

Zavod za radiologiju i onkologiju

Katunarić, Duško

Source / Izvornik: **Anali Kliničke bolnice "Dr. M.Stojanović", 1985, 24, 157 - 164**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:220:754835>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-24**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Sestre milosrdnice University
Hospital Center - KBCSM Repository](#)

ANALI KLINIČKE BOLNICE »DR M. STOJANOVIĆ«

Vol. 24, Posebno izdanje, br. 2

KLINIČKA BOLNICA
»DR MLADEN STOJANOVIĆ«
ZAGREB 1845-1985

Zagreb, 1985.

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU I ONKOLOGIJU

Duško Katunarić

Povijest radiologije u *Bolnici »Dr M. Stojanović«* počima nabavom prvog rendgenskog aparata 1901. godine, koji je ujedno, prema podacima *Mašeka*, prvi rendgenski aparat u Hrvatskoj, nabavljen samo 6 godina nakon otkrića rendgenskih zraka (1895). Kad je 1894, tj. prije 90 godina, na sadašnjem mjestu započela radom *Bolnica milosrdnih sestara*, sa svojih 8 paviljona, 3 odjela i 8 zgrada za vlastito gospodarstvo, bila je to najveća i najsuvremenija bolnica u ovom dijelu Evrope, a nastala je razvojem samostanske bolnice, osnovane 1. siječnja 1846. godine, tj. prije gotovo 140 godina.

Odjele su vodili tadašnji najistaknutiji medicinski stručnjaci, ravnatelj *dr Ivan Kosirnik*, *dr Theodor Wickerhauser* i *dr Dragutin Mašek*. Potonja dvojica su, uz *Miroslava Čačkovića*, osnovali 11. svibnja 1918. *Medicinski fakultet* pa je prvi izabrani dekan bio *prof. dr Miroslav Čačković*, a prodekan *prof. dr Dragutin Mašek*.

Tadašnje vlasnice Bolnice — sestre sv. Vinka — su na poticaj *dra T. Wickerhausera* nabavile 1901. godine rendgenski uređaj. Nabavu je izvršio *dr D. Mašek* od tvrtke *Hirschmann* u Berlinu. Radilo se o aparatu s induktorom i akumulatorom. Prema podacima iz *Lij. vjesnika* iz 1902. godine, već je 26. ožujka tadašnji voditelj *Rendgenskog odjela*, a kasnije šef *Očnog odjela*, *dr Kurt Hühn*, prikazao prvih 11 rendgenograma snimljenih u *Kirurškom odjelu*, prizemno desno kod »primarija« *Wickerhausera*. Radilo se o slikama stranih tijela, frakture i luksacija. Napravio je i postraničnu sliku petne kosti, za publikaciju *dra Dursta »O Ahilodiji«*.

U prvo vrijeme, svi su se liječnici Bolnice služili rendgenskim aparatom. Sva-ki je liječnik sam pregledavao svoje bolesnike. Kasnije je prosvjetljenje, snimanje i rendgensku terapiju preuzeo jedan liječnik, koji se naročito zanimao za rendgenologiju i pokazivao spretnost u rukovanju aparaturom, a nije bio preopterećen drugim aktivnostima. To je najčešće bio kirurg ili internist, jer je prvi aparat bio smješten u kirurgiji a drugi u internoj.

Tako su naši pioniri kirurgije i interne bili ujedno i prvi radiolozi.

Kad je *K. Kühn* postao šefom *Očnog odjela*, rukovanje rendgenskim aparatom preuzeo je tadašnji asistent *Kirurškog odjela dr M. Čačković*, koji se rendgenologijom, uz kirurgiju, bavio do 1918. godine, kad je morao napustiti ovu struku, zbog oštećenja. Godine 1905. je objavio snimke skeleta krapinskog pračovjeka za *Gorjanović-Krambergerovo* djelo: »*Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien*« (*Walkoff, Wiesbaden, 1906*). Iste je godine prikazao rendgenogramе većeg

broja stranih tijela, strijelnu ozljedu drvetom i kamence u mokraćnom mjehuru. Od istog autora potječe i prvi stručni članak iz rendgenologije u *Lij. vjesniku*, 1907. godine, pod naslovom: *Nekoliko rijetkih röntgen nalaza — 1. anomalija desne ruke, 2. suprakondilarni prijelom humerusa i 3. mnogostruke frakture metakarpalnih kostiju* Isti autor je, 1912. godine, opisao u *Lij. vjesniku* pojavu tzv. sinegran folija, a od literature je nabavio prvi rendgenski atlas, 1905. godine: *Immelmann: Röntgen-Atlas des normalen menschlichen Körpers* (Hirschwald, Berlin, 1900), koji se i danas nalazi u našoj biblioteci. 1913. godine, publicirao je u *Lij. vjesniku* rad: *O topografiji i funkciji probavnih organa na temelju rentgenološke pretrage te o lokalizaciji stranih tijela u njima*. Kao izvor struje, za prve rendgenske aparate služile su baterije, no one su ubrzo zamijenjene akumulatorima. Visoki napon, koji je potreban za nastanak rendgenskih zraka, dobivao se *Ruhmkorffovim* induktorom s upotrebom prekidača. U trenutku prekidanja strujnog kruga, nastala je indukcijom struja visokog napona. Postojale su razne konstrukcije prekidača, no većinom se upotrebljavao za pogon rendgenske aparature *Wehneltov elektrolitski prekidač*. Takav uređaj je mogao davati napon od 40—70 kv, odnosno iskre dužine 20—40 cm. Dobiveni je napon bio vrlo promjenljiv. Struja se provodila do rendgenske cijevi vodičima bez izolacije, a kasnije slabo izoliranim vodovima.

Klasična rendgenska cijev je bila ispunjena plinom, pod vrlo malenim tlakom (ionska cijev). Izgledala je kao staklena kugla, s tri elektrode. Negativni pol (katoda) bio je izrađen iz aluminijske pločice ili štapić — pomoćna anoda i antikatoda u obliku platinjske pločice, nagnute 45° prema katodnom zrcalu. Antikatoda je bila žicom spojena s anodom, da bi se odveli električni naboji, koji nastaju na antikatodi. Na kasnijim izvedbama ionskih cijevi imamo samo katodu i antikatodu, koja dobiva ime anoda i dodani su joj različiti uređaji za hlađenje.

Nezaštićena ionska cijev je stajala na drvenom stalku i kad je bila u pogonu svijetlila je različitim bojama, prema količini plina u cijevi. Struja je u cijevi morala teći uvijek od katode k anodi. Vrlo su primijenjeni ispravljajući, koji su štitili rendgensku cijev od oštećenja, koje bi nastalo ako bi kroz cijev prolazila struja u obratnom smjeru.

U vrijeme rada se mijenjao sadržaj plina u ionskim cijevima (promjenljiv vakuum cijevi). Čestice plina su apsorbirale stijenke rendgenskih cijevi i elektroda, a difuzijom je nešto plina prolazilo i kroz samu stijenku. To je takozvano »disanje cijevi«, zbog kojeg se mijenjala tvrdoća nastalih rendgenskih zraka, a prema tomu i kvaliteta snimke, odnosno, prilikom terapije, podjela doze u tijelu. Zbog održavanja tvrdoće rendgenskih zraka morao se regenerirati plin u cijevi. Bilo je nekoliko uređaja za regeneraciju (ugljenom, pločicom paladija itd), no najčešće se upotrebljavala tzv. osmoregulacija. Prilikom gotovo svih vrsti regulacije, trebalo je uređaj za regeneraciju žariti šibicom ili plinskim plamenom, čime bi cijev postala »tvrda«. Grijanjem bi ugljen otpuštao plin, a paladijum propuštao vodik u cijev, čime bi se nadoknadili potrošeni ioni plina. Ionske cijevi su imale i druge loše strane: trošila se katoda, staklo je privlačilo elektrone i ako se smanjio vakuum, preskakivale su iskre, uz veliki prasak.

Da bi se ustanovilo je li cijev u pogonu, morao se između cijevi i fluorescentnog zaslona umetati metalni predmet (ključ). Pojava njegove sjene na sjenilu značila je da aparat radi.

Zbog stalnog mijenjanja tvrdoće ionske cijevi, morala se kontrolirati tvrdoća zračenja. To se vršilo pokusnom snimkom. Postojala su različita mjerila tvrdoće, u obliku metalnih stepenica (po *Benoistu, Wehneltu, Walteru itd.*). Kasnije se mjerilo dužinom električne iskre koja je mogla preskočiti između dvaju polova cijevi. Većina prvih fizičara, tehničara i liječnika mjerila je radije tvrdoću na najjednostavniji način, tj. umetanjem ruke u snop rendgenskih zraka i promatranjem njene slike na ekranu. Taj je običaj izazvao vrlo teška oštećenja na rukama, zbog djelovanja rendgenskog zračenja. Ionske cijevi su kasnije dobile i naprave za automatsku regulaciju.

Moser, u svojim uspomenu iz tog doba, piše da su cijevi s hlađenjem na vodu, koja je često proključala u vrijeme dužih pregleda ili terapije, bile nazvane »cijevi straha«. U zamračenoj prostoriji, punoj vodene pare, plinski plamen te crveno užareni štapić paladijum naprave za regeneraciju i sama rendgenska cijev, nejednoliko su svijetlili. Povremeno bi se čuo prasak i vidjele električne iskre, kako preskakuju između polova cijevi. Čulo bi se jače i slabije pucketanje iskara oko vodova visokog napona. Rad u takvoj sredini podsjećao je na srednjovjekovno čaranje i bajanje, što je u bolesnika često izazivalo strah.

Takav je pogon zahtijevao veliku koncentraciju pažnje, zbog silnih šumova i bljeskova u prostoriji i zbog stalne opasnosti, da bolesnik nehotice dodirne rukom nezaštićene vodove, zatim zbog stalne potrebe nadzora kvalitete zračenja, radi »disanja cijevi«.

Rendgenske prostorije su bile vrlo skućene, mračne i tamne. Obično se aparatura nalazila u malenoj sobi, u blizini operacijske dvorane. Naročito je neudobna bila tamna komora, koja je bila smještena u bilo kakvoj zabačenoj prostoriji (npr. u bivšem nužniku). Ona je bila crno oličena i nije bila ventilirana. Za izvor svjetla služile su slabe crvene petrolejske ili plinske svjetiljke.

Za snimanje nije bilo određenih pravila i zbog malih iskustava nisu se teže snimke uopće radile. Snimke istog dijela tijela nisu bile ni približno slične, jer nije bilo određenih norma za položaj cijevi, objekata i fotografskog materijala. Dok je iskusni liječnik dobivao relativno dobre snimke, na drugom je mjestu drugi, s jednakom aparaturom, mislio da takve snimke uopće nisu moguće.

U početku se snimalo na staklene ploče, u drvenim kasetama različite veličine, kojima je rano pridodata folija za pojačavanje radi skraćivanja ekspozicije. Ekspozicije su bile vrlo duge, zbog malog intenziteta zračenja. Tako je ekspozicija za prve snimke glave trajala oko 1 sat, a ekspozicija za ruke pola sata. Kasnije se usavršavala fotografska ploča, pa je za rendgenske svrhe dobila veću debljinu emulzije i povćanu osjetljivost. Za snimku bubrega s kompresijom, moralo se tada po tri puta redom eksponirati, jer bolesnik nije mogao odjednom zadržati disanje 60—70 sekunda, koliko je trajala ekspozicija za tu snimku. Zbog velike blizine rendgenske cijevi i kože bolesnika te nepoznavanja upotrebe filtera, te su duge ekspozicije često oštećivale kožu bolesnika, s pojavama eritema i epilacije. Događalo bi se, u vrijeme snimanja, da deblji bolesnik svojom težinom svine poklopac drvene kazete i zdrobi staklenu ploču.

Kasnije su pronađeni rendgenski filmovi, kojih je nelomljiva podloga bila presvućena jednim, a zatim dvama slojevima emulzija. *Bressan (cit. po Petrovčiću)*, inače prvi specijalizirani rendgenolog u Hrvatskoj, navodi, da su prvi filmovi došli u Zagreb god. 1923—24. i da su brzo istisnuli iz upotrebe staklene ploče. Kao podloga filmu služila je tada nitroceluloza, koja je bila vrlo upaljiva

i ako se upalila, u požaru bi izazvala eksploziju i dovela do trovanja nastalim otrovnim plinovima. Zbog toga su postojali vrlo strogi propisi o čuvanju i rukovanju filmovima, slični onima koji danas vrijede za rad s eksplozivom. Radi opasnosti, ta se podloga god. 1924. zamjenjuje acetilceluloznom podlogom, koja nije upaljiva.

Rendgenski nalazi su se obično pisali u knjigu, iz koje su ih onda pojedini odjeli prepisivali u povijest bolesti.

Zaštitnih sredstava u to vrijeme nije bilo, jer se nije poznavalo štetno djelovanje rendgenskih zraka. Tek su se kasnije počele upotrebljavati zaštitne pregače i rukavice, ali su one bile teške i krute, pa je s njima bilo vrlo teško raditi. *Dr Mašek* se sjeća, da je *dr Čačković* upotrebljavao rukavice, nakon prvih pojava oštećenja kože na rukama. Prilikom pregleda želuca i crijeva, abdomen se komprimirao drvenim *Holzknichtovim* distinktorom.

Pioniri medicinske primjene rendgenskih zraka su pokušavali snimati ili pregledavati bolesnike ako su se nadali na taj način olakšati postavljanje dijagnoze. Kako još nije bilo nikakvih iskustava, to nije bilo ni određene tehnike rada.

To je razdoblje primitivne empirijske rendgenske dijagnostike pokazalo, da je pomoć rendgenske metode veoma dragocjena za pregled ekstremiteta.

U prvo su vrijeme rendgenske slike bile tako loše, da se nisu mogle analizirati u negativu, nego su se morale kopirati na papir, čime su bile kemijski pojačavane. Glavni posao, koji se vršio s prvim rendgenskim uređajem, bile su dijaskopske kontrole i snimanja ekstremiteta, zbog fraktura, luksacija ili stranih tijela.

Katkada su pokušavali dijagnosticirati i oboljenja pluća i srca, pri čemu bi se vidjele samo grube promjene »eksudat i sl«, jer je slaba aparatura davala vrlo lošu sliku.

Kako su hrvatski krajevi bili tada sastavni dijelovi Austro-ugarske monarhije, prirodno je da su naši liječnici polazili na studij i usavršavanje u tada jedan od najpoznatijih svjetskih medicinskih centara — Beč, u kojem je bio glasoviti rendgenološki institut *prof. Holzknichta*.

Iz naše bolnice su se u spomenutom institutu usavršavali *dr K. Hühn* (1901), *dr S. Hoffmann* (1921—1923) i kasnije *dr L. Križ*.

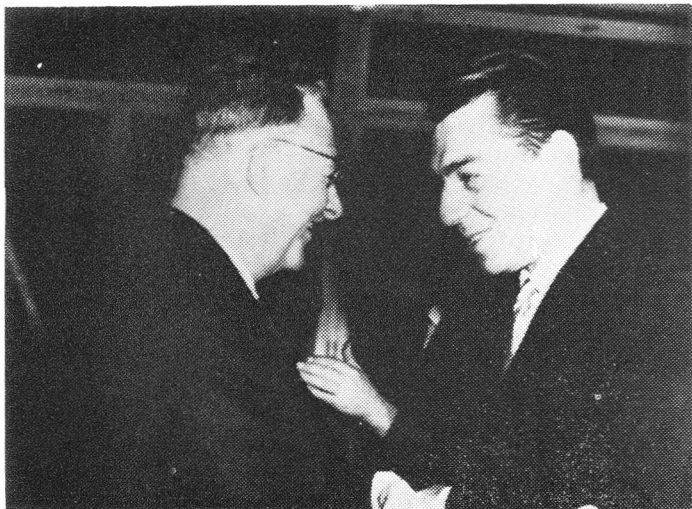
Prvi pravi specijalist rendgenolog u *Bolnici milosrdnih sestara* je bio *dr Srećko Hoffmann*, koji je specijalizirao rendgenologiju u *Holzknichtovu* institutu u Beču. Namješten 1923. godine, radio je u Bolnici jedino posao rendgenologa pa je 1924. godine, pod njegovim vodstvom, otvoren *Rendgenološki odjel* za dijagnostiku i terapiju. Najprije radi samo s jednom asistenticom (*dr Katarina Divić*), a zatim redom dolaze *doktorica M. Richtman*, pa *dr Fedor Kasumović*, *dr Karlo Strohal* i *dr Ferdo Petrovčić*.

U 1938. godini temeljito je obnovljena rendgenska aparatura i nadopunjena kimografom i planigrafom.

Nakon rata, postavljen je u našoj bolnici, koja dobiva ime po narodnom heroju *dru Mladenu Stojanoviću*, za šefa *prim. dr Ljubo Dorić*.

25. travnja 1950. godine imenovan je *prof dr Silvije Kadrnka* predstojnikom, te *Zavod za radiologiju Opće bolnice »Dr Mladen Stojanović«* postaje nastavna baza *Medicinskog fakulteta*. U to vrijeme bilo je u Zavodu svega 15 namještenika i to 9 bolničkih i 6 fakultetskih. Od nastavnog osoblja bila su 2 starija i 2 mlađa

asistenta, a od bolničkog 2 liječnika na specijalizaciji, 5 rendgen-tehničara, 1 daktilograf i 1 čistačica. Stariji asistenti su bili *dr F. Petrovčić* i *dr S. Grnja, mlađi*, *dr M. Bašić* i *dr S. Leslić*. Bolnički specijalizanti su bili *dr B. Parač* i *dr D. Katunarić*. Nešto kasnije su došli na specijalizaciju *dr Dragica Borić-Matović*, *dr Ivan Belančić*, *dr Krešimir Kernc*, *dr Henrik Kumar* i *dr Zdenko Vida-ković*.



Prof. dr S. Kadrnka, predstojnik Zavoda za radiologiju i prim. dr B. Srdar, ravnatelj Bolnice.

Prostorno se je čitav Zavod nalazio u staroj zgradi sadašnjeg centralnog rendgena, u kojoj su se nalazile 3 dijagnostičke i 2 rendgen-terapijske prostorije, tamna komora, centralna čekaonica za bolesnike i 4 nusprostorije.

Od aparature su se tada u Zavodu nalazili dijagnostički aparati: dva *Siemensova* 4-ventilska aparata s planigrafom i kimografom, te dva poluvalna dija-skopska aparata, jedan s trohoskopom. Od terapijskih aparata bio je jedan za duboku rendgensku terapiju (*Stabilivolt*) i jedan za površinsku rendgensku tera-piju (*Chaoul*).

Prema podacima *Schwarzwalda* (cit. po *Smokvini*), terapija rendgenskim zrakama je bila primijenjena u Hrvatskoj vrlo rano — 1902. godine, upravo u našoj bolnici. Tadašnji rukovalac rendgenskim aparatom *dr K. Hühn* zračio je egzulcerirane karcinome dojke. Ova terapija nije imala uspjeha pa se u spo-razumu sa *drom Wickerhauserom* brzo odustalo od nje. *Dr Mašek* je uspješno zračio keratom na peti liječnika *dra Antolkovića*, 1903. godine, također u našoj bolnici.

S obzirom na nove zadatke nastavne baze *Medicinskog fakulteta*, Zavod se postupno širi u druge paviljone i modernizira. Tako se 1958/59. osnivaju *Odsjek pri Kirurškom odjelu* te novi *Terapijski odsjek* u prizemlju i podrumu velike zgrade *Pedijatrijskog i Ginekološkog, Ušnog i Urološkog odjela*. Nabavljeni su i novi aparati: u centralnoj zgradi *Medio DLX* sa 2 radna mjesta, od kojih jedno

Danatom za slojevno slikanje u vertikalnom i horizontalnom položaju, zatim univerzalni aparat *Symetrix* i *Syreskop*, s automatskim uređajem za ciljano slikanje.

Za rendgen-terapiju nabavljen je, u ono vrijeme najsuvremeniji, aparat za duboku terapiju *Tu—1* i *RT—100* za površinsku terapiju. 3. rujna 1958. godine je stavljena u pogon prva kobaltna bomba u našoj zemlji *Theratron 50* od 1500 Cu, kanadske proizvodnje *Atomic Energy of Canada*.

Za *Neurokirurški odsjek* nabavljen je, 1960. godine, suvremeni aparat *Craniotom*, sa *Odelca* seriografom. Iste je godine Zavodu pripojen tadašnji *Centralni poliklinički institut* u Mihanovićevoj ulici.

Krajem 1963. godine, u okviru Zavoda je formiran *Odsjek za primjenu radio-aktivnih izotopa*, u starom posebno adaptiranom paviljonu bivšeg *Urološkog odjela*. Ovaj odsjek se 1972. godine odvojio od Zavoda i kasnije prerastao u *Kliniku za nuklearnu medicinu i onkologiju*.

1964. godine iabavljen je suvremeni aparat za policikloidno slojevno slikanje *Polytom*, a iste godine je pušten u pogon, po prvi puta u našoj zemlji, najsuvremeniji univerzalni aparat s elektronskim pojačalom, kinokamerom, TV lancem i magnetoskopom.

1965. godine nabavljen je novi *Theratron 80* od 3500 Cu. Osnivanjem novih odsjeka, Zavod je bio tada lociran na 6 mjesta pa je i znatno povećan broj osoblja. Tako je 1965. godiie bilo u Zavodu zaposleno 90 osoba, od toga fakultetskih 7. Od toga broja liječnika specijalista je tada bilo 20.

Nakon smrti prof. dra S. Kadrnke (28. svibnja 1965) zamijenio ga je jedan od njegovih prvih suradnika, prof. dr Bruno Mark. Modernizacija Zavoda je nastavljena pa su nabavljeni novi suvremeni aparati *Diagnost 50* i *70*, dva *Televiza*, *Kimograph*, *Tridoros optomatic*, *Seriograf AOT*, *Mimer III*, *Pantoskop*, *Mamomat* te automatska tamna komora za svaki odsjek.

1978. godine je bio osnovan *Odsjek za kompjutoriziranu tomografiju, ultrazvučnu dijagnostiku te intervencijsku radiologiju*, s aparatima *Somatom 2* s evaluskopom, *Vidoson 735* te *Angioskop*. Poslije 1978. godine, aparatura u Zavodu nije obnavljana.

Odlaskom prof. Bruna Marka u mirovinu (1980. g), predstojnik Zavoda je postao prof. dr D. Katunarić, koji se na toj dužnosti nalazi i danas. Danas je u Zavodu zaposleno 108 osoba, od toga 8 fakultetskih i to 6 s *Medicinskog* i 2 sa *Stomatološkog fakulteta*. Zavod sadrži 3 odjela: *Dijagnostički* (prof. dr D. Kovačević), *Dijagnostičko-terapijski* (prof. dr M. Bašić) i *Angiološki* (prim. dr H. Kumar) te 12 odsjeka, lociranih na 7 mjesta, što pričinjava velike tehničke i organizacijske poteškoće. Osim *Medicinskog fakulteta*, čija je nastavna baza Zavod od 1950. godine i za koji se vrši dodiplomska i poslijediplomska nastava iz radiologije i onkologije, vrši se još dodiplomska nastava za *Stomatološki fakultet* (od 1971. godine) te praktična nastava za *Višu školu za radiološke tehničare*. U Zavodu se vrši i specijalizacija iz radiologije, za liječnike iz čitave zemlje pa je od oko 1000 radiologa iz cijele Jugoslavije u našoj ustanovi osposobljeno i polagalo specijalistički ispit iz radiologije skoro trećina, točnije 309 liječnika i to 230 iz Hrvatske, 32 iz Bosne, 15 iz Slovenije, 18 iz Srbije, 5 iz Crne Gore, 5 iz Vojvodine, 3 iz Makedonije i jedan iz Kosova. Stoga Zavod predstavlja najveću školu za školovanje radiologa u SFRJ.

Doktorat znanosti u Zavodu postiglo slijedećih 16 bivših ili sadašnjih suradnika: *M. Bašić, M. Bosnar, B. Đurin, D. Katunarić, D. Kovačević, R. Klarić, M. Lovrenčić, S. Smolčić i B. Temmer* — navedenih devet i danas radi u Zavodu, te *M. Agbaba, D. Borić, I. Belančić, P. Kačić, F. Petrovčić, Š. Spaventi i Z. Vidaković*

U Zavodu djeluju ili su djelovali slijedeći sveučilišni profesori: *Bašić, Bosnar, Katunarić, Kovačević i Lovrenčić te Agbaba, Belančić, Borić, Kačić, Kadrnka, Körbler, Mark, Metzger, Petrovčić, Spaventi i Vidaković* — prvih 5 je i sada u Zavodu.

Još u Zavodu rade ili su radili slijedeći primarijusi: *Fürst, Đurin, Kvakan, Kumar, Pavleković, Temmer, Häusler, Hoffmann, Grnja, Kasumović, Katušić, Parać i Strohal* — prvih šest je i sada u Zavodu.

Još su u Zavodu zaposlene 44 osobe — radiološki tehničari i administrativno i ostalo osoblje.

Rastom Zavoda i nabavom nove aparature, rastao je i broj pregledanih bolesnika.

god.	Pregledano bolesnika
1950.	29 617
1962.	56 608
1965.	66 679
1969.	68.341
1974.	78 326
1979.	80 866
1980.	88 017
1981.	95 241
1982.	105 689

Tab. 1. Broj pregledanih u nekim od tridesetdviju posljednjih godina.

Zavod je organizirao ili sudjelovao u organizaciji niza stručnih i znanstvenih skupova u našoj zemlji sa sudjelovanjem vodećih vrhunskih stručnjaka i to: *Memorijal prof. dra S. Kadrnke* 1970. i 1975. godine, *Prvi i drugi tečaj iz stomatološke radiologije*, (Dubrovnik 1973. i 1974. g), *Drugi znanstveni skup radiologije Hrvatske*, *Prvi Međunarodni tečaj iz radiologije bubrega* (Plitvice 1979. g) te *Prvi tečaj iz CT mozga i tijela* (Zagreb, 1980).

Suradnici Zavoda, liječnici i radiološki tehničari, održali su 969 predavanja na raznim stručnim i znanstvenim kongresima, skupovima i sastancima u zemlji i inozemstvu.

Osim toga su publicirali u našim i stranim stručnim i znanstvenim časopisima 455 stručnih i znanstvenih radova te objavili 10 monografija, a sudjelovali su svojim priložima u nizu knjiga i enciklopedja.

Na kraju smo dužni reći, da daljnja budućnost Zavoda ovisi o osuvremenjivanju opreme i aparature, koja je dotrajala i zahtijeva hitnu obnovu.

Što se tiče kadrova, u Zavodu sada djeluju 24 specijalista iz 4 generacije radiologa, između 30 i 60 godina života, pa su regeneracija i daljnji kontinuitet u Zavodu odgojenih specijalista osigurani, što je bitan preduvjet za daljnji napredak ove bazične struke u našoj bolnici.

LITERATURA

- BAZALA, V.: Bolnica sestara milosrdnica u Zagrebu (povodom skore 100-godišnjice osnutka bolnice), Lij. vj., 64:343, 1942
- BELICZA, B.: Iz zagrebačke medicinske prošlosti, Lij. vj., 95:721, 1973
- GRMEK, GÜNSBERGER, KÖRBLER: Temelji medicine, sv. 6, ("Nova vrsta zraka" W. C. Röntgena), Med. knjiga, Beograd — Zagreb, 1951
- HOFMAN, S.: Lij. vj. 10:1 1933
- HOLZKNECHT, G.: Röntgenologie I, T. Urban-Schwarzenberg, Wien, 1918
- MAŠEK, D., BUDISAVLJEVIĆ J., JELOVSEK.: Prof. dr Miroslav Čačković-Vrhovinski, Lij. vj., 52 : 235, 1930
- PETROVČIĆ, F.: Počeci dijagnostičke rentgenologije u Hrvatskoj. Iz Hrvatske medicinske prošlosti, ZLH, 290—300, Zagreb, 1954.
- MOSER L.: Roentgentechnologie, 3:11; 1949.
- SMOKVINA, M.: Lij. vj., 2, 1929
- POPOVIĆ, L., SMOKVINA, M.: Pregled naše rentgenološke literature, Centr. Rentg. Inst., Zagreb, 1927.
- RAČIĆ, L.: Jugoslavenski radiološki glasnik, 2:3, 1940
- SCHWARZWALD M.: Iz povijesti aktinoterapije u Hrvatskoj. Iz Hrvatske medicinske prošlosti, ZLH, 282—289, Zagreb, 1954