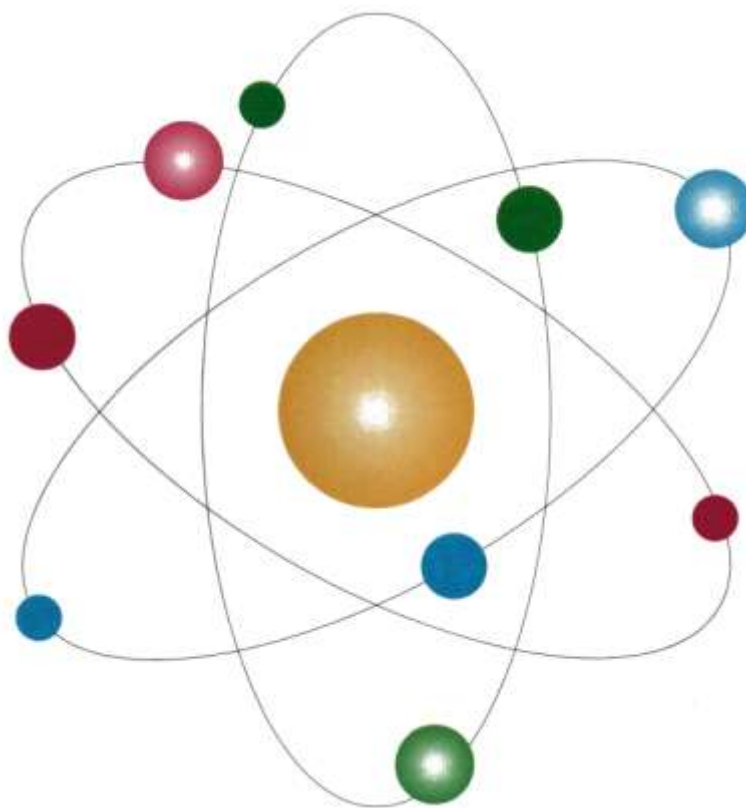


Dziewiąte spotkanie Inspektorów Ochrony Radiologicznej



**„ Nowe uregulowania prawne związane z pracą
w narażeniu na promieniowanie jonizujące
przy stosowaniu aparatów RTG w celach
medycznych”**

Mierki 23-25.02.2007

Streszczenia referatów oraz materiały konferencyjne

ORGANIZATOR:

**Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej
Poznań**

PROGRAM

23.02.2006 PIĄTEK

Przyjazd do Mierek i zakwaterowanie (od godz. 17.00)

godz.
18.30 INAUGURACJA

godz.
19.00 UROCZYSTA KOLACJA

24.02.2006 SOBOTA

godz.
8.00-9.00 ŚNIADANIE

SESJA I: PRZEPISY PRAWNE – AKTUALIZACJA, DOZYMETRIA
Przewodniczą sesji: *K. Kapecka, M. Kubicka*
godz.9.00-13.30

godz.
9.00-9.15 *J. Michnikowski:*
Przegląd aktów prawnych wydanych na podstawie delegacji wynikających z Ustawy Prawo Atomowe.

godz.
9.15-9.50 *R. Kowski :*
Program zapewnienia jakości w radiologii: przepisy i rzeczywistość

godz.
9.50-10.15 *J. Siwek:*
Wytyczne Unii Europejskiej dotyczące kalibracji monitorów medycznych stacji diagnostycznych a sytuacja w Polsce

godz.
10.15-10.35 *E. Fabiszewska*
Wyniki kontroli jakości badań mammograficznych wykonywanych w ramach "Populacyjnego programu wczesnego wykrywania raka piersi u kobiet w wieku 50-69 lat".

godz.
10.35-10.55 *E. Fabiszewska*
Zakres i zasady prowadzenia testów specjalistycznych kontroli jakości aparatury radiologicznej - przykład własne laboratorium badawcze.

godz.
10.55-11.15 KAWA

godz.
11.15-11.35 *K. Szukalski*
Sprzęt do wykonywania testów podstawowych w radiologii ogólnej i mammografii. Nowe propozycje metodyki wykonywania testów podstawowych dla parametrów rtg do zdjęć zewnątrzustnych i niezbędne wyposażenie.

godz.
11.35-11.55 *K. Szukalski*
Testy podstawowe i sprzęt do ich wykonywania

godz.
11.55-12.15 *J. Naniewicz:*
Problem biologicznych skutków małych dawek wg najnowszego raportu ICRP

- godz. 12.15-12.30 *M. Budzanowski:*
Wyniki pomiaru dawek indywidualnych z użyciem metody TLD otrzymane przez osoby zatrudnione w placówkach medycznych stosujących aparaty rtg
- godz. 12.30-12.50 *M. Budzanowski:*
Zastosowanie detektorów termoluminescencyjnych w pomiarach promieniowania jonizującego w środowisku pracy
- godz. 12.50-13.30 *R. Kowski:*
Aktualna sytuacja prawna w radiologii
- godz. 13.30-14.30 OBIAD
- SESJA II: KONTROLA JAKOŚCI APARATÓW RTG
Przewodniczą sesji: *M. Budzanowski, J. Michnikowski*
godz. 15.00-18.00
- godz. 15.00-16.15 *R. Kowski:*
Dawki w tomografii komputerowej na podstawie ICRP
- godz. 16.15-17.00 *E. Pater :*
Kontrola jakości aparatury rtg na przykładzie mammografii
- godz. 17.00-18.00 *I. Krupiński:*
Przegląd aparatury dozymetrycznej produkcji ZUD POLON
- godz. 19.00- ... OGNISKO

26.02.2006 NIEDZIELA

- godz. 9.00-10.00 ŚNIADANIE
- PANEL DYSKUSYJNY
Prowadzący: *J. Barczyk, R. Kowski*
godz. 10.30-12.30
- godz. 12.30-13.30 OBIAD

Ustawa Prawo atomowe. Delegacje dla Ministra Zdrowia

Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r Prawo atomowe, po zmianach i nowelizacjach zawiera dziewięć delegacji dla ministra właściwego d.s. zdrowia, które obligują Ministra do wydania rozporządzeń.

Delegacje zawarte są w: art. 12 ust. 3, art. 33c ust. 9, art. 33d ust.5, art. 33e ust. 6, art. 33g ust. 15, art. 33j ust. 2, art. 33k ust. 3, art. 46 i art. 63 ust. 3.

Minister Zdrowia, korzystając z w/w delegacji, do dnia dzisiejszego wydał sześć rozporządzeń:

- na podstawie art. 12 ust. 3 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2006 r w sprawie nadawania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej w pracowniach stosujących aparaty rentgenowskie w celach medycznych – Dz. U. nr 239 z 22 grudnia 2006 r. poz. 1737

- na podstawie art. 33c ust. 9 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25 sierpnia 2005 r w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej – Dz. U. nr 194 z 6 października 2005 r poz. 1625

- na podstawie art. 33d ust.5 Rozporządzenie z dnia 7 kwietnia 2006 r w sprawie minimalnych wymagań dla zakładów opieki zdrowotnej ubiegających się o wydanie zgody na prowadzenie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące w celach medycznych, polegające na udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu radioterapii onkologicznej – Dz. U. nr 75 z 4 maja 2006 r poz. 528

- na podstawie art. 33j ust. 2 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 maja 2006 r w sprawie organizacji, trybu działania i szczegółowych zadań Krajowego Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia – Dz. U. nr 85 z 19 maja 2006 r. poz. 592

- na podstawie art. 46 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi – Dz. U. nr 180 z 5 października 2006 r. poz. 1325

- na podstawie art. 63 ust. 3 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 grudnia 2006 r w sprawie nadzoru i kontroli w zakresie przestrzegania warunków ochrony radiologicznej w jednostkach organizacyjnych stosujących aparaty rentgenowskie do celów diagnostyki medycznej, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej i radioterapii schorzeń nienowotworowych – Dz. U. nr 1 z 5 stycznia 2007 r. poz. 11
- Brak trzech rozporządzeń w zakresie Ochrony Radiologicznej:
- dotyczącego minimalnych wymagań dla zakładu opieki zdrowotnej udzielającego świadczeń medycznych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej, diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych
 - określającego szczegółowe wymagania dotyczące form i treści procedur wzorcowych i roboczych dla uzasadnienia ekspozycji medycznych uznanych za standardowe
 - określającego organizację baz danych o urządzeniach radiologicznych.

Krzysztof Lewandowski

Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej
Zakład Diagnostyki Obrazowej
SP ZOZ Inowrocław

Realizacja delegacji dla Ministra Zdrowia zawarta w art.33g ust.15 Ustawy Prawo Atomowe w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących formy i treści wzorcowych i roboczych medycznych procedur radiologicznych

Ustawa z dnia 2 marca 2004 roku o zmianie ustawy Prawo atomowe (Dz. U. Nr 70 poz. 632) w celu pełnej implementacji przepisów Dyrektywy 97/43 Euratom, wprowadziła nowy rozdział pod nazwą „ Stosowanie promieniowania jonizującego w celach medycznych” (art. 33a – 33k). Przepisy tego rozdziału między innymi powołują komisje do spraw procedur i audytów klinicznych zewnętrznych w zakresie radioterapii onkologicznej, medycyny nuklearnej, radiologii-diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej. Celem działania tych komisji jest między innymi opracowanie w formie pisemnej, wzorcowych procedur radiologicznych dla uzasadnionych ekspozycji medycznych. Na podstawie tych wzorcowych procedur – jednostki ochrony zdrowia udzielające świadczenia medyczne z wykorzystaniem promieniowania jonizującego, zobowiązane zostały w ramach wdrażanych

systemów zarządzania jakością do opracowania roboczych procedur postępowania. Posiadanie tych procedur jest jednym z warunków udzielenia przez odpowiednie organy, zgody na wykonywanie badań i prowadzenie leczenia z wykorzystaniem promieniowania jonizującego. Ministerstwo Zdrowia przedstawiło projekt rozporządzenia, który określa wymagania dotyczące formy i treści zarówno procedur wzorcowych opracowanych przez odpowiednie komisje, jak również procedur roboczych opracowywanych przez jednostki ochrony zdrowia. Dla stworzenia jednolitego standardu opracowania procedur wzorcowych, treść tych procedur podzielono na część ogólną jednakową dla wszystkich rodzajów medycznych zastosowań promieniowania jonizującego oraz część szczegółową dla odpowiednich dziedzin medycznych w zakresie:

- postępowania diagnostycznego w medycynie nuklearnej
- postępowania terapeutycznego w medycynie nuklearnej
- teleradioterapii
- brachyterapii
- rentgenodiagnostyki
- radiologii zabiegowej

Przyjęto, że treść procedury roboczej nie jest automatycznym powtórzeniem procedury wzorcowej, a stanowi jedynie jej uzupełnienie, uwzględniające specyfikę konkretnych jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń z wykorzystaniem promieniowania jonizującego i ich wyposażenia w urządzenia radiologiczne.

Uczestnicząc w pracach uzgodnieniowych nad treścią rozporządzenia jedną z przyjętych uwag była sprawa ujęcia w szczegółowych procedurach wzorcowych stosowania osłon osobistych dla pacjenta.

W części rozporządzenia dotyczącej elektronicznej formy zapisu roboczych medycznych procedur radiologicznych postanowiono zapis uszczegółwić zmieniając treść na elektroniczny plik tekstowy w formacie doc., aby można było w każdej sytuacji taki plik tekstowy odczytać.

Tak jak już wspomniałem, opracowaniem procedur wzorcowych mają się zająć odpowiednie komisje zgodnie z art. 33g Prawa atomowego.

Przewodniczącymi komisji są konsultanci krajowi do spraw radioterapii onkologicznej, medycyny nuklearnej, radiologii- diagnostyki obrazowej, którzy razem z ekspertami zaproponowanymi przez Towarzystwa: Radiologiczne, Medycyny

Nuklearnej, Onkologii i Fizyki Medycznej i przedstawicielami ministerstw zdrowia, obrony narodowej i spraw wewnętrznych opracują wzorcowe procedury.

Praktycznie mówiąc, tylko dwa końcowe paragrafy 9 i 10 dotyczą szerokiego grona użytkowników urządzeń radiologicznych i te właśnie postaram się w miarę możliwości omówić.

- Robocze medyczne procedury radiologiczne stosowane w jednostce ochrony zdrowia opracowuje się w formie pisemnej lub w formie elektronicznego pliku tekstowego w formacie doc. i archiwizuje się u kierownika jednostki ochrony zdrowia.
- Kierownik jednostki ochrony zdrowia przekazuje kopie tych roboczych procedur do poszczególnych swoich komórek organizacyjnych w zakresie odpowiadającym prowadzonej przez te komórki działalności leczniczej lub diagnostycznej. W tych poszczególnych komórkach kierownicy muszą je archiwizować w identyczny sposób i udostępniać osobom ponoszącym odpowiedzialność kliniczną.
- Jeżeli w jednostce ochrony zdrowia nie ma wydzielonych komórek organizacyjnych procedury te przypisuje się do konkretnego urządzenia radiologicznego, a obowiązek archiwizacji oraz udostępniania procedur spoczywa na pełnomocniku do spraw systemu jakości.
- Osoby ponoszące odpowiedzialność kliniczną obowiązane są do zapoznania się z procedurą roboczą i fakt ten potwierdzają podpisem pod tekstem procedury.

Robocza medyczna procedura radiologiczna zawiera:

- Nazwę procedury wzorcowej i jej identyfikator
- Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora procedury roboczej
- Nazwę, typ, numer identyfikacyjny urządzenia radiologicznego stosowanego w procedurze
- Nazwiska osób uprawnionych do realizacji procedury i ich kwalifikacje
- Opis postępowania w zakresie oceny skierowania na badania lub leczenie
- Opis pomieszczenia, w którym wykonywana jest procedura
- Wykaz wyposażenia pomocniczego mającego zastosowanie w procedurze
- Stosowane fizyczne parametry pracy urządzeń radiologicznych
- Szczegółowy opis postępowania medycznego w trakcie wykonywania

badań lub leczenia

- Szczegółowy opis obsługi urządzenia radiologicznego
- Dokumentacja wyników badań lub postępowania leczniczego
- Wykaz odstępstw od procedury wzorcowej wraz z uzasadnieniem
- Zasady ochrony radiologicznej pacjenta
- Podpisy osób uprawnionych do realizacji procedury.

Życzę wszystkim, którzy będą uczestniczyć w tworzeniu procedur wzorcowych a szczególnie roboczych jasnych sformułowań, żywych treści.

Życzę osobom, które ponoszą odpowiedzialność kliniczną podpisując się pod gotową roboczą medyczną procedurą radiologiczną, by widzieli sens podejmowanych działań związanych z użyciem promieniowania jonizującego.

Ryszard Kowski

Łódzki Ośrodek Szkoleniowy Łódź

Program zapewnienia jakości w radiologii: przepisy i rzeczywistość

W referacie podjęta zostanie próba oceny stopnia świadomości i poziomu realizacji wymogów prawnych na podstawie Kart Egzaminacyjnych oraz spotkań z uczestnikami szkoleń, które odbyły się w ostatnim roku.

Przedstawione będą główne problemy związane z wdrażaniem PZJ w pracowniach radiologicznych.

Omówione będą wnioski ze spotkania nadzoru krajowego w zakresie radiologii – diagnostyki obrazowej oraz podjęte ustalenia dotyczące zakresu opinii wydawanych przez konsultantów wojewódzkich w procesie uzyskiwania zgody na wykonywanie działalności.

Wytyczne Unii Europejskiej dotyczące kalibracji monitorów medycznych a sytuacja w Polsce

Wraz z nadejściem „ucyfrowienia” pracowni rentgenowskich, zmienił się sposób obrazowania wyników badań. Klisze rentgenowskie zostały zastąpione przez stacje diagnostyczne z monitorami LCD. Możliwe jest nie tylko oglądanie zdjęcia w postaci podstawowej, ale jego obróbka, powiększanie wybranych fragmentów, rekonstrukcje 3D i wiele innych pomocnych technik wizualizacji informacji zawartej w zdjęciu cyfrowym standardu DICOM.



Podstawowym narzędziem pracy dla lekarza radiologa oraz innych działów medycyny staje się monitor diagnostyczny (opisowy) oraz podglądowy (dla klinicystów). Jednak mało kto zdaje sobie sprawę, jak zmieniają się parametry postrzegania obrazu na ekranie monitora z czasem. Zatem powstał problem takiej kontroli stacji diagnostycznych, jak i referencyjnych, aby oglądane obrazy medyczne przesyłane w standardzie DICOM zawsze mogły być poprawnie diagnozowane, niezależnie od miejsca i czasu

Podczas prezentacji zostaną omówione tematy związane z użytkowaniem oraz kalibracją monitorów diagnostycznych oraz podglądowych:

- Zagrożenia wynikające z diagnozowania zdjęcia przed dojściem do paramentów pracy monitora (konstrukcje panelu LCD oraz zmiany parametrów)
- Wytyczne światowe i przepisy polskie dotyczące kalibracji monitorów
- Aktualna sytuacja dotycząca kalibracji w Polsce
- Sposoby kalibracji, programy zarządzające
- Tryb pomiarowy i akceptacyjny
- Interpretacja wyników, dopuszczalne zmiany
- Najnowsze technologie w monitorach diagnostycznych



– Monitory dla klinicystów

Informacja o prelegencie: **Jan Siwek** – absolwent Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej (rocznik 1982). Początkowo pracował w PIT jako pracownik naukowy. Od 1985 roku związany z branżą IT. W 1988 roku zakłada firmę komputerową, która od roku 1992 łączy się z Alstor.

W Alstor początkowo jest szefem działu marketingu, następnie od 1996 roku odpowiedzialny za technologie do przetwarzania i archiwizacji dokumentów, od 2003 roku także za technologie zarządzania serwerowniami oraz technologie medyczne.

Firma **Alstor** jest dystrybutorem specjalizującym się w sprzedaży kilku wybranych grup produktów. Są to:

- systemy pamięci masowych
- systemy przetwarzania dokumentów
- systemy do duplikacji płyt CD/DVD
- przełączniki KVM zasilacze awaryjne UPS
- oprogramowanie i sprzęt IT Security
- monitory LCD
- komponenty
- Dominującą pozycję w ofercie firmy zajmuje grupa urządzeń i systemów pamięci masowych. Obejmuje ona:
 - systemy do backup'u - pojedyncze napędy taśmowe, zmieniacze (autoloadery) i biblioteki taśmowe oraz oprogramowanie (dostawcy: **OVERLAND, TANDBERG DATA, SONY, MAST** oraz **SYMANTEC, CA i BAKBONE**)
 - macierze dyskowe RAID (dostawcy: **INFORTREND, ARDATA, ADAPTEC, DOTHILL, PROMISE, OVERLAND**)
 - systemy do archiwizacji danych - jukeboxy CD/DVD oraz biblioteki magnetoptyczne (dostawcy: **JVC PROFESSIONAL, DISC**; oprogramowanie: **K-PAR, POINT**)
 - rozwiązania do przechowywania dużych ilości danych z interfejsem Ethernet lub iSCSI typu NAS (dostawcy: **TANDBERG DATA, ARDATA, AMI, ADAPTEC**)
 - infrastruktura pamięci masowych – switchy i karty do budowy struktury SAN oraz komponenty iSCSI (dostawcy: **BROCADE, EMULEX, Q-LOGIC, AMCC, ALACRITECH, MCDATA, ADAPTEC, PARALAN, CROSSROADS, LSI LOGIC, HP, ATTO, NETERION**)

Systemy przetwarzania dokumentów papierowych na formę elektroniczną obejmują skanery do dokumentów firmy **FUJITSU** oraz oprogramowanie do interpretacji formularzy i faktur firmy **READSOFT**. W zakresie skanerów oferujemy zarówno urządzenia typu desktop dedykowane do małych biur czy departamentów, jak i bardziej zaawansowane rozwiązania przeznaczone do zautomatyzowanego, wysokonakładowego przetwarzania. Alstor zajmuje też wiodącą pozycję na polskim rynku w zakresie systemów do publikacji i duplikacji płyt CD/DVD. Posiadamy szeroki wachlarz propozycji, w tym duplikatorów, drukarek do płyt CD/DVD oraz laminatorów do płyt firm **ARDA**, **PRIMERA TECHNOLOGY** i **RIMAGE**. Są to zarówno kompaktowe rozwiązania przeznaczone do małych nakładów, jak również urządzenia zautomatyzowane, produkujące serie kilkuset sztuk dziennie.

W 2003 roku oferta została wzbogacona o dwie całkiem nowe i odrębne od pozostałych grupy produktów: monitory LCD firmy **EIZO** i przełączniki KVM firmy **AVOCENT**. Są to dostawcy zaliczani w swojej kategorii do producentów urządzeń najwyższej klasy i przeznaczonych dla profesjonalistów.

Przełączniki **AVOCENT** umożliwiają pracownikom działów IT optymalizację wykorzystania ich zasobów, a poprzez konsolidację dostępu i kontroli serwerów, pozwalają na zarządzanie centrami danych z dowolnego miejsca na świecie.

Produkty **EIZO** wyróżniają się najwyższą jakością i parametrami technicznymi - zdobywają liczne nagrody w testach porównawczych publikowanych na łamach magazynów na całym świecie. W ofercie Alstor dostępne są cztery grupy: monitory do zastosowań biurowych i domowych, monitory graficzne, monitory dotykowe oraz monitory do zastosowań w medycynie. Ostatnią grupą produktów oferowaną przez Alstor są szeroko rozumiane komponenty. Wszystkie pochodzą od renomowanych producentów, takich jak **FUJITSU**, **PLEXTOR**, **SONY**, **TOSHIBA**, **3WARE**, **TDK**, **NERO**, **PINNACLE SYSTEMS**, **MAXELL**, **ADAPTEC**, **LSI LOGIC**, **HITACHI**, **CIDESIGN**, **ARDA**, **PROMISE**, **PIONEER**. W 2005 roku Alstor rozszerzył swoją ofertę o grupę produktów z dziedziny IT Security, jest to oprogramowanie oraz sprzętowe firewalle i urządzenia VPN firm **SECURE COMPUTING** oraz **F-SECURE**. Wieloletnie doświadczenie oraz komplementarność oferty pozwalają na zaproponowanie i dostarczenie klientom produktów i rozwiązań optymalnie dostosowanych do ich wymagań.

Wyniki kontroli jakości badań mammograficznych wykonywanych w ramach "Populacyjnego programu wczesnego wykrywania raka piersi u kobiet w wieku 50-69 lat"

Wstęp

Zgodnie z umową z ministerstwem zdrowia w 30 ośrodkach (14 wok-ach i 16 ośrodkach na terenie województwa mazowieckiego) przeprowadzono kontrolę jakości badań mammograficznych wykonywanych w ramach „populacyjnego programu profilaktyki wczesnego wykrywania raka piersi u kobiet w wieku 50 – 69 lat”. Kontrola dotyczyła oceny kompetencji personelu, oceny wyposażenia pracowni mammograficznej, sprawdzenia wykonywania testów kontroli jakości, oceny narażenia kobiet na promieniowanie x oraz wykonane zostały pomiary wybranych parametrów fizycznych aparatury mammograficznej.

Material i metody

W trakcie kontroli prowadzono zapisy dotyczące organizacji mammograficznych badań skryningowych, oceniano sposób wykonywania podstawowych i specjalistycznych testów kontroli jakości oraz wykonano testy oceniające wybrane parametry aparatury mammograficznej. Zebrane informacje oraz wykonane testy stanowiły podstawę do przeprowadzenia oceny jakości wykonywania badań skryningowych pod kątem ich organizacji, wyposażenia pracowni, jakości otrzymywanych mammogramów oraz narażenia na promieniowanie X kobiet przychodzących na badanie.

Ocena organizacji badań dotyczyła warunków realizacji badania mammograficznego począwszy od rejestracji do wydania wyniku kobiecie. Ponadto, oceniono warunki pracy lekarzy opisujących badania skryningowe uwzględniając jednocześnie jakość i umiejscowienie negatoskopów.

Kolejnej ocenie poddano wyposażenie ośrodków sprawdzając, czy parametry techniczne mammografu wymienione w specyfikacji producenta spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 25 sierpnia 2005 r. oraz czy

spełnione są warunki konkursu na realizację badań przesiewowych ogłoszone przez NFZ. Sprawdzano również kompletność wyposażenia pracowni w sprzęt do wykonywania testów podstawowych oraz realizację kontroli jakości w zakresie testów podstawowych i specjalistycznych.

Dla każdej kontrolowanej pracowni mammograficznej zebrano dane dotyczące 200 ekspozycji pacjentek: grubość piersi po kompresji, wartość wysokiego napięcia i obciążenia prądowo – czasowego oraz rodzaj dodatkowego filtra. Ponadto wyznaczono grubość warstwy pochłonnej dla wartości wysokiego napięcia nastawianych podczas badań. Zebrane dane posłużyły do wyznaczenia dawki indywidualnej (pochłoniętej) dla każdej kobiety poddanej badaniu mammograficznemu zgodnie z metodą przedstawioną w pracy Dance'a i innych pt. „Additional factors for the estimation of mean glandular breast dose using the UK mammography dosimetry protocol”.

Wyniki

Z oceny organizacji nadań skryningowych wynika, że większość pracowni nie ma wydzielonej rejestracji skryningu, poczekalni, a kobiety przychodzące na badanie nie mogą skorzystać z przebieralni. Również radiolodzy opisujący badania skryningowe w większości przypadków dzielą pokój opisowy z radiologami oceniającymi innego typu badania lub ich pokoje pełnią również inne funkcje. Nieprawidłowe ustawienie negatoskopu miało miejsce w prawie połowie przypadków.

Z oceny wyposażenia ośrodków wynika, że prawie wszystkie mammografy spełniają wymagania techniczne i do większości aparatów jest podłączona kamera identyfikacyjna; że prawie wszystkie wywoływarki są używane tylko do celów mammografii, ale większość nie ma miksera; że nie ma reguły odnośnie wyposażenia ośrodków w negatoskopy żaluzjowe, że od różnych czynników zależy jakie w pracowni są używane błony mammograficzne i, że zazwyczaj odczynniki fotochemiczne są tego samego producenta co błony. Tylko połowa ośrodków posiada kompletne wyposażenie do prowadzenia testów podstawowych kontroli jakości w myśl przytaczanego wcześniej Rozporządzenia MZ. Jeden ośrodek nie posiadał w ogóle żadnego sprzętu, a reszta posiadała wyposażenie mniej lub bardziej kompletne. Kontrola realizacji testów podstawowych i specjalistycznych wskazała, że tylko w kilku ośrodkach wykonywane są poprawnie wszystkie testy

podstawowe i specjalistyczne.

Z podsumowania przeprowadzonych pomiarów wybranych parametrów aparatury mammograficznej wynika, że żaden ośrodek nie spełnia kryteriów jakości. Stwierdzone nieprawidłowości wynikają przede wszystkim z braku systematycznego przeprowadzania testów specjalistycznych oraz nieprawidłowo prowadzonej kontroli na poziomie podstawowym. Ośrodki nie wykazują dbałości o użytkowany sprzęt i nie stosują zasad zapewnienia jakości. Lekarze wykazują niski próg tolerancji na nieodpowiednią jakość obrazu, co w badaniach skryningowych jest niedopuszczalne.

Wyznaczone dawki pochłonięte otrzymywane przez kobiety we wszystkich ośrodkach zawierają się w przedziale od 0,12 mGy do 7,90 mGy. Zakresy wartości dawek (różnica pomiędzy wartością maksymalną a minimalną) dla poszczególnych pracowni wahają się od 1,32 mGy do 7,25 mGy. Natomiast wartości średnie dawek dla poszczególnych pracowni mieszczą się w zakresie od 0,96 mGy do 2,75 mGy.

Wnioski

Powyższe wyniki wskazują na brak standaryzacji badań oraz nieprzestrzeganie zasad kontroli jakości oraz duże różnice w czułości używanych detektorów i jakości procesu obróbki błon mammograficznych w poszczególnych pracowniach. Wykazana niska jakość badań nie stwarza możliwości wykrywania wczesnych zmian nowotworowych, co jest podstawą realizacji badań przesiewowych podczas, których badane są potencjalnie zdrowe kobiety.

Ewa Fabiszewska

measure LABORATORIUM BADAWCZE

Warszawa

Zakres i zasady prowadzenia testów specjalistycznych kontroli jakości aparatury radiologicznej – przykład własne laboratorium badawcze

measure LABORATORIUM BADAWCZE – geneza i cele.

Podmioty uprawnione do wykonywania testów specjalistycznych.

Zakres aparaturowy i ważność upoważnienia Państwowego Wojewódzkiego

Inspektora Sanitarnego do wykonywania testów specjalistycznych.

Zakres testów specjalistycznych dla różnych typów aparatów rentgenowskich i urządzeń pomocniczych.

Jak poprawnie zamówić testy specjalistyczne.

Problemy ze zrozumieniem istoty i celu testów specjalistycznych.

Krzysztof Szukalski

Medikon Polska Warszawa

Wyposażenie niezbędne do wykonywania testów podstawowych w radiologii ogólnej z fluoroskopią i mammografią

Omówienie rodzajów i częstotliwości wykonywania testów podstawowych w radiologii ogólnej z fluoroskopią i mammografią: testy codzienne, tygodniowe, miesięczne, półroczne, roczne. Skrótowe omówienie poszczególnych testów i sprzętu niezbędnego do ich prawidłowego wykonania. Zestawienie nowoczesnego wyposażenia, gwarantującego szybkie i profesjonalne wykonywanie testów podstawowych w radiologii ogólnej z fluoroskopią (sensytometr SENSI C, densytometr skanujący NORMSCAN, dozymetr ALPHA plus, fantom ALPHA z

akcesoriami, termohigrometr, termometr, siatka do testowania kaset, fantomy z PMMA, minutnik, oprogramowanie INFOSENS) oraz mammografii (sensytometr SENSI C, densytometr skanujący NORMSCAN, miernik kompresji piersi, EUROFANTOM MAMMO z płytą PMMA, lupa powiększająca, termometr, termohigrometr, minutnik, oprogramowanie MAMMOSOFT).

Krzysztof Szukalski

Medikon Polska Warszawa

Tani profesjonalny zestaw fantomów do wykonywania testów podstawowych dla aparatów rentgenowskich do zdjęć zewnątrzustnych

Testy podstawowe konieczne i możliwe do wykonania w przypadku aparatów rentgenowskich do zdjęć wewnątrzustnych: kontrola procesu wywoływania, powtarzalności ekspozycji, warunków przechowywania błon, badanie średnicy pola promieniowania, osiowości wiązki i rozdzielczości przestrzennej. Propozycja zestawu fantomów (Q-DENTAL) umożliwiającego wykonywanie wszystkich wymaganych testów podstawowych bez użycia drogiej sensytometrii. Krótki opis sposobu wykonania poszczególnych testów.

Dawki graniczne i ograniczniki dawki w kontekście rekomendacji ICRP

W każdym przypadku pracy w narażeniu na czynniki potencjalnie szkodliwe dla człowieka określa się stężenia, natężenia czy też dawki graniczne tego czynnika – fizycznego czy chemicznego.

Tak jest również w przypadku pracy w narażeniu na promieniowanie jonizujące. Jeden z aktów wykonawczych do ustawy Prawo atomowe – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego – określa takie wartości nie tylko dla osób pracujących w narażeniu, ale również dla ogółu ludności.

Jest to kolejna nowelizacja tego rozporządzenia - jego zapisy wdrażają postanowienia dyrektywy 96/29/Euratom z dnia 13 maja 1996 r. w sprawie podstawowych norm bezpieczeństwa dotyczących ochrony zdrowia przed promieniowaniem jonizującym pracowników i ogółu ludności. Polskie przepisy od dawna podążały za światowymi zaleceniami w tym zakresie, również przed czasem przystąpienia Polski do Unii Europejskiej.

Wartości dawek granicznych są podstawowym elementem szkolenia dla osób pracujących w narażeniu na promieniowanie jonizujące, również w pracowniach rentgenowskich; są również podstawą do projektowania osłon w pracowniach oraz planowania badań i zabiegów.

Temat ten, w szczególności w kontekście problem szkodliwości małych dawek promieniowania są kwestią gorąco dyskutowaną zarówno pośród fachowców, jak i osób nieposiadających głębokiej wiedzy w tym zakresie, ale zainteresowanych potencjalnym zagrożeniem, choćby z tytułu pracy w narażeniu.

Co na ten temat sądzą specjaliści? Czy zdania na temat zalecanych wartości dawek granicznych są zgodne?

Kto za tym stoi?

Przywołany w dyrektywie traktat Euratom jest jednym z elementów prawa pierwotnego w Unii Europejskiej i podstawą do wydawania dyrektyw, zaleceń m.in. w zakresie ochrony radiologicznej. Ustanowiona tym traktatem Europejska Wspólnota Energii Atomowej wydała wiele dokumentów od czasu swego powstania, opierając się często na opracowaniach innych, międzynarodowych instytucji, jak IAEA, UNSCEAR czy ICRP.

W szczególności w zakresie dawek granicznych powołała się na dokument ICRP 60, czyli rekomendacje Międzynarodowej Komisji Ochrony Radiologicznej (International Commission for Radiation Protection), wydane w roku 1990.

Komisja ta, zgodnie ze swoim statutem, przygotowuje rekomendacje dla instytucji prawodawczych i doradczych w zakresie związanym z ochroną przed promieniowaniem jonizującym na podstawie aktualnych danych i stanu badań naukowych. Formułowanie zapisów prawnych, zaleceń i zasad dobrej praktyki w danym kraju leży w gestii odpowiednich lokalnych instytucji prawodawczych i doradczych.

Rekomendacje ICRP nie są formalnie wiążące; trzeba jednak stwierdzić, że od czasu powstania tej Komisji większość krajów przyjmuje jej publikacje jako podstawę regulacji prawnych w zakresie ochrony radiologicznej. Początkowo publikacje ICRP ukazywały się w czasopiśmie naukowych. Od roku 1959 Komisja ma własną serię wydawniczą; od dwudziestu lat są to Roczniki ICRP. Na internetowej stronie www.icrp.org w zakładce edukacyjnej można znaleźć wiele istotnych informacji oraz materiałów szkoleniowych.

Jaki jest stan bieżący?

Przygotowywane od kilku lat nowe rekomendacje były umieszczane w formie szkicowej do dyskusji. Druga runda publicznych konsultacji została zakończona w ubiegłym roku. Wzięło w niej udział wiele instytucji państwowych i międzynarodowych, jak również wielu specjalistów, wyrażających własne zdanie w tym zakresie. Forum dyskusyjne było otwarte także dla osób prywatnych.

Zainteresowanie tematem było tak duże, że ICRP otrzymała ponad 700 stron pisemnych komentarzy i sugestii. W trakcie konsultacji odbyło się wiele seminariów i spotkań roboczych poświęconych najczęściej dyskutowanym aspektom

rekomendacji. Nowa postać szkicu rekomendacji dostępna jest na stronie internetowej ICRP.

Wiele głosów w dyskusji podnosiło problem stanowiska Komisji na temat oddziaływania małych dawek promieniowania na organizm człowieka. Wiele organizacji czy towarzystw naukowych domagało się zaznaczenia w nowych rekomendacjach wszelkich wątpliwości dotyczących aktualnie przyjętego modelu LNT.

Domagano się również przynajmniej zasygnalizowania prac i wyników badań zjawiska hormezy radiacyjnej i występowania mechanizmów adaptacyjnych, dotychczas skrupulatnie pomijanych w publikacjach ICRP.

Można tu zacytować opinię jednego z międzynarodowych towarzystw naukowych, domagających się szerszego uwzględnienia raportów naukowych UNSCEAR 2000 oraz NCRP 2001 i wielu uznanych publikacji naukowych.

Jej podsumowanie brzmi:

“Nevertheless, a reasonably informed but neutral reader of the Task Group report may anticipate at least a summary analysis of these other areas of information and be puzzled by their absence. A less neutral reader might suspect selective reporting, and that would be unfortunate”. – ...w miarę dobrze poinformowany acz neutralny czytelnik raportu grupy roboczej (ICRP – przyp. tłum.) mógłby się spodziewać co najmniej zbiorczej analizy innych źródeł informacji i dziwić się, że jej nie ma. Mniej neutralny czytelnik może podejrzewać, że raport jest selektywny, a to już by było niedobrze..

Dlaczego więc stanowisko ICRP jest tak zachowawcze? W wystąpieniu przedstawię kilka sugestii. Co z tego wynika? Jak się zakończy? Jaki będzie miało wpływ na politykę Unii Europejskiej i innych państw w zakresie ochrony radiologicznej? Rada Główna ICRP podejmie ostateczne decyzje na posiedzeniu, które zaplanowano na 19-21 marca 2007 roku

Maciej Budzanowski

Instytut Fizyki Jądrowej Kraków

*Anna Woźniak, Monika Puchalska, Anna Nowak,
Anna Sas-Bieniarz, Maciej Schramm*

**Wyniki pomiaru dawek indywidualnych z użyciem metody TLD
otrzymane przez osoby zatrudnione w placówkach medycznych
stosujących aparaty rtg**

Od 2002 roku akredytowane Laboratorium Dozymetrii Indywidualnej i Środowiskowej IFJ PAN w Krakowie wykonuje pomiary w rutynowej kontroli dawek od promieniowania jonizującego dla wielu ośrodków medycznych. Zgodnie z ustawą Prawo Atomowe i rozporządzeniami osoby pracujące w narażeniu na promieniowanie jonizujące muszą być objęte indywidualną lub środowiskową kontrolą dozymetryczną.

W pierwszej części referatu przedstawione zostaną podstawowe informacje dotyczące fizycznych i technicznych podstaw pomiaru dawek metodą dozymetrii termoluminescencyjnej. Druga część zawiera zestawienie wyników pomiarów dawek przeprowadzonych w placówkach medycznych, które w codziennej praktyce wykorzystują promieniowanie rentgenowskie. Wyniki pogrupowane zostały w zależności od typu dawkomierzy używanych do rutynowej kontroli (dawkomierze indywidualne na całe ciało lub na dłoń), a także w zależności od rodzaju pracowni i zakładów, w których przeprowadzone były pomiary (zakłady diagnostyki obrazowej, bloki operacyjne i oddziały chirurgiczne, centra i ośrodki onkologii, zakłady fizyki medycznej, pracownie i oddziały kardiologii, hemodynamiki i angiografii oraz gabinety stomatologiczne). Przedstawione zostaną przypadki przekroczeń dawki granicznej oraz warunki, w jakich do nich doszło.

Zastosowanie detektorów termoluminescencyjnych w pomiarach promieniowania jonizującego w środowisku pracy

W wielu ośrodkach na świecie stosuje się dawkomierze termoluminescencyjne do pomiaru środowiska pracy, zarówno w pobliżu pomieszczeń gdzie znajdują się źródła promieniowania jak i na terenie otwartym wokół instytucji stosujących promieniowania jonizujące. Dozymetria środowiskowa tym różni się od dozimetrii indywidualnej, że dawkomierz umieszczony jest w określonym punkcie na dany okres czasowy i wynikiem pomiaru jest moc dawki podawana w nGy h^{-1} (lub nSv h^{-1}). Również poziom mocy dawek może się znacznie różnić od kilkudziesięciu nanogreji do kilkutyśięcy nanogreji na godzinę.

W INSTYTUCIE FIZYKI JĄDROWEJ PAN OD SZEREGU ROKU STOSUJE SIĘ DAWKOMIERZE ŚRODOWISKOWE DO MONITORINGU OTOCZENIA TERENU INSTYTUTU ORAZ JAKO USŁUGA OFEROWANA PRZEZ AKREDYTOWANE LABORATORIUM LADIS. DAWKOMIERZE ŚRODOWISKOWE POSIADAJĄ NAJCZULSZE NA RYNKU DETEKTORY TERMOLUMINESCENCYJNE TLD TYPU MCP-N MCP-N (LIF:MG, CU, P), KTÓRE UMOŻLIWIŁY POMIAR DAWKI NA POZIOMIE NAWET 60 NANOGREJI.

W referacie przedstawiona zostanie metoda pomiarów środowiskowych oraz wyniki dawek w środowisku na terenie IFJ PAN a także wyniki z wielu ośrodków medycznych dla których wykonujemy pomiary od 2001 roku.

Ryszard Kowski

Łódzki Ośrodek Szkoleniowy Łódź

Aktualna sytuacja prawna w radiologii

W referacie zawarte będzie bliższe omówienie aktów prawnych, które dotyczą rentgenodiagnostyki oraz rentgenowskiej radiologii zabiegowej. Szczegółowo mówione będą najnowsze akty wykonawcze. Dokumenty, które nie ukazały się jeszcze w Dzienniku Ustaw, ale są podpisane przez Ministra Zdrowia (procedury) omówione będą również dokładnie. Akty prawne, które istnieją jedynie w fazie założeń projektowych lub burzliwych dyskusji będą poddane dyskusji.

Ryszard Kowski

Łódzki Ośrodek Szkoleniowy Łódź

Dawki w tomografii komputerowej na podstawie ICRP

W referacie omówione będą fakty i mity związane z badaniami tomografii komputerowej. Podane zostaną przykłady dawek, jakie podczas badania TK otrzymują pacjenci, ze szczególnym uwzględnieniem rozkładu promieniowania w narządach objętych obszarem badanie oraz znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Przedstawione będą zalecenia dla techników, lekarzy kierujących i radiologów oraz producentów sprzętu tomograficznego określone przez ICRP.

Kontrola Jakości Aparatury Rentgenodiagnostycznej na przykładzie mammografii

Prezentacja poświęcona jest opisowi i omówieniu procedur specjalistycznych aparatury mammograficznej analogowej.

Procedury te ,obowiązują aparaty nowo zainstalowane oraz wykonywane są po serwisie (wymiana lampy, generatora) zgodnie z rozporządzeniem ministerialnym (25 sierpień 2005) obejmują cały proces obrazowania.

Należą do nich :

- 2 Stan techniczny aparatu
- 3 Geometria wiązki
3. Ognisko lampy
4. System automatycznej kontroli ekspozycji (AEC)
5. Czulość ekranów wzmacniających
6. Pomiar natężenia oświetlenia pola symulacji św.
7. Jakość obrazu i ocena artefaktów
8. Wysokie napięcie
9. Warstwa połowiąca
10. Dawka ekspozycyjna i średnia dawka gruczołowa
11. Test przeciekania głowicy
12. Współczynnik kratki przeciwrozproszeniowej
13. Kontrola urządzeń do kompresji
14. Luminancja negatoskopów
15. Kontrola procesów wywoływania
16. Tło ciemni , ocena artefaktów od wywoływarki

W prezentacji sporządzony jest krótki opis procedury oraz wymieniony jest wymagany do tego sprzęt. Ujęte są tolerancje wyników pomiarów ,odnośnie każdej procedury , zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministerialnego.

Ponadto w związku z powstaniem w Polsce Wojewódzkich Ośrodków

Koordynacyjnych związanych z przeprowadzaniem, promocją i nadzorem programów przesiewowych w tym także programów przesiewowych dotyczących diagnostyki gruczołu piersiowego , prezentacja zawiera kilka informacji związanych z działalnością i możliwościami WOK.

Igor Krupiński

Zakład Urządzeń Dozymetrycznych
POLON-ALFA

Urządzenia do pomiaru promieniowania jonizującego

Stosowanie źródeł promieniotwórczych, urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze lub wytwarzających promieniowanie w badaniach naukowych, medycynie, przemyśle i innych rodzajach działalności wiąże się z koniecznością opracowania metod detekcji, detektorów, i urządzeń do pomiaru promieniowania jonizującego.

W prezentacji zostanie przedstawiony przegląd detektorów promieniowania jonizującego wraz z podaniem ich właściwości, charakterystycznych cech i typowych zastosowań oraz informacje ułatwiające użytkownikom właściwy wybór detektora/przyrządu pomiarowego do pomiaru określonego rodzaju promieniowania jonizującego.

Druga część prezentacji zawiera przegląd urządzeń do pomiaru promieniowania jonizującego oferowanych przez Zakład Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA.

UCZESTNICY SPOTKANIA

Lp.	Nazwisko i imię	Miejscowość
1	Barczyk Janusz	Warszawa
2	Beczkiwicz Grzegorz	Poznań
3	Bogaczewicz Jaźwińska Ewa	Warszawa
4	Borowska Ilona	Gdańsk
5	Budzanowski Maciej	Kraków
6	Cyzman Elzbieta	Człuchów
7	Fabiszewska Ewa	Warszawa
8	Frasoński Tomasz	Grójec
9	Gola Bogusław	Gliwice
10	Grzegótkowski Marcin	Elbląg
11	Izbebski Artur	Elbląg
12	Janowska Joanna	Warszawa
13	Jasińska Krystyna	Warszawa
14	Jastrzębska Hanna	Ostrów Mazowiecka
15	Jocz Danuta	Elbląg
16	Kapecka Kinga	Poznań
17	Kazimierczyk Danuta	Ostrów Mazowiecka
18	Kobry Włodzimierz	Elbląg
19	Kowala Małgorzata	Poznań
20	Konfederak Jarosław	Warszawa
21	Kowski Ryszard	Łódź
22	Krupiński Igor	Bydgoszcz
23	Kubicka Maria	Poznań
24	Kur Jolanta	Warszawa
25	Michnikowski Jerzy	Poznań
26	Modzelan Joanna	Warszawa
27	Nadzieja Barbara	Ustroń
28	Naniewicz Jolanta	Warszawa
29	Ojdowski Nikodem	Chojnice

30	Pater Elżbieta	Wrocław
31	Pawlak Lucyna	Olsztyn
32	Pętszyk Benigna	Warszawa
33	Pisula Sylwia	Ustroń
34	Piwowski Mirosław	Łomża
35	Płocharczyk Czesław	Tczew
36	Przybył Jerzy	Poznań
37	Radoszewski Mariusz	Bydgoszcz
38	Ritau Katarzyna	Ustroń
39	Rzodkiewicz Ewa Elżbieta	Zambrów
40	Seiffert Grażyna	Poznań
41	Sękowski Jarosław	Siedlce
42	Siwek Jan	Warszawa
43	Sokołowski Jan	Suwałki
44	Stachowiak Dariusz	Działdowo
45	Szelągowska Mąka Magdalena	Warszawa
46	Szukalski Krzysztof	Warszawa
47	Wojda-Kuśmierczyk Anna	Łęborg
48	Wysińska Renata	Chełmno
49	Zaborowska krystyna	Starogard Gdański
50	Zgłobocki Waclaw	Brzozów

SPONSORZY

ALSTOR sp.j.

ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa, tel: (22) 675 55 15, fax: (22) 675 43 10
alstor@alstor.com.pl, www.alstor.com.pl

**Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk
Laboratorium Dozymetrii Indywidualnej i Środowiskowej**
<http://dawki.ifj.edu.pl>

ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków

Medikon Polska Sp. Z o.o.

ul. Cyklamenów, 04-798 Warszawa

k.szukalski@medikon.pl

www.medikon.pl

measure LABORATORIUM BADAWCZE

Warszawa

WWW.measure.pl

Zakład Urządzeń Dozymetrycznych "POLON-ALFA" Sp. z o.o.

85-861 Bydgoszcz, ul. Glinki 155, fax 052 36 39 264

<http://www.polon-alfa.pl>, email: polonalfa@polon-alfa.com.pl

Organizator

**Stowarzyszenie Inspektorów
Ochrony Radiologicznej
Ul. Garbarzy 15
61-866 Poznań
tel. 0 61 8550521 fax 061 8850723
www.sior.pl**

NOTATKI