doi:10.11659/jjssx.07E015142

放射科男女医务人员 IgG 含量差异的分析

刘美金[1]**,尹艳丹**[2] (1.第三军医大学大坪医院野战外科研究所放射科,重庆 400042;2.第三军医大学大坪医院野战外科研究所眼科,重庆 400042)

[**摘要**] **目的** 比较分析 IgG 含量在放射科男女工作人员中的差异,为评估放射科工作人员身体状况提供参考。**方法** 将我院 2012 年 1 月至 2016 年 1 月在放射科工作的工作人员按性别分为男性组和女性组,每组各随机抽取 75 名研究其体检指数,对其基础免疫水平进行检测,比较分析 IgG 含量在 2 组工作人员中的差异。按工龄分为工龄小于 10 年、工龄 10 ~ 20 年、工龄大于 20 年;按年龄分为 21 ~ 30 岁,31 ~ 50 岁,51 ~ 78 岁。**结果** 工龄小于 10 年时,女性组工作人员 IgG 含量大于男性组工作人员,2 组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。无论工作人员性别如何,31 ~ 50 岁时的 IgG 含量低于 21 ~ 30 岁和 51 ~ 78 岁工作人员,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 无论何种年龄段,均有放射科女工作人员 IgG 含量高于男工作人员,且随工龄增加而增加。测量 IgG 含量用于评估放射科工作人员身体状况有一定的临床应用价值。

[**关键词**] IgG 含量;放射科;工作人员;性别

[**中图分类号**] R146 [**文献标识码**] A [**收稿日期**] 2015-12-01

1016/j.spinee.2009.02.008.

[13] Dewan MC, Godil SS, Mendenhall SK, et al. C_2 nerve root transection during C_1 lateral mass screw fixation: does it affect functionality and quality of life[J]. Neurosurgery, 2014, 74(5): 475 - 480. doi: 10.1227/NEU.0000000000000306.

[14] Hong JT, Lee SW, Son BC, et al. Analysis of anatomical variations of bone and vascular structures around the posterior atlantal arch using three-dimensional computed tomography angiography[J]. J Neurosurg Spine, 2008, 8(3): 230 - 236. doi: 10.3171/SPI/2008/8/3/230.

[15] Ebraheim NA, Misson JR, Xu R, et al. The optimal transarticular C_{1-2} screw length and the location of the hypoglossal nerve[J]. Surg Neurol, 2000, 53(3): 208 - 210. doi: 10.1016/s0090 - 3019(00)00160 - 9.

[16] Hong JT, Lee SW, Son BC, et al. Hypoglossal nerve palsy after posterior screw placement on the C_1 lateral mass. Case report[J]. J Neurosurg Spine, 2006, 5(1): 83 - 85. doi: 10.3171/spi.2006.5.1.83.

[17] Murakami S, Mizutani J, Fukuoka M, et al. Relationship between screw trajectory of C_1 lateral mass screw and internal carotid artery[J]. Spine, 2008, 33(24): 2581 - 2585. doi: 10.1097/BRS.0b013e318186b2fd.

[18] Hong JT, Kim TH, Kim IS, et al. The effect of patient age on the internal carotid artery location around the atlas[J]. J Neurosurg Spine, 2010, 12(6): 613 - 618. doi: 10.3171/2010.1.SPINE09409.

[19] Hong X, Dong Y, Yunbing C, et al. Posterior screw placement on the lateral mass of atlas: an anatomic study[J]. Spine, 2004, 29(5): 500 - 503. doi: 10.1097/01.brs.0000113874.82587.33.

[20] Wang MY, Samudrala S. Cadaveric morphometric analysis for atlantal lateral mass screw placement[J]. Neurosurgery, 2004, 54(6): 1436 - 1439. doi: 10.1227/01.neu.0000124753.74864.07.

[21] Resnick DK, Lapsiwala S, Trost GR. Anatomic suitability of the C_1-C_2 complex for pedicle screw fixation[J]. Spine, 2002, 27(14): 1494 - 1498. doi: 10.1097/00007632 - 200207150 - 00003.

[22] Christensen DM, Eastlack RK, Lynch JJ, et al. C_1 anatomy and dimensions relative to lateral mass screw placement[J]. Spine, 2007, 32(8): 844 - 848. doi: 10.1097/01.brs.0000259833.02179.c0.

[23] Gebauer M, Barvencik F, Briem D, et al. Evaluation of anatomic landmarks and safe zones for screw placement in the atlas via the posterior arch[J]. Eur Spine J, 2010, 19(1): 85 - 90. doi: 10.1007/s00586 - 009 - 1181 - 8.

[24] Seal C, Zarro C, Gelb D, et al. C_1 lateral mass anatomy: Proper placement of lateral mass screws[J]. J Spinal Disord Tech, 2009, 22(7): 516 - 523. doi: 10.1097/BSD.0b013e31818aa719.

[25] Blagg SE, Don AS, Robertson PA. Anatomic determination of optimal entry point and direction for C_1 lateral mass screw placement[J]. J Spinal Disord Tech, 2009, 22(4): 233 - 239. doi: 10.1097/BSD.0b013e31817ff95a.

[26] Melcher RP, Puttlitz CM, Kleinstueck FS, et al. Biomechanical testing of posterior atlantoaxial fixation techniques[J]. Spine, 2002, 27(22): 2435 - 2440. doi: 10.1097/01.BRS.0000031262.05676.E0.

[27] Cyr SJ, Currier BL, Eck JC, et al. Fixation strength of unicortical versus bicortical C_1-C_2 transarticular screws[J]. Spine J, 2008, 8(4): 661 - 665. doi: 10.1016/j.spinee.2007.02.008.

[28] Eck JC, Walker MP, Currier BL, et al. Biomechanical comparison of unicortical versus bicortical C_1 lateral mass screw fixation[J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(7): 505 - 508. doi: 10.1097/BSD.0b013e318031af8b.

(编辑:杨 颖)

Analysis of IgG variances between workmen and workwomen in X-ray room

LIU Mei-jin, YIN Yan-dan (1. Department of Radiology, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China; 2. Department of Ophtalmology, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To analyze the IgG variances between workmen and workwomen in x-ray room, and to provide reference for the assessment of staff in the department of radiology. **Methods** The staff in the department of radiology who recieved health examination from Janurary 2012 to Janurary 2016 were divided into the male group and the female group. The health examination data of 75 staff in each group were slected and the basic immunization level of the two groups were tested. And then compared the the IgG variances between the two groups. The analysis were conducted by two means of grouping, namely the working age of staff (less than 10 years, between 10 and 20 years, and over 20 years) and the age of staff (aged 21 to 30, aged 31 to 50, aged 51 to 78). **Results** The level of IgG in the female group were higher than that in the male group when their working age were less than 10 years, and the difference was significant ($P<0.05$). Both in the male group and the female group, the level of IgG in staff aged 31 to 50 were lower than the others, and the difference was significant ($P<0.05$). **Conclusion** The level of IgG in female staff were higher than that in the male staff in different age stages, and it increased with the increase of working age. To analyze the IgG variances of staff the in x-ray room could provide reference for assessment of physiclal status.

Keywords: level of IgG; X-ray room; staff; gender

由于从事射线工作的人员长期暴露于低剂量放射线的工作环境,其自身健康安全问题一直是人们较为关注的问题。目前,在医学上放射线防护技术已经有了大幅度的发展,从事放射工作的医务人员在操作过程中接触到的放射线剂量也已经大幅度下降[1]。尽管如此,放射科工作人员仍普遍对自身身体状况存在一定担忧,尤其是女性工作人员,她们承担着养育下一代的重要责任,在孕前和孕期更担心电离辐射造成流产、早产或死胎等影响。为了解我院从事放射工作的医务人员身体状况,我院从 2012 年 1 月至 2016 年 1 月对所有从事放射工作的人员的基础免疫水平进行检测,主要进行 IgG(人免疫球蛋白 G)含量研究,以期评估放射科工作人员身体状况,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

将 2012 年 1 月至 2016 年 1 月在我院放射科工作的所有医务人员(医生、护士和医技)作为本次研究的对象,分为男性组和女性组,每组各随机抽取 75 名研究其体检指数。平均年龄(34.6 ± 5.3)岁,平均工作时间(12.4 ± 2.3)年。2 组人员在疾病史、家族史等方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 研究方法

采用日立 7080 型全自动生化分析仪及和光试剂盒,按说明书参数测定 150 名放射科工作人员的 IgG 含量。所有工作人员均测 3 次,取 3 次平均值作为研究数据。对检测数据进行记录,比较 IgG 含量在放射科男女工作人员中的差异。记录方法一:按工龄分为 3 个阶段,小于 10 年、10 ~ 20 年、大于 20 年,分别比较 3 个阶段男女工作人员 IgG 含量;记录方法二:按年龄组分为 3 个阶段,21 ~ 30 岁、31 ~ 50 岁、51 ~ 78 岁,分别比较 3 个年龄段男女工作人员 IgG 含量。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 14.0 统计软件进行数据统计分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,对计数资料采用 χ^2 检验,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 IgG 检测结果按工龄分布

检测结果显示,IgG 含量随着工龄增加而增加,无论何种工龄段,均有女工作人员 IgG 含量高于男工作人员,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 不同工龄放射科男女工作人员 IgG 检测结果

组别	工龄小于 10 年		工龄 10 ~ 20 年		工龄大于 20 年	
	n	IgG(g/L)	n	IgG(g/L)	n	IgG(g/L)
男性组	18	11.82 ± 1.64	45	13.91 ± 2.12	12	15.95 ± 2.73
女性组	17	12.86 ± 1.68 *	48	14.96 ± 2.17 *	10	16.11 ± 2.79 *

*:与男性组比较,$P<0.05$

2.2 IgG 检测结果按年龄分布

在放射科工作人员中,无论何种年龄段,均有女工作人员 IgG 含量高于男工作人员,差异有统计学意义

($P<0.05$)。31~50 岁时 IgG 含量低于 21~30 岁和 51~78 岁,IgG 含量在不同年龄组间的差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 放射科男女工作人员 IgG 检测结果按年龄分布

组别	21~30 岁		31~50 岁		51~78 岁	
	n	IgG(g/L)	n	IgG(g/L)	n	IgG(g/L)
男性组	15	11.84±1.72	50	9.81±2.26#	10	13.12±2.35
女性组	15	12.88±1.76*	52	10.86±2.31*#	8	14.18±2.46*

*:与男性组比较,$P<0.05$;#:与同组 21~30 岁和 51~78 岁比较,$P<0.05$

3 讨论

有关文献报道指出,细胞因子网络调节失常主要是发生在电离辐射诱发 DNA 损伤和修复的基础上[2]。也有文献曾报道,小剂量、低水平的电离辐射对于人体的免疫功能具有一定的促进作用,临床上称之为免疫刺激作用,主要是由于少量的电离辐射可以刺激淋巴细胞的反应性,增加体内抗体的产生,提高抗肿瘤的细胞毒效应,从而导致机体的免疫球蛋白含量增高[3]。临床工作中,我们发现在放射科工作人员中 IgG 含量也存在随接触时间增加而增高的现象。目前,有相关研究报道指出,在不同性别中,血清免疫球蛋白含量几乎相等,这与人们习惯认为的男性免疫力高于女性相异[4]。而本研究结果显示,女性 IgG 含量略高于男性,这与 IgG 在免疫应答中表现较为突出的观点相吻合[5],也提示对于低剂量电离辐射的敏感性在性别之间是有差异的。有文献持相反态度,认为 IgG 含量在不同工作年限的比较中差异无统计学意义[6]。而更多文献表明,随着工作年龄的增加,从事放射工作人员在实际操作过程中所受到的少量的电离辐射也会发生累积[7]。少量的电离辐射可以刺激淋巴细胞的反应性,增加体内抗体的产生,提高抗肿瘤的细胞毒效应,从而导致机体的免疫球蛋白含量增高[3],因此,随着工作年龄的增加,IgG 含量也相应增加。本研究的结果与该观点一致,即无论男性还是女性,IgG 含量随着工龄增加而增加。

本研究中,中间年龄(31~50 岁)工作人员的免疫球蛋白低于低年龄(21~30 岁)工作人员和高年龄(51~78 岁)工作人员,其原因可能是在临床工作中,中间年龄的放射工作人员大多是各自单位的技术骨干,平时在各自不同的工作岗位上,相对低年龄和高年龄工作人员而言,其工作强度和责任都较大,因此在实际操作的过程中,所接触到的射线剂量也较低年龄和高年龄工作人员多,过多的射线辐射可引起他们体内自身的体液免疫发生一定的变化,对其自身的健康也会产生一定的影响[8],导致的直接影响就是 IgG 含量降低。

综上所述,在放射科女性工作人员中 IgG 含量高于男性,且随工龄增加而增加。因此,在临床放射工作中,女性免疫力大于男性,但由于女性兼有养育下一代的重要责任,因此更担心自身身体状况会对下一代造成影响。从事放射科女性相对较少,大部分放射工作由男性完成。在不同年龄组间存在统计学差异,31~50 岁的 IgG 含量低于 21~30 岁和 51~78 岁。对处于 31~50 岁的放射科工作人员,特别是男性,更应加强自身对放射线的防护,定期测量 IgG 含量,评估自身身体状况。从本研究可见,从事放射科的工作人员,无论男性还是女性,当工龄小于 10 年、年龄小于 30 岁时,IgG 含量相对较高,自身身体状况较好。因此通过测量 IgG 含量用于评估放射科工作人员身体状况有一定的临床应用价值。

[参考文献]

[1] 李东杰,宋建生,朴文花. 输血前后骨折手术患者血清免疫球蛋白及补体的检测分析[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(19):2203-2204. doi:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.19.018.

[2] Metz M, Altrichter S, Ardelean E, et al. Anti-immunoglobulin E treatment of patients with recalcitrant physical urticaria[J]. Int Arch Allergy Immunol,2011,154(2):177-180.

[3] Hsieh CL, Grange R, Pu Y, et al. Bioconjugation of barium titanate nanocrystals with immunoglobulin G antibody for second harmonic radiation imaging probes[J]. Biomaterials,2010,31(8):2272-2277. doi:10.1016/j.biomaterials.2009.11.096.

[4] Matsuo T, Ichimura K, Yoshino T. Local recurrence as immunoglobulin G4 (IgG4)-related disease 10 years after radiotherapy to ocular adnexal extranodal marginal zone B-cell lymphoma of mueosa-associated lymphoid tissue[J]. J Clin Exp Hematop,2011,51(2):125-133. doi:10.3960/jslrt.51.125.

[5] 李小凯,张 伶. 放射作业人员免疫球蛋白含量与工作年限的相关性分析[J]. 西南国防医药,2013,4(23):402-404. doi:10.3969/j.issn.1004-0188.2013.04.020.

[6] 周晶萍,吴世政,彭 海,等. 进驻海拔 4300m 地区工人外周血 T 淋巴细胞亚群和免疫球蛋白水平[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2011,29(12):958. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2011.12.023.

[7] 常 贺,王 焱,李 刚,等. 免疫球蛋白 IgG 对 TNF-a 诱导的内皮细胞损伤的作用及其机制[J]. 免疫学杂志,2011,27(11):949-958.

[8] 毛群颖,郭增兵,李 青,等. 2010 年中国人免疫球蛋白中 EV71 中和抗体效价的比较研究[J]. 药物分析杂志,2011,31(10):1918-1923.

(编辑:魏 源)