

CN8800002

CNIC-00117

HH-0003

中国核科技报告

CHINA NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY REPORT

39例铀矿工肺癌的临床分析



中國核情報中心

China Nuclear Information Centre

CNIC-00117

HH-0003

39例铀矿工肺癌的临床分析

周春娣 范积雄 王留虎 黄业汉 聂光华

(核工业部四一五医院, 衡阳)

中国核情报中心

北京·1987.9

摘 要

本文分析了我院住院治疗的39例铀矿工人肺癌患者的临床数据。并以同期住院的20例未接触过铀的男性肺癌患者的临床资料作对照。

铀矿工肺癌患者发病年龄为36~61岁,平均发病年龄为48.8岁,比对照组年龄(57.3岁)早9年($P<0.05$),其中21例为接触氡及其子体的井下铀矿工。右肺发病率高于左肺(其比率为2.5:1),以鳞癌为主(53.3%),其次为未分化小细胞癌,而对照组鳞状上皮癌、腺癌相等。平均生存期无明显差别。

本组资料中平均井下铀矿工工龄为 11.1 ± 5.2 年,有剂量资料的11例,受照剂量 $\geq 0.504\text{J}$ 的5例,经分析认为50%的铀矿工人的肺癌主要是氡及其子体引起,发生肺癌的最低剂量为 0.504J (120WLM)。

关键词 铀矿工 工作水平月 氡及其子体 肺癌

LUNG CANCER IN URANIUM MINERS

Zhou Chundi Fan Jixiong Wang Liuhu

Huang Yiehan Nie Guanghua

(Hospital No. 415, Ministry of Nuclear Industry, Hengyang)

ABSTRACT

This paper analyses the clinical data of 39 uranium miners with lung cancer and of 20 patients with lung cancer who have not been exposed to uranium as control. The age of uranium miners with lung cancer was 38~61 with an average of 48.8, nine years earlier than that of the control group(57.3). In the uranium miner patients the right lung was more susceptible to cancer than the left, the ratio being 2.5:1. However, in the control group the right lung had an equal incidence of cancer as the left lung. The relative frequency of small cell anaplastic carcinoma in uranium miner was higher than that in the control group. In the miner patients the mean occupation history was 11.1 ± 5.2 years; the exposure dose to radon and its daughters in 50% patients was 0.504J (120 WLM). The etiologic factor of lung cancer in uranium miners is strongly attributed, in addition to smoking, to the exposure to radon and its daughters in uranium mines.

据国内外文献报道,铀矿工肺癌的发病率和死亡率有不断增长的趋势。氡及其子体致肺癌的问题已逐渐引起人们的重视^[1]。为了加强铀矿工肺癌的防治工作,我们对本院1965~1982年所收治的39例铀矿工肺癌患者与同期住院的20例普通肺癌患者的临床资料进行了对照分析。结果如下。

资料分析

一、一般资料

本组39例铀矿工肺癌患者均为男性。其中,21例为接触氡及其子体的铀矿井下工,发病年龄36~61岁,平均48.8岁;其余18例为铀矿地面工,未作过井下工作,发病年龄29~64岁,平均48.1岁。此外,随机选择本院同期住院的普通肺癌患者20例作为对照组,均为男性,无放射性物质接触史,发病年龄44~74岁,平均57.3岁。

平均生存期:从发病到死亡的时间,铀矿井下工组为 9.6 ± 1.1 月;铀矿地面工组为 8.6 ± 1.4 月;对照组为 10.2 ± 1.6 月。

二、临床表现

表1 肺癌患者的主要临床症状

组别	总例数	胸痛		咳嗽		咳血痰		发热		呼吸困难	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
铀矿井下工	21	13	61.9	20	95.2	15	71.4	12	57.1	13	61.9
铀矿地面工	18	16	88.9	18	100	12	66.7	9	50.0	12	66.7
对照组	20	15	75.0	20	100	13	65.0	6	30.0	14	70.0

从表1可见在临床表现中,几乎所有病人都出现咳嗽症状,三组的呼吸困难发生率相似。除此之外,铀矿井下工组咳血痰的发生率较高,其次为气促、发热。铀矿井下工及地面工肺癌中发热的发生率均明显高于对照组。

表2 X射线分型及病灶部位

组别	中央型		周围型		右肺		左肺	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
铀矿井下工	11	52.4	10	47.6	15	71.4	6	28.6
铀矿地面工	11	61.1	7	38.9	8	47.1	9	52.9
对照组	11	55.0	9	45.0	12	60.0	8	40.0

三、X射线分型及病灶部位

从表2可见,在X射线分型中,中央型与周围型的发生率,三组间无明显差别。病灶部位,铀矿井下工肺癌以右肺占多数,而其它二组左、右肺的发生率无明显差别。

四、病理分类

表3 各组肺癌病理类型

组别	鳞状上皮癌		腺癌		未分化小细胞癌	
	例数	%	例数	%	例数	%
铀矿井下工	8	53.3	3	20.0	4	26.7
铀矿地面工	4	40.0	3	30.0	3	30.0
对照组	8	47.0	7	41.2	2	11.7

从表3可见,铀矿井下工肺癌以鳞状上皮癌为多见,其次为未分化小细胞癌,腺癌较少。对照组则以鳞状上皮癌和腺癌为主,未分化小细胞癌少见。铀矿井下工及地面工肺癌中未分化小细胞癌所占比例均显著高于对照组。

五、吸烟与肺癌发生的关系

在去除其它因素,仅考虑吸烟对肺癌发病的影响时,将吸烟与不吸烟组病人进行了比较,见表4。

表4 吸烟与不吸烟组肺癌发病比较

组别	例数	发病年龄(岁)		平均生存期(月)		病理分类		
		\bar{X}	$\pm SD$	\bar{X}	$\pm SD$	鳞状上皮癌	腺癌	未分化小细胞癌
吸烟组	38	51.5	± 9.0	9.4	± 1.0	13	8	5
不吸烟组	12	50.6	± 8.9	9.3	± 1.4	2	4	1

从表4可见,吸烟组与不吸烟组的发病年龄、平均生存期均无显著差别。但在病理分类上,吸烟组以鳞状上皮癌为主(占50%),而不吸烟组则以腺癌为主(占50%)。

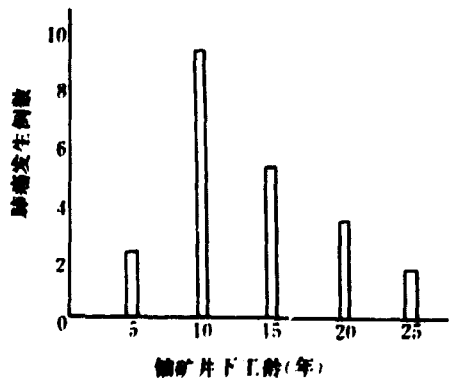
六、铀矿工肺癌患者的累积暴露剂量及铀矿井下工龄

在有资料记载的11例铀矿工肺癌中,其累积暴露剂量与肺癌发病的关系见表5。

21例铀矿井下工肺癌患者中,20例有明显的职业史,铀矿井下工龄为1~21年,平均11.1 \pm 5.2。铀矿井下工龄与肺癌发病的关系见图。

表5 铀矿工累积暴露剂量与肺癌发病的关系

累积暴露量 [J (WLM)]	肺癌例数
0.42 (100)	6
0.42~0.84 (101~200)	2
0.84~1.26 (201~300)	1
1.26~1.68 (301~400)	2
合计	11



附图 铀矿井下工龄与肺癌发病的关系

讨 论

据文献报道,铀矿工肺癌的发病年龄较早,转移较快,病程较短^[2]。本组资料亦说明,铀矿工肺癌的发病年龄比对照组要早9年左右,但病程未见缩短。氡及其子体致肺癌,已为大多数人所承认。铀矿工由于受到氡及其子体的危害,故其致癌发病年龄较早。但在诱发肺癌后,未见氡及其子体有加速病变发展、促进死亡的作用。

有人认为,铀矿工肺癌大多原发于肺门大支气管^[1]。但从本组资料看,发生于肺门大支气管的肺癌例数与发生于周围支气管的肺癌例数并无明显差别。另外还发现,铀矿工肺癌多好发于右肺(右:左=2.5:1)。这是否与支气管较直而粗,铀矿工吸入的氡及其子体较易进入右支气管有关,尚待深入研究。一般认为,肺癌的发生与沉积的部位有关。位于皮下36 μm 和49 μm 的基底细胞,因其处于浅层,故接受的辐射剂量最高,此处亦为铀矿工肺癌的好发部位。

大多数人认为,铀矿工肺癌的组织学类型多属于未分化小细胞型癌;亦有人认为多系鳞状上皮癌。肺癌的组织学分型,最可靠的依据是尸检材料。据Saccomano报道,同一病例有时癌细胞检查是鳞状上皮癌,而尸检却是未分化小细胞癌。因为鳞状上皮癌细胞易于脱落,而未分化小细胞癌出现晚、生长快,故前后的检查结果不尽一致。国内的肺癌组织学类型,多以痰检、病理活检分类。本组铀矿工肺癌21例中,15例有病理分类资料。其中,主要为鳞状上皮癌,其次是未分化小细胞癌(有1例为尸检所证实)。铀矿井下工与地面工的肺癌组织学类型中,未分化小细胞型所占比例均显著高于对照组。

国外有人报道,铀矿工肺癌患者中98%有吸烟史。肺癌发生率,吸烟的矿工比不吸烟的矿工高出10倍^[1]。本组39例肺癌中24例有吸烟史,占75%。吸烟组与不吸烟组的肺癌发病年龄及平均生存期,均无明显差别。我们认为,在铀矿工肺癌中,吸烟是致肺癌的一种协同因素,但其危险性小于氡及其子体。在病理分类上,有人认为吸烟所致肺癌主要是类表皮、鳞状上皮型^[1]。本资料中吸烟组亦以腺癌为主。据此推论,吸烟有协同致癌作用,能加强致癌因子的活性,参与氡及其子体诱发肺癌的过程。铀矿工肺癌的主要致癌因素是氡及其子体,但要考虑到吸烟、粉尘、砷、铬等其它因素的影响。

Magoner认为,铀矿工肺癌与放射性累积剂量有密切关系。当累积量 $<120\text{WLM}$ 时,肺癌发生率为3.1/百万;而累积量 $>15.624\text{J}$ (3720WLM)时,肺癌发生率可增高到116.12/百万,相当于前者的38倍^[2]。一般认为,致肺癌的最低剂量为0.504J(120WLM);也有人认为,最低剂量不应超过0.256J(61WLM)^[4]。本组有累积暴露剂量资料的11例铀矿工肺癌中,小于0.504J(120WLM)的6例,大于或等于0.504J(120WLM)的5例。如以0.256J(60WLM)为界限,则 $<0.256\text{J}$ (60WLM)的5例,大于或等于0.256J(60WLM)的6例。Archer认为,在放射性累积剂量不大时发生的肺癌可能不是氡及其子体所引起的。据此推论,本组铀矿工肺癌中,致肺癌主要因素为氡及其子体的病例约占一半,而另一半则主要为其它因素所致,但也有氡及其子体的协同作用。

一般认为,氡及其子体致肺癌的潜伏期为15~20年。本组铀矿工肺癌患者的作业工龄约为20年。美国有些学者认为,铀矿工肺癌发生率随其井下工龄的增加而增高,平均工龄为15.9年^[1]。本组铀矿井下工肺癌患者20例,平均铀矿井下工龄为 11.1 ± 5.2 年,5~10年者15

人，占75%。与上述报道的结果基本一致。

小 结

本文对21例铀矿井下工及18例铀矿地面工肺癌患者进行了临床分析。结果表明，铀矿工肺癌的发病年龄比对照组早；肺癌的病灶部位以右肺多见；其病理分类以鳞状上皮癌为主，其次是未分化小细胞癌。本组铀矿工肺癌病例中，累积暴露剂量小于0.256J (60WLM)者5例，大于或等于0.256J (60WLM)者6例。根据文献(4)提出的界限，主要致癌因素为氡及其子体者约占上述病例的50%。笔者认为，降低生产环境空气中氡及其子体的浓度，是预防铀矿工肺癌的根本措施。

参 考 文 献

- [1] 辛业志, 李凤英, 职业性粉尘与肺癌, 中华医学杂志, 4, 246 (1978) .
- [2] Saccomano G. *Cancer*, 27, 515 (1971) .
- [3] 王留虎等, 铀尘矽肺合并肺癌10例报告, 劳动卫生与环境医学, 2, 35 (1982) .
- [4] Alan Choril MB, Chir MPH, *JOM* 6, 417 (1981) .
- [5] Archer V. *Cancer*, 34, 2056 (1974) .



P.O.Box 2103
Beijing, China