

Medicinos fizikas Europoje ir Lietuvoje

Antanas Vaitkus

Kauno akademinių klinikų Radiologijos klinika

Raktažodžiai: išsilavinimas, medicinos fizikas, radiacinis saugumas.

Reziumė. Straipsnyje trumpai įvertinamas medicinos fizikų vaidmuo Europoje ir Lietuvoje. Apžvelgiamos jų pareigos, atsakomybė bei išsilavinimo reikalavimai.

Fundamentalus fizikos mokslo įvykis - Rentgeno spindulių atradimas davė pradžią ne tik fizikos mokslo plėtotei, bet sudarė prielaidas ir medicinos mokslo vystymuisi. Spindulinė diagnostika bei terapija išplėtė medicinos priemonių arsenalą. Neįmanoma pervertinti Rentgeno spindulių atradimo reikšmės medicinos fizikos mokslo formavimuisi. Šiandien Lietuvoje mes galime rasti tik šio mokslo užuomazgas, kai tuo tarpu Europos valstybės turi senas tradicijas.

Šiame straipsnyje apžvelgsime fizikos ir medicinos mokslų integracijos istoriją, paanalizuosime, kas jie, specialistai, dirbantys fizikos ir medicinos mokslų sąsajoje, jų veiklos sritis, atsakomybę, kokią patirtį sukaupė Europos valstybės, ruošdamos šios srities specialistus.

Medicininės fizikos mokslo formavimosi raida

Nuo ketvirtojo mūsų amžiaus dešimtmečio, pradėjus plačiau naudoti radionuklidus diagnostikos bei terapijos tikslais, susiformavo pavienės fizikų ir gydytojų grupės, tiriančios jonizuojančių spindulių pritaikymo galimybes medicinoje. Vis daugiau fizikų pradėjo dirbti ligoninėse. Jie ieškojo naujų metodikų, naujų radionuklidų pritaikymo galimybių, rūpinosi dozimetrija bei terapijos arba diagnostikos priemonių būkle bei jų tobulinimu, fizikos naujovių įdiegimu klinikinėje praktikoje. Kli-

nikinių fizikų gretos sparčiai plėtėsi antroje šio amžiaus pusėje, pradėjus naudoti ^{60}Co terapiinius aparatus, greitintuvus bei naujas diagnostikos metodikas. Medicinos fizikos samprata pasipildė nejonizuojančių spindulių ultravioletinio bei radio dažnumų spektro, ultragarso ir lazerio, o kai kuriose valstybėse ir elektronikos, matematikos, kompiuterių technologijos, dujų fizikos, mechanikos pritaikymo medicinoje sferomis. Palaipsniui formavosi medicinos fizikos mokslas, kūrėsi medicinos fizikų visuomenės organizacijos.

Medicinos fizikų organizacijos

Šiandien Europos medicinos fizikai yra viena labiausiai organizuotų grupių. Dauguma Europos nacionalinių medicinos fizikos organizacijų yra susijungusios į Europos medicinos fizikos organizacijų federaciją (EFOMP) ir į Tarptautinę medicinos fizikos organizaciją (IOMP). Pastaroji kartu su Tarptautine medicininės ir biologinės inžinerijos federacija (IFMBE) Tarptautinės medicinos fizikos ir inžinerijos mokslų sąjungos (IUPESM) vardu yra asocijuotu Tarptautinės mokslininkų sąjungos Tarybos (ICSU) narė. Darbo su jonizuojančiais spinduliais specifika lėmė, kad didžiausias visų šių organizacijų dėmesys skiriamas radiacinei medicinos fizikai.

Klinikinio medicinos fiziko sąvoka

EFOMP Statuto preambulėje medicinos

fiziko specialybė apibrėžta kaip asmens, „turinčio fizikos, matematikos, kompiuterinių technologijų, fizikinės chemijos, mechanikos, elektros bei elektroninės inžinerijos ar kitą universitetinį laipsnį arba ekvivalentią kvalifikaciją ir bendradarbiauja su medicinos personalu ligoninėse, universitetuose arba moksliniuose institutuose”[8].

Galima išskirti dvi medicinos fizikų kategorijas. Pirmoji kategorija - tai dėstytojai ir mokslo darbuotojai universitetuose, laboratorijose. Antroji - tai medicinos fizikai, įtakojantys arba galintys įtakoti ligonių diagnozei ir gydymui. Šie specialistai vadinami klinikiniais medicinos fizikais. Terminas neapima klinikinėje srityje nedirbančių medicinos fizikų, taip pat ir gydytojų, turinčių medicinos fizikos žinių [1, 9].

Klinikinių medicinos fizikų pareigos bei atsakomybė

Pagrindinė klinikinio medicinos fiziko pareiga - užtikrinti ligoninėse aukšto lygio fizikinių mokslų, aparatūros aptarnavimą. Savo kompetencijos ribose jis atsako už medicininės fizikos metodų, taikomų klinikinėje praktikoje tikslumą ir saugumą, privalo vystyti mokslinius tyrimus, taikyti naujausią techniką bei fizikinius metodus ir aparatūrą. Taip pat klinikinis medicinos fizikas atsakingas už gydytojų, medicinos seserų, techninio personalo taikomosios fizikos ir radiacinio saugumo pagrindų mokymo bei stažuotių organizavimą.

Europos atominės energijos bendrijos direktyva 84/466/Euratom įpareigoja sutartį pasirašiusias šalis užtikrinti, kad kiekvienas spindulinės terapijos bei branduolinės medicinos skyrius turėtų kvalifikuotą radiacinės apsaugos ekspertą [5]. Europos medicinos fizikų organizacijų federacija yra parengusi reikalavimus apie tokių ekspertų teorinį bei praktinį pasiruošimą ir rekomendacijas apie jų pareigas [6].

Klinikinis medicinos fizikas, būdamas kolektyvo, atsakingo už ligonio tyrimą bei gydymą nariu, asmeniškai atsako už paciento diagnozę, gydymą ir procedūrų saugumą.

Klinikinis medicinos fizikas, būdamas klinikinės medicininės fizikos tarnybos administratoriumi, turi būti atsakingas už tarnybos finansų valdymą, taip pat dalyvauti ligoninėse ar regiono finansų valdyje [4].

Medicinos fizikų ruošimas

Europoje medicinos fizikų ruošimą galima skirstyti į tris etapus. Pirmame etape būsimas medicinos fizikas gauna universitetinius fizikos, matematikos ir kitų gamtos mokslų pagrindus. Antras etapas skiriamas specialistams medicinos žinioms įgyti. Trečias etapas - praktinių žinių įgijimas, stažuojantis pas kvalifikuotą medicinos fiziką. Dažnai antras ir trečias etapai eina lygiagrečiai [7]. Europos bendrija, Tarptautinė atominės energijos agentūra, kitos tarptautinės specialistų organizacijos sistemingai organizuoja tobulinimosi kursus, seminarus įvairių sričių medicinos fizikams, rengia mokslines konferencijas.

Medicinos fizikų poreikis

Medicinos fizikų skaičius įvairiose valstybėse yra skirtingas. Industrinėse valstybėse vienam fizikui tenka nuo 37 iki 256 tūkstančių gyventojų. Besivystančiose - nuo 147 iki 3440 tūkstančių gyventojų [2].

Europos medicinos fizikų organizacijų federacija paruošė medicinos fizikos specialistų poreikio įvertinimo metodiką, pavyzdžiui, spindulinėje terapijoje skaičiuojama pagal turimos įrangos (greitintuvų, radionuklidų distancinės arba ertminės terapijos aparatų, simulatorių, planavimo sistemų, kt.) kiekį ir pagal įvairių kategorijų ligonių srautą [3].

Išvados

Šiandien sudėtinga kalbėti apie Lietuvos medicinos fiziką. Mes neturime nusistovėjusių medicinos fizikos ruošimo, atestavimo tradicijų. Medicinos fizikų funkcijas dažniausiai atlieka inžinerinės tarnybos darbuotojai. Visa atsakomybė paliekama tiriančiam arba gydančiam gydytojui.

Lietuvos integravimosi į Europos struktūras procesas neišvengiamai reikalauja radikalių

požiūrio į medicinos fiziką ir į medicinos fizikus permainų. Pirmieji žingsniai jau žengti. Lietuvos spindulinės terapijos sąjungoje įkurtas Medicinos fizikos komitetas. Gyvenimas verčia, kad Lietuvos medicinos fizikai turėtų savo nepriklausomą organizaciją. Pirmasis uždavinys - reglamentuoti bei standartizuoti medicinos fizikos įtakos sferą, atsižvelgiant į Europos šalių tradicijas bei tarptautinių organizacijų rekomendacijas. Aukšto lygio fizikinį metodą, įrangą aptarnavimą ligoninėse mes galėsime užtikrinti tik teisingai įvertinę kiekvienos struktūros vaidmenį, teises bei atsakomybę.

zuoti medicinos fizikos įtakos sferą, atsižvelgiant į Europos šalių tradicijas bei tarptautinių organizacijų rekomendacijas. Aukšto lygio fizikinį metodą, įrangą aptarnavimą ligoninėse mes galėsime užtikrinti tik teisingai įvertinę kiekvienos struktūros vaidmenį, teises bei atsakomybę.

Medical Physicist in Europe and in Lithuania

Antanas Vaitkus

Key words: education, medical physicist, qualified expert, radiation safety.

The short review of the roles, responsibilities, status and education of the medical physicist in Europe and in Lithuania.

Literatūra

1. Atkočius V., Vaitkus A.// Medical Radiation Physics. European Perspective / Ed. C.Roberts, C.Lew.- London, 1955.
2. Chomiccki O.A., Ostrowski J.// Med. Phys. Biomed. Engin.- 1994.- Vol. 4.- P. 9.
3. Criteria for the Number of Physicists in a Medical Physics Department / EFOMP.- London, 1991.
4. Departments of Medical Physics - Advantages, Organisation and Management: Policy Statement / EFOMP.- London, 1993.
5. Directive 84/4661/ EURATOM // Official J. Europe. Commun.- 1994.- Vol. L-265.- P. 1.
6. Radiation Protection of the Patient in Europe: The Training of the Medical Physicist as a Qualified Expert in Radiophysics: Policy Statement / EFOMP.- York, 1988.
7. Medical Physics Education and Training: The Present European Level and Recommendation for its Future Development. Policy Statement / EFOMP.- London, 1984.
8. The EFOMP Constitution // Eur. Med. Phys. News.- 1986.- Vol. 12.- P. 6.
9. The Roles, Responsibilities and Status of the Clinical Medical Physicist: Policy Statement / EFOMP.- London, 1984.