,西坎布里亚郡锡斯凯尔村儿童的白血病发病率成10倍地增加。之后不久,电视节目又播放了一则涉及苏格兰北部某地区的类似指责。这两个地区(塞拉菲尔德和敦雷)都建有后处理厂,这一事实曾导致了一次对辐射照射的作用的高级别调查。

政府的一些科学家检验过辐射是罪魁祸首的假说,办法是调查60年代后期和70年代初期核武器试验期间的白血病发病率。鉴于核试验的放射性落下灰造成的辐射剂量要比后处理厂排出物造成的大,白血病的发病率理应成比例地增加。然而,事实并非如此,当时的白血病发病率根本没有增加。科学家的报告说,“调查结果十分不利于(工厂排出物应对此负责的)这一假说”,除非“剂量值被大大低估了”。³ 另一组研究调查了伦敦西南西方向一个地区的白血病发病情况。这一地区建有哈威尔核电站和两座核武器设施(奥尔德马斯顿和伯菲尔德)。虽然报道说儿童白血病发病率呈统计显著的增加,但那里的情况并非始终如此,而是时隐时现。举例来说,当逐个行政区分析发病率时,人们发现,“病例的

地理分布同偶然性规律没有显著的不同”。换句话说,当拿一些有核设施的地区同邻近地区(不是英格兰和威尔士的所有地区)相比较时,同样见不到这种效应。⁴

几年前,两位英国科学家曾发表一篇极好的反驳文章。⁵ 他们向人们证明了,伯克利核电站附近利德内地区的癌病例群是怎样通过仅仅观察一个特定时间范围和特定年龄组“发现”的。这种缩小研究范围的做法,就是人为地使这个病例群的规模和显著性扩大化。这再次提出了是否真的存在病例群的疑问。

		随机数的第一位数字									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
随机数的第二位数字	9		X					X		X	
	8		X					X			
	7	X						XXX			
	6					X		X			
	5			X		X	X				
	4	XX					X	XX			X
	3		XX	XX				X	X		XXX
	2						X			XX	X
	1			X				X		X	X
	0	XX									X

为了给这种辩论补充“弹药”,一些研究者提出了一种新理论,说塞拉菲尔德后处理厂附近白血病过多的原因不是儿童受到了辐射的照射,而是他们的父亲受到了照射。只有一项研究曾发现这种关系。⁶ 父辈们在受雇于这家工厂时曾受到照射。这项研究真使人目瞪口呆,因为这种效应以前从未见过。40年来对日本原子弹爆炸幸存者的调查,没有丝毫线索能证明存在这种效应。这些研究者承认,所涉及的人数很少(仅4例),因而不确定性很大。这种发

40个随机数的分布图,从中可看出成群现象。

现是否会被他人证实,还有待观察。另一种理论认为,在儿童白血病方面,有某种病毒在作怪。居住在与外界隔绝地区的人们可能接触不到这种病毒,因而免疫力不强。之后,因工业发展造成人口涌入时,这种病毒被带入这一地区,使该地区的白血病发病率上升。如同白血病发病率升高的其他地区一样,塞拉菲尔德和敦雷附近的人口增长情况符合这一模式。⁷

美国的研究

最早的研究是 1949 年围绕田纳西州橡树岭地区进行的。引起人们关心的是二次世界大战期间在这里建造的气体扩散厂。未发现过多的癌症患者。截至 1975 年底,至少发表了 10 批研究报告。许多研究

报告都把白血病视为“辐射照射量的指示物”。10 批研究报告中有 9 批未发现辐射对公众健康有什么影响。第 10 批是由 Ernest Sternglass 博士提出的一组臭名昭著的研究报告。后来,这些漏洞百出的报告被许多组织和政府机构否定。

最近的一项研究是最全面的。国家癌症研究所的研究人员调查了 107 个县 16 种癌症的死亡率。⁸ 这些县拥有或邻近 1982 年以前起动的总计 62 座大型核设施。从总体上看,这些县的癌症死亡率并不高于由 292 个没有核设施的类似县组成的对照组。此项研究,实际上是联合王国的上述癌病例群报道的后续行动。尽管有了这些结果,关于核设施附近出现癌病例群的报道仍层出不穷。例如,在马萨诸塞州,有人武断地

塞拉菲尔德——联合王国的乏燃料后处理中心。(来源:BNFL)



声称某核电厂附近的白血病发病率升高。这种效应实际只出现了5年,而该厂已运行了14年以上。在旧金山,一个可疑的病例群被说成是由一家医院的焚烧炉焚烧少量放射性废物引起的。医院于是停止了这种焚烧,避免参加旷日持久的争论。

在这些例子中,病例群是否真的存在都成问题,更谈不到是否与辐射有关了。姑且假设真有这样的病例群,研究告诉我们,它们很可能仍然是无法解释的。例如,一项研究发现,在英格兰和威尔士一些边远地区的青年中,白血病和何杰金病的发病率较高。⁹ 这些地区一度曾被考虑用作将来可能建设的核电厂的厂址,但这些设施从未建造。因而这样的较高发病率就没有找到可以轻易地联系起来的原因。

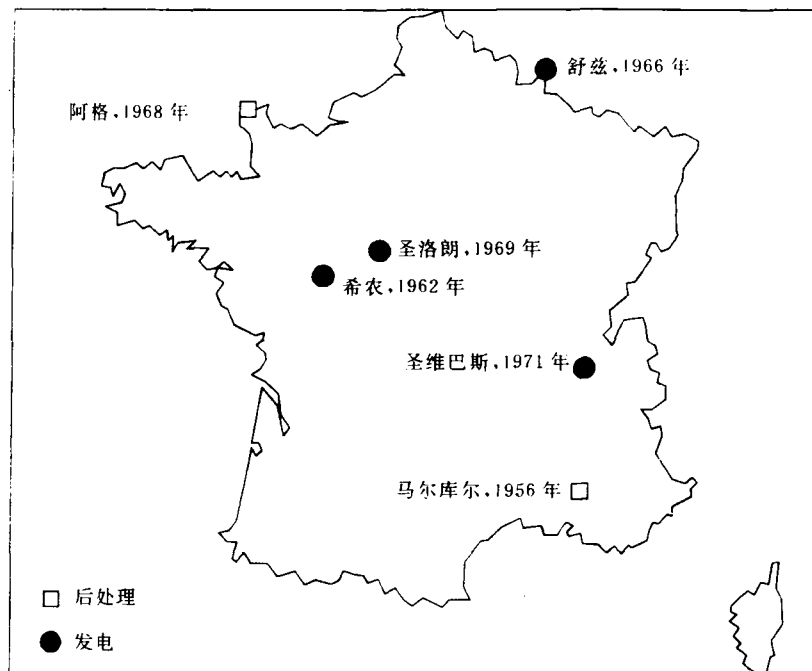
法国和其他国家的研究

英国的报道还促成了其他一些国家的研究。1990年后,法国发表了一份关于6座核设施周围地区癌症死亡率的研究报告。¹⁰ 这些地区未曾发现过多的白血病。在零到24岁的年龄组内,从各厂启动到1987年间总共观察到58例,而依据全国的发病率预测应该有67例;依据相应对照组的数字预测应该有62例。可见工厂周围地区的发病率均低于预期值。此外,这些研究者发现,脑癌偏低(6例对预期的14.5例),和何杰金病偏高(12例对预期的6.1例)。他们的结论是,因病例数较少,后两种情况可能出于偶然性。加拿大、德国和其他国家的研究者,也得出了类似的结论。

与公众沟通问题

癌病例群总是会出现的,但与接触辐射并没有必然的联系。事实上,在远离核工厂的地方寻找癌病例群,和在核工厂附近一样容易。当然,此类研究还应继续。

显然,大量的科学证据还没有使公众,包括一些科学家相信辐射实际上是一种比较弱的致癌因素。人们期望得到的结论似乎是接触辐射(或即使是住在核电厂附近)会自动患癌症。因此,虽然进行高质量的健



康效应研究是重要的,但这还不够,还需要更好地传播我们已经掌握的科学知识。

法国的研究工作中调查过的6座核设施的位置。

参考文献

1. "Twenty-two years of cancer cluster investigations at the Centers for Disease Control", G. G. Caldwell, *American Journal of Epidemiology* (132) S43-7 (1990).
2. "Significance of leukaemia clusters," Andrew G. Glass et al., *The Journal of Pediatrics*, Vol. 73, No. 1 (1968).
3. "Fallout, radiation doses near Dounreay, and childhood leukaemia", Sarah C. Darby and Richard Doll, *British Medical Journal*, Vol. 294 (7 March 1987).
4. "Childhood leukaemia in the West Berkshire and Basingstoke and North Hampshire District Health Authorities in relation to nuclear establishments in the vicinity", Eve Roman et al., *British Medical Journal*, Vol. 294 (7 March 1987).
5. "Drawing the line with leukaemia", D. Taylor and D. Wilkie, *New Scientist* (21 July 1988).
6. "Results of a case-control study of leukaemia and lymphoma among young people near Sellafield nuclear plant", M. J. Gardner et al., *British Medical Journal*, Vol. 300 (17 Feb. 1990).
7. L. J. Kanlen, *The Lancet* (10 Dec. 1988).
8. *Cancer in Populations Living Near Nuclear Facilities*, S. Jablon, Z. Hrubec, J. D. Boice et al., National Cancer Institute, Bethesda, MD, NIH Publication No. 90-874 (July 1990).
9. "Cancer near potential sites of nuclear installations", P. Cook-Mazaffari, S. Darby and R. Doll, *The Lancet* (11 Nov. 1989).
10. "Overall mortality and cancer mortality around French nuclear sites", C. Hill and A. Laplanche, *Nature* (25 Oct. 1990).