ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА КОМПЕТЕНТНОСТИТЕ НА СЪВРЕМЕННИЯ РЕНТГЕНОВ ЛАБОРАНТ СЪОБРАЗНО ЕВРОПЕЙСКАТА ПРАКТИКА

Мариана Йорданова

УС „Рентгенов лаборант“, Медицински колеж, Медицински университет – Варна

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE COMPETENCIES OF THE MODERN X-RAY LABORATORY ASSISTANT, ACCORDING TO EUROPEAN PRACTICE

Mariana Yordanova

Training Sector X-Ray Laboratory Assistant, Medical College, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Напредъкът в технологиите и изискванията за непрекъснато професионално развитие дават своето отражение върху образованието на рентгеновите лаборанти и компетентностите, които трябва да усвоят, за да практикуват успешно професията. Тенденциите в развитието на компетентностите са в следните посоки: непрекъснато повишаване качеството на рентгенологичното образование в съответствие с потребностите на обществото от компетентни специалисти, привеждане на подготовката и квалификацията в съответствие с европейските и световните стандарти в здравеопазването, приоритетно развитие на компетентности, свързани с конкретното работно място, удовлетворяване на нарастващите лични потребности за професионално усъвършенстване и кариерно развитие. Професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти в България се развиват съобразно Европейската квалификационна рамка и са насочени към придобиване на професионални знания, умения и компетентности, адекватни на съвременните постижения на медицинската наука и практика, усвояване на организационна и управленска култура, съобразена с етичните и правните норми, изграждане на умения за вземане на самостоятелни решения в интерес на пациента, развиване на умение за работа в екип, дигитални умения на високо ниво и чуждоезикова компетентност. За да бъдеш компетентен рентгенов лаборант на високо ниво днес, не е достатъчно да при-

ABSTRACT

Advances in technology and the requirements for continuous professional development have an impact on the education of X-ray technicians and the competencies they must acquire to practice the profession successfully. The trends in the development of competencies are in the following directions: continuous improvement of the quality of X-ray education in accordance with the needs of the society, bringing the training and the certification of specialists in line with European and world healthcare standards, priority development of competencies related to the specific workplace, and meeting the growing needs for personal and professional development. The professional competencies of X-ray technicians in Bulgaria are developed in accordance with the European Qualifications Framework and are aimed at acquiring professional knowledge, skills and competencies that are appropriate for the achievements of modern medical science and practice, mastering organizational and managerial culture in accordance with ethical and legal norms, building skills for independent decision-making in the interest of the patient, and developing teamwork skills, high-level digital skills and foreign language competences. For a competent, highly skilled X-ray technician today, it is no longer enough to have the knowledge and skills directly and specifically related to the profession. A wide range of knowledge is required in other areas as well, such as ethics, psychology, law, economics, and IT. Therefore, the application of the multidisciplinary approach in the education of future X-ray technicians has an important role in the development of highly competent healthcare professionals.

тежаваш само специфични знания и умения, свързани пряко с професията, а са необходими широк кръг от познания и в други области като: етика, психология, право, икономика, информатика. Ето защо прилагането на мултидисциплинарния подход в подготовката на бъдещия рентгенов лаборант има важна роля при изграждането му като високо компетентен здравен специалист.

Ключови думи: *компетентности, рентгенов лаборант, знания, умения, Европейска квалификационна рамка, образование*

Keywords: *competencies, X-ray technician, knowledge, skills, European Qualifications Framework, education*

Бързият напредък в технологиите, промените в политиките за здравеопазване и изискванията за непрекъснато професионално развитие дават своето отражение върху образованието на рентгеновите лаборанти в повечето държави, където професията е достатъчно добре развита и регламентирана. Предизвикателство пред образованието и подготовката им е преориентирането на професията *от знания за цял живот към овладяване на компетентности през целия живот.* Това е сериозен опит за решаване на проблемите, свързани с качеството на *рентгенологичното образование както в Европа, така и у нас*, *разглеждано като „ориентиран към практиката процес*", като „главен фактор за социална интеграция в глобализиращия се свят" (4). Тенденциите не са случайни. За извършването на дадена дейност човек трябва да притежава определено ниво на компетентност.

Динамиката на обществените процеси поставя предизвикателства, изискващи:

- повишаване качеството на рентгенологичното образование в съответствие с потребностите на обществото от компетентни специалисти
- привеждане на подготовката и квалификацията в съответствие с европейските и световните стандарти
- приоритетно развитие на компетентности, свързани с конкретното работно място
- удовлетворяване на нарастващите лични потребности за усъвършенстване и кариерно развитие и т.н. (4).

Тези предизвикателства очертават тенденциите в развитието на компетентностите на рентгеновия лаборант днес. Усвояването на професионална компетентност е целенасочен и организиран процес, пряко свързан с професионалното формиране на личността и нейната реализация (2).

Професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти в България се развиват съобразно Европейската квалификационна рамка, очертаваща тенденцията да се „учим, да учим през целия живот", както и да „развиваш самия себе си и да действаш в една сложна среда с висока степен на технология", които са в посока на (4):

- придобиване на професионални знания, умения и компетентности
- усвояване на организационна и управленска култура, съобразена с етичните и правните норми
- изграждане на умения за вземане на самостоятелни решения
- развиване на умение за работа в екип
- формиране на умения за получаване и използване на информация
- дигитални умения
- чуждоезикова компетентност

Съвременният рентгенов лаборант трябва да притежава не само специфични знания и компетентности, свързани пряко с професията, но и широк кръг от познания в други области като: етика, психология, право, икономика, информатика и т.н. Ето защо при подготовката му за професионална дейност е небходимо да се прилага мултидисциплинарният подход. Изграждането на умения за откриване на морални дилеми и тяхното разрешаване са в основата на взаимодействието между рентгеновия лаборант и пациента, за които са необходими познания по етика и философия, даващи възможност за по-задълбочена и добре аргументирана преценка за действие в дадена ситуация (6).

Повишаващите се изисквания на здравеопазването и нарастващите очаквания на пациентите пораждат необходимост от компетентности на

високо ниво, адекватни на съвременните постижения на медицинската наука и практика.

В тази насока съществен принос имат професионалните организации, които разработват насоки за образованието на рентгенови лаборанти – формално (институционално) и неформално (непрекъснато професионално развитие - НПР), както и препоръки за практикуване на професията.

С най-голямо значение е Международното дружество на рентгенолозите и рентгеновите лаборанти (ISRRT), чиято основна цел е подобряване на рентгенологичната практика в световен мащаб. Организацията е форум за обмен на информация и обсъждане развитието и промените в рентгенологичната професия, за популяризиране на подобрени стандарти на образование, водещи до усвояване на компетентности на високо ниво (20). Провеждат се и дискусии за ролята на рентгеновите лаборанти в съвременното здравеопазване, развитието на компетентностите им и възможностите за разширяване на задълженията им. Основните организации членове на ISRRT са: Американското общество на рентгеновите лаборанти (ASRT), **Асоциацията на медицинските радиационни технолози** в Канада (CAMRT) и Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS). Професионалните организации непрекъснато търсят начини за подобряване и разширяване на компетентностите на рентгеновите лаборанти, имайки за цел цялостна реализация на потенциала им като практикуващи.

В Европа, основно във Великобритания, споровете се насочват основно върху обхвата на практиката и автономността на рентгеновите лаборанти за препращане на находките от изображенията директно към изискващите ги лекари. Тази практика се оспорва от рентгенолозите, които подлагат под съмнение възможността и компетентността на рентгеновите лаборанти да изпълняват тези задачи, като предлагат да се обособи нова специализирана позиция за рентгенов лаборант с консултантски статут в рамките на медицината (35). Суинбърн е привърженик на тезата, че рентгеновите лаборанти имат възможности да коментират изображения, но за целта трябва да имат образователен ценз, което би им помогнало за израстване в рентгенологичната кариерна структура (35). С навлизането през 80-те години на XX век на ултразвуковите изображения се дава възможност за разширяване на компетентностите и задълженията на рентгеновите лаборанти в някой европейски страни. Според Бинкхюсен постоянната експанзия на технологиите за образна диагностика има голям потенциал за разширяване на компетентностите на рентгеновия лаборант. Сакстън предлага те да поемат разчитането на образи в сфери като мамография и скрининг за фрактури в спешната помощ, но след внимателен подбор и подходящо обучение (35).

Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) се стреми да намери консенсус между образованието и обхвата на практиката на рентгеновите лаборанти (22). В Норвегия рентгенологията е интегрирала в себе си подход, концентриран върху пациента, в Австрия рентгенови лаборанти са оторизирани да инжектират контрастни вещества, а немските рентгенови лаборанти участват активно в процеса на осигуряване качеството на медицинските изображения.

Отчитайки дефинирането на знанията, уменията и компетентностите в ЕКР, образователното крило на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) публикува през 2014 г. основополагащ документ за рентгенови лаборанти, т.нар. Европейски учебен план, базиран на ЕКР, подлежащ на ежегодно ревизиране, чиято цел не е да наложи задължително съдържание на учебните програми в европейските образователни институции, а да действа като референция за развиване на учебните програми за ниво 6 (бакалавър) или да послужи на рентгенови лаборанти, които имат квалификация на ниво 5, да получат квалификация за ниво 6 чрез признаване на предходното им неформално обучение (21). С ревизията от 2018 г. се предлага обучението да се извършва на няколко нива. Планът очертава петгодишен (3 + 2) период на обучение, състоящ се от обучение на ниво I (бакалавър) през първите три години, последвано от по-гъвкаво обучение на ниво II (магистър) през следващите две години. Завършилите обучението могат да продължат обучението си в третия цикъл на висше образование (докторска степен) в медицинска образна диагностика, радиотерапия или в свързана област с последваща подспециализация по: радиотерапия, магнитен резонанс, конвенционална рентгенография, ултразвук, компютърна томография, интервенционна радиография, ангиография и нуклеарна медицина. Ревизираният план на EFRS залага в детайли и основните знания, умения, компетентности, които образователните институции в Европа трябва да постигнат при обучението на рентгенови лаборанти на ниво „бакалавър" в направленията – образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение,

дефинирайки основните, специфичните и допълнителните резултати (21). Основните резултати обхващат:

- задълбочени знания (факти, принципи, теории, практики), които завършилите рентгенови лаборанти трябва да показват в професионалната област на реализация
- когнитивни умения (използване на логическо, интуитивно и творческо мислене) и практически умения, включващи сръчност при използване на методи, материали и инструменти за решаване на сложни и непредвидими проблеми
- усвоени компетентности, позволяващи им да действат като автономни професионалисти, притежаващи способност за изпълнение на сложни технически и професионални дейности, вземане на решения в нестандартни ситуации, съобразени с етичните и правните норми, и поемане на отговорност за собственото професионално развитие

Като основополагащи са възприети знанията, уменията и компетентностите, базирани на следните дисциплини: физика, радиационна защита и качество на изображението; анатомия, физиология и патология; информационни технологии и управление на риска; математическа грамотност; психо-социална грижа за пациента; комуникация; фармакология; осигуряване на качество и иновации; етика; изследвания и одит; професионални аспекти; лично и професионално развитие.

Поради спецификата на работа в образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение, основните компетентности са допълнени със специфични за всяко направление. Към специфичните компетентности **в** образната диагностика се отнасят: подборът и използването на подходящи методи и техники, оценка на диагностичната приемливост и качество на изображенията в контекста на състоянието на пациента, първоначално тълкуване на патологиите с оглед вземане на решение за оптимизиране на образно-диагностичните изследвания и техниките за обработка на изображенията, както и ефективното им прилагане при строго спазване на протокола. Радиационната защита изисква специфични знания, умения и компетентности за: принципите на радиационната физика, радиобиологията и дозиметрията по отношение на йонизиращите и нейонизиращите техники на изобразяване, като ги прилага точно и безопасно съобразно правните, етичните и професионалните норми както за пациента и за себе си, така и за екипа, с който работи, компетентност за идентифициране на радиационния риск и минимизирането му като част от оптимизацията, клиничен одит за подобряване на качеството и развитие на научната основа на професионалната практика. Допълнителните компетентности по радиационна защита за рентгенови лаборанти в образната диагностика са свързани с поемането на отговорност за параметрите на експозицията съобразно вида модалност и радиологичната процедура, оптимално изображение при минимално лъчево натоварване съобразно принципите на ALARA, оптимизиране на педиатричните протоколи и правилно използване на личната защита. Нуклеарната медицина като друго направление, в което рентгеновите лаборанти практикуват, също има свои специфични компетентности като допълнение към основните знания и умения, които рентгеновият лаборант трябва да може да демонстрира: механизма на работа с КТ и ЯМР хибридни скенери и ефекта от параметрите им върху качеството на изображението и дозата на пациента, да извършва рутинни тестове за контрол на качеството на PET-CT и SPECT-CT, компютърно сканиране съобразно протокола и показване на изображението от КТ заедно с изображението от PET или SPECT. Допълнителните компетентности в областта на радиационната защита за рентгенови лаборанти в нуклеарната медицина дефинират отговорността и автономността във връзка със спазването на разпоредбите и стандартите за работа с радиофармацевтици, правилното им дозиране и отчитане, интерпретирането на тестове за контрол на качеството на нуклеарно-медицинската апаратура, осигуряване на подходящи грижи за пациентите за минимизиране на дозата, провеждане на диагностична процедура с подходящ стандарт и ефикасно и безопасно справяне с радиационното замърсяване.

В лъчелечението специфичните резултати от обучението, въз основа на усвоените знания и умения, изискват от рентгеновия лаборант да покаже компетентности за:

- Определяне на циклите на лъчелечение по отношение на времето, като се вземат предвид приоритетите, наличните възможности и материалните ресурси
- Изчисляване и разпределение на радиационната доза в радиобиологичните процеси
- Сътрудничество с външни агенции за осигуряване на непрекъсната грижа за па-

циенти с рак през техния специфичен път на лечение
- Участие в провеждането на местни, национални или международни клинични изпитвания
- Интерпретиране на лъчелечебния и дозиметричен план по такъв начин, че процедурите да се изпълняват безопасно и точно по протокол
- Генериране на прости изчисления за дозата на радиационното дозиметрично планиране
- Ефективно използване на радиотерапията и съответното оборудване за визуализация и мониторинг на дозата в определената област, за да се гарантира безопасност и точност
- Избиране, планиране, внедряване, управляване и оценяване на предварителното лечение и процедурите след лечението, изпълнени безопасно и точно, като се съблюдават нуждите и действието върху околната среда.

Допълнителните компетентности по радиационна защита при лъчетерапия изискват от рентгеновия лаборант умения, включващи проследяване на точното протичане на лъчелечебния процес, съобразно действащите стандарти за безопасност, оптимизиране и оценка на етапите на плана, участие в провеждането на качествения контрол, регистриране и анализиране на резултатите и докладване при установени несъответствия, докладване при възникване на инциденти на мултидисциплинарния екип и инспектиране на мерките за радиационна защита и гарантиране, че те са налични и функционират.

ИЗВОДИ

1. Установява се значителна динамика на тенденциите в развитието на професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти, обусловени от масираното влияние на технологичната революция в образните изследвания в медицината.
2. Тенденция за разнообразие във функциите, които рентгеновите лаборанти изпълняват.
3. Има потенциал за разширяване автономната дейност на рентгеновите лаборанти в посока на активно включване в диагностичния и терапевтичния процес след преминаване на допълнително обучение.
4. Активното включване на рентгеновите лаборанти в научната и изследователската дейност е предпоставка за висока професионална компетентност и се очаква да има положително въздействие върху развитието на клиничната практика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании. Интернет журнал „Эйдос“. http://www.eidos.ru/journal/2005 (14.09.2016)
2. Богачева Т. Г. Что такое компетентность? [Электронный ресурс] Философия образования; Электрон. дан.: 2008; 2, 93-100. Режим доступа:
3. Генкова Л. Из опита на страните от европейския регион. В: Образование и квалификация; 1993; 1, 37-49.
4. Европейска квалификационна рамка. Люксембург, 2009, 2014. Служба за официални публикации на европейските общности, http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/general/eqf/broch_bg.pdf (03.03.2017)
5. Европейска комисия. Насоки за образование и обучение по радиационна защита на медицинските лица. Професионалисти в Европейския съюз. Радиационна защита №175. 2014, Люксембург.
6. Славова В. За необходимостта от мултидисциплинарен подход при преподаването на медицинска етика. Стратегии на образователната и научна политика. 2020; 8: 519-531
7. Andersson, Bodil T., et al. “Radiographers’ self-Assessed level and use of competencies—a national survey.” Insights into Imaging, vol. 3, no. 6, 2012, pp. 635–645., doi:10.1007/s13244-012-0194-8.
8. Banerjee, Arpan K., et al. The Story of Radiology. European Society of Radiology, 2012.
9. Brealey, S., et al. “Accuracy of radiographer plain radiograph reporting in clinical practice: a meta-Analysis.” Clinical Radiology, vol. 60, no. 2, 2005, pp. 232–241., doi:10.1016/j.crad.2004.07.012.
10. Burke J. Competency Based Training and Education. Lewis; Palmer Press: 1989.
11. Career Center Careers in Radiologic Technology. ASRT, www.asrt.org/main/career-center/careers-in-radiologic-technology. (06.08.2019)
12. Castillo, Joseph, et al. “The changing concept of competence and categorisation of learning outcomes in Europe: Implications for the design of higher education radiography curricula at the European level.” Radiography, vol.17, no.3,2011, pp. 230–234., doi:10.1016/j.radi.2010.12.008.
13. Challen, Valerie. “Radiography in Europe: The HENRE perspective.” Radiography, vol. 12, no. 3, 2006, pp. 183–185., doi:10.1016/j.radi.2006.03.010.

14. Challen V. A European perspective on the role of radiographers in imaging departments. Imaging Manag. 2011;11:14–7.

15. Cohen A., A. Boulier. Manager par les competences. Paris; Editions Liasons: 2004.

16. Common European Principles for Teachers Competences and Qualifications. European Commission www.ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/principles_en.pdf (07.08.2019)

17. Cowan DT, Norman I, Coopamah VP (2005) Competence innursing practice: A controversial concept—a focused review ofliterature. Nurse Educ Today 25:355–362

18. Cowling, Cynthia. "A global overview of the changing roles of radiographers." Radiography, vol. 14, 2008, doi:10.1016/j.radi.2008.06.001.

19. ECR Significantly Expands Radiographers Program." Healthcare Business News, Trends &Developments, 2 Mar. 2017, healthcare-in-europe.com/en/news/ecr-significantly-expands-radiographers-program.html. (29.07.2019)

20. "EDUCATION." ISRRT, 22 Nov. 2017, www.isrrt.org/education. (30.07.2019)

21. "ECR Significantly Expands Radiographers Program." Healthcare Business News, Trends &Developments, 2 Mar. 2017,

22. EFRS Survey 3. Radiographer Societies in Europe. June 2015.

23. EFRS. European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers. Feb. 2014, 2018.

24. "ESTRO - European Society for Radiotherapy & Oncology." ESTRO, www.estro.org/Education. (16.02.2019)

25. European Commission. Directorate-General for... 2004: European Commission. Directorate-general for education and culture. Implementation of „education and training 2010". Key competences for lifelong learning. A European reference framework, 2004.

26. Full Degree Programmes. University College, www.ucl.dk/international/course-catalogue/full-degree. (05.08.2019)

27. Gholami, Mehrdad. Evaluating the Curriculum for B.S. of Radiologic Technology in Iran: An International Comparative Study. Entomology and Applied Science Letters, [S.l.], v. 5, n. 3, p. 48-59, sep. 2018. ISSN 2349-2864.

28. "Guidelines for Content of Student Presentations." Erasmus Radiography Group, erasmus-rad-group.org/?page_id=104. (30.08.2019)

29. Jacob, J., et al. "Undergraduate Radiology Teaching in a UK Medical School: a Systematic Evaluation of Current Practice."Clinical Radiology, vol. 71, no. 5, 2016, pp. 476–483., doi:10.1016/j.crad.2015.11.021.

30. Kilgour, A J. "Assessment of competency in radiography students - a new approach." Radiographer, vol. 58, no. 3, 2011, pp. 32–37., doi:10.1002/j.2051-3909.2011.tb00153.x.

31. Mansfield B. Competence and standards. In: Burke JW, ed. Competency based education and training. London: Routledge; 1999: 98-123.

32. Mcnulty, J.p., et al. "A picture of radiography education across Europe." Radiography, vol.22, no.1, 2016, pp. 5–11., doi:10.1016/j.radi.2015.09.007.

33. McCready T (2007) Portfolios and the assessment of competence in nursing: A literature review. Int J Nurs Stud 44:143–151.

34. National Transcript for Medical Imaging and Radiotherapy Bachelor programme in the Netherlands. June 2015

35. Price, Richard Charles. Developing practice in radiography and diagnostig imaging. Oct. 2006.

36. "Radiography Education." EFRS, efrs.eu/education.(12.03.2019)

37. Undergraduate Education in Radiology. European Society of Radiology, www.myesr.org/education/undergraduate-education-radiology. (14.08.2019)

38. Williams PL, Berry JE. What is a competence? a new model for diagnostic radiographers: part 2. Radiography. 2000;6:35–42.

39. Woodford, Amanda J. "An investigation of the impact/Potential impact of a four-Tier profession on the practice of radiography – A literature review." Radiography, vol. 12, no. 4, 2006, pp. 318–326., doi:10.1016/j.radi.2005.09.008.

Адрес за кореспонденция:
Мариана Йорданова
Медицински колеж
Медицински университет – Варна
бул. „Цар Освободител" 84
Варна, 9000
e-mail: kupenova@abv.bg