

放射作业对神经行为功能的影响

魏伟奇 魏端玲 潘 媛 陈天金

长期小剂量射线接触对行为功能的影响在国内还未见报道,我们在实际工作中发现放射工作人员精神情绪方面的改变较突出,如忧虑、神衰等。因此,笔者采用 WHO-NCTB对放射工作人员进行了测试,以探讨其对神经行为功能的影响。

1 对象及方法

以本省从事工业探伤、地质勘探及医用 X线的放射工作人员 150人为测试对象,进行全面的职业体检,其中男性 134名,女性 16名,年龄 18~ 55岁,平均 32.1岁;工龄 1~ 32年,平均 6.4年,对照组为不接触有毒有害作业人员 86名,其中男性 8名,女性 5名,年龄 19~ 59岁,平均 32.8岁,工龄 1~ 9年,平均 6.8年。上述人员文化程度均为初中以上并排除精神神经病史者。

行为功能测试用 WHO-NCTB,按其规定的顺序要求,测试了 7项指标,其中简单反应时的测定,使用国产视觉运动反应仪。结果按文献报道的方法评分。

放射工作人员另行用热释光元件测试个人年受照剂量。

所有结果的处理均在 486微机上经 SPSS/PC 软件包运行。

2 结果与分析

2.1 放射组人员年受照剂量为 $1.74 \times 10^{-7} \sim 1.15 \times 10^{-4} \text{C/kg}$ (0.003~ 0.444R),均未超过国家规定的年受照剂量限值。

2.2 情绪状态结果的比较

表 1 情绪状态 ($\bar{x} \pm s$)

组别	情绪状态 (分)					
	紧张 焦虑	忧郁 沮丧	愤怒 敌意	有力 好动	疲惫 惰性	困惑 迷茫
接触组	9.38± 5.03* *	12.2± 8.75* *	11.05± 7.09* *	18.27± 5.39* *	7.37± 4.56* *	7.4± 4.10* *
对照组	7.32± 2.96	8.23± 4.84	9.95± 5.73	20.20± 4.50	5.33± 2.29	5.99± 2.79

* * $P < 0.01$

从表 1可知,接触组与对照组在紧张 焦虑 (T)、忧郁 沮丧 (D)、愤怒 敌意 (A)、有力 好动 (V)、疲惫 惰性 (F)及困惑 迷茫 (C)等 6个方面的情绪状态得

分均有统计学的显著性差异 ($P < 0.01$)。

2.3 简单反应时的比较

表 2 简单反应时 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	平均反应时	最快反应时	最慢反应时
接触组	336.9± 112.91* *	161.09± 93.82	1 230.2± 600.83* *
对照组	282.53± 28.88	163.05± 39.07	1 029.19± 473.75

* * $P < 0.01$

从表 2可知,接触组平均反应时和最慢反应时均比对照组慢 ($P < 0.01$),而最快反应时两者没有统计学的差异 ($P > 0.05$)。

2.4 手提转捷度的比较

无论是习惯用手还是非习惯用手,接触组手提转捷度均比对照组小,二者有统计学上的显著差异。

2.5 数字跨度、数字译码、视觉持留的比较结果

福建省卫生厅青年科研基金资助课题

作者单位: 35000福州 福建省职业病防治院

表3 手提转捷度 ($\bar{x} \pm s$)

组别	习惯用手 (分)	非习惯用手 (分)
接触组	40.68 ± 6.37 *	37.34 ± 5.66 *
对照组	47.52 ± 3.55	41.58 ± 4.66

** P < 0.01

由表可知,数字跨度得分接触组低于对照组 (P < 0.05),数字译码得分接触组也低于对照组,且两者有非常显著的差异 (P < 0.01),而视觉滞留的得分接触组略高于对照组,但两者没有显著性差异 (P > 0.05)。

表4 数字跨度、数字译码、视觉滞留 ($\bar{x} \pm s$)

组别	数字跨度 (分)	数字译码 (分)	视觉滞留 (分)
接触组	19.84 ± 6.65	41.07 ± 17.23 *	8.79 ± 2.76
对照组	21.36 ± 2.82	60.45 ± 8.28	8.63 ± 0.93

* P < 0.05, ** P < 0.01

2.6 目标追踪测试II 的比较

两者有极显著的差异,但错误打点数两者之间没有显著差异 (见表5)。

正确打点数和总打点数接触组均较对照组低,且

表5 目标追踪测试II ($\bar{x} \pm s$)

组别	正确打点数 (个)	错误打点数 (个)	总的打点数 (个)
接触组	181.67 ± 41.66 *	6.34 ± 11.25	189.03 ± 38.75 *
对照组	207.15 ± 29.13	5.16 ± 3.14	212.19 ± 30.82

** P < 0.01

3 讨论

电离辐射可损害人的造血系统,眼晶体等已为实验及临床所证实,但本文通过对一组年受照剂量低于国家标准的放射工作人员的测试发现,其行为功能的大部分指标已有改变,特别是情绪方面的改变明显,这说明射线作业对从业人员的行为功能有影响,但究竟是电离辐射本身引起神经生理方面的改变而导致行为功能的改变,还是从业人员精神因素引起行为功能的改变,值得进一步探讨。国内曾有文献报道,不同毒物的行为效应有所不同,铅主要影响情感状态、感知能力和记忆力;汞对认知能力、运动能力影响较大;而有机

溶剂主要影响运动速度、智力和运动协调能力。但本文的调查却发现,射线接触对从业人员行为功能的各个方面几乎均有影响,而上述人员年受照剂量却在国家规定的标准限值内,因此,笔者认为上述行为功能的改变可能是由于人们对电离辐射均存在不同程度的紧张、顾虑等心理,而这些改变又可通过神经、体液调节引起行为功能的改变。所以,加强对从业人员及公众放射医学的教育宣传是很有必要的,同时,制订放射防护标准时也应考虑其对行为功能的影响,充分保障从业人员的身体健康。

(收稿: 1996-09-16 修回: 1996-11-28)

· 会议信息 ·

全国第二届职业健康监护学术会议在海口召开

全国第二届职业健康监护学术会议于1998年11月3~8日在海口市召开,来自全国19个省市的78名代表参加了会议,海南省、海口市的有关领导出席了开幕式。中华预防医学会职业病临床专业委员会职业健康监护学组组长江朝强致开幕词。

本次会议共征集论文12篇,《血清唾液酸测定》、《清洁生产是防治职业危害的重要对策》以及《高压氧治疗进展》3篇专家讲座为职业医学工作者开拓了视野。会议评出10篇优秀论文,分别颁发了奖状及奖金。本次会议学术交流内容广泛,涉及粉尘、化学、物理、流调、涉外企业等。在查、治、护、管、防、宣、调、研等各领域中均有新的论述。通过交流,相互学习,探索具有中国特色社会主义的职业健康监护办法,对国家即将制定的职业卫生法规有重参考价值。会议期间还召开了本学组委员会会议,对今后活动做出了安排。

(曹钟兴 供稿)