

## بررسی میزان آگاهی کادر درمانی در برابر حوادث هسته‌ای در بیمارستان‌های منتخب نظامی

احمد عامریون<sup>۱</sup>، علی اکبر صادقی<sup>۲</sup>، \*علی عقیقی<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** گسترش روزافزون فناوری‌های هسته‌ای و اهمیت ناشی از بروز حوادث احتمالی ناشی از تشعشعات اتمی، لزوم آمادگی و آگاهی مراکز درمانی به‌ویژه مراکز درمانی نظامی را دو چندان می‌کند. بنابراین مطالعه‌ای با هدف اطلاع از سطح آگاهی فعلی کارکنان مراکز درمانی نظامی قبل از هرگونه برنامه‌ریزی در جهت ارتقای راهبردهای آتی انجام گردید.

**روش بررسی:** مطالعه از نوع توصیفی-مقطعی بوده و در ۶ بیمارستان منتخب نظامی و بر روی ۱۲۰ نفر از اعضای کادر درمانی انجام گردیده است. پرسشنامه محقق ساخت ۱۸ سؤالی پس از تأیید روایی و پایایی آن جهت دریافت داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت و داده‌ها توسط آمار توصیفی و آزمون‌های تحلیلی مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** ۴۷/۲٪ شرکت کنندگان زن و ۵۲/۸٪ مرد بودند و میانگین سنی آنان  $41/1 \pm 12/5$  سال و میانگین سنوات خدمتی ایشان ۱۴/۵ سال بود. از نمره کل ۳۶ در سه حیطه، میانگین امتیاز کسب شده توسط کلیه گروه‌ها ۱۳/۵۵ بود. میانگین امتیاز در مورد پزشکان عمومی ۱۶/۱، پزشکان متخصص ۱۴/۷، کارشناسان اورژانس و پزشکی هسته‌ای ۱۲/۷ و پرستاران ۱۱/۹ به‌دست آمد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به اینکه کلیه گروه‌ها در هر سه حیطه نتوانستند حداقل نیمی از امتیاز کامل را دریافت کنند، برگزاری دوره‌های آموزشی و دوره‌های مدون بازآموزی برای شناخت بیشتر کارکنان فعلی بخش درمان کشور لازم و ضروری به نظر می‌رسد.

**کلمات کلیدی:** آگاهی، کادر درمانی، حوادث هسته‌ای، بیمارستان

## مقدمه

انتشار مواد رادیو اکتیو از طرق مختلفی امکان پذیر است، می تواند در قالب رادیوتروسیسم (بمب های هسته ای و یا آلوده سازی منابع آب و غذا) و یا حمله به مراکز هسته ای کشور و یا در سطح محدودتری در عدم به کارگیری استانداردهای لازم در تجهیزات رادیولوژی و سایر تجهیزات وابسته صورت پذیرد [۱].

اولین بار در سال ۱۹۷۰ در کشور آمریکا آژانس حفاظت از محیط<sup>۱</sup> ایجاد شد که بخشی از مسئولیت آن درباره حفاظت از مردم و طبیعت در برابر انواع پرتوها بود [۲]. در سال ۱۹۹۶ آژانس بین المللی انرژی اتمی، ایمنی پایه در برابر منابع رادیواکتیو را منتشر کرد و در طی آن استانداردهایی را برای مسئولین سلامت کشورها مشخص و خواستار ایجاد زیر ساخت های مشخصی برای حفاظت از سلامت مردم در برابر خطرات ناشی از حوادث هسته ای گردید [۳].

نوع صدمات بیماران مربوط به حوادث هسته ای، دارای طیف گسترده ای از انواع تروماها، سوختگی ها و سندرم های پرتوگیری حاد است و نحوه برخورد با هر یک از این مصدومیت ها در قالب استانداردهایی مشخص باید اجرا گردد. مراکز درمانی به ویژه مراکز درمانی نظامی که بر حسب قوانین اولین و مهم ترین مراکز هستند که در صورت واقعه احتمالی، درگیر خواهند شد، باید این استانداردها را رعایت نمایند.

سندرم های پرتوگیری حاد یا بیماری تشعشع که به دنبال تابش به تمام یا قسمت عمده بدن به وسیله دوز بالای پرتوهای یونساز الکترومغناطیسی در زمان محدود ایجاد می شود، بسته به میزان دوز دریافتی به سه نوع سندرم های خونساز، سندرم سیستم گوارشی و سندرم سیستم قلبی عروقی - اعصاب مرکزی تقسیم می شوند [۴].

مهم ترین نکته در ارائه مراقبت بیمارستانی به مصدومان هسته ای این است که بیمارستان از قبل، آماده پذیرش آنها بوده

و ملزومات و تجهیزات لازم را فراهم کرده باشد [۵]. این میسر نخواهد شد مگر از طریق آموزش و ارائه آگاهی لازم به رده های مختلفی که در بیمارستان ها درگیر تشخیص، درمان و مهار آلودگی خواهند بود [۶-۸]. این در حالی است که آمادگی کامل پزشکی در برابر این حوادث همواره مورد درخواست آژانس بین المللی انرژی هسته ای نیز بوده است [۹].

گسترش روز افزون استفاده از فناوری های هسته ای و گستردگی و عمق ناشی از حوادث احتمالی، لزوم آمادگی و آگاهی مراکز درمانی به ویژه مراکز درمانی نظامی را در همه جوانب آن شامل آشکارسازی، رفع آلودگی، تشخیص سریع و درمان و کنترل گسترش، دو چندان می کند.

ضعف دانش در برخورد با حوادث احتمالی در مواردی نظیر شیوع بالای سرطان تیروئید در کودکان حادثه چرنوبیل که تجویز یدید پتاسیم به موقع صورت نگرفت و یا تصور مسری بودن عوارض پرتوی که سبب کاهش خدمت رسانی به آنان توسط کادر درمانی شد، در حوادث تاریخی ثبت گردیده است [۱۰-۱۲]. از این رو توجه به سلامت و بهداشت افراد جامعه در برابر آسیب های ناشی از حوادث هسته ای از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و آگاهی جامعه پزشکی از اثرات بیولوژیک پرتوهای رادیواکتیو می تواند در کاهش عواقب حوادث احتمالی نقش اساسی را ایفا نماید.

## روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-مقطعی است و در سال ۱۳۹۲ انجام گردید. شرکت کنندگان طرح شامل ۱۲۰ نفر از کادر درمانی از ۶ بیمارستان منتخب نظامی بودند که به طریقه سهمیه ای هدفمند (با توجه به نقش کارکنان درمانی در حوادث احتمالی) و کاملاً اختیاری از ۳۰ پزشک عمومی، ۲۰ پزشک متخصص ۵۰ پرستار و ۲۰ نفر کارشناسان شاغل در بخش اورژانس و پزشکی هسته ای دعوت به عمل آمد. پرسشنامه تهیه شده علاوه بر خصوصیات دموگرافیک شامل ۱۸ سؤال بود که میزان آگاهی کادر درمانی را در سه حیطه ارزیابی می نمود.

1. Environmental Protection Agency

جدول ۱- میانگین امتیاز کسب شده در سه حیطه مورد آزمون به تفکیک گروه‌ها

گروه هدف	پزشکان عمومی	پزشکان متخصص	پرستاران	کارشناسان اورژانس و پزشکی هسته‌ای	میانگین کلی
حیطه ۱	۵/۹	۵/۱	۳/۲	۵/۳	۴/۵۴
حیطه ۲	۶/۱	۵/۸	۵/۳	۴/۷	۵/۴۸
حیطه ۳	۴/۱	۳/۸	۳/۴	۲/۷	۳/۵۲
جمع	۱۶/۱	۱۴/۷	۱۱/۹	۱۲/۷	۱۳/۵۵

همان‌طور که ملاحظه می‌شود به جز پزشکان عمومی که تنها در حیطه تشخیص علائم بالینی مربوط به سندرم پرتوگیری حاد کمی بیش از ۵۰٪ امتیاز را کسب نموده‌اند، کلیه گروه‌ها در هر سه حیطه نتوانستند حداقل نیمی از امتیاز کامل را دریافت کنند، امتیاز کلی به‌دست آمده نیز تنها کمی بیش از یک سوم کل امتیاز بود. امتیاز به‌دست آمده در حیطه تریاژ، درمان و رفع آلودگی نیز از سایر حیطه‌ها پایین‌تر بود.

رابطه معنی‌داری بین متغیرهای سن و سنوات خدمتی با امتیاز به‌دست آمده در حیطه‌های مختلف مورد آزمون به‌دست نیامد. بین متغیر جنس با امتیازهای به‌دست آمده نیز رابطه معنی‌داری کشف نگردید. (جدول ۲)

جدول ۲- معنی‌دار بودن متغیرها با امتیازات کسب شده

متغیرها	حیطه‌ها	مقدار P
سن	حیطه ۱	۰/۱۲۲
	حیطه ۲	۰/۰۷۲
	حیطه ۳	۰/۲۱
سنوات خدمتی	حیطه ۱	۰/۱۴۰
	حیطه ۲	۰/۸۷۰
	حیطه ۳	۰/۱۲۵
جنس	حیطه ۱	۰/۰۹۲
	حیطه ۲	۰/۲۵۱
	حیطه ۳	۰/۰۶۹

حیطه اول شامل آگاهی از پروتکل‌ها و قوانین (پروتکل تشخیص و درمان آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و فیزیک هسته‌ای)، حیطه دوم شامل علائم بالینی و تشخیص سندرم پرتوگیری حاد و حیطه سوم شامل تریاژ (درمان و رفع آلودگی) در قالب طیف لیکرت سه گزینه‌ای مورد سنجش قرار گرفت. حداکثر امتیاز دریافتی در مجموع سه حیطه ۳۶ بود (برای هر یک از حیطه‌ها ۱۲ امتیاز در نظر گرفته شد).

همچنین پرسشنامه با دو سؤال باز، روش‌های مناسب آموزش و مشکلات پیش رو درباره مقابله مؤثر با مصدومیت‌های هسته‌ای را مورد سؤال قرار داده بود.

پرسشنامه با استفاده از مطالعات مشابه به صورت محقق ساخته طراحی و پس از تأیید روایی و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۹ مورد آزمون قرار گرفت. آنالیز داده‌ها نیز با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های کروسکال والیس و کای اسکوار در نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ انجام گردید.

## یافته‌ها

یافته‌های مطالعه در مورد مشخصات دموگرافیک نشان داد که ۴۷/۲٪ شرکت کنندگان در طرح زن و ۵۲/۸٪ مرد بودند و میانگین سنی آنان ۴۱/۱±۱۲/۵ سال و میانگین سنوات خدمتی ایشان ۱۴/۵ سال بود.

از نمره کل ۳۶ در سه حیطه، میانگین امتیاز کسب شده توسط کلیه گروه‌ها ۱۳/۵۵ بود. میانگین امتیاز در مورد پزشکان عمومی ۱۶/۱، پزشکان متخصص ۱۴/۷، کارشناسان اورژانس و پزشکی هسته‌ای ۱۲/۷ و پرستاران ۱۱/۹ به‌دست آمد. (جدول ۱)

## بحث و نتیجه گیری

در بررسی‌های محدودی که در سراسر جهان انجام شده است مشخص گردید کادر درمانی بیمارستان‌های عمومی به‌عنوان سطح دوم برخورد با مصدومین احتمالی حوادث هسته‌ای در مورد تأثیر پرتوهای یون‌ساز بر سلامت و چگونگی درمان بیماران و مدیریت آن بحران، آگاهی کافی ندارند [۱۳].

در کشورمان تنها مطالعه موجود توسط عباسی و همکاران در سال ۱۳۸۳ و در استان بوشهر و به‌منظور آشنایی با سطح آگاهی پزشکان استان مذکور در مورد آمادگی و پاسخ پزشکی در حوادث هسته‌ای صورت گرفته که نتایج آن نشان دهنده آگاهی بسیار پایین (امتیاز ۳/۹۹ از ۱۳) در رویارویی با حوادث هسته‌ای و تشخیص و درمان مصدومین است (میانگین امتیاز ۳/۷ برای پزشکان عمومی و ۴/۲۸ برای متخصصین) [۱۵].

در پژوهشی که در سال ۱۹۹۷ بر روی ۱۲۰ پزشک غیر رادیولوژیست در انگلستان انجام گردید نشان داده شد که اکثر آنان از مقررات حفاظت پرتویی و شناخت بیولوژیک پرتوها، آگاهی کافی ندارند [۱۶].

مطالعه دیگری در سال ۲۰۰۳ در انگلستان نشان داد علی‌رغم تدوین مقررات جدید در مواجهه با خطر پرتوها در سال ۲۰۰۰، ۹۷٪ پزشکان مورد آزمون از دانش کافی در مورد آسیب‌های پرتوی برخوردار نبودند [۱۷].

مطالعه سال ۲۰۰۴ آمریکا نیز نشان می‌دهد ۷۳٪ مراکز درمانی تحت مطالعه آمادگی پذیرش مصدومین هسته‌ای را نداشته و تنها ۴ بیمارستان تجهیزات کافی برای رفع آلودگی داشته و فقط ۲۵٪ بیمارستان‌ها دارای کادر آموزش دیده در مواجهه با مصدومین هسته‌ای بوده‌اند [۱۸].

گرچه یافته‌های مطالعه ما نیز همانند نتایج سایر مطالعات حاکی از آگاهی بسیار نامناسب کادر درمانی بیمارستان‌های منتخب نظامی دارد لیکن شرایط خاص کشور ما با توجه به تهدیدات کشورهای متخاصم، همچنین اثبات استفاده کشورهای غربی از اورانیوم ضعیف شده در جنگ بر ضد عراق

و احتمال انتقال آلودگی و سایر شرایط خاص کشور عزیزمان به‌نظر می‌رسد نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان هشدار برای مسئولین لحاظ گردد.

برگزاری دوره‌های آموزشی در گرایش‌های مختلف دانشگاهی برای شناخت، پیشگیری و درمان مصدومان ناشی از حوادث پرتوی به‌ویژه برای پزشکان عمومی و گروه پیراپزشکی و برگزاری دوره‌های مدون بازآموزی برای شناخت بیشتر کارکنان فعلی بخش درمان کشور، لازم و ضروری به‌نظر می‌رسد.

در نهایت این امیدواری وجود دارد که مشخص شدن اهمیت موضوع و شناخت وضعیت کنونی مراکز نظامی در نهایت منجر به پیشنهاد و اجرای روش‌های مناسب و پروتکل‌های اجرایی جهت پیشگیری، تشخیص و درمان آسیب‌های ناشی از پرتوهای یونساز و آلودگی‌های رادیواکتیو ناشی از حوادث هسته‌ای و حتی پیشگیری، تشخیص و درمان مصدومین پرتوهای غیر یون‌ساز، مانند لیزر و امواج الکترومغناطیسی گردد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی همکاران در بخش‌های مختلف بیمارستان‌های منتخب نظامی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، صمیمانه تشکر مینماییم.

## References

1. Linnemann RE. Medical management of radiation accidents. *American Journal of Roentgenology*. 2002;178(6):1348-1348.
2. Suter GW. Ecological risk assessment in the United States Environmental Protection Agency: A historical overview. *Integrated environmental assessment and management*. 2008;4(3):285-289.
3. Gibson J. History of the International Atomic Energy Agency: The First Forty Years. *Journal of Radiological Protection*. 1998;18(1).
4. Grammaticos P, Giannoula E, Fountos GP. Acute radiation syndrome and chronic radiation syndrome. *Hellenic journal of nuclear medicine*. 2013;16(1):56-59.
5. Jarrett D, Sedlak R, Dickerson W, Reeves G. Medical treatment of radiation injuries—Current US status. *Radiation measurements*. 2007;42(6):1063-1074.
6. Treat KN, Williams JM, Furbie PM, Manley WG, Russell FK, Stamper CD, Jr. Hospital preparedness for weapons of mass destruction incidents: an initial assessment. *Annals of emergency medicine*. 2001;38(5):562-565.
7. Hantsch C, Martens K, Stake C, Mikhailov T, Cichon M. Out-of-hospital provider participation and support needs for chemical, biological, radiological, or nuclear events. *Annals of emergency medicine*. 2004;44(4):S95.
8. Pellmar TC, Rockwell S. Priority list of research areas for radiological nuclear threat countermeasures. *Radiation research*. 2005;163(1):115-123.
9. González AJ, Lauriston S. Taylor Lecture: Radiation protection in the aftermath of a terrorist attack involving exposure to ionizing radiation. *Health physics*. 2005;89(5):418-446.
10. Becker DV, Zanzonico P. Potassium iodide for thyroid blockade in a reactor accident: administrative policies that govern its use. *Thyroid*. 1997;7(2):193-197.
11. Turai I. The experimental optimization of iodine prophylaxis for decreasing the radiation load from the accidental uptake of radioiodine. *Radiobiologia*. 1991;32(1):30-34.
12. Anjos R. Radioecology teaching: response to a nuclear or radiological emergency. *European journal of physics*. 2006;27(2):243.
13. Meineke V. Medical management principles for radiation accidents. *Military medicine*. 2003;168(3):219.
14. Turai I, Crick M, de Oliveira CN, Ortiz-Lopez P, Wrixon A. Response to radiological accidents: the role of the International Atomic Energy Agency. *Radioprotection*. 2001;36(04):459-475.
15. Abbasi E, Nosrati A, Nabipour I, Emami SR. Assessment of the level of knowledge of Physicians in Bushehr Province about preparedness and response for Nuclear Emergency. *Iranian South Medical Journal*. 2005;7(2):183-189. [Persian]
16. Quinn A, Taylor C, Sabharwal T, Sikdar T. Radiation protection awareness in non-radiologists. *The British journal of radiology*. 1997;70(829):102-106.
17. Corbett RH, Sutton DG. "What's in a name?": The Ionising Radiations Regulations (IRR99) and the Ionising Radiation (Medical Exposure) Regulations (IR(ME)R 2000). *The British journal of radiology*. 2001;74(887):987-990.
18. Hsu E, Jenckes M, Catlett C, Robinson K, Feuerstein C, Cosgrove S, et al. Training of Hospital Staff To Respond to a Mass Casualty Incident: Summary. 2004.

## **A survey on awareness of health staff in the face of nuclear accidents at military hospitals**

Ameryoun A<sup>1</sup>, Sadeghi AA<sup>2</sup>, \*Aghighi A<sup>2</sup>

### **Abstract**

**Background:** Increasing development of nuclear technologies and the importance of outbreaking possible accidents based on atomic radiations lead to more readiness and knowledge of health centers, especially military ones. So, the study aimed to measure the awareness of military hospitals medical staffs in exposure to nuclear accidents before any plan to improve future strategies.

**Materials and methods:** The study is descriptive – cross sectional and is performed at 6 selected military hospitals on 120 medical staffs. A questionnaire with 18 questions was used for data collection after confirming the validity and reliability.

**Results:** Totally, %47.2 of participants was female and %52.8 was male. The mean age was 41.1±12.5 years and the average of service duration was 14.5 years. The average score of all groups in three domains was 13.55 of 36. The mean scores obtained by general practitioners, specialists, emergency experts and nuclear technicians, and nurses were 16.1, 14.7, 12.7, and 11.9, respectively.

**Conclusion:** Concerning the point that all groups in three fields could not obtain even the half of complete score, planned retraining courses for current medical staffs seems to be necessary.

**Keywords:** Knowledge, Medical Staffs, Nuclear Accident, Hospitals.

1. Associate Professor, Health Management Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. PhD candidate, Department of Health Care Services Management, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(\*Corresponding author)