

LIST DO REDAKCJI (27 CZERWCA 2017) DOTYCZĄCY ARTYKUŁU „CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA POZIOM NARAŻENIA PERSONELU MEDYCZNEGO PODCZAS ZABIEGÓW ORTOPEDYCZNYCH POD KONTROLĄ FLUOROSKOPII”

LETTER TO THE EDITOR (JUNE 27, 2017)
CONCERNING THE PAPER “FACTORS AFFECTING EXPOSURE LEVEL
FOR MEDICAL STAFF DURING ORTHOPEDIC PROCEDURES
UNDER FLUOROSCOPIC CONTROL”

Z zainteresowaniem i uwagą przeczytałam artykuł zamieszczony w nr. 1/2017 „Medycyny Pracy” [1]. Temat narażenia zawodowego podczas osteosyntezy nie jest często poruszany w literaturze [2–5]. Publikacja, obok artykułu Owsiak i wsp. [6], daje możliwość zapoznania się z wartościami dawek indywidualnych personelu medycznego w polskich podmiotach leczniczych.

Autorzy publikacji do pomiarów dozymetrycznych włączyli 2 grupy zawodowe: pielęgniarki i lekarzy – asystujących i głównych operatorów. W treści pracy zwraca uwagę brak informacji o technikach elektroradiologii, którzy nie zostali uwzględnieni przy pomiarze dawek. Może to być autonomicznym wyborem autorów przy planowaniu i realizacji badania, jednak nie wspominają oni o technikach elektroradiologii w części opisującej organizację pracy na sali operacyjnej podczas osteosyntezy pod kontrolą fluoroskopii. Nie oznaczyli także pozycji technika na rycinie 1. przedstawiającej ustawienie poszczególnych członków zespołu operacyjnego (także tych, których nie objęto pomiarem) podczas osteosyntezy kości udowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi w realizacji w danym podmiocie świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki i radiologii zabiegowej konieczny jest udział technika elektroradiologii [7]. Nie ma natomiast ustalonej procedury wzorcowej fluoroskopii podczas osteosyntezy u osób dorosłych, która określałaby warunki postępowania personelu [8]. Jest to niemałe niedopatrzenie w obowiązującym wykazie procedur wzorcowych [8]. Tym bardziej, że zabiegi ortopedyczne pod kontrolą fluoroskopii są wykonywane dość często – w 2016 r. tylko zamknięte nastawienie złamania ze stabilizacją wewnętrzną kości udowej wykonano u 12 682 pacjentów [9].

Ponadto każdy podmiot realizujący ww. procedury musi mieć zgodę na prowadzenie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące w celach medycznych. Podstawowym warunkiem jej uzyskania jest przedstawienie właściwemu Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu m.in. wykazu imiennego osób uczestniczących w procedurach medycznych w poszczególnych pracowniach wraz z określeniem ich kwalifikacji [7].

Osoba na stanowisku technika elektroradiologii bez względu na drogę uzyskanych kwalifikacji zawodowych – po ukończeniu nauki w studium medycznym i z dyplomem technika elektroradiologii lub po kształceniu akademickim i z dyplomem licencjata albo magistra elektroradiologii – jest uprawniona do obsługi urządzeń radiologicznych i optymalizowania dawki [10,11]. Autorzy publikacji [1], do której odnosi się niniejszy list, wskazują na możliwość konsultacji z fizykiem medycznym, co jest cenną uwagą. W pierwszej kolejności należy jednak podczas przeprowadzania procedury zapewnić obecność technika.

Wiedza i umiejętności technika elektroradiologii pozwalają na optymalne wykorzystanie aparatu rentgenowskiego z ramieniem C. Opisany w artykule Staniszweskiej i wsp. [1] przykład osteosyntezy kości udowej ze względu na zakres anatomiczny pozwala na stosowanie układu kolimatora lub przysłony irysowej (w zależności od rozwiązań technicznych danego aparatu rentgenowskiego). Ograniczenie wiązki pierwotnej – oprócz stosowania fluoroskopii pulsacyjnej – jest jednym z najsilniejszych czynników redukujących dawkę podczas procedur tego rodzaju [4].

Bez obecności technika elektroradiologii ten element optymalizacji może nie zostać zastosowany przez

lekarza operatora, który skupia się na prowadzeniu osteosyntezy pod kontrolą fluoroskopii. Obsługa aparatu rentgenowskiego z ramieniem C przez technika elektroradiologii podczas zabiegu jest gwarancją niższych dawek promieniowania, na jakie są narażeni pacjenci i personel medyczny [12].

Przytoczona w artykule Staniszewskiej i wsp. [1] praktyka umieszczania lampy rentgenowskiej nad stołem operacyjnym jest powodem wzrostu narażenia radiacyjnego na stanowisku pracy operatora [13,14]. Richter i wsp. wskazują, że odwracanie ramienia C pozwala na uzyskanie większej swobody ruchów operatora w polu operacyjnym [15]. Z doświadczenia autorki niniejszego listu jako audytora wewnętrznego wynika, że często takie ustawienie lampy rentgenowskiej jest stosowane przez lekarzy w celu geometrycznego powiększenia obrazu. Dowodzi to braku wiedzy na temat funkcjonalności aparatu rentgenowskiego, który ma funkcję powiększania obrazu, a także z niskiej świadomości możliwości minimalizowania narażenia na promieniowanie rentgenowskie.

Podsumowując, procedury osteosyntezy pod kontrolą fluoroskopii muszą być realizowane z czynnym udziałem technika elektroradiologii. Podczas szkolenia personelu w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej trzeba uwzględnić specyfikę procedur medycznych i możliwości techniczne danego aparatu rentgenowskiego. Dodatkowo należy ciągle podnosić świadomość kadr medycznych w zakresie zasad ochrony radiologicznej. Artykuł Staniszewskiej i wsp. „Czynniki wpływające na poziom narażenia personelu medycznego podczas zabiegów ortopedycznych pod kontrolą fluoroskopii” [1] jest więc obowiązkowym materiałem do analizy w zespole operacyjnym.

Słowa kluczowe: radiologia zabiegowa, fluoroskopia, dawki, ortopedia, elektroradiolog, technik elektroradiologii

Key words: interventional radiology, fluoroscopy, doses, orthopaedy, radiographer, radiologic technologist

PIŚMIENNICTWO

1. Staniszevska M.A., Kopeć R., Budzanowski M., Owsiak E.: Czynniki wpływające na poziom narażenia personelu medycznego podczas zabiegów ortopedycznych pod kontrolą fluoroskopii. *Med. Pr.* 2017;68(1):75–83, <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00395>
2. Loisel F., Menu G., Boyer E., Pluvy I., Obert L.: Radiation exposure and the orthopedic surgeon's hand: Measurement of the equivalent dose over 13 months. *Hand Surg. Rehabil.* 2017;36(2):97–101, <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2016.11.006>
3. Lesyuk O., Sousa P.E., Rodrigues S.I., Abrantes A.F., de Almeida R.P., Pinheiro J.P. i wsp.: Study of scattered radiation during fluoroscopy in hip surgery. *Radiol. Bras.* 2016; 49(4):234–240, <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2014.0146>
4. Mahajan A., Samuel S., Saran A.K., Mahajan M.K., Mam M.K.: Occupational radiation exposure from C arm fluoroscopy during common orthopaedic surgical procedures and its prevention. *J. Clin. Diagn. Res.* 2015;9(3):RC01–RC04, <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/10520.5672>
5. Kesavachandran C.N., Haamann F., Nienhaus A.: Radiation exposure of eyes, thyroid gland and hands in orthopaedic staff: A systematic review. *Eur. J. Med. Res.* 2012; 17:28, <https://doi.org/10.1186/2047-783X-17-28>
6. Owsiak E., Kopeć R., Budzanowski M., Staniszevska M.A.: Narażenie zawodowe podczas procedur ortopedycznych wykonywanych pod kontrolą fluoroskopii rentgenowskiej. *Med. Pr.* 2017;68(2):221–227, <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00396>
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych. *DzU* z 2008 r. nr 59, poz. 365 z późn. zm.
8. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie ogłoszenia wykazu wzorcowych procedur radiologicznych z zakresu radiologii – diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej. *DzUrz MZ* z 2015 r., poz. 78
9. Narodowy Fundusz Zdrowia [Internet]: Fundusz, Warszawa 2016 [cytowany 19 czerwca 2017]. H62 – złamania lub zwichnięcia w obrębie miednicy lub kończyny dolnej. Adres: <https://prog.nfz.gov.pl/app-jgp/Grupa.aspx?id=86GprAr0rRk%3d>
10. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach. *DzU* z 2012 r., poz. 184 z późn. zm.
11. Obwieszczenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 lipca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie wzorcowych efektów kształcenia. *DzU* z 2013 r., poz. 1273
12. Giannoudis P.V., McGuigan J., Shaw D.L.: Ionising radiation during internal fixation of extracapsular neck of femur fractures. *Injury* 1998;29:469–472, [https://doi.org/10.1016/S0020-1383\(98\)00090-4](https://doi.org/10.1016/S0020-1383(98)00090-4)
13. Eismann E.A., Wall E.J., Thomas E.C., Little M.A.: Direct beam radiation exposure to surgeons during pinning of

- supracondylar humerus fractures: Does C-arm position and the attending surgeon matter? *J. Pediatr. Orthop.* 2014;34:166–171, <https://doi.org/10.1097/BPO.000000000000086>
14. Tremains M.R., Georgiadis G.M., Dennis M.J.: Radiation exposure with use of the inverted-C-arm technique in upper-extremity surgery. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2001;83:674–678, <https://doi.org/10.2106/00004623-200105000-00005>
15. Richter P.H., Dehner C., Scheiderer B., Gebhard F., Kraus M.: Emission of radiation in the orthopaedic operation room: A comprehensive review. *OA Musculoskelet. Med.* 2013;1(2):11, <https://doi.org/10.13172/2052-9287-1-2-681>

Ewa Pasięka

Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku /
/ University Clinical Hospital in Białystok, Białystok, Poland
Pełnomocnik do spraw Systemu Zarządzania Jakością
w obszarze radiologii i medycyny nuklearnej /
/ Management representative for quality
in radiology and nuclear medicine
ul. M. Skłodowskiej-Curie 24A, 15-276 Białystok
e-mail: ewapass@poczta.onet.pl