

# RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

Anno I

1965

Fasc. 2

PROPRIETARIUS IDEMQUE EDITOR: SOCIETAS RADIOLOGIAE ET MEDICINAE  
NUCLEARIS INVESTIGANDAE SOCIALISTICAE FOEDERATIVAE REI PUBLICAE  
IUGOSLAVIAE

ZAGREB

Radiol. Iug.

DK 615.849 (05) (497.1)



A. G. BERLIN

# KONTRASTNA SREDSTVA

## **Biligrafin**

za intravenoznu holecistoholangiografiju  
istovremeno prikazivanje žučnog mjehura i žučnih  
vodova

Koncentracije: 30 % i 50 % (forte)

## **Urografin**

za prikazivanje odvodnih mokraćnih putova  
i cjelokupnog krvotoka

Koncentracije: 60 % i 76 %

BILIGRAFIN i UROGRAFIN nalaze se u prodaji više od 10 godina.

Pokazali su se uspješnim u mnogo milijuna pregleda

- Izrazito dobra podnošljivost
- optimalni intenzitet kontrasta zbog visokog sadržaja joda
- brzo izlučivanje

učinili su ih sredstvom izbora u rendgenskoj dijagnostici širom svijeta

BILIGRAFIN i UROGRAFIN su u Jugoslaviji registri-  
rani i neprestano se uvoze.

**UDRUŽENJE ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU SFRJ**

**V. KONGRES ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU SFRJ**

**R A D O V I  
REFERATI  
SLOBODNE TEME  
ZAKLJUČCI SKUPŠTINE**

Beograd, 24.—26. septembra 1964



# RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

## Collegium Redactorum

M. Bašić Zagreb — B. Bošnjaković, Beograd — M. Čurčić, Beograd — M. Dedić, Novi Sad — S. Hernja, Ljubljana — M. Magarašević, Beograd — B. Mark, Zagreb — Z. Merkaš, Beograd — J. Novak, Skopje — F. Petrovčić, Zagreb — B. Ravnihar, Ljubljana — M. Smokvina, Zagreb — M. Špoljar, Zagreb — D. Tevčev, Skopje — B. Varl, Ljubljana

## Redactor principalis

V. Gvozdanović, Zagreb

## Redactores

N. Martinčić, Zagreb

S. Plesničar, Ljubljana — I. Obrez, Ljubljana — L. Tabor, Ljubljana



## KONGRESNI ODBOR

Predsjednik:

Prof. dr. Bogoljub Bošnjaković

Potpredsjednici:

Prof. dr. Mileta Magarašević

Puk. prof. dr. Milovan Čurčić

Generalni sekretar:

Doc. dr. Zlatko Merkaš

Sekretar Stručnog odbora:

Doc. dr. Miloš Perović

Sekretari:

Puk. dr. Stanko Ledić

Dr. Miloš Konjović

Dr. Ilija Panić

Dr. Angelina Kićevac

Dr. Zvonko Jonjić

Blagajnik:

Dr. Predrag Brzaković





POKROVITELJ V KONGRESA ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU

AVDO HUMO

ČLAN SAVEZNOG IZVRŠNOG VIJEĆA I PREDSDJEDNIK SAVEZNE KOMISIJE  
ZA NUKLEARNU ENERGIJU

Članovi počasnog odbora Kongresa

MOMA MARKOVIĆ,

član Saveznog izvršnog vijeća, sekretar Saveznog sekretarijata za zdravstvo i socijalnu politiku SFRJ

SLOBODAN PENEZIĆ,

predsjednik Izvršnog vijeća SR Srbije

Dr. GOJKO NIKOLIŠ, general-pukovnik,

načelnik Sanitetske Uprave JNA

VLADISLAV BAJČEVIĆ,

sekretar Republičkog sekretarijata za narodno zdravlje SR Srbije

Ing. SLOBODAN NAKIĆENović,

sekretar Savezne komisije za nuklearnu energiju

MILIJAN NEORIČIĆ,

predsjednik Skupštine grada Beograda

Dr. HERBERT KRAUS,

direktor Saveznog zavoda za zdravstvenu zaštitu

Prof. dr. JOVAN CEKIĆ,

direktor Zdravstvenog centra SR Srbije

Prof. dr. RADIVOJE BEROVIĆ,

predsjednik Socijalno-zdravstvenog vijeća Savezne narodne skupštine

Prof. dr. BOŽIDAR ĐORĐEVIĆ,

rektor Univerziteta u Beogradu

Prof. dr. VOJISLAV DANILOVIĆ,

dekan Medicinskog fakulteta u Beogradu

Izdavanje časopisa pomogle su slijedeće ustanove, instituti, zavodi, bolnice, poduzeća i organizacije:

V. Kongres za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ, Beograd  
Elektromedicina, Ljubljana  
EI, Niš  
Fotokemika, Zagreb  
KRKA, Novo mesto  
LEK, Ljubljana  
ORWO, Skopje  
Onkološki institut, Ljubljana  
Pliva, Zagreb  
Poliklinika, Ljubljana  
Radiološki institut, Skopje  
Rendgenski zavod, Ljubljana  
Radiološki institut, Beograd  
Replek, Skopje  
Rendgen-mehanika, Zagreb  
Savezna komisija za nuklearnu energiju, Beograd  
Sklad SRS za pospeševanje založniške dejavnosti, Ljubljana  
Siemens-Reiniger-Werke, Erlangen  
Schering A. G., Berlin

V Kongres za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ održan je u Beogradu od 24. do 26. septembra 1964 godine pod pokroviteljstvom Avda Huma, člana SIV-a i predsednika Savezne komisije za nuklearnu energiju.

Za stručni deo kongresa bilo je prijavljeno ukupno 151 tema iz područja rendgenske dijagnostike, radioterapije, dijagnostičke i terapijske primene veštačkih radioaktivnih izotopa, radiobiologije, radiološke fizike i zaštite i istorije radiologije. Gosti iz inostranstva prijavili su ukupno 17 tema, dok su ostale radove izneli radiolozi i stručnjaci iz srodnih grana iz naših medicinskih centara. Rendgenska dijagnostika bila je zastupljena sa 90 predavanja u kojima su značajno mesto zauzeli radovi iz domena modernih dijagnostičkih tehnika i metoda, kao što su sineradiografija, televizija, rendgenski pojačivači, limfografija i razne moderne angioradiografske metode. Radioterapijske teme, pretežno iz područja lečenja malignih tumora, bile su zastupljene sa 45 predavanja. Glavna tematika je bila primena telekobaltne terapije u kliničkoj onkologiji, sa kojom su naši radiološki centri imali najveće iskustvo. Interesantne su bile teme inostranih autora o tehničkim mogućnostima i rezultatima lečenja sa elektronskim snopovima, koje emituju betatroni.

Prvi puta na našem radiološkom kongresu posvećena je posebna pažnja dijagnostičkoj i terapijskoj primeni veštačkih radioaktivnih izotopa. Izneti su interesantni radovi iz lokalizacije dijagnostike malignih tumora i metaboličke studije. Teme iz radiološke fizike, radiobiologije i zaštite od jonizujućeg zračenja naišle su na veliku pažnju učesnika kongresa.

Interesovanje za V Kongres za radiologiju i nuklearnu medicinu bilo je vrlo veliko kod naših radiologa, a može se reći i kod inostranih stručnjaka koji su u znatnom broju prisustvovali našem kongresu. Učestvovali su gosti iz Bugarske, Čehoslovačke, Grčke, Mađarske, Nemačke demokratske republike, Nemačke savezne republike, Poljske, Sovjetskog saveza i Švajcarske.

V Kongres je bio izvanredno plodan kako po učestvovanju radiologa i stručnjaka iz graničnih naučnih oblasti, tako i po rekordnom broju iznetih predavanja, čiji je prosek bio na visokom naučnom nivou. Kongres je dao pregled rada naših radioloških institucija između dva kongresa i na osnovu iznetog materijala može se zaključiti da je rad bio vrlo intenzivan kako po uvođenju novih dijagnostičkih metoda, tako i po sve široj primeni modernih terapijskih izvora. Isto tako može se reći da su radioaktivni izotopi u naučno-istraživačkom i kliničkom radu zauzeli svoje mesto u modernoj medicini.

Na kraju možemo reći da je ovaj kongres pokazao, da je unatoč velikog opterećenja radiologa sa svakidašnjim rutinskim radom, bio negovan i naučni rad i činjeni su stalni naponi na daljnjem razvitku radiologije u našoj zemlji.

POZDRAVNI GOVOR PREDSEDNIKA KONGRESNOG ODBORA  
NA OTVARANJU V KONGRESA ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU

Poštovane gospođe i gospodo, kolegice i kolege, drugovi i drugarice!

Dozvolite mi da u ime Kongresnog odbora V Kongresa za radiologiju i nuklearnu medicinu pozdravim sve prisutne članove Kongresa kao i naše goste iz zemlje i inostranstva. Sa naročitim zadovoljstvom pozdravljam pokrovitelja Kongresa predsednika Savezne komisije za nuklearnu energiju druga Avda Huma, člana SIV-a. Posebno pozdravljam predstavnike naše Armije, predstavnike naših državnih vlasti kao i društvenih i kulturno-prosvetnih organizacija.

U ovom momentu naše misli su upućene našim preminulim drugovima. Sa osećanjem duboke tuge moram da konstatujem da je u vremenu od IV Kongresa na ovamo iz naših redova nestalo 13 lekara radiologa: Ovako veliki broj preminulih drugova može da predstavlja samo dokaz da su oni pali kao žrtve svoga poziva odnosno radiološke službe.

Predlažem da se sa ovog mesta uputi pozdravni telegram predsedniku SFRJ drugu Josipu Brozu-Titu.

Otvarajući Kongres dajem reč predsedniku Udruženja radiologa Jugoslavije prof. dr. Boženi Ravnihar.

Predsednik:  
prof. dr Bogoljub Bošnjaković

POZDRAV PREDSEDNIKA UDRUŽENJA ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU  
MEDICINU SFRJ NA V KONGRESU U BEOGRADU 24. IX. 1964

U ime Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ pridružujem se pozdravima predsednika kongresa predstavnicima naših organa državne uprave, saveznih zdravstvenih ustanova i društvenih organizacija, pozdravima našim gostima iz inostranstva, kao i kolegama iz naše zemlje, učesnicima ovog kongresa.

Ovaj kongres najveća je manifestacija stručne i istraživačke aktivnosti članova našeg Udruženja i njihovog zalaganja za razvitak medicinske radiologije u našoj zemlji za poslednje četiri godine. Organizacija Udruženja preko svojih stručnih sekcija bez sumnje mnogo je doprinela tom razvitku.

Udruženje se u tom periodu našlo pred krupnim zadacima, da kao najkompetentniji stručni organ na području svoje specijalnosti rešava mnoge nove probleme, koji su uskršli u novim uslovima organizacije zdravstvene službe i u procesu njezinog razvitka. Treba da priznamo da Udruženje nije još uspelo da zadovoljavajuće rešava sve te probleme i da preuzme ulogu stvarnog inicijatora za unapređenje zdravstvene službe i istraživačke delatnosti u oblasti radiološke medicine u našoj zemlji. U vidu toga želimo i očekujemo, da bi rad kongresa bio što plodniji te da bi iz temeljite obrade stručne, a osobito organizacione tematike, iskrsele što konstruktivnije i konkretnije sugestije za dalji rad Udruženja na uspešnom ispunjavanju njegovih odgovornih zadataka.

Predsednik:  
prof. dr Božena Ravnihar

## RENDGENDIJAGNOSTIKA

### POLITOPNE ENHONDRALNE DISOSTOZE U RTG SLICI

Babić, S., Rendgenski odjel Opće bolnice, Split

Opisana je klinička i rendgenološka simptomatologija politopnih enhondralnih disostoza, sa prikazom vlastitog slučaja 5-godišnjeg dječaka. Iako sam rendgenski nalaz nije dovoljan za svrstavanje po tipu, multiple i prilično markantne malformacije skeleta tipične su za promjene kod politopnih enhondralnih disostoza. Slučaj je svrstan u prelazni oblik između tipa Pfaundler-Hurler i tipa Morquio.

### MASTOPATIJA U RENDGENSKOJ SLICI

Bašić S.

### FUNKCIJSKA SERIOFLUOROGRAFSKA ANGIOGRAFIJA MOZGA

Belančić, I., Opća bolnica »Dr. Josip Kajfeš«, Zagreb

Dijagnostika intrakranijalnih ekspanzivnih procesa bazirana na klasičnoj arteriografiji ograničena je tek na promatranje tipičnih pomaka normalnih moždanih žila u zavisnosti od sjedišta i opsega procesa, kao i patološke vaskularizacije.

Suvremenom funkcijskom cerebralnom angiografijom pomoću Odelca-kamere omogućena je povrh toga i analiza dinamike moždanog optjecaja u određenim vremenskim intervalima. U slučajevima intrakranijalnih patoloških procesa ovom metodom mogu se ustanoviti promjene brzine cirkulacije. Tako je npr. cirkulacija usporena u slučajevima difuzne moždane alteracije (arterioskleroza), te kod posttraumatskih lezija. Cirkulacija je ubrzana u slučajevima arteriovenoznih angioma, osim lokalno kroz angiom. Kod glioma mozga skraćena arterijska faza zbog arteriovenoznih fistula, a produljena prelazna i venozna faza.

Autor je također analizirao brzinu moždane cirkulacije u slučajevima ostalih ekspanzivnih procesa (meningeom, kronični apsces, metastaze, hidrocefalus, subduralni i intracerebralni hematomi itd.). U velikom broju slučajeva ovom metodom je omogućeno preoperativno dijagnosticirati tip i narav procesa.

### RADIOGRAFIJA STOPALA KOD REUMATOID-ARTRITISA

Berović, Z. i Kičevac-Miljković, A., Poliklinika »Boris Kidrič«, Beograd

Autori su posmatrali i pratili razvoj bolesti kod 114 bolesnika čije je oboljenje bilo verifikirano ostalim kliničkim i laboratorijskim metodama. Radiološka obrada rutinski je obuhvatala snimanje šaka i stopala. Na osnovu analize svog materijala, autori zaključuju da se prve promjene u velikom postotku javljaju baš na kostima i zglobovima stopala, te se mogu smatrati patognomoničnima.

### DERMOIDNE (TERATOIDNE) CISTE U PLUĆIMA I RETROPERITONEALNOM PODRUČJU LUMBALNE REGIJE KAO RIJETKA LOKALIZACIJA OVE VRSTE BENIGNIH TUMORA

I. Bešlin

Boschi, S., Radiološki odjel Opće bolnice, Split

Buskopán djeluje direktno na sinapse ganglija intramuralnog pleksusa crijeva, pa se to djelovanje koristi za izazivanje hipotonije duodenuma po metodi Santagostini-Gentaz-a, tako da se u suspenziju barija stavlja otopina buskopana. Autor modificira originalnu metodu u pojedinim slučajevima s tim što barij ne aplicira sondom, nego daje bolesniku da pije. Pregledano je 30 bolesnika sa dobrim uspjehom i zadovoljavajućom hipotonijom. Kod izvjesnih spastičnih stanja želuca, naročito antruma, pregled je na ovaj način uspješno obavljen. Autor prikazuje 5 lijepo ilustriranih izabranih slučajeva.

#### ODREĐIVANJE MINUTNOG VOLUMENA SRCA POMOĆU RADIOAKTIVNIH IZOTOPA. TEORIJA, TEHNIKA I NEKI METODOLOŠKI PROBLEMI RADIO- KARDIOGRAFIJE

Bošnjaković, V., Institut za medicinska istraživanja u Beogradu

U radu je prikazana teorija i tehnika radiokardiografskog određivanja minutnog volumena srca. Izučavani su posebno neki metodološki problemi radiokardiografije, imajući u vidu i selektivnu analizu u smislu kvantitativne selektivne radiokardiografije: a) kolimacija, b) pozicioniranje detektora, c) mesto i način injiciranja, d) volumen doze obeleživača.

a) Zaključeno je da je najpogodniji tip »širokouglog« kolimatora, dužine 8 do 10 cm (u zavisnosti od veličine kristala) čiji spoljni i unutrašnji otvor treba, što se geometrijskog vidnog polja tiče, da odgovaraju anatomskim dimenzijama srca.

b) Detektor treba postaviti prekordijalno iznad sredine srčane projekcije, koju je praktično moguće i perkutano odrediti.

c) Ukoliko se ne injicira u venu jugularis externu (neophodno za kvantitativnu selektivnu radiokardiografiju), treba obeleživač ubrizgati svakako u venu basilicu cubiti, po mogućstvu sa »flashing-om« fiziološkog rastvora.

d) Volumen doze obeleživača treba da je oko 0,3 do 0,5 ml do najviše 0,8 do 1 ml u slučaju da se želi vrednost minutnog volumena srca.

#### RENDGENOLOŠKA SIMPTOMATOLOGIJA EHNOKOKA BUBREGA

Čizmić M., Škarica R. i Frankić A.

#### I. V. HOLANGIOGRAFIJA U PATOLOGIJI HEPATOBILIJARNIH PUTEVA SA OSVRTOM NA NEGATIVNE NALAZE

Čurčić M., Mermel S. i Potkonjak D.

#### RENALNA ANGIOGRAFIJA

Čurčić M., Adanja S. i Brankovan K.

#### KASKADNI ŽELUDAC KAO RADIOLOŠKO-KLINIČKI PROBLEM

Grunevski, M., Antevski, D. i Davčev, P., Institut za radiologiju i onkologiju  
Medicinskog fakulteta, Skopje

U poslednjih pet godina autori su naročitu pažnju posvetili kaskadnom želucu. Kod 1167 bolesnika s gastričnim smetnjama nađen je kaskadni želudac 107 puta, tj. 9,17%. Funkcionalno uzrokovanih kaskada bilo je 69. Autori smatraju da je postotak kaskadnih želudaca u republici Makedoniji viši nego u ostalim republikama, što je uslovljeno načinom ishrane muslimanskog i seljačkog stanovništva. Naročitu pažnju posvetili su autori razlikovanju funkcionalnih i organskih kaskadnih želudaca. U tu svrhu preporučuju upotrebu buscopana i kontrolne preglede nakon izvesnog vremena. Naročito korisnom pokazala se suradnja kliničara i radiologa u svim spornim slučajevima kaskadnog želuca.

STENOZA AORTE

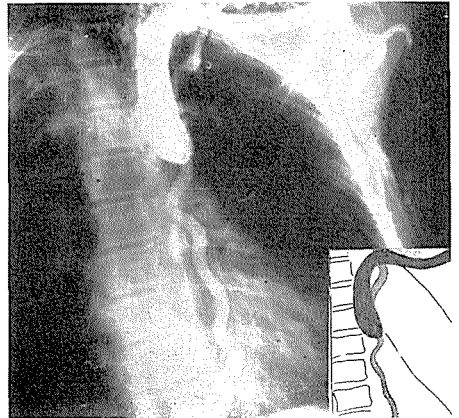
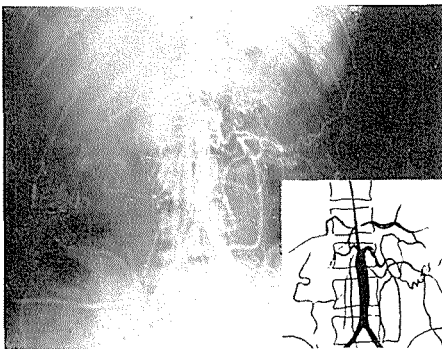
ISKUSTVA U ANGIOKARDIOGRAFSKOJ DIJAGNOSTICI

Čurčić, M. i Jašović, M.

DK 616.132-007.271-073.75

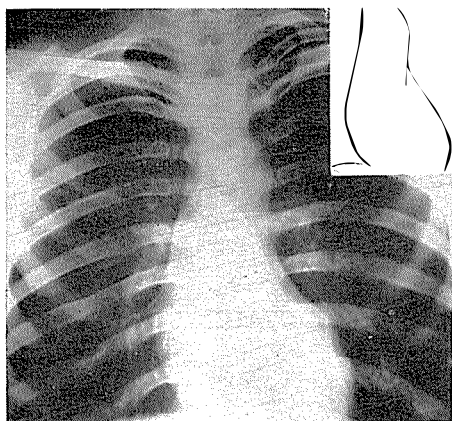
Prema statistikama u literaturi, u dijagnostici kongenitalnih anomalija srca, nailazi se u 15 odsto slučajeva na stenozu aorte. U poslednjih sedam godina imali smo 64 bolesnika u kojih smo izvršili angiokardiografski pregled i našli stenozu aorte. Ako se tome doda još 22 slučaja u kojih nije vršen angiokardiografski pregled, onda procenat iznosi 20 odsto u odnosu na druge kongenitalne srčane mane. Karakteristično je, da je od naša 64 bolesnika 51 bio muški, što praktično znači da se ova anomalija četiri puta češće javlja kod muških osoba.

Po lokalizaciji razlikujemo valvularne (stenoze na zaliscima), subvalvularne (stenozu conusa arteriosusa) i coarctatio aortae (stenozu isthmusa). Ponekad se može naći i atipična lokalizacija bilo na kome mestu aortae (sl. 1). Kombinacije sa drugim kongenitalnim anomalijama nisu tako česte. Najčešće sa ventrikularnim septum defektom i ductus Botalli.

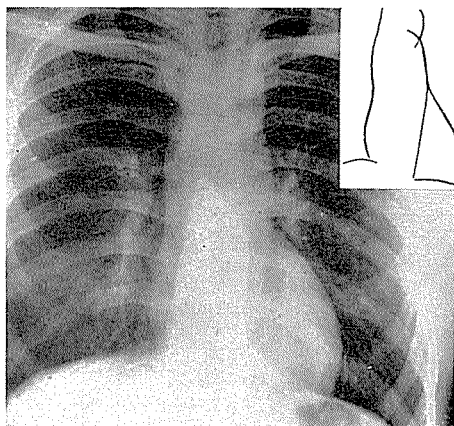


Sl. 1. Atipična lokalizacija stenozu aorte (retrogradna aortografija kroz a. femoralis). Ispunjena aorta iznad suženja sa širokom mrežom proširenih kolateralnih krvnih sudova.

Sl. 2. Aortografija preko a. radialis. Kompletna atrezija aorte na isthmusu. Jako proširena a. thoracica int.



Sl. 3. Teleradiogram kod bolesnika sa stenozom ušća aorte. Izdužen luk leve komore. Aorta ascendens proširena.



Sl. 4. Teleradiogram kod bolesnika sa coarctatio aortae. Uvećana leva komora. U predelu luka aorte vidi se kontura u obliku peščanog sata.

### Anatomske promene

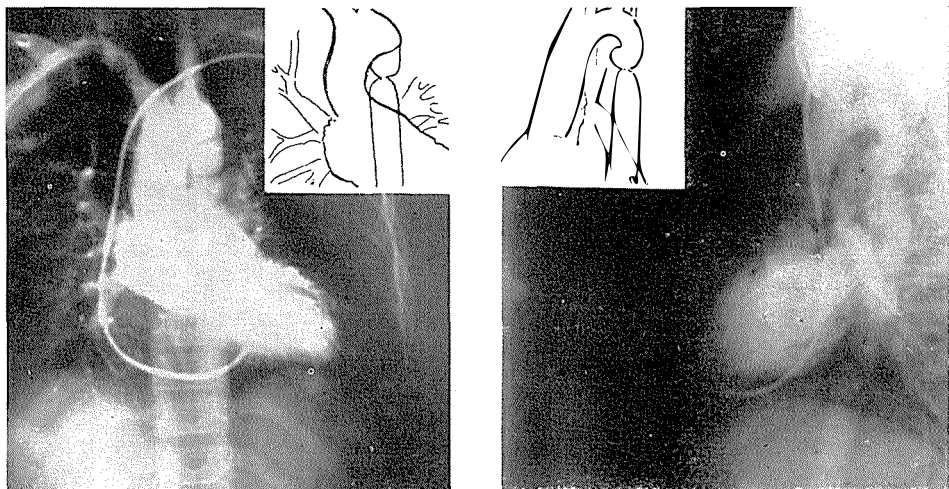
Prema stepenu anatomskih promena i mestu lokalizacije razlikujemo laku, srednje tešku i tešku stenozu, bilo na zaliscima, conusu arteriosusu ili isthmusu aorte. Postoje slučajevi kompletne atrezije (sl. 2). Analogno tim anatomskim promenama i mestu lokalizacije uslovljene su i funkcionalne, hemodinamske i morfološke promene svih delova srca, kao i klinička simptomatologija.

Stenozirani zalisci na ušću aorte dovode do sužavanja komisure sa manjim ili većim otvorom za prolaz krvi. Vrlo često srašćenje je takvo da se zalisci i ne diferenciraju. Katkad umesto tri zaliska naiđe se na dva srasla zaliska. U težih stenozama, zalisci, kada srašćuju ivice, dobijaju oblik membrana. Grebeni duž zadebljanih i rigidnih ivica na mestu njihovog spajanja mogu strčati prema gornjoj površini i zidu aorte. Pokretljivost takvih membrana je vrlo slaba. U umerenih i lakih stenozama dolazi do srašćenja zalistaka samo po periferiji. Otvor je širi i osigurana je donekle pokretljivost.

Subvalvularne stenozе mogu biti izolovane ili kombinovane sa stenozom zalistaka. U ovih stenozama glavne su promene na conusu arteriosusu koji ima svoje anatomske granice. Medijalni zid je sačinjen od membranoznog dela interventrikularnog septuma i jednog dela mišićne mase. Prednji zid je sačinjen od gornjeg zida komore, a zadnji i lateralni od prednjeg jedra mitralnog zaliska. Anatomske promene uslovljene su nagomilavanjem mišićnih masa i vezivnog tkiva. U kombinovanih stenozama zalistaka i conusa arteriosusa postoji jedan fibrozni prsten na udaljenosti od 1 do 10 milimetara proksimalno od zalistaka. Tada se između njih formira treća komora usled proširenja prednjeg i medijalnog zida conusa arteriosusa.

Anatomske promene u isthmus stenozama su obično na tipičnom mestu aorte odmah ispod izlaska leve arterije subclavije. Ove stenozе imaju oblik peščanog sata. Mesto suženja odgovara mestu pripoja ligamentuma arteriosuma koji nastaje posle zatvaranja ductusa Botalli. Ovaj momenat se i okrivljuje u etiologiji nastanka isthmus stenozama. Širina suženja varira do potpune atrezije.





Sl. 5a i 5b. Stenoza isthmusa aorte. Angiokardiografija iz desnog srca. Kateter u infundibulumu a. pulmonalis. a) Snimak u P-A položaju. b) Snimak u L-L položaju.

Proksimalni deo aorte pred suženjem može imati i jedan duži ili kraći segment hipoplastičan, dok je distalno iza stenoze skoro uvek aorta proširena. Katkad dolazi do ateromatoze zidova i do poststenotičnog aneurizmatičnog proširenja. Usled povišenog pritiska svi krvni sudovi koji izlaze iznad stenoze jako su prošireni, a usled toga dolazi i do stvaranja i proširenja kolateralnog krvotoka, u prvom redu interkostalnih arterija, čije delovanje na rebra dovodi do uzura. U isthmus stenoze udružene sa ductus Botalli dolazi do promena hemodinamskih odnosa sa stvaranjem obrnutog šanta, desno-levog, usled smanjenog pritiska u aorti ispod mesta stenoze. Mi smo imali ovakva dva slučaja.

Atipične lokalizacije sreću se duž cele aorte. U naša dva slučaja suženje je bilo na torakalnoj aorti u visini projekcije IX torakalnog pršljena, a drugi na abdominalnoj aorti u visini odvajanja renalnih arterija.

### Konfiguracija i oblik srca

Sve vrste stenoza prouzrokuju u zavisnosti od povećanog pritiska opterećenje levog srca i shodno tome dolazi do promena oblika i veličine srca. U lakih stenoza, gde je moguća dobra kompenzacija, srce ima normalan izgled. Leva komora nije povećana u svojim poprečnim promerima, već jedino dolazi do lakog uvećanja u dubinskom promeru, što daje pri pregledu u kosim položajima jedva vidljivo uvećanje. U jakih stenoza srce je već u P-A položaju uvećano i prošireno, tako da je vrh srca spušten i leži u senci dijafragme. Pri tome dolazi do lake rotacije srca u desno, tako da luk leve komore biva još izraženiji na površini srca. Desna komora je u desno i nešto gore postavljena, a trikuspidalno ušće više prema gore položeno. Docnije daljne uvećanje dovodi do tipične aortalne konfiguracije.

Aorta pokazuje u valvularnih i subvalvularnih stenoza u svome ascendentnom delu jednu manju ili veću poststenotičnu dilataciju (sl. 3). U isthmus stenoza naprotiv distalni deo aorte je proširen (sl. 4).

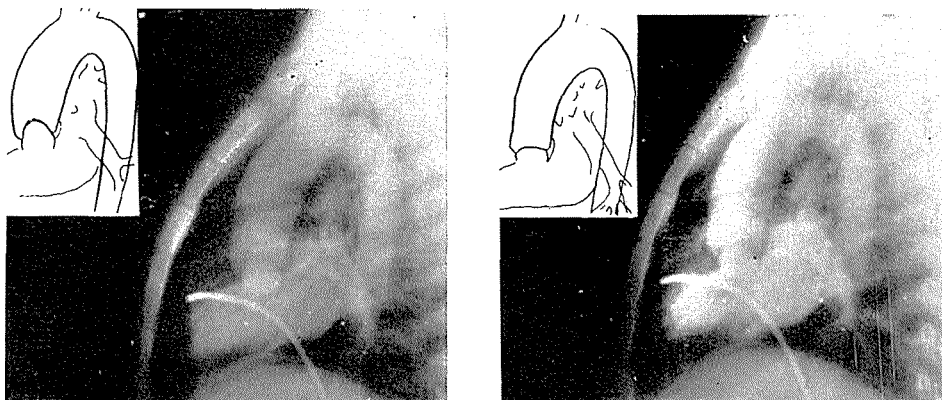
Klasično kliničko-radiološko ispitivanje može nam omogućiti da postavimo dijagnozu. Naročito u slučajevima isthmus stenoza, gde se uz dopunu oscilografskog ispitivanja i interarterijalnih merenja pritiska može postaviti sigurna dijagnoza. To donekle sužava indikaciju za angiokardiografski pregled. Siguran uvid u vrsti, stepenu suženja, strukturalnim i funkcionalnim promenama za listaka ili aorte može nam dati samo angiokardiografija odnosno aortografija. Drugi razlog za pristupanje angiokardiografskom pregledu je razlikovanje udruženih anomalija koje idu sa stenozom aorte.

### Tehnika pregleda

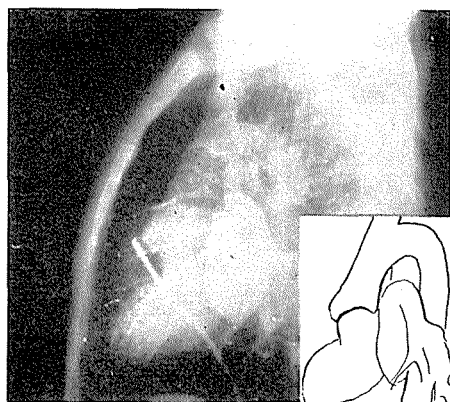
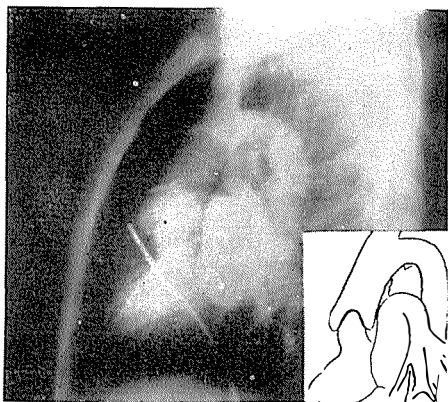
Metoda izbora u slučajevima valvularnih i subvalvularnih stenoza danas je leva angiokardiografija. Uvodjenje katetera u levo srce vrši se ako je moguće retrogradnim putem ili transeptalnom kateterizacijom leve pretkomore. Unošenje kontrasta direktnom punkcijom leve komore ima više karakter mogućnosti nego što je usvojeno kao rutinska metoda.

Uvodjenje cineo-angiokardiografije omogućuje da se dobiju i najdetaljnije funkcionalne promene. U stenozе isthmusa retrogradna aortografija preko arterije radialis ili axilaris je najadekvatnija metoda.

U mladih osoba i klasična angiokardiografija iz desnog srca daje sasvim dobre i zadovoljavajuće rezultate. Ostavljajući kateter u infundibulum arterije pulmonalis i ubrizgavajući kontrast omogućeno nam je, zaobilazeći desno srce, da dobijemo u levogramu dobro vidljive zaliske i promene na njima. Ekspozicija treba da bude šest snimaka u jednoj sekundi, da bi se dobile sve faze srčane revolucije. Mi smo se služili ovom tehnikom u svih naših 14 slučajeva stenoza ušća. U 48 slučajeva isthmus stenoza i 2 slučaja atipične lokalizacije izvršili smo direktnu retrogradnu aortografiju u 27 bolesnika, i to uglavnom u 23 uvodeći kateter preko arterije radialis, dok u 4 slučaja kateter je uvučen preko arterije femoralis. U 21 bolesnika izvršili smo klasičan angiokardiografski pregled ostavljajući kateter u arteriji pulmonalis. Ova metoda je naročito u dece dala vrlo dobre rezultate. Tehnički je mnogo lakše izvodljiva i omogućava da se dobije tačna slika anatomskih promena (sl. 5a i b). Kao kontrast smo upotrebljavali



Sl. 6a i 6b. Stenoza ušća aorte. Angiokardiografija iz desnog srca. — Stenozirani zalisci strče u vidu trougla u lumen aorte. Hipertrofičan conus arteriosus. — b) Zalisci u vidu ploče.

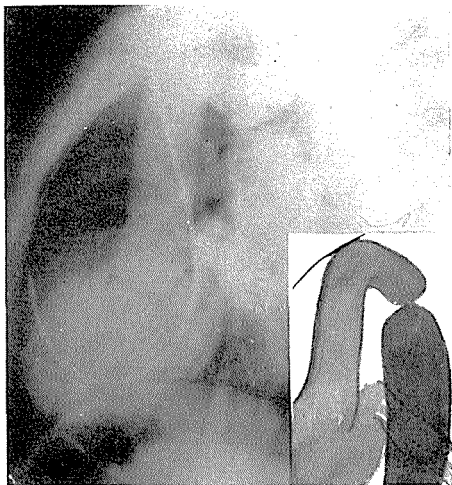
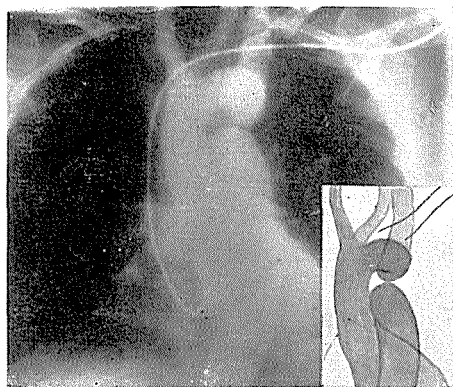


Sl. 7a i 7b. Valvularna i subvalvularna stenoz aorte. — a) Sistola. Zalisci u vidu trougla strče u lumen aorte. Hipertrofičan conus arteriosus. b) Dijastola. Zalisci u vidu kupole. Hipertrofičan conus arteriosus ne proširuje se i ne menja oblik.

76 % Urografin. On se pokazao mnogo kontrastniji, a podnošljivost je mnogo bolja. Nuzgredne pojave i komplikacije svedene su na minimum. Upotrebljavali smo tehniku direktnog snimanja u dva pravca na aparatu seriografu tipa »Elema« s automatskom pumpom »Gidlund«.

### Angiokardiografski nalazi

U valvularne stenoz e najglavnije promene se vide na zaliscima, i to u obe faze srčane revolucije. To se najbolje vidi na snimku u lateralnom položaju, pošto na P-A položaju leva pretkomora pokriva ušće aorte. Zalisci pokazuju deformaciju. U sistoli zbog spojenih ivica ili delova ivica oni dobijaju tipičan



Sl. 8a i 8b. Angiokardiogram iz desnog srca. Odrasla osoba. Coartatio aortae. Dobro vidljivo mesto suženja. Aorta descendens proširena. — a) Snimak u P-A položaju. b) Snimak u L-L položaju.

izgled kupole ili strče konično u vidu trougla u lumen aorte (sl. 6a i b). U zavisnosti od stepena stenozе vidi se i otvor pri strujanju kontrastnog sredstva. U diastoli pri normalnim uslovima zalisci su pokretljivi i prebacuju se konveksno prema dole. U stenozі oni postaju nepokretni i malo menjaju ili ne menjaju oblik pri radu srca. Tada se oni vide kao poprečno rasvetljenje u vidu ploče i ne diferenciraju se. Conus arteriosus u ovim prilikama je u sistoli kontrahovan, ali u diastoli dobija normalan izgled iako postoji hipertrofija muskulature. To je važno radi diferenciranja od subvalvularnih stenozа kod kojih se vidi suženje ispod valvula i u sistoli i diastoli, a kontrahovan conus arteriosus u diastoli se ne vraća u normalnu širinu. U kombinovanih stenozа zalistaka i conusa arteriosusa ponekad se vidi i treća komora. I u valvularnih i subvalvularnih stenozа vidi se jače poststenotično proširenje aorte ascendens, kao i hipertrofija leve komore. U prvim godinama života oni ponekad nedostaju, ali docnije zauzimaju velike razmere (sl. 7a i b).

U stenozа isthmusa na tipičnom mestu vidimo suženje u obliku pešćanog sata. Aorta ascendens je proširena, a neposredno proksimalni segment iznad suženja aorte je hipoplastičan, dok je distalno aorta proširena. Vrlo važan nalaz je proširenje krvnih sudova koji izlaze iznad stenozе kao i proširenje kolateralnog krvotoka preko kojih se uglavnom puni distalni deo aorte kod jaćih stenozа. Angiokardiografski nalaz nam omogućuje da vidimo i odnose izlaska leve i desne arterije subclavije prema mestu suženja (sl. 8a i b).

Kod udruženih anomalija angiokardiografski pregled nam omogućuje da ih diferenciramo.

### Z a k l j u č a k

1. Indikacija za angiokardiografski pregled i pored toga što je kliničko-radiološkim ispitivanjem omogućeno postavljanje dijagnoze, ostaje i dalje nužna radi diferenciranja strukturalnih promena neophodnih radi operativnog lećenja.

2. Klasićna selektivna angiokardiografija iz desnog srca daje vrlo dobre i zadovoljavajuće rezultate i ima izvesne prednosti zbog lakšeg tehničkog izvođenja naroćito u mlađih osoba.

### SUMMARY

The authors report their experience in 64 patients examined by angiocardiology, where stenosis of the aorta of different localisations has been found. The applied method used has been the left heart angiocardiology or the aortography, though the authors have reported good results obtained by classical angiocardiology examinations performed through the right side of the heart. The results have been especially encouraging in young people. The examination has been performed on a serigraph in two projections with the frequency of six radiographs per second. In order to present the exact anatomical and structural relations of the aortic valves and the vessels of the left ventricle, cardioangiographic examinations have to be made prior to surgical interventions.

### RÉSUMÉ

Les auteurs exposent leurs expériences dans 64 cas de malades examinés à l'aide de l'angiocardiology, atteints de la stenose de l'aorte, différentes localisations.

La méthode de choix pour la réalisations de l'examen angiocardiology est l'angiocardiology gauche, c'est à dire aortographie, mais les auteurs exposent des très bons résultats obtenus par l'angiocardiology classique droit. Ces résultats sont spécialement très convaincant chez les jeunes personnes. La technique de l'exa-

men dans ces cas a la priorité. L'exposition a fait en 6 films par second sur l' appareil sériegraphique avec la radiographie directe dans les deux sens, dout est très important en latéral position.

La différentiation des localisations de la stenose et des altérations anatomique reste important l'indication de l'examen angiocardiographique.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser berichten über ihre Erfahrungen mit den angiokardiographischen Untersuchungen bei 64 Patienten mit Aortenstenose, die verschieden lokalisiert war. Bei solchen Fällen ist die Methode der Wahl die linksseitige Kardiographie bzw. Aortographie, dennoch hatten die Verfasser gute Erfolge auch mit der klassischen rechtseitigen Kardioangiographie, besonders bei jüngeren Patienten. Die Füllung des linken Herzens nach Injizieren des Kontrastes in das rechte Herz hat bei jungen Patienten seinen Vorteil. Es wurde mit einem Seriographen gearbeitet, der Aufnahmen in zwei Projektionen gleichzeitig ermöglicht, die Frequenz der Aufnahmen war 6 Bilder pro Sekunde.

Um die genauen anatomischen und strukturellen Verhältnisse an den Aortenklappen, an der Aorta und an der Ausflussbahn des linken Ventrikels zu veranschaulichen, muss man immer, besonders vor den operativen Eingriffen, die Kardioangiographische Untersuchung ausführen.

### SADRŽAJ

Autori iznose svoja iskustva u 64 bolesnika angiokardiografski pregledanih u kojih su našli stenozu aorte različitih lokalizacija. Metoda izbora za izvršenje angiokardiografskog pregleda je leva angiokardiografija odnosno aortografija, ali autori iznose vrlo dobre rezultate dobijene klasičnim angiokardiografskim pregledom iz desnog srca. Ti rezultati su naročito dobro ubedljivi u mladjih osoba. Tehnika pregleda u ovome slučaju ima prednost. Ekspozicija je po 6 snimaka u sekundi na serigrafu sa biplanskim snimanjem od kojih je naročito važan latero-lateralan položaj.

Radi ocenjivanja mesta suženja i strukturalnih anatomskih promena ostaje nužna indikacija za angiokardiografski pregled.

### LITERATURA

1. Abrams, H. L.: Retrograde brachial aortography. Circulation 14 (1956): 593;
2. Brock, R. C.: Coarctation of the aorta. Med. Press 5990 (1957);
3. Brock, R. and Fleming: Surgical treatment of Aortic stenosis. Brit. Med. J. I. May 1957: 1020;
4. Jönsson, G., Broden: Thoracic aortography. Acta radiol. suppl. 89 (1951);
5. Kunzler, R., und Schad, N.: Atlas der Angiokardiographie angeborener Herzfehler. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1960;
6. Porstmann, W.: Die retrograde Katheterisierung des linken Ventrikels von der Arterie femoralis. Fortschr. Röntgenstr. 91 (1959): 14;
7. Santy, P.: Les formes anatomiques des sténoses l'isthme de l'aorte. Acta chir. Belg. 52 (1953): 551;
8. Luisada, A.: Cardiology volume 2 methods, 1959.

Dr. M. Čurčić  
Radiološki institut  
Vojno-medicinske akademije

## BENIGNI TUMORI ŽELUCA

Dedić M. i Božan N.

### KARAKTERISTIKA INTRATORAKALNOG NEURINOMA

Dedić, M., Klinička bolnica, Novi Sad

Autor iznosi kliničku, patološku i rendgenološku sliku intratorakalnog neurinoma uz osvrt na tehniku pregleda, pridajući veliku važnost tomografskoj obradi bolesnika. Iscrpno su prikazana četiri vlastita slučaja, od kojih su dva operativno verificirana. Dijagnostika ovakvih neurogenih tumora neobično je važna za tretman bolesnika, jer je prognoza mnogo povoljnija, ukoliko se ranije kirurški intervenira.

Međutim diferenciranje medijastinalnih tumora jedno je od najtežih dijagnostičkih područja radiologije. Autor navodi da neurogeni intratorakalni tumori svojim rastom pomjeraju medijastinalnu pleuru naprijed i lateralno, koja se vidi kao trokutasta sjena uz sjenu tumora na frontalnim tomogramima.

### MAKRO RADIOGRAFIJA OPERIRANOG SREDNJEG UHA

Djurin S. i Pećina I.

### KLINIČKA PRIMJENA LIMFOGRAFIJE

Gvozdanović V., Hartl V., Prpić V. i Prpić I.

### ULOGA RENDGENOLOGA PRI STEREOTAKSIČNIM ZAHVATIMA NA MOŽDANIM JEZGRAMA

Gvozdanović V.

### KALCIFIKACIJE I TEHNITE FORMI PRI PNEVMOKONIOZITE

Hadžidekov G. i Gerasimov P.

### NAŠA ISKUSTVA SA UPOTREBOM KARDIOANGIOGRAFIJE I AORTOGRAFIJE KOD POSTAVLJANJA INDIKACIJA ZA OPERATIVNO LIJEČENJE NEKIH OBO-LJENJA SRCA I VELIKIH ŽILA

Hernja S. i Košak M.

### CALCINOSIS DISCORUM INTERVERTEBRALIUM IDIOPATHICA IUVENILIS

Hobl E., Matanić P. i Neškov I.

### FARMAKORADIOGRAFIJA KAO METODA PRETRAGE ŽELUCA

Jagić M. i Lessmeister A.

### PARIETOGRAFIJA — METODA PRETRAGE ŽELUCA

Jagić M. i Feher L.

### DIJAGNOSTIČKO ZNAČENJE KALCIFIKACIJE AORTE ASCENDENS KOD AORTITIS LUETICA

Jun I. i Barić Lj.

## PROMENA NA KARLICI KOD REUMATOID ARTRITISA

Kičevac-Miljković, A., Poliklinika »Boris Kidrič«, Beograd

Autor iznosi iskustva na osnovu rutinski izvodjenih rendgenskih slika karlice kod 85 bolesnika sa reumatoid artritisom. Kontrolne snimke su vršene jednom godišnje. U 31 0/0 slučajeva nadjene su promjene na karlici. Promjene na sakroiliakalnim zglobovima utvrđene su u 30 0/0 slučajeva, i svrstane su u četiri stepena. U III. i IV. stepenu promjene se razlikuju od onih kod ankilozirajuće spondiloze. Navode se podaci o nastanku promjena, dobi i spolu pregledanih bolesnika te rendgenološka simptomatologija.

## PREGLEDNA SNIMKA ABDOMENA U DIJAGNOZI OKLUZIJE GASTROINTESTINALNOG TRAKTA NOVOROĐENČADI

Kačić P., Kovačević-Ivanović N., Margaritoni M. i Ilić I.

## RENDGENOLOGIČNI NABLUDENIJA PRI PSEUDOCISTANITE PNEVMONII NA NEDONOSENITE

Koeva N. i Botev B.

## CINERADIOGRAPHIC STUDIES OF DIGESTIVE TRACT IN SCLERODERMA

Kolar J., Tesinger P., Wyhnanek, Štova Z. i Švab V.

## PRILOG PROUČAVANJU SINDROMA SREDNJEG REŽNJA

Konjović M.

## OPHTALMIC ARTERY AND ITS ANGIOGRAPHIC SIGNIFICANCE IN FRONTAL MENINGEOMAS

Kozlowski P. i Dymecki J.

## OSTEOPATHIA FIBROSA GENERALISATA (ENGEL-RECKLINGHAUSEN)

Kozulić I.

## VREDNOST INTRAVENSKE UROGRAFIJE KOD HRONIČNIH PIJELONEFRITA

Ljubosavljević-Nikolić R.

## ANATOMOKLINIČKO PROUČAVANJE ČEONOG SINUSA I ZNAČAJ STRATIGRAFIJE U NJIHOVOJ DIJAGNOZI

Magarašević M., Savić B. i Jovanović S.

## VREDNOST STRATIGRAFIJE U DIJAGNOSTICI OBOLJENJA LARINKSA

Magarašević, M., Savić, D., Mihaljević, B. i Đorđević, M., Rendgensko odeljenje bolnice »Dr. Dragiša Mišović«, Beograd; Otorinolaringološka klinika Medicinskog fakulteta u Beogradu

Ukratko se spominju najvažnije metode pretraga larinksa, a zatim iznosi važnost stratigrafije kao neophodne dopunske metode za lokalizaciju i dijagnostiku laringalnih oboljenja, osobito kod neoplastičnih procesa. Njena važnost se ističe kod provjeravanja anatomskog nalaza u slučajevima, kod kojih se indirektno i direktnoskopski zbog promjena u okolini hipofarinksa ne mogu vidjeti i lokalizirati promjene u larinksu. Isto tako je neophodno potrebna primjena stratigrafije kada nakon terapijskog zračenja laringealnih tumora dođe do edema ili perihondritisa, koji otežavaju ili onemogućavaju klinički pregled. U tim slučajevima jedino će stratigrafija moći pokazati šta se odigrava sa druge strane edema.

Autori navode u radnji tehničke principe stratigrafije i način kako su je oni provodili, uzimajući u a.-p. poziciji bolesnika najmanje tri sloja u razmaku od 0,5 cm, a u profilnoj poziciji samo kod traganja za laringokelom.

Svoja opažanja i iskustva ilustriraju autori stratigramima bolesnika od nekoliko karakterističnih slučajeva iz kliničke prakse.

## PREOPERATIVNA I POSTOPERATIVNA URETROCISTOGRAFIJA ZBOG INKONTINENCIJE URINA KOD ŽENA

Mark B., Begić S. i Bogović P.

## RENDGENSKA SIMPTOMATOLOGIJA SPUŽVASTOG BUBREGA

Maričić Ž. i Oberitter V.

## POSTOPERACIJSKO PROSTATIČKO LEŽIŠTE U RENDGENOGRAMU

Maričić Ž. i Novak R.

## RADIOLOŠKA SLIKA BENIGNIH PULMONALNIH KONIOPATIJA

Marković, D., Institut za medicinu rada SR Srbije, Beograd

Sa 61 % čine profesionalne bronhopneumopatije (pneumonefeloze, pneumoatmoze i pneumokonioze) najveću i najvažniju grupu profesionalnih oboljenja. Rendgenološko-dijagnostički problem predstavljaju pneumokonioze, odnosno pulmonalne koniopatije, koje se dijele u dvije grupe: maligne (sklerogene) i benigne (asklerogene) koniopatije.

Autor ukratko navodi uzroke nastajanja maligne i benigne koniopatije. Ne zadržava se na dobro poznatim karakterističnim promjenama pluća kod malignih koniopatija silikoze i azbestoze, već obrađuje problematiku benignih koniopatija koje nastaju udisanjem prašine bez patogenih klica, silikata i silicijevog dioksida, odnosno bar ne u većim količinama. Kod nas se kod malignih pneumokoniopatija do pojave bolesti uzima ekspozicija od 5—8 godina, dok kod benignih koniopatija ekspozicija najčešće iznosi godinu dana, pa i manje. One se prema tome pojavljuju kod mladih ljudi u punoj radnoj snazi i u prvim stadijima su izlječive. Subjektivne smetnje u vidu dispneje su, začudo, kod benignih forma, teže nego kod malignih.

Rendgenološka slika kod benignih koniopatija nije karakteristična, te većinom pokazuje samo jače ili slabije izraženu plućnu fibrozu i nešto plućnog emfizema. No dijagnostička metoda izbora je bronhografija, koja može pokazati četiri razvojna stadija:

I. Stadij disfunkcije sa spastičnim promjenama bronhiola koje popuštaju i dozvoljavaju bronhografiju tek nakon primjene sredstva za dilataciju bronha, npr. nakon inhalacije aleudrina u koncentraciji 1 : 1000.

II. Stadij dislokacije sa približavanjem bronhijalnih ogranaka koji se skupljaju parakardijalno.

III. Stadij dilatacije sa širenjem lumena bronhijalnih ogranaka i

IV. Stadij opstrukcije sa sužavanjem i deformacijom bronhijalnih ogranaka peribronhijalnim vezivom i opstrukcija takvog deformiranog bronha čepom sluzi.

## MALIGNA ALTERACIJA PLUĆNIH TUBERKULOZNIH LEZIJA U RADIOLOŠKOJ SLICI

Milatović, V. i Jevrić, S., Vojni institut za tuberkulozu, Beograd

Navode se diferencijalno dijagnostičke poteškoće kod starijih bolesnika sa tuberkulozom pluća i malignim procesom na plućima. Prikazana su dva slučaja, od kojih jedan sa koincidencijom aktivne tuberkuloze i karcinoma bronha, te drugi slučaj sa malignom alteracijom tuberkuloma.

O ispravnoj radiološkoj interpretaciji ovisi pravilno liječenje bolesnika, te se zbog toga moraju koristiti sve radiološke metode pretrage.



Negovanović, D., Ružičić, R. i Popović, D., Dečja univerzitetska klinika, Beograd

### SLUČAJ ELLIS I VAN CREVELD-ovog SINDROMA

Autori prikazuju jedan slučaj Ellis i van Creveld-ovog sindroma — mezo-ektodermalne displazije. Oboljenje je karakterizirano tetradom simptoma: kongenitalna malformacija srca, hondrodisplazija, ektodermalna displazija i polidaktilija sa sino-stozom karpalnih kostiju. U literaturi je dosada opisano svega nešto manje od 30 slučajeva ove bolesti. Slučaj koji su prikazali autori razlikuje se od ostalih opisanih u literaturi, jer osim klasične tetrade ima i kongenitalne bronhijektazije obostrano. Pojavu bronhijektazija smatraju autori izrazom ektodermalne displazije jer dišni putevi nastaju iz ektoderma.

### PRIKAZ VERTEBRALNIH ARTERIJA I KAROTIDA PERKUTANOM KATETERIZACIJOM AKSILARNE ARTERIJE

Novak Z., Vidović M. i Gvozdanović V.

### RENDGENSKE KARAKTERISTIKE KRONIČNOG PIJELONEFRITISA

Nutrizio, V., Zavod za radiologiju Medicinskog fakulteta, Zagreb

Autor prikazuje slučajeve kroničnog pijelonefritisa iz materijala Interne klinike Medicinskog fakulteta iz Zagreba u vremenu od 1953 do 1963.

Na osnovu 105 pregledanih slučajeva, kao i literature autor citira ustanovljene karakteristične promjene u navešenoj patologiji bubrega. Pojedini slučajevi oboljenja praćeni su kroz period od 10 godina, tako da je rendgenski kontroliran razvoj samog procesa. Iz vlastitog materijala prikazuje nekoliko karakterističnih slučajeva.

Opisuje se metodika rendgenskog pregleda. Rendgenološka obrada kod sumnje na kronični pijelonefritis neophodna je dopuna ostalim kliničkim pretragama.

Autor napominje da se rendgenološki dijagnostički zaključci mogu donositi samo na osnovu nalaza iz tehnički potpuno valjanih rendgenograma, dobivenih ispravnom tehnikom.

### ZNAČAJ SELEKTIVNE RENALNE ANGIOGRAFIJE U RENDGENSKOJ DIJAGNOSTICI BOLESTI BUBREGA

Obrez, I., Opća bolnica, Novo mesto

Opisana je tehnika selektivne renalne angiografije koja bazira na Seldingerovoj metodi perkutane kateterizacije i selektivnoj kateterizaciji renalne arterije.

Nakon prikaza normalnih angiografskih karakteristika u arterijalnoj, nefrografskoj i venoznoj fazi te anatomskih varijacija renalne vaskularizacije, autor izlaže indikacije za primjenu metode, kao i mogućnosti morfološke i funkcionalne dijagnostike kod pojedinih grupa bubrežnih bolesti.

Dalje autor opisuje moguće komplikacije i vlastita iskustva. Na kraju ističe da selektivna renalna angiografija ne predstavlja konkurentnu metodu aortalnoj renalnoj angiografiji, jer se kod nekih slučajeva samo kombinacijom tih metoda mogu postići dobri dijagnostički rezultati.

KOMPLIKACIJE I SMRTNI SLUČAJEVI KOD INTRAVENOZNE PRIMENE  
JODNIH KONTRASTA I BRONHOGRAFIJE

Novak, J. i Tevčev, D.

DK 616-073.755.4  
616.233-073.755.4

Godinama radite na rendgenološkom odeljenju, a da se ništa ne desi, a onda se u jednoj godini zaredaju nezgode, kao po nekom nepisanom pravilu, koje vas nagone da ponovno proučite taj problem i preispitate svoj stav.

U posljednjih 12 godina je u rendgenološkim ustanovama triju različitih bolnica u Skopju urađeno 28 510 pretraga sa intravenoznim davanjem kontrasta, a osim toga i 1450 bronhografija. Umrlo je pet bolesnika: jedan prilikom ubrizgavanja biligrafina, jedan nakon injekcije perabrodila i trojica od anestetika.

Mi smo posebno izobrazili jednu časnú sestru kojoj je glavni posao bio priprema bolesnika za pretrage kontrastima. Ona bi dan ranije odlazila u bolesničku sobu, upoznala bolesnika sa tokom pretrage i izvršila testiranje. Uvek se je radila intradermalna proba, a neposredno pre same pretrage i proba po Swichu sa 1 ccm kontrasta intravenozno. Iznimno smo upotrebljavali sublingvalnu ili konjunktivalnu probu.

Međutim, sva ta testiranja su nepouzdana. U 61 slučaju smrti koje je sakupio Pendergrass kod i. v. pielografija prilikom ispitivanja preosetljivosti nije bilo reakcije ili je ona bila neznatna. S druge strane, nekada i male količine mogu izazvati anafilaktički šok. Španac Arce je na münchenском kongresu referirao o smrti pacijenta za vreme Swichove probe sa 1 ccm kontrasta i. v. Finby je opisao težak šok samo sa 0,1 ccm Hypaque intradermalno.

Hornykiewitsch je 1956 u svojoj knjizi o intravenoznim holangiografijama napisao da na 600 000 poznatih i. v. injekcija biligrafina nije bilo smrtnih slučajeva i da je opisano svega 20 teških komplikacija. On kaže da se preosetljivost na kontrast može sa sigurnošću isključiti testiranjem. Na žalost, pokazalo se da ni biligrafin nije bezazlen. Kod njegove primene prete jednake opasnosti kao i kod drugih preparata.

Eksperimentalni radovi Saltzmanna i saradnika dokazuju da kod svake injekcije biligrafina pada krvni pritisak za 4—38 %, što se nakon 5—6 minuta vraća na normalu. Krvni pritisak polaganije opada kod polaganog injiciranja nego kod brzog davanja kontrasta.

Kod četiri smrtna slučaja koja su objavili Fromhold i Braband, od injekcije biligrafina pa do smrti dominirala je slika kardiovaskularnog kolapsa. Pad krvnog pritiska je doveo do hipoksije srčane muskulature i ventrikularne

fibrilacije. Dva slučaja sa kliničkom slikom pulmonalnog edema interpretirali su pomenuti autori kao »genuinu alergičnu reakciju. Međutim, i ta se je mogla razviti zbog zatajavanja levoga ventrikla.

### N a š s l u č a j :

B. A., 30 god. žena, upućena je na intravenoznu holangiografiju zbog neodređenih tegoba ispod desnog jetrenog luka (1963). Pre nepuna 24 sata kod nje je bila izvršena i intravenozna pielografija, koju je dobro podnela. Testiranje je urađeno sa intravenoznim davanjem 1 ccm kontrasta. Nije bilo reakcije. Pacijentica je bila dobro raspoložena. Nakon što je polagano ubrizgano 25 ccm 30 % biligrafina, bolesnica je osetila gušenje, pa je odmah prekinuto davanje kontrasta. U početku je bila crvenomodra, a kasnije bleđa. Javilo se stezanje u grudima, strah od smrti, kašalj, povraćanje, a ubrzo i krkljanje sa iskašljavanjem obilnog penušavog ispljuvka koji je kasnije prosto izvirao iz pluća. Razvila se slika akutnog plućnog edema, gde nije pomogla ni obilna venepunkcija, ni kisik, ni morfij, ni sva uobičajena terapija i nastojanja da se pacijentica spasi. 15 minuta nakon ubrizgavanja kontrasta bila je mrtva. Na obdukciji je nađen edem pluća, larynxa i veliki thymus — ništa što bi objasnilo ovakav perakutni toksički edem pluća. Ostatak biligrafina je poslat na analizu. Nije bilo znakova primarne toksičnosti.

Kod svake smrti je neophodna obdukcija. Opisane su dve smrti kod angine pektoris neposredno pre samog ubrizgavanja kontrasta. Counts R. je opisao smrt zbog intraabdominalnog krvarenja koje je simuliralo reakciju na kontrast.

Koliko je važan psihički uticaj, pokazuje podatak da su pojedini pacijenti nakon te nesreće drhtali čitavim telom na rendgen-stolu. Nekoliko puta se je javljala nauzea, pa i povraćanje već kod uvođenja igle u venu, pre nego što bi injicirali i jednu kap kontrasta. Učestale su i male reakcije, kakve smo ranije retko opažali: prolazne glavobolje, toplina, crvenilo lica, pa i kijavica. Učestali su i simptomi venospazma. Bol je nekada bila jaka i širila se u rame, pa smo bili prisiljeni aplicirati analgetika i obloge. Osobito je bila česta bol kod flebografija, tako da smo i ovde počeli redovno davati 10 ccm 1 % novokaina pre ubrizgavanja kontrasta, kao i kod perifernih arteriografija.

Stezanje u predelu srca i strah pacijenata upozorio nas je da su amylnitrit i nitroglicerini neophodni medikamenti pri radu sa kontrastima. Pre pretrage treba uvek spremati sve što je potrebno za prvu pomoć, a da to bolesnik ne vidi. Ako lekar dopusti da pacijent primeti da se preduzimaju neke naročite mere predostrožnosti, onda pacijent misli da se sprema neko naročito opasno ispitivanje. On postaje osetljiviji i spremniji za reakcije (Finby). Važno je da bolesnik oseti kod lekara hladnokrvnost, sigurnost i optimističko raspoloženje.

Davis je na 300 i. v. pielografija kod dece imao 31 reakciju od kojih nijedna nije bila teža. Ti brojevi su najbliži našem iskustvu: približno se kod svakog desetog bolesnika javljaju lakši znaci reakcije na kontrast, gde nije potrebna pomoć. Nekada se ne da odrediti gde prestaje laka, a počinje teža reakcija. Poslednjih godina smo više skloni da i na lakše reakcije reagiramo adekvatnom terapijom, naročito ako se primete znaci početnog kardiovaskularnog kolapsa.

## Naš slučaj:

R. S., 27 god. Upućen na urografiju zbog ocene sposobnosti za vojsku (1964). Alergična anamneza negativna. Intrakutana reakcija je slabo pozitivna (ispod 0,5 cm). Intravenozni test po Swichu je negativan i ubrizgana je čitava količina kontrasta. 2—3 minute nakon injekcije bolesnik izjavljuje da se dobro oseća. Međutim neobično je izgledao: usne su postajale deblje. Odmah je dat antistini i. v. Neverovatnom brzinom se je razvijao edem lica i vrata. Oči su se gotovo zatvorile. Dat je i kalcium sa C-vitaminom. Glas je postao promukao i pomišljalo se na traheotomiju. Na sreću to se je zaustavilo. Počeo je izbijati i urtikarijnelni egzantem. Urografsku pretragu nismo prekidali, uradili smo je do kraja.

Iako su se simptomi stišali, oni su ipak potrajali nekoliko dana, usprkos kortikosteroidima i intenzivnoj antialergičnoj terapiji. Radilo se o akutnoj reakciji alergičnog tipa sa angioneurotskim edemom.

Abderhalden R. preporuča da se dijagnostika kontrastima, koji sadrže halogene elemente, sprovedi pod zaštitom antihistaminika. Takvo sredstvo treba dati jedan sat pre pregleda.

Mi dajemo profilaktički antihistaminika samo kod slabije pozitivnih na testiranje, ako je crvenilo na koži nakon 0,1 ccm kontrasta intradermalno promera 0,5—1 cm. ili ako u anamnezi nađemo preosetljivost prema lekovima. Kod ozbiljnijih alergičnih reakcija mi ponovno razmotrimo potrebu pretrage sa kliničarom. Ukoliko je ona neophodna, radimo je u suradnji sa anestetičarom.

U jednoj maloj bolnici koja nema stalnog rendgenologa, i u kojoj je od njenog osnutka za 1,5 godine urađeno svega 681 i. v. urografija, desio se sledeći slučaj:

Č. I., 55 god., penzioner iz Skopja. Upućen na i. v. urografiju zbog levostranih renalnih kolika (1963). Dan ranije je izvršeno testiranje sa 1 ccm kontrasta i. v. bez reakcije. Lekar nije bio prisutan, već je testiranje i čitavu pretragu izvršila rendgen-tehničarka koja je ujedno i student medicine starijeg godišta. Pretraga je rađena ambulantno. Pacijent je dobro podneo i. v. injekciju 45% Perabrodila. Žalio se na slabost za vreme kompresije. Po završetku pretrage sam se je digao i obukao. Odbio je da leži i da se odmori i otišao je kući. Nakon jedan sat doveo ga je slučajni prolaznik kojeg je pacijent na ulici zamolio da ga vrati u bolnicu. Bio je izrazito bleđ, hipotoničan, sa hladnim znojem. Odmah je dobio kisik. Izgubio je puls. Srčani tonovi se gotovo više nisu čuli. Dežurni hirurg mu je dao adrenalin intrakardijalno, bez uspeha. Na obdukciji je među ostalim nađen myocarditis chron i akutni endokarditis. Umro je pod slikom kasne kardiovaskularne reakcije na kontrast. Od injekcije do smrti je prošlo 1,5 sata.

Ima i neobičnih, paradoksnih reakcija:

I. G., 75 god., penzioner iz Skopja. Zbog benigne hipertrofije prostate urađena je i. v. urografija sa 20 ccm 45% perabrodila, koju je dobro podneo (1964). Nakon nepunih mesec dana došao je ponovno na Radiološki institut i zahtevao da mu se dade injekcija perabrodila. Svoj uporan zahtev je obrazložio time što je nakon urografije punih 20 dana imao jako aktiviran seksualni nagon.

Smrtni slučajevi kod bronhografije bili su uzrokovani anestetikima:

A. T., 58 god. žena, (1957) umrla je u sobi za pripremu hir. odeljenja nakon premedikacije (Mo 0, ol Dicodid 0,02 i pantocain 1 % sprej-aparatom), pre nego što je došla na rendgen-odelenje, pod slikom cardiac arrest. Na obdukciji je nađen myocarditis chronica.

K. T., 70 god. zemljor., (1958), umro je nakon lokalne anestezije (1 % pantokain). Pacijent je ležao na rendgen-stolu i pod ekranom je lekar kontrolirao uvođenje metras katetera. Nezaboravan doživljaj je posmatranje poslednjih otkucaja srca na ekranu i prestanak njegovog rada. Nakon snažne manualne masaže pre kardijalnog predela javile su se još 2—3 kontrakcije i srce je prestalo da radi za uvek. Obdukcija: Myocarditis chr.

M. P., 6 god., dete, nije se probudilo iz opće narkoze (1957) nakon urađene bronhografije. Narkozu je izvršio anesteziolog. Nije poznat nalaz obdukcije.

Kod svakog od prikazanih slučajeva mogu se staviti prigovori: zašto se u tako kratkom intervalu kod jednog bolesnika rade dve pretrage intravenoznim davanjem kontrasta? Nije li se mogao tačnijom kliničkom pretragom srca izbeći fatalan ishod? Umesto morfija bolje je dati barbiturate u premedikaciji itd.

Kada treba ponoviti pretragu? Stariji rendgenolozi, kod kojih smo učili, ponavljali su urografiju tek nakon mesec dana. Mi smatramo da se kontrast brzo izluči iz tela i da se pretraga može ponoviti nakon 24 sata. Kod uroselektana je Swich našao da se 85—95 % kontrasta eliminira iz tela za 8—12 časova. Moderni kontrasti se još brže i potpunije eliminiraju. Ipak smo danas više skloni da interval između pregleda pomaknemo na nekoliko dana i iznimno ponavljamo pretragu nakon 24 ili 48 sati.

### **Kako sprečiti nezgode?**

Pendergrass je 1958. sakupio 61 smrtni slučaj kod intravenozne urografije. Vreme reakcije nakon ubrizgavanja kontrasta bilo je:

0— 5 minuta kod 46 pacijenta

6—15 minuta kod 6 pacijenta

11—15 minuta kod 4 pacijenta

16—60 minuta kod 1 pacijenta

Kao što se vidi, bolesnik umire u prvim minutama posle injiciranja kontrasta. Imamo samo nekoliko minuta vremena da to sprečimo. Treba biti spreman. Iz ovoga proizlazi i neophodnost da lekar, možda najbolje sobni lekar pacijenta, bude prisutan onih kritičnih 15 minuta nakon davanja injekcije. Bitno je odmah prepoznati i tretirati reakcije prema unapred pripremljenom planu.

Sprečavanje nezgoda počinje pre davanja kontrasta. Dobra anamneza i procena stanja pacijenta važniji su od testiranja. Kontraindikacije su općenito poznate (tireotoksikoza, teža obolenja jetre i bubrega, alergija, istovremena upotreba živinih preparata). Međutim, posebne preventivne mjere zahtevaju srčani i plućni bolesnici, slabo ishranjeni, anemični i sl., naročito pre anestezije (digitalizacija, gastro-intestinalna dekompresija itd.). Sva anestetika deluju nepovoljno na kardiovaskularni sistem.

U jednoj od pomenutih bolnica, koja ima samo jednog rendgenologa, kontrast injicira rendgen-tehničar, što nije dobro, ali nije bilo boljeg rešenja. U slučaju reakcije (bledilo, slabost, mučnina) tehničar odmah daje kisik, koji je uvek do glave uz rtg. stol, otpušta kompresiju, spušta stol, tako da je glava niže i tek tada zove rendgenologa ugovorenim znakom, ne napuštajući bolesnika (lupa pesnicom o zid iza kojeg rendgenolog vrši preglede). Na taj način sam tehničar daje možda odlučujuću pomoć. Ako odjuri iz sobe da traži lekara, pacijent je izgubljen. Anoksija koja potraje samo pet minuta, izaziva ireparabilne promene na mozgu.

Jedna od neophodnih radnji jeste merenje krvnog pritiska, jer odlučuje dalju terapiju. Kod pada pritiska, uz kisik, odmah dajemo i. v. efedrin ili noradrenalin, a kasnije ev. kap po kap sa 500 ccm fiziološke otopine.

Danji postupak ovisi o tipu reakcije. Npr. kod astmatične reakcije daje se adrenalin, kod konvulzija kemithal. Antialergični lekovi su uvek korisni, naročito profilaktički (phenergan, antistin, beadryl). Kod jakih i iznenadnih reakcija njihov efekt je, nažalost, malen. Ovamo spada i hidrokortizon.

Posebnu pažnju zahtevaju znaci početne cirkulatorne insuficijence (promena boje kože, slab puls, pad krvnog pritiska). Brza terapija je u mnogo slučajeva sprečila totalni kolaps i prestanak rada srca, ili je bar odložila kompletni kolaps i dala vreme za potpuniju terapiju (kisik sa 15 lit/min. i vazopresori svakih 1—2 minuta). Kardiovaskularni kolaps je obično rezultat multiplih inzulta i teško je primeniti etiološku terapiju. Zbog toga treba izraditi rutinski terapijski postupak i napisati ga po tačkama na karton koji visi na zidu kod rendgen-stola.

Kod prestanka rada srca, cardiac arrest, preporučuje se hitna torakotomija, manualna masaža srca i eventualna defibrilacija. Međutim, to zahteva ili suradnju hirurga i anestezičara ili posebnu izobrazbu rendgenologa i rendgen-tehničara. Koristan je mali pokretan stol na koji je učvršćena boca sa kisikom, aparat za sukciju, špricevi, instrumenti za torakotomiju i traheotomiju, defibrilator, laringoskop, endotrahealni kateteri, kao i potrebni medikamenti. Mi za sada nismo spremni za takve zahvate. Ograničujemo se na udaranje prekadijalnog zida thoraksa i intrakardijalne injekcije. Vredno je saviti kolena pacijenta 60 puta u jednoj minuti i pritisnuti ih o grudni koš. Time se postiže ritmična distenzija desnog atriya stubom krvi i na taj način se može pobuditi inicijalna normalna kontrakcija srca.

Zbog nedostatka prostora ne možemo detaljnije izneti probleme terapije kod brojnih malih reakcija, kod laringalnog i pulmonalnog edema i sl.

#### SUMMARY

Over a period of twelve years we carried out 28 510 X-ray examinations by means of intravenous contrast injection, and also used 1450 applications of bronchography. Among these five proved to be fatal: two caused by iodine contrast and three by anesthetic:

1. A 30 year old woman died under the injection of 25 ccm of 30 % biligradin from what was shown to be pulmonary oedema.
2. A 55 year old man died one and a half hours after the injection of 20 ccm of 45 % perabrodil from cardiovascular collapse.
3. A 58 year old woman died during the preparation for anesthesia before the beginning of bronchography.

4. A 70 year old man died from local anesthesia from the injection of 1 0/100 pantocain during bronchography.

5. A 6 year old child did not awake from the general anesthesia after completed bronchography.

The test of sensitivity, intravenous as well as intracutaneous, with 1 ccm of contrast, according to Swich's method, showed itself to be unreliable. Very important here are the thorough anamnesis and the clinical evaluation of the patient's condition. Finally the compilers analyzed their cases and reported their experience in the treatment of severe reactions to the contrast medium.

## RÉSUMÉ

Pendant la période de douze années, les auteurs ont fait 28 510 recherches radiologiques avec l'application intraveineuse de contraste et outre cela 1450 bronchographies. Dans ce travail ils ont eu cinq incidents mortels, dont deux à cause de l'application des contrastes iodés et trois causés par l'anesthésie.

1. Femme, 30 a., décédée après l'application de 25 ccm. 30 0/100 biligraphine avec l'edème pulmonaire suraigue.

2. Homme, 55 a., décédé une heure et demi après l'injection intraveineuse de 20 ccm. 45 0/100 Perabrodil à cause de défaillance cardiovasculaire.

3. Femme, 58 a., décédée après la prémédication avant le commencement de la bronchographie.

4. Homme, 70 a., décédé après l'anesthésie locale avec 1 0/100 pantocain avant le commencement de la bronchographie.

5. Enfant, 6 a., ne se reveil pas après la narcose faite pour la bronchographie.

Les testes de sensibilité, intracutanées et intraveineuses, avec 1 ccm. de contraste, d'après Swich, ne sont pas sûrs. Un bon anamnétique et une bonne connaissance de l'état générale du patient sont plus importants que les testes.

Les auteurs ont donné une analyse des cas, la profilactique et ses expériences dans le traitement des réactions plus graves causées par le contraste.

## ZUSAMMENFASSUNG

In 12 Jahren wurden 28 510 Röntgenuntersuchungen mit intravenösen wasserlöslichen Jodkontrastmitteln und 1450 Bronchographien ausgeführt. Dabei erlebten die Verfasser insgesamt fünf tödliche Zwischenfälle. In zwei Fällen wurde der Tod durch die jodhaltigen Kontrastmittel, in drei Fällen aber durch Anästhesiemittel verursacht.

1. Frau, 30 Jahre alt, starb nach einer intravenösen Injektion von 25 ccm 30 0/100 Biligraphin. Ursache des Todes »Oedema pulmonum peracutum«.

2. Mann, 55 Jahre alt, starb 90 Minuten nach einer intravenösen Injektion von 20 ccm 45 0/100 Perabrodil, Kardiovaskulärer Kolaps.

3. Frau, 58 Jahre alt, starb nach der Prämedikation für Bronchographie.

4. Mann, 70 Jahre alt, starb nach einer Lokalanästhesie (1 0/100 Pantocain) für Bronchographie.

5. Kind, 6 Jahre alt; nach der Bronchographie erwachte das Kind nicht aus der Narkose.

Die Verfasser analysieren die Komplikationen und berichten über ihre Erfahrungen mit der Vorbeugung und Behandlung der schweren Komplikationen. Nach eigener Erfahrung gibt es kein sicherer Probetest zur Verhütung der Zwischenfälle. Sehr wichtig ist es eine gute Anamnese zu nehmen und eine genaue Prüfung des allgemeinen Status des Patienten durchzuführen.

## SADRŽAJ

U dvanaest godina urađeno je 28 510 rendgenoloških pretraga sa intravenoznim davanjem kontrasta, a osim toga i 1450 bronhografija. U tom radu imali smo pet smrtnih slučajeva: dva od jodnih kontrasta, a tri od anestetika.

1. 30-god. žena je umrla prilikom injiciranja 25 ccm 30  $\frac{0}{10}$  biligrafina pod slikom perakutnog plućnog edema.

2. 55-god. muškarac je umro 1,5 sat nakon ubrizgavanja 20 ccm 45  $\frac{0}{10}$  perabrodila, zbog kardiovaskularnog kolapsa.

3. 58-god. žena umrla kod premedikacije, pre početka bronhografije.

4. 70-god. muškarac umro nakon lokalne anestezije 1  $\frac{0}{10}$  pantokainom kod bronhografije.

5. 6-god. dete, nije se probudilo iz opšte narkoze nakon urađene bronhografije.

Probe na senzibilitet, kao intrakutana, pa i intravenozna sa 1 ccm kontrasta po Swichu, pokazale su se nepouzdanim. Dobra anamneza i procena stanja pacijenta važniji su od testiranja.

Autori su dali analizu slučajeva, profilaksu i iskustva u tretiranju ozbiljnijih reakcija na kontrast.

#### LITERATURA

1. Hornykiewytsch Th.: Intravenöse Cholangiographie, Georg Thieme, Stuttgart, 1956.
2. Natof S. i Sadove M.: Cardiovascular colaps in the operating room. Lippincot, Philadelphia, 1958.
3. Abderhagden R.: Grundriss der Allergie. Schwabe, Basel, 1950.
4. Finby N. i dr.: Radiology, 71, str. 15, 1958.
5. Arce F.: IX Internac. Congress Radiol., str. 10, 1959.
6. Swich M.: Klin. Wochenschrift 8, 2087 str., 1929.
7. Pendergrass H. i dr. Radiology 1, str. 1, 1958.
8. Saltzmann G. i Sundström K. Acta Radiol. 54, 1960.
9. Fromhold, Braband: J. Urolog. 75, 1956.
10. Davis L.: Radiology 71, 1958.
11. Weigen J. i Thomas, Radiology 71, str. 21, 1958.
12. Churchil D.: Brit. M. J., str. 1482, 1956.
13. Edwards G. i dr.: Anesthesia 11, str. 194, 1956.
14. Knoefel P.: Radiology 71, str. 13, 1958.
15. Gut E.: Praxis 39, str. 881, 1950.
16. Emrich H. Med. Klin. 47, stran 316, 1952.
17. Kleinsorge H. i dr.: Deutsche gesundh. Wes. 6, 1350 str., 1951.
18. Kangström, Lindgren i dr.: Acta Radiol. 54, str. 3, 1960.
19. Lentino W. i dr.: J. A. M. A.: 161, str. 606, 1956.
20. Lapidus J. Boyd R.: J. Urol. 75, str. 1016, 1956.
21. Jounghblood V. i dr.: J. Urol. 75, str. 1011, 1956.
22. Rifkind B.: Brit. J. Radiol. 9, str. 381, 1959.
23. Smokvina M. Liječnički Vij. 64, str. 325, 1942.
24. Petrović F.: Liječnički Vij. 78, str. 19, 1956.

Dr. Josip Novak  
Vojna bolnica u Skopju



UPOREDNA SINEMATOGRAFSKA I TOMOGRAFSKA ISPITIVANJA KOD  
MALIGNIH TUMORA LARINKSA

Perović, M. i Janković, I.

DK 616.22-006.6-073.756.4

U ispitivanju larinksa pored laringološkog pregleda sve važnije mesto zauzimanju radiološke metode, ma da su one samo dopuna laringološkom pregledu. Danas su u svakodnevnoj upotrebi samo dve: običan profilni snimak vrata sa mekšim zracima, tako da dobijamo dobru vidljivost mekih tkiva i hrskavice i tomografija larinksa koja se uglavnom pravi u sagitalnom pravcu, a ređe i u profilu. Poslednjih godina sve veću primenu nalazi i sinematografsko snimanje organa vrata sa uzimanjem kontrastnih sredstava (barijuma).

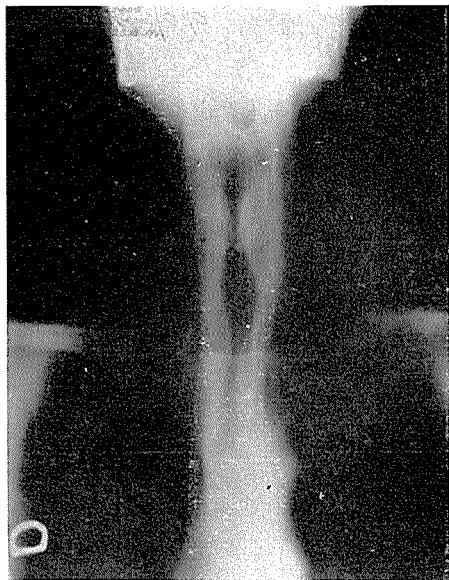
Običan profilni snimak larinksa uveo je kao rutinski metod još 1922. Coutard. Otada se on u Francuskoj i drugim zemljama stalno primenjuje kao neophodna dopuna laringološkom pregledu. On može da pruži često vrlo značajne podatke kod tumora subglotične lokalizacije, dubljih infiltrativnih i ulceroznih lezija na epiglotisu, kao i tumora u preepiglotičnoj jami. Sem toga kod svih lezija laringo-farinksa daje precizne podatke o prostranstvu procesa. Ovaj snimak je našao neophodnu primenu i u radioterapiji pri planiranju veličine i položaja zračnih polja. Sa dobrim profilnim snimkom vrata mogu se tačno odrediti one anatomske formacije koje treba da budu obuhvaćene zračnim poljima. Kontrolna radiografija u toku i posle zračenja služi sem toga i kao dokument o uspehu terapije, jer laringološki pregledi, ako ih ne vrši ista osoba, mogu biti subjektivno obojeni. U slučaju sekundarnih pojava — edem, nekroza hrskavice i dr. — najbolje može da ustanovi ove komplikacije zračne terapije (snimak 1. kod bolesnika sa jako izraženim edematoznim promenama u larinksu i nekrozom hrskavice).

Profilni snimak larinksa treba praviti kod svih tumora epiglotisa, farinksa i laringo-farinksa kad želimo da utvrdimo tačno prostranstvo tumora i zahvaćenost susednih regija koje se laringološkim pregledom ne vide.

Tomografija je metod koji se takođe davno upotrebljava. Glavni zadatak tomografskog snimka bio bi u tome da prikaže larinks u sagitalnom pravcu, u onom pravcu u kome ne možemo napraviti običan snimak zbog superpozicije kičme. Tomografski snimci nam prikazuju promene u samom larinksu i njegovoj okolini, koje su na običnom snimku zaklonjene laringealnom hrskavicom (glasnice, ventrikularni nabor, sinus piriformis). Tomografija je indikovana naročito onda kad se laringološkim pregledom ne dobija dobar uvid u larinks (snimak 2).



Slika br. 1

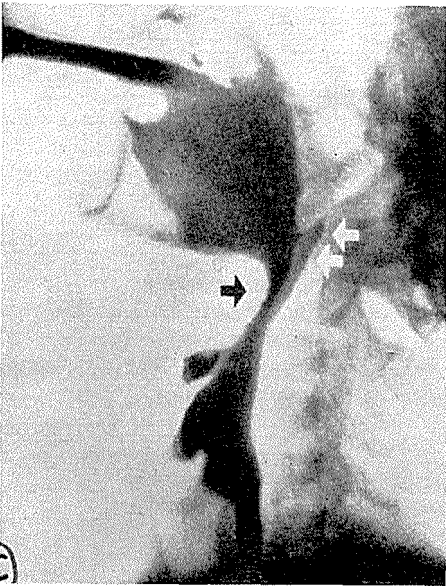


Slika br. 2

Što se tiče kinematografskih snimaka organa vrata, oni se primenjuju od pre više godina, otkad je sinematografija ušla i u domen radiološke dijagnostike. Daje nam značajne podatke kod tumora većeg prostranstva koji prelaze okvire larinksa i zahvataju okolna tkiva. Bolesniku se daje da pije barijum i snima se akt gutanja u profilnom i sagitalnom pravcu. Na filmu se prati naročito ona faza gutanja kad barijum bude potisnut jezikom i mekim nepcem u hipofarinks i laringealni deo farinksa. Na snimcima u profilnom položaju vidi se kako barijum prekriva gornji deo epiglotisa i ulazi u laringealni vestibulum u obliku produžetka ispod rasvetljenja u senci koju daje epiglotis. U toj fazi akta gutanja, kad je barijum dospao do predela epiglotisa, laringealni ventrikl je ispunjen vazduhom i ocrta se kao poprečna bela traka na koji santimetar ispod i ispred epiglotisa (snimak 3). Kad barijum počinje da širi laringealni deo farinksa i ulazi u početni deo jednjaka, larinks se u celini podiže i vidljivost ventrikla iščezava, jer je iz njega istisnut vazduh. Epiglotis se spušta i ocrta se kao horizontalno rasvetljenje u senci barijuma.

Na sinematografskim profilnim snimcima predela larinksa dobijamo još jedan podatak više no na običnom profilnom snimku i profilnoj tomografiji, a to je predstava o mobilnosti larinksa, sem toga bolje se vide tumorski i drugi patološki procesi koji prelaze okvire endolarinksa, jer se pregled obavlja u svim fazama akta gutanja.

Na sagitalnoj kinematografiji vidimo pak one delove faringo-larinksa koji nisu vidljivi u profilnom položaju, a to su piriformni sinusi i vaskule. Prilikom gutanja, kad barijum dospe u srednji deo farinksa, larinks se podiže za pola ili jednu visinu pršljenkog tela, a svetlina u laringealnom ventriklu nestaje. Sa



Slika br. 3



Slika br. 4

obe strane epiglota i ari-epiglottičnih nabora barijum dospeva u piriformne sinuse ostavljajući jedan svetao centralni prostor koji odgovara larinksu i epiglota. U toj fazi gutanja mogu se lako otkriti patološki procesi u delovima ispunjenim barijumom, tj. u piriformnim sinusima i vaskulama. Neoplazme se vide kao rasvetljenja ili defekti u senci barijuma.

Osnovna prednost sinematografskog snimanja nad uobičajenim načinima rendgenskih pregleda jeste ta što ona predstavlja dinamički način ispitivanja koji daje ne samo predstavu o veličini tumora i njegovoj lokalizaciji, nego i o funkcionalnom stanju obolelih susednih organa (snimak 4). Ali kako se pregled larinksa vrši posredno, uzimanjem barijuma koji prolazi kroz početni deo digestivnih organa (farinks i početni deo jednjaka), a ne direktnim prolaskom kontrasta kroz endolarinks, podaci koje ovom metodom pregleda dobijamo značajni su samo kod onih lezija koje više nisu ograničene na samu unutrašnjost larinksa. Zbog toga ih je uvek potrebno dopuniti i tomografskim snimcima koji pružaju rendgenološki uvid u endolarinks.

Sinematografski pregled larinksa primenjujemo od 1963. kao dopunski metod uz standardne preglede. On se izvodi pomoću pojačivača od 7 inča (17,5 cm) i Ariflex filmske kamere 16 mm. Snimanje bolesnika vršimo u stojećem stavu u profilnom i P. A. položaju. Brzina snimanja je 14 snimaka u sekundi.

**Tehnika pregleda:** Kad je bolesnik postavljen u sagitalni položaj, on proguta jednu kašiku barijumske paste, a drugu zadrži u ustima. Pomoću pojačivača posmatra se prolaz prve kašike barijuma kroz hipofarinks i jednjak, a zatim se vrši centriranje kamere za snimanje. Bolesnik odmah potom mora da proguta drugu kašiku barijuma i čim počne akt gutanja, puštamo kameru u rad. Isti se postupak ponavlja i u P. A. položaju.

Za ovaj se pregled bolesnik pripravlja na taj način što mu se daje pola sata pre — injekcija atropina supkutano, da bi se smanjila sekrecija.

Analizu filmske trake vršimo pomoću projektor, a pojedinačnih snimaka pomoću uređaja »Muviscop«. Snimci sa filmske trake se upoređuju sa standardnim i tomografijama. Uz laringološki nalaz to predstavlja jedan potpun, detaljan i dokumentovan pregled, koji se ponavlja posle zračenja i koji služi kao merilo uspeha terapije.

Na ovaj način smo izvršili pregled kod 24 bolesnika i došli smo do sledećih zaključaka:

Kod malih endolaringealnih tumora sinematografski pregled ne daje značajne podatke i ne mora se vršiti.

Kod većih tumora koji prelaze okvire endolarinksa, a naročito kod propagacije u piriformne sinuse, na epiglotis, kao i kod hipofaringealnih tumora dobijamo sinematografijom više podataka no običnim profilnim snimkom ili tomografijama. Naročito su značajna otkrića na filmskoj traci kod onih malignih tumora koji infiltrišu hrskavicu i susedne organe, pa i jednjak ili bazu jezika uz smanjenje mobilnosti larinksa u toku akta gutanja.

Metod nije od značaja ni kod tumora subglotične regije, kod koje tomografski snimci imaju daleko veću vrednost za dijagnozu.

Zbog ovih velikih prednosti u dijagnostici nekih vrsta malignih tumora larinksa i hipofarinksa, mislimo da uvedemo ovaj metod kao rutinski, uz druge uobičajene preglede. On je vrlo jeftin i lako izvodljiv.

#### SUMMARY

In the diagnosis of laryngeal tumours radiography and tomography of this region are used as the routine methods of examination. Cine-radiography was introduced in the year 1962 as an additional possibility in the gaining of more detailed information of the development of this disease. The filming of the laryngeal region was performed on 24 patients with the use of a 7-inch amplifier and 16 mm Arriflex camera.

This method proved itself a great help in evaluating the extension of endolaryngeal and hypopharyngeal tumours. This method live us a dynamic picture by means of which we obtain not only the impression on the extension of the growth but also the functional insight into that organ. We intoduced filming as the routine method of examination combined with X-ray picture and sectional radiography of the larynx.

#### RÉSUMÉ

Chez les tumeurs laryngéales, radiographie et tomographie de cette région s'accomplie comme la méthode routine de la recherche.

Au 1962 année la recherche cinématographique est introduite comme une possibilité additionnelle pour indications complémentaires de cette lésion.

La cinématographie de la région laryngeale été appliquée chez 24 patients avec l'emploi du 7-inch renforcement et 16 mm Arriflex-kamera. Cette méthode se confirme comme un grand secours chez l'évaluation de l'espérance d'élargissement du tumeur enolaryngéal et hypopharyngéal. Avec cette méthode dynamique de la recherche radiologique avec quelle nous pouvons recevoir non seulement l'image de l'éten-due, mais aussi les circonstances fontionnelles de cet organ.

Nous commençons appliquer la cinématographie avec les premières expériences que la méthode routine de la recherche combinée avec les radiogrammes et tomogrammes du larynx.

## ZUSAMMENFASSUNG

Bei Kehlkopfneubildungen gebraucht man routinemässig die Radiographie und Tomographie. Seit dem Jahre 1962 gebrauchen die Verfasser zusätzlich auch die kinematographische Untersuchung um noch andere Daten von dem Zustand des Kehlkopfes zu erhalten. Diese zusätzliche Untersuchung wurde mittels eines 7 Zoll Bildverstärkers und einer 16mm-Arriflex-Kinokamera ausgeführt. Diese Methode hat sich als grosse Hilfe bei der Bewertung der endo- und hypopharyngealen Tumoren gezeigt. Der Vorteil dieser Methode ist, dass wir nicht nur die morphologischen Veränderungen, sondern auch die Funktion des Kehlkopfes darstellen können.

Die kinematographischen Untersuchungen haben die Verfasser, nachdem sie die ersten guten Erfahrungen gemacht haben, als Routinemethode eingeführt, so dass eine Routineuntersuchung des Kehlkopfes aus einer Radiographie, einer Tomographie und einer röntgenkinematographischen Untersuchung besteht.

## SADRŽAJ

Kod laringealnih tumora radiografija i tomografija tog predela izvodi se kao rutinski metod pretrage. U g. 1962. uvelo se filmsko snimanje kao dodatna mogućnost dobivanja više podataka o tom obolenju. Filmsko snimanje laringealnog predela primenjeno je kod 24 pacijenata uz upotrebu pojačavača 7-inch i 16 mm Arriflex kamere.

Taj metod pokazao se kao velika pomoć kod procene izgleda proširenja endo-laringealnog i hypofaringealnog tumora. Time je dat dinamički metod radiološke pretrage kojim dobijemo ne samo predodžbu obsega već i funkcionalne prilike tog organa. Aplicirali smo filmsko snimanje kao rutinski metod pretrage kombinovan sa rendgenskim slikama i tomogramima larinksa.

## LITERATURA

1. Canuyt G., Gunsett A.: J. de Radiolog., 23, 5, 1939.
2. Janker J.: Am. J. Röntgenol., 36, 9, 1936.
3. Ramsey G. A., Watson J. S., Gramiak R., Weinberg S. A.: Radiology, 64, 4, 1955.
4. Rushmer R. F., Hendron J. A.: J. Appl. Physiol., 3, 4, 1951.
5. Saunders J. B., Davis C., Miller E. R.: Am. Otol. Rhin. Laryng., 60, 12, 1951.
6. Zuppinger A.: Fortschr. Röntgenstr., 52, 5, 1935.

Dr. Miloš Perović  
Radiološki institut Medicinskog  
fakulteta u Beogradu

## RENĐGEN-KINEMATOGRAFSKA ZAPAŽANJA AUTOMATIZAMA PRILIKOM FONACIJE

Panić, I. i Cvejić, D., Otorinolaringološka klinika Medicinskog fakulteta, Beograd

Od pravilnog rada fonacijskih automatizama zavisi optimalna emisija glasa. Ovi automatizmi pristupaćni su radiološkoj kontroli, koja je optimalno realizirana kinematografskim snimanjem pomoću elektronskog pojačivača slike. Autori su vršili uporedna snimanja grupe pjevača i nepjevača i navode svoje rezultate i zapažanja.

## NEKA POLIKLINIČKA RENDGENOLOŠKA ZAPAŽANJA O FREIBERG-KOEHLER-ovoj BOLESTI

Petrov, S., Skopje

Autor opisuje etiologiju, patologiju, radiološku sliku i kliniku ove bolesti i navodi svojih 19 opserviranih slučajeva.

## INTRAABDOMINALNE KALCIFIKACIJE EKSTENZIVNOG TIPA

Popović J. i Lazić D.

## RADIOLOŠKI DOPRINOS DIJAGNOSTICI OTOSKLEROZE

Podvinec, S., Magarašević, M. i Maksimović, D., Otorinolaringološka klinika Medicinskog fakulteta, Beograd

U diferencijalnoj dijagnostici otoskleroze rendgenski nalaz može u pojedinim slučajevima biti znatan doprinos klinici. Upotrebljavajući povećanje slike od 2 do 2<sup>1/2</sup> puta linearno, sa finim fokusom u Stenversovoj projekciji, autori na radiogramima ilustriraju promjene na labirintu. Smatraju značajnim što nalaze da se skleroza kosti širi i preko kapsule labirinta.

## LIMFOGRAFIJA I NJENE DIJAGNOSTIČKE MOGUĆNOSTI

Popović L., Terzić Dj. i Dimković D.

## LIMFOGRAFIJA KOD MALIGNIH TUMORA

Popović L. i Terzić Dj.

## PRIKAZIVANJE HEPATIČNIH I RENALNIH VENA

Popović L. i Raletić K.

## VREDNOST ARTERIJALNE KOMPRESIJE KOD CEREBRALNE ANGIOGRAFIJE

Raletić K. i Perišić M.

## DEGENERATIVNA PROFESIONALNA OBOLENJA LOKOMOTORNOG APARATA

Rerevski, M. i Keler, A., Vojna bolnica, Niš

Profesionalna obolenja lokomotornog aparata susreću se češće od drugih profesionalnih obolenja. Broj obolelih znatno je veći nego što se registruje. Etiogenetski faktori: fizička profesionalna preopterećenost, instrumenti, aparati, meteorološki faktori.

Promene nastaju trajnim, opetovanim mikrotraumama koje se subjektivno ne registruju. Lokalizacija ovisi o profesiji. Dijagnoza treba da bazira, osim na rendgenološkim slikama i na ostalim kliničko-laboratorijskim nalazima i radno-higijenskim anamnestičkim podacima.

Rendgenološka dijagnoza treba da doprinese otkrivanju ovih obolenja i registriira evoluciju.

Dati su primeri iz vlastite prakse.

# UROTRAST 60%, 75%

TRIJODNO KONTRASTNO SREDSTVO  
ZA INTRA- I EKSTRAVAZALNU APLIKACIJU

UROTRAST JE STERILNA VODENA OTOPINA NATRIJEVE I METILGLUKAMINSKE SOLI N,N' — DIACETIL — 3,5 — DIAMINO — 2, 4, 6 — TRIJODBENZOJEVE KISELINE U PROCENTUALNOM OMJERU 13, 15 : 86, 85. MOLEKULARNA TEŽINA 786, SADRŽAJ JODA 48,7 %.

**INDIKACIJE:** INTRAVENOZNA UROGRAFIJA, ANGIOKARDIOGRAFIJA, SELEKTIVNA LEVKOKARDIOGRAFIJA, AORTOGRAFIJA, SELEKTIVNA PULMONALNA ANGIOGRAFIJA, CEREBRALNA ANGIOGRAFIJA, SELEKTIVNA REALNA ANGIOGRAFIJA, SPLENOPORTOGRAFIJA, SELEKTIVNA CELIAKOGRAFIJA, PERIFERNA ANGIOGRAFIJA, KAVOGRAFIJA, VENOGRAFIJA, RETROGRADNA PIJELOGRAFIJA, URETROCISTOGRAFIJA, PER- I POSTOPERATIVNA HOLANGIOGRAFIJA, FISTULOGRAFIJA, ARTROGRAFIJA, HISTEROSALPINGOGRAFIJA.

**DOZIRANJE:** ZBOG MALE TOKSIČNOSTI, DOBRE OPĆE I LOKALNE PODNOŠIVOSTI, BRZE ELIMINACIJE PREKO BUBREGA KAO I ODLIČNE KONTRASTNOSTI **UROTRAST** JE OSOBITO POGODAN ZA ANGIOGRAFSKE PRETRAGE, TE SE I VEĆE KOLIČINE UROTRASTA (60 DO 80 CCM) MOGU INJICIRATI U KRATKIM VREMENSKIM INTERVALIMA (2 DO 5 SEC.) UKUPNA UTOŠENA KOLIČINA UROTRASTA U JEDNOJ SEANSI NE TREBA DA PREDJE DOZU OD 1,4 ML.KG TJELESNE TEŽINE. KOD CEREBRALNE ANGIOGRAFIJE I SELEKTIVNIH ANGIOGRAFIJA OBIČNO SE UPOTREBLJAVA 60 % KONCENTRACIJA, A ZA KARDIOGRAFIJE I AORTOGRAFIJE UZIMA SE 75 % OTOPINA.

**KONTRAINDIKACIJE:** PREOSJETLJIVOST NA JOD, TEŠKA PARENHIMSKA OŠTEĆENJA JETRE I BUBREGA.

**LITERATURA:** Lesczynski, S. et al.: Fortschr. Röntgenstr., 98 (1963): 714, Lesczynski, S. et al.: Fortschr. Röntgenstr., 98 (1963): 725, Obrez, I.: Novosti KRKA 2 (1965): 27, Porstmann, W.: Rad. Diagn., 3 (1963): 323, Svoboda, M.: Rad. Diagn., 3 (1963): 509, Wachtl, I.: Acta Chir. Acad. scient. Hung. 1 (1963): 23.

**OPREMA:** UROTRAST 60 % ampule od 20 ccm + test amp.  
UROTRAST 75 % ampule od 20 ccm + test amp.

PROIZVODI: **KRKA** TOVARNA ZDRAVIL, NOVO MESTO

# JODIPAMID 50%

## KONTRASTNO SREDSTVO ZA INTRAVENOSNU HOLANGIOGRAFIJU I HOLECISTOGRAFIJU

**JODIPAMID** JE 50 % STERILNA OTOPINA METILGLUKAMINSKE SOLI ADIPIN – (3–KARBOKSI–2, 4, 6–TRIJODANILID) KISELINE SA 6 ATOMA JODA, ČVRSTO VEZANIH U MOLEKULI. MOLEK. TEŽINA 1530,2, SADRŽAJ JODA 49,8 %.

DOSADAŠNJA MORFOLOŠKA I FUNKCIONALNA KLINIČKA ISPITIVANJA BILIJARNOG SISTEMA SA **JODIPAMIDOM** DALA SU VRLO DOBRE REZULTATE; NAROCITO SE ISTIČE MALA TOKSIČNOST, IZUZETNO RIJETKE NUSPOJAVE, TE ODLIČNA KONTRASTNOST SLIKE.

KOMBINACIJOM POGODNIH TEHNIKA RENDGENSKE PRETRAGE U VEĆINI SLUČAJEVA USPJEVA PRIKAZ BILIJARNIH VODOVA I ŽUCNOG MJEHURA.

**DOZIRANJE:** KOD BOLESNIKA TJELESNE TEŽINE DO 70 KG OBIČNO JE DOVOLJNA DOZA OD 20 CCM 50 % **JODIPAMIDA**. KOD ADIPOZNIH I HOLECISTEKTOMIRANIH BOLESNIKA DAJE SE – VEĆ PREMA POTREBI – OD 20 DO 40 CCM 50 % **JODIPAMIDA**.

**JODIPAMID** SE INJICIRA LEŽEĆEM BOLESNIKU INTRAVENOZNO U VREMENU OD OKO 5 MINUTA.

**KONTRAINDIKACIJE:** TEŠKA OŠTEĆENJA JETRE, MB. BASEDOW, PREOSJETLJIVOST NA JOD ILI NA JODIPAMID KAO KEMIJSKI SPOJ.

LITERATURA: Amici, F., Brunelli, B., Bassani, G.: Radiologija 6 (1959): 697, Fabiani, F.: Boll. Soc. Med. Livorn. XI (1959), Favero, P.: Arch. Ital. Chirurg. V (1961): 488, Gaizier, G.: Orvosi Hetilap 43 (1962), Maestri, A.: Romagna Med., XI, II (1959), Obrez, I.: Rad. Jugosl., I (1964): 165, Severi, F. et al.: La Pediatria 6 (1959): 1064, Svoboda, M.: Rad. Diagn., 3/4 (1962): 497, Tettoni, E.: Radiologia 2 (1959): 209.

OPREMA: **JODIPAMID** 50 % ampule od 20 ccm + test amp.

PROIZVODI: **KRKA** TOVARNA ZDRAVIL, NOVO MESTO



VRIJEDNOST CILJANE HISTEROSALPINGOGRAFIJE KOD OCJENE OŽILJKA  
IZA CARSKOGA REZA (SECTIO CAESAREA)

Sabolić A. i Bačić M.

TROMBOZA KAO KOMPLIKACIJA KOD ANGIOGRAFIJA; PREVENCIJA  
TROMBOZE SNIŽENJEM RAZINE PROTROMBINA

Sajko D.

VERGLEICH DES WERTES GEGENWÄRTIGER RADIODIAGNOSTISCHER  
UNTERSUCHUNGSVERFAHREN

Schmitzer Gh., Norz L., Zissu I., Pana I., Grancea V. i Herscovici H.

VISCERALNI LUES (RECIDIV KOD NELIJEČENIH)

Sertić D.

RENDGENOVA MAHODKA V HRANOSMINATELNIJA KANAL PREZ VREME NA  
PRISTUPNIJA PERIOD NA REVMAITIZMA U DECATA

Simeonova I. i Botev B.

RANA RENDGENOLOŠKA DIJAGNOSTIKA  
PRIROĐENOG IŠČAŠENJA KUKA KOD NOVOROĐENČADI

Škarica, R. i Čizmić, M., Zavod za rendgenologiju Medicinskog centra u Šibeniku

Uz kliničko postavljanje dijagnoze na temelju luksacionog repozicionog fenomena ili samo ograničene abdukcije, smatramo da rendgenološka metoda snimanja u abdukcionom položaju ima svoju koliko dijagnostičku, toliko i praktičnu vrijednost, jer je i stalan medicinski dokumenat i svjedok pri daljnjem tretmanu i liječenju djeteta. Ova metoda ima prednost pred klasičnom kada se radi o novorođenčadi ili dojenčadi kod koje se još nisu pojavili epifizni začeci okoštavanja glavice femora. Smatramo da smo poboljšali efikasnost i tačnost same metode primjenom naše naprave, koja sadrži pri samom snimanju tri osnovna principa:

- a) Kut abdukcije je uvijek tačno postavljen.
- b) Kostu su zdjelice u tačnoj simetriji.
- c) Zaštita od rendgenskog zračenja je gotovo potpuna.

VREDNOST SIJALOGRAFIJE U DIJAGNOSTICI HRONIČNIH OBOLENJA  
PAROTIDNE ŽLEZDE

Spalajković M., Otolaringološka klinika, Beograd

Autor iznosi historijat i tehniku metode i ističe da vrednost sijalografije dolazi do izražaja naročito u slučajevima gde je simptomatologija svedena samo na hroničnu tumefakciju bez alteracije kože i bez ikakvih funkcionalnih poremećaja. Iskustvo je pokazalo da normalni sijalogram govori samo za očuvanost kanalikularnog sistema, ali ne isključuje postojanje tumora.

Opisana je rendgenološka simptomatologija kod hroničnih procesa i kod tumora parotidne žlezde.

Pozitivni rezultati u smislu tumora imaju samo relativnu vrednost, jer ne daju uvek odgovora o naravi tumora.

Na vlastitom petogodišnjem materijalu, od 54 bolesnika sa hroničnim parotidnim obolenjem, 26 je bilo hroničnih parotita, a 28 tumora (17 tumor mixtus, 11 karcinoma).

Autor preporučuje sijalografiju kao preoperativnu dijagnostičku metodu.

SPONTANO IZLEČEN SLUČAJ HAND-SCHÜLLER-CHRISTIANOVE BOLESTI

Stojanović D.

## PREDNOST SIMULTANE TOMOGRAFIJE

Srećkov, R., Klinička bolnica, Novi Sad

Tomografija je danas važna i nezamjenjiva metoda rendgenološke dijagnostike, koja se od svog početka 1921. godine proširila praktički na sve oblasti rendgenskog snimanja. No pojedinačno slojevno snimanje imalo je uvijek i svojih nedostataka, i to naročito kod teških bolesnika, nemirne djece i kod organa koji se pomiču, jer se redovito nije mogla dobiti ista faza respiracije, kretanje, dubine itd. Simultana tomografija, kojom se jednom jedinom ekspozicijom dobiva veći broj snimaka u raznim slojevima, omogućila je otklanjanje tih nedostataka. Isprva loša kvaliteta snimaka poboljšanjem pribora i tehnike snimanja toliko se popravila da je prema ispitivanjima i dobivenim rezultatima autora potpuno opravdala sva očekivanja i da simultana tomografija danas u svakom pogledu imade prednost pred pojedinačnim tomogramima.

Autor iz svog velikog materijala iznosi nekoliko vlastitih slučajeva simultane tomografije pluća, larinksa i kralježnice, koji pokazuju vrijednost te metode.

## ANALIZA NAŠIH SLUČAJEVA EHINOKOKEZE

Stanojević, Lj., Medicinski centar, Zaječar

Na osnovu analize 1200 fluorografskih slika utvrđen je veliki procenat plućne ehinokokeze (69 slučajeva) i opisana rendgenološka simptomatologija. Navedeni su i slučajevi drugih lokalizacija ehinokoka sa procentima učestalosti (jetra, bubrezi, slezena, srce, koštani sistem).

Autor smatra da je fluorografija s obzirom na mogućnost masovnih pretraga izvanredno sredstvo za ranu dijagnozu ehinokokeze pluća.

## VISOKE LOKALIZACIJE ULCUSA NA ŽELUCU

Stojanović, D., Opšta bolnica »Dr. M. Ilić«, Kragujevac

Iznesen je značaj visokolokaliziranih ulcusa na želucu sa prikazom dva vlastita slučaja. Navodi se tehnika rendgenske pretrage u takvim slučajevima, kao i simptomatologija. Naročito je naglašena potreba pregleda u ležećem stavu bolesnika, kao i u Trendelenburgovom položaju. Također se pridaje izvanredan značaj autoplastici (edem oko ulcusa, konvergencija sluzničkih nabora). Slučajevi sa manjim lezijama mukoze mogu biti prevideni bez obzira na tehniku pregleda.

## HISTEROSALPINGOGRAM KOD AMENOREA

Stolević, E., Ginekološko-akušerska klinika, Beograd

Klinička dijagnoza amenorea nije uvek laka. Radiološko ispitivanje materičnog kavuma može u takvim slučajevima da bude od koristi, pošto izgled snimka ili otkriva postojeće promene na uterusu ili endometriumu ili ukazuje u kom pravcu treba upravititi dalja ispitivanja.

Analizom 450 histerograma utvrđeno je da je 31 put histerografija urađena kod amenorea. Pet pacijentkinja je bilo sa primarnom amenoreom, a 23 sa sekundarnom. Za tri bolesnice nedostaju podaci.

Histerografija je kod 25 pacijentkinja od ukupno 31 otkrila izvesne promene na uterusu: sinehije, infantilizam, malformacije, tuberkulozu i time ukazala u kom pravcu treba upravititi dalja ispitivanja.

## TRANSSTERNALNA VENOGRAFIJA U VEZI SA RADIOTERAPIJOM TUMORA DOJKE

Szatai E., Jona G., Gyarmathy F. i Kelemen F.

## PREDNOSTI SUBOKCIPITALNE PNEUMOENCEFALOGRAFIJE U DIJAGNOSTICI INTRAKRANIJALNIH OBOLENJA SA POVEĆANIM PRITISKOM

Štajnfl G. i Ledić S.

## MONGOLOIDIZAM KOD DJECE

Šilc M.

## NOVI PRILOZI KOMPATIVNOJ MORFOLOGIJI I FIZIOLOGIJI DIGESTIVNOG SISTEMA KRALJEŽNJAKA (RENDGENSKA METODA)

Švob T.

### RENDGENSKA FUNKCIONALNA DIJAGNOSTIKA KIČME

Tabor, L., Institut za rendgenologiju, Ortopedska klinika, Ljubljana

Kod ortopedskih oboljenja kao i u traumatologiji kičme, klinika s jedne strane interesuju statičko-dinamički odnosi tog obolelog organa, a sa druge strane očekuje odgovor na rendgenogramima za kliničku simptomatiku, naročito bol i funkcionalne ispađe.

Šigurno je da klasičkom rendgenskom pretragom toga ne postižemo. Samo smisaono izvedena rendgensko-funkcionalna pretraga aksialnog podupornog aparata može nam dati odgovor na ova pitanja.

Kod toga često moramo da se služimo lokalnom anestezijom u područjima malih zglobova, da možemo pretragu izvršiti.

Referat prikazuje vrednost funkcionalne rendgenske dijagnostike kod tipičkih primera latentnog kvara statike kičme, na pojedinim segmentima sa naročitim podvlačenjem posttraumatskih promena tog organa.

### BRAHIJALNA LIMFOGRAFIJA

Temer B.

### ZNAČAJ ANGIOGRAFIJE KOD DIFERENCIRANJA TUMORA DONJIH EKSTREMITETA

Tevčev, D. i Antevski, D., Institut za radiologiju i onkologiju Medicinskog fakulteta, Skopje

Od g. 1960. autori su vršili sistematska angiografska ispitivanja tumora donjih ekstremiteta. Prilikom katastrofalnog zemljotresa g. 1963. veći dio dokumentacije je uništen. Prikazan je materijal odabran između 32 slučaja tumora mekih i koštanih delova donjeg ekstremiteta angiografiranih u razdoblju 1963—1964. g. Na osnovu vlastitih iskustava autori smatraju da angiografija donjih ekstremiteta treba postati rutinska metoda u bolničkim ustanovama. Upotrebljavajući tehniku opisanu po Seldingeru, oni nisu imali komplikacija. Iako angiografija ne može zamijeniti histološku pretragu, ona je nadopunjuje. Prikazujući vrlo tačno opseg tumora, angiografija olakšava i određivanje mjesta pogodnog za histološku pretragu.

Autori smatraju da angiografija ima neospornu vrijednost u diferencijaciji upalnih i tumoroznih promjena. Analiza angioarhitekture omogućuje, uz stanovita ograničenja, razlikovanje benignih i malignih tumora. Postoje i razlike u tipu vaskularizacije unutar grupe malignih tumora, ali će biti potrebno ispitivanje na većem materijalu, kako bi se uočile karakteristične razlike. Angiografija daje i vrlo pouzdane podatke o efektu terapije zračenjem, prikazujući regresiju patološke vaskularizacije.

### ASEPTIČKA IŠIO-PUBIČKA NEKROZA (VAN NECK-ODELBERGOV SINDROM)

Vidaković Z., Oberiter V. i Reiner Ž.

### SERIOGRAFSKA PRETRAGA DONJIH MOKRAĆNIH PUTEVA KOD DJECE

Vidaković Z.

### ERFAHRUNGEN MIT INTRAVENÖSEN CHOLECYSTOCHOLANGIOGRAPHIE

Zadory E.

\* \* \*

## TERAPIJA

### MOLLUSCUM PSEUDOCARCINOMATOSUM

Bogojević, S. i Brzaković, P., Radiološki institut Medicinskog fakulteta, Beograd

Obradjeno je 45 bolesnika s molluscum pseudocarcinomatsum s obzirom na patologiju, kliničke simptome i terapiju. Od uobičajenih terapijskih sredstava autori su se kod 33 bolesnika odlučili za kontaktnu rendgensku terapiju, a kod ostalih su primijenili terapiju po principu zračenja karcinoma kože. Terapiju zračenjem indicirali su zbog bržeg izlječenja i boljeg estetskog izgleda. Naglašavaju važnost histopatološke dijagnoze.

### LEČENJE KARCINOMA JEDNJAKA TELEKOBALT-TERAPIJOM

Bošnjaković, B., Janković I. i Brzaković, P.,  
Radiološki institut Medicinskog fakulteta u Beogradu

Autori iznose rezultate o zračenju telekobalt-terapijom kod 35 bolesnika u periodu od 1960.—1963. godine. U prvom delu referata autori diskutuju o problemima lokalizacije, ekstenzije i mikroskopskog nalaza u vezi sa primenom telekobalt-terapije. Tumorske doze su varirale od 4000 do 8000 rada, u roku od 30—45 dana. Što se tiče visine doze, autori misle da povišenje doze iznad 8000 rada može prouzrokovati ozbiljne komplikacije. Od lečenog broja u životu je 6 bolesnika. Prednosti supervoltažne terapije nad klasičnom supervoltažnom terapijom su znatne.

### MALIGNNA OBOLENJA USNE ŠUPLJINE ZRAČENA TELEKOBALT-TERAPIJOM

Bošnjaković, B., Bekerus, M., Janković, I. i Brzaković, P., Radiološki institut  
Medicinskog fakulteta, Beograd

Autori su obradili 58 bolesnika s malignim tumorima usne šupljine, od kojih 44 otpada na karcinom jezika. Prikazuju svoju vlastitu podjelu karcinoma jezika u 4 stadija. Terapijski su provodili kombiniranu intersticijalnu aplikaciju i perkutanu telekobaltnu terapiju. Operabilne žlijezde na vratu radikalno odstranjuju i zrače. Prednost u terapiji zračenja daju supervoltažna terapija gama zrakama.

### SUPERVOLTAŽNA TERAPIJA U LEČENJU MALIGNIH OBOLENJA KOD DECE

Bošnjaković, B., Janković, I., Bekerus, M. i Brzaković, P., Radiološki institut  
Medicinskog fakulteta, Beograd

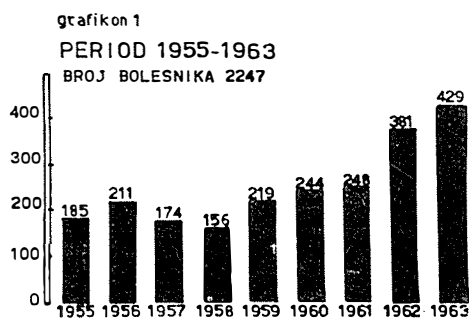
Autori iznose svoja vlastita iskustva u liječenju 83 slučaja malignih obolenja kod djece telekobaltnom terapijom. S obzirom na nepovoljnu prognozu malignoma u djece, histološke oblike tumora i slabiju otpornost u odnosu na odrasle, autori smatraju za najpogodniju supervoltažnu terapiju, pogotovo u duboko lokaliziranih tumora, zbog svojih poznatih prednosti i bolje tolerancije dječjeg organizma prema ovoj vrsti zračenja.

REZULTATI OPERISANIH I ZRAČENIH I SAMO ZRAČENIH BOLESNICA  
OD KARCINOMA DOJKE

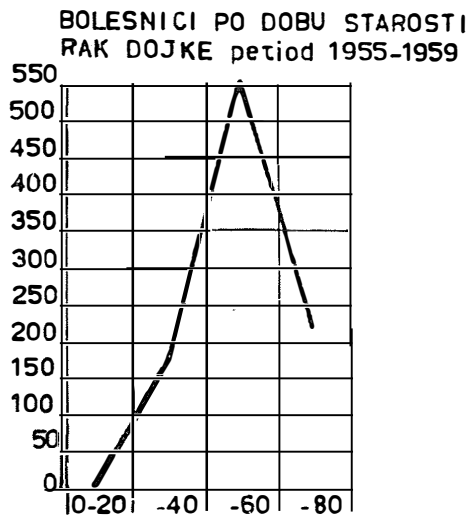
Bošnjaković, B., Marković, M., Brzaković, P. i Barjaktarović, M.

DK 618.19-006.6-085.849.7

Rak dojke je kod žena nesumljivo jedna od najčešćih lokalizacija. To potvrđuje i veliki broj bolesnica koje smo lečili na Radiološkom Institutu Med. fak. u Beogradu. Samo za devet godina, u vremenu od 1955 do 1963 zaključno, bilo je na lečenju ukupno 2247 bolesnica. Grafikon br. 1 pokazuje njihovu učestanost za svaku godinu i to: u 1955 god. 185 bolesnica, u 1956 211, u 1957 god. 174, u 1958 god. 156, u 1959 god. 219, u 1960 god. 244, u 1961 god. 248, u 1962 381, u 1963 god. 429 bolesnica. Iz toga se vidi, dok se u prve četiri godine broj lečenih održavao približno isti, da je u sledećim godinama stalno i znatno rastao, tako da je u 1963 god. dostigao više nego dvostruki broj u odnosu na 1955 godinu.



Grafikon br. 1



Grafikon br. 2

Od ovog celokupnog broja izdvojili smo period od 1955 do 1959 god. zaključno, da bismo videli naše rezultate lečenja posle pet godina. U njemu smo imali ukupno 945 bolesnica. Grafikon br. 2 pokazuje kako su bolesnice bile razdeljene po dobu starosti. Izmedju prve do dvadesete godine starosti bile su svega tri

bolesnice; između dvadesete i četrdesete godine 171, između četrdesete i šezdesete godine 551 bolesnica, i između šezdesete i osamdesete godine 220 bolesnica. I ovaj naš grafikon pokazuje da se u dobu ispod dvadeset godina starosti vrlo retko javlja rak dojke. Sa napredovanjem doba starosti raste i učestanost ovog obolenja; dostiže kulminaciju u dobu između četrdesete i šezdesete godine, da bi naglo opala između šezdesete i osamdesete godine života.

Po zanimanju bilo je 771 domaćica, 129 službenica i 45 radnica. Sa sela bilo je 535 a iz grada 410 bolesnica. Ako se ima u vidu da je u našoj državi znatno veći broj seoskog stanovništva (najverovatnije tri puta više) to bi izraženo u procentima na selu bilo obolelih 18 %, a u gradu 43 %. Ne manje je ovde interesantan brojni odnos obolelih službenica i fizičkih radnica. Kod službenica, kod kojih je ovo obolenje 2,8 puta češće nego kod fizičkih radnica, pored drugih uzroka, verovatno dolazi u obzir njihova nesvesna navika da se pri radu naslanjaju grudima na ivicu stola, dok su radnice od toga pošteđene.

Histološki nalaz postoji samo kod 238 bolesnica, dok su 707 bez ovog nalaza zato što stojimo izričito na stanovištu da se pre lečenja nikakve biopsije ne uzimaju. Kod ovog broja od 238 bolesnica bilo je:

1. Adenocarcinoma . . . . . 97
2. Carc. simplex . . . . . 65
3. Carc. solidum . . . . . 46
4. Carc. scirrhusum . . . . . 30

Metode lečenja bile su: 1. samo radioterapija, 2. operacija i postoperativno zračenje, kombinovano često i hormonalnom terapijom; 3. preoperativno zračenje bilo je u ovom vremenskom periodu primenjivano dosta retko, zato što smo redje dobijali operabilne bolesnice pre operacije. Posle ovog perioda imali smo znatno veći broj ali pošto nije prošao interval od pet godina, to ćemo njihove rezultate izneti docnije.

**PERIOD 1955-1959 broj lečenih 945**  
**REZULTAT**

	I GRUPA		II GRUPA		
	SAMO ZRAČENI		OPERISANI I POSTOPERATIVNO ZRAČENI		
		%		%	
<b>5 GODINA</b>	KONTROLISANI	171	55	423	69
	BEZ SIMPTOMA	76	45	274	64
	PREŽIVELI SA METASTAZAMA	71	41	121	29
	UMRLI	22	13	28	6
	NEKONTROLISANI	159	45	192	31
	<b>UKUPNO</b>	<b>330</b>		<b>615</b>	

Tabela br. 3

**Rezultati.** Tabela broj 3 pokazuje sledeće rezultate lečenja posle pet godina. Samo zračenih bilo je ukupno 330 bolesnica. Od toga broja je sa poznatim rezultatima i posle pet godina svega 171 bolesnica, i to: izlečenih bez metastaza posle pet godina 78 bolesnica (45 %), živih sa metastazama 71 bolesnica (41 %), umrlih 22 (tj. 13 %), sa nepoznatim rezultatom bilo je 159 bolesnica (tj. 45 %).

Što se tiče grupe operisanih i postoperativno zračenih, iz iste tabele vidimo da je njen broj bio 615 bolesnica, od kojih je bilo izlečeno i posle pet godina, i to bez metastaza 274 (tj. 64,5 %), živih sa metastazama 121 (tj. 29 %), umrlih 28 (tj. 6,5 %), sa nepoznatim rezultatima 192 bolesnice (tj. 31 %).

Rezultati mnogih stranih autora dosta su približni. Tako na primer po Winz-u (16) kod samo zračenih operabilnih bolesnica bilo je 47,7 % klinički izlečenih i posle pet godina, a kod inoperabilnih samo 14 %, dok je ovih inoperabilnih bilo izlečeno po Pfahler-u i Parry-u (12) do 30 %. I kod raznih drugih autora procenat izlečenja posle pet godina samo zračenih kretao se u sličnim granicama. Kombinovana metoda zračenjem i operacijom pokazala se i statistički prema mnogim autorima kao bolja nego samo hirurška. Danas bilo bi suvišno dokazivati da isključivo operativno lečenje nije više dozvoljeno. Po ovim autorima (Leb, 8; Hickey, 6) procenti ozdravljenja i posle pet godina, kreću se u sledećim granicama:

1. kod samo operisanih do 40 %;
2. kod zračenih i operisanih do 60 %;
3. kod preoperativno zračenih, potom operisanih i postoperativno zračenih do 75 %.

### **Zaključak:**

Rezultati kod bolesnica samo zračenih — kako strani tako i naši — zaslužuju naročitu pažnju. Njihov relativno veliki procenat izlečenih, ma da na izgled manji od procenata izlečenih kombinovanom metodom hirurškom i zračnom, dokazuje potvrdno da se rak dojke može izlečiti i samo zračenjem. To često zavisi i od histološke forme tumora, pored drugih uslova. Na pitanje da li je moguće zračenjem sterilisati kancerske ćelije, Winz (16) odgovara potvrdno. Naši rezultati pokazuju da je ovo izlečenje ne samo moguće već i relativno često.

Zato se u poslednje vreme svi radiolozi slažu da je kod lečenja raka dojke neophodno potrebno ne samo postoperativno zračenje već još i više preoperativno. Na devetom međunarodnom kongresu radiologa, u Münchenu, 1959 god. to je Leb (8) naročito uspešno obradio, kako sa biološkog, tako i sa kliničko-tehničkog stanovišta, i po njemu ovo zračenje zahvata mnogo dalje od prostora hirurškog polja, sterilišući i zone rasturenih metastaza u limfo-vaskularnoj oblasti, koje su osetljive na zračenje, čime se sprečavaju postoperativne diseminacije. Osim toga Leb (8) naročito podvlači da operaciju treba izvršiti tek osam nedelja do dva meseca po završenom zračenju, kao optimalnom vremenu.

Rezultati grupe samo zračenih daju nam pravo da se pitamo, da li svaku bolesnicu preoperativno zračenu treba neizostavno operisati? Smatramo da su oni dovoljno ubedljivi, da kod izvesnih bolesnica ne savetujemo operaciju, zato što operacija sama po sebi ne samo da ne pretstavlja uvek sigurno obezbeđenje, već ne retko može da dovede i do diseminacije malignih ćelija; zatim otežava lokalnu odbranu, stvara veliki psihički insult i osećanje niže vrednosti usled odstranjenja dojke, što nije bez štetnih posledica.

Smatramo da statistike nisu same po sebi dovoljne da nas isključivo opredele za što adekvatniju metodu lečenja. Statistika je uvek relativan dokaz, jer isti broj lečenih bolesnika, sa istim metodama, ne mora, i ne dovodi do istih rezultata, pošto se radi o različitim individualnostima, sa različitim biološkim

osobinama, što razume se neminovno dovodi do različitih rezultata bez obzira na istobrojne grupe bolesnika. Ako kliničar vidi da se posle preoperativnog zračenja tumor gubi, ne treba takvu bolesnicu slati na operaciju. Suprotno tome, ako radioterapeut posle dva meseca od završenog preoperativnog zračenja ne zapaža povlačenje tumora, neophodno je potrebno uputiti bolesnicu na operaciju jer dotični tumor je očevidno radiorezistentan (najčešće usled njegove histološke vrste).

Danas treba imati u vidu i to, da preoperativno zračenje, kombinovano istovremeno sa hormonalnom terapijom i određenim citostaticima znatno poboljšava procenat izlječenja stvarajući izmedju ostalog i veći radiosenzibilitet malignih ćelija. O tome imali smo često prilike da se uverimo u iznenadjujući dobar ishod naročito sa istovremenom upotrebom Endoxan-a i hormona.

Ovakav izloženi ukupni stav smatramo za izbornu metodu lečenja i verujemo da ćemo na ovaj način najbolje zaštititi naše bolesnice od daljih opasnosti ove zaista jedne od najzloćudnijih obolenja, a istovremeno i najbolje se odužiti našoj lekarskoj savesti.

#### SUMMARY

The authors discuss the comparative results of postoperative irradiation and radiotherapeutic treatment alone of 945 breast cancer patients treated in the period 1955 till 1959 in the Institute of Radiology in Beograd.

#### RÉSUMÉ

Les auteurs présentent les résultats postopératoires et les résultats obtenus par la seule radiothérapie chez 945 malades atteintes du cancer du sein, traitées à partir de l'année 1955 jusqu'en 1959 à l'Institut de Radiologie de la Faculté de Médecine de Belgrade.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren geben die Resultate der postoperativen Bestrahlung wie auch der nur radiologischen Behandlung der 945 Patienten mit Mammakarzinom die im Zeitraum von 1955 bis 1959 am Radiologischen Institut der Medizinischen Fakultät in Beograd behandelt wurden.

#### SADRŽAJ

Autori iznose rezultate postoperativnog lečenja i samo radiološkog lečenja 945 bolesnica sa karcinomom dojke, lečenih u periodu 1955 do 1959 godine na Radiološkom institutu Medicinskog fakulteta u Beogradu.

#### LITERATURA

1. Bošnjaković B., Marković M., Barjaktarović M., Srpski Arhiv, 1 (1964) 45.
2. Gadjanski B., Janković I., Vorbestrahlung und Prognose bei Mammakarzinom, IX Internationaler Congress, München, 1959.
3. Guilbert Ch., Le cancer du sein, Conc. Med., VII, 1939.
4. Gunsett A., Cancer du sein et radiations, Le Cancer, N. Spécial, 1926.
5. Hartmann H., Cancer du sein rendu opérable par la radiothérapie, Bult. Soc. Chir., Paris (1954) 228.
6. Hickey R., Showalter M., Proceedings of The Fourth National Cancer Conference, J. B. Lippincott Company, Philadelphia (1960) 251.



7. Kaal S., Johansen H., Mammakarzinom. Eine Zusammenfassung der Behandlungsergebnisse nach einfacher Mastektomie mit postoperativer Bestrahlung nach der Technik von Mc. Whirter und nach radikaler Mastektomie, IX International. Congress, München, 1959.
8. Leb A., Die präoperative Strahlenbehandlung der malignen Tumoren, ihre Strahlenbiologischen Grundlagen, Technik und Resultate, IX Internat. Congress, München, 1959.
9. Moore J. P., Cancer of the breast, Surg., 58, (1934) 443.
10. Portmann U. V., The role of radiation in the treatment of cancer of the breast, Radiology, 5 (1925) 286.
11. Portmann U. V., Röntgenirradiation in the treatment of mammary cancer, A. J. Röntgenol., 31 (1934) 46.
12. Pfahler G. E., Parry L. D., Röntgentherapie in carcinoma of the breast Cancer. Fortschritt für Ewing. Edit. by Frank Adair, Philadelphia, Radiol. II, 52 (1932).
13. Ravnihar B., Analiza rezultatov zdravljenja 1142 primerov Ca mammae, Zdrav. vesnik, XXVI (1957), 145.
14. Regaud Cl., Fondements rationnels et indications de la radiotherapie dans le traitement des cancers du sein, Radiophysiol. et Radiotherap., 2 (1931) 421.
15. Stuhl L., Bernard J., Tumeurs malignes du sein, Traité d'Electro-Radiother., Masson et Cie, (1938) 978.
16. Wintz H., Die Strahlentherapie des Mammacarcinoms Lazarus, Handbuch der Gesamten Strahlenheilkunde, 1929.

Prof. dr B. Bošnjaković,  
Radiološki Institut Medicinskog  
fakulteta, Beograd, Pasterova 14

## TELEKOBALTSKA TERAPIJA KARCINOMA BRONHA

Bašić, M., Maričić, Ž., Randić, V. i Pardon, R.; Zavod za radiologiju i Pulmološki odjel Opće bolnice »Dr. M. Stojanović« — Zagreb

Autori su obradili 234 bolesnika primarno zračenih telekobaltnom terapijom zbog karcinoma bronha u razmaku od 1958. do 1962. godine. Prikazuju se rezultati liječenja s obzirom na stadij karcinoma, histološki oblik i ukupnu žarišnu dozu, kao i metodika i taktika zračenja te komplikacije u toku zračenja. Prosječno preživljenje svih zračenih bolesnika iznosi 13 mjeseci i 20 dana, što je za 6 mjeseci bolje od preživljenja postignutog dosadašnjom konvencijskom rendgenskom terapijom.

## TERAPIJA METASTAZA U PLUĆIMA

Bošnjaković, B., Brzaković, P. i Miljanović V., Radiološki institut Medicinskog fakulteta u Beogradu

Autori prate pojavu metastaza u plućima kod svih tretiranih malignoma u periodu od 1959. do 1963. godine. Ukupno je bilo posmatrano 12 816 bolesnika.

Metastaze su bile pronađene: kod malignih melanoma u 2,5%, kod sarkoma mekih tkiva u 3%, kod neoplazija maksimalnog sinusa u 1%, larinksa 4%, pluća 2%, jezika 0,7%, farinksa 1%, rektuma 4%, mokraćne bešike 2%, testisa 11%, tela materice 0,6%, grlića materice 5%, ovarijuma 1%, dojke 3%, tireoidne žlezde 11%, osteosarkoma 15%, limfosarkoma 5%, retikulosarkoma 7,5%. U preko 90% svih slučajeva metastaze su se javile u toku prve godine.

Terapija je u glavnom radijaciona sa tumorskim dozama od 1000 do 3000 rada, u toku od 5—6 nedelja. Ako se očekivala trajnija regresija, zračilo se sa 4500 rada u 5—6 nedelja.

Na osnovu prikazanih rezultata nameće se zaključak da terapija ima palijativne i privremene efekte i da se i sa visokim tumorskim dozama ne mogu postići trajnija poboljšanja, iako su neposredni rezultati ohrabrujući.

## EFEKTI LEČENJA TELEKOBALT-TERAPIJOM KOD KARCINOMA BRONHA

Bošnjaković, B., Brzaković, P., Merkaš, Z. i Janković, I., Radiološki institut Medicinskog fakulteta u Beogradu

Autori su lečili u periodu od 1. septembra 1960. do 1. avgusta 1961. godine 121 slučaj karcinoma bronha.

U toj seriji smrtnost je najveća u toku prvih 6 meseci (= 35%) i nešto manja u narednih 6 meseci (= 21%), kao i u toku druge godine.

Postignuti rezultati u lečenju raka pluća telekobalto-terapijom nikako ne mogu biti zadovoljivi. Neophodno je, kada je to moguće, uz zračnu terapiju sprovesti i radikalnu hiruršku intervenciju. Autori misle da nije bitno da li će se zračna terapija sprovesti pre ili postoperativno.

Upotreba citostatika mora se uvesti kao dopunska terapija u lečenju malignih tumora u plućima.

Materijal je u preko 60% predstavljao praktično inkurabilne slučajeve, sa tumorima koji su bili praćeni potpunim atelektazama i sa rendgenološki utvrđenim medijastinalnim metastazama, te se nije ni moglo očekivati trajnije poboljšanje. Međutim, postignuta poboljšanja opšteg stanja i subjektivni gubitak pojava za izvesno vreme nesumnjiva su olakšica za bolesnika.

Telekobalt-terapija ima velike prednosti pred klasičnom rendgen-terapijom u pogledu subjektivnog stanja bolesnika i odsustva neželjenih posledica zračne terapije, koje su uvek prisutne kod rendgenskog zračenja.

## KLINISCHE ERGEBNISSE DER ELEKTRONENTHERAPIE

Hellrigel W.

## KEMOTERAPIJA UZNAPREDOVALOG STADIJA RAKA DOJKE

Kubović M. i Pavlović P.

KRITISCHE BETRACHTUNGEN ZUR TELEKOBALT-THERAPIE  
DES KOLLUMKARZINOMS

H. Kuttig

DK 618.146-006.6-085.849.66:546.73.02

Die Einführung der Telekobalttherapie in die Strahlenbehandlung des Kollumkarzinoms erbrachte eine Reihe von Vorteilen, insbesondere die Möglichkeit der Erzielung höherer Tiefendosen, die Hautschonung durch den Aufbaueffekt und damit eine geringere zusätzliche Belastung des Patienten sowie eine weitgehende Schonung des Knochengewebes und übersichtlichere Dosisverteilungsverhältnisse im kleinen Becken infolge des günstigen Massenabsorptionskoeffizienten. Die Anwendung ultraharter Strahlenarten brachte andererseits eine Reihe von Risiken mit sich. Diese sind einmal durch die scharfe Bündelung der Strahlung mit der Gefahr des Verfehlens des Krankheitsherdes bedingt, zumal in der Telekobalttherapie meist schmälere Felder als in der Orthovolttherapie zur Anwendung kommen. Der fehlende Dosisabfall innerhalb des Bestrahlungsfeldes zum Rande zu führt ausserdem dazu, dass bei Kombination der perkutanen Bestrahlung der Parametrien mit der lokalen Radiumbestrahlung an den Überscheidungszonen beider Isodosen Dosis Spitzen auftreten können, welche verhängnisvolle Folgen haben, da sie meist in Höhe der Ureteren lokalisiert sind. Dies erfordert eine exaktere Bestrahlungsplanung und Herdlokalisierung als in der Orthovolttherapie, wozu wir die röntgenologische Lagekontrolle des Uterus bzw. der Radiumträger und der Anordnung der perkutanen Bestrahlungsfelder dazu für eine unbedingte Voraussetzung ansehen.

Die Abbildung 1 zeigt die Dosisverteilung bei Telekobaltbestrahlung des Parametriums über ein ventrales und dorsales Stehfeld. Infolge der Divergenz der Strahlenbündel kommt es in der Parametranebene zu einer Ausweitung der Isodosen, die im Anschluss an die Radiumisodose nicht für vorteilhaft angesehen wird. Dagegen führt die Anwendung eines  $15^0$ -Keilfilters zu einem weit flacheren Dosisabfall nach der Seite des dickeren Anteils des Filters (Abb. 2), zu einer geringeren Strahlenbelastung dieser Zone und bei Ausrichtung nach der Beckenmitte in Kombination mit Radium zu einer niedrigeren Summenisodose. Den Dosisverlauf innerhalb der Parametranebene für Radium und perkutane Bestrahlung des Parametriums von einem  $6 \times 14$  cm grossen ventralen und dorsalen Feld mit Keilfilter sowie die Summendosiskurve zeigt die Abbildung 3. Man erkennt, dass nach einem steilen Dosisabfall, entsprechend der Radiumdosiskurve, eine völlig gleichmässige Strahlenbelastung bis zur Beckenwand erzielt werden kann. An der Überschneidungsstelle beider Dosiskurven tritt keine Dosis Spitze auf. Die Verlagerung des Radiumpräparates nach

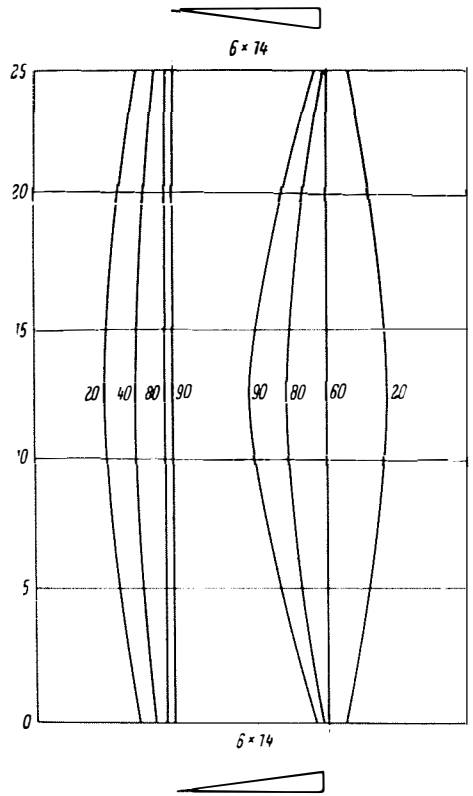
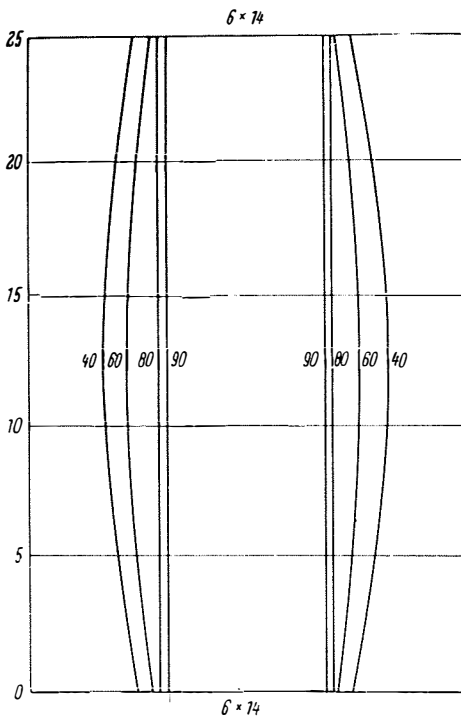


Abb. 1. Dosisverteilung im Beckenphantom bei Telekobaltherapie von einem ventralen und dorsalen homogenen Feld, Feldgr.  $6 \times 14$  cm, QHA 50 cm, Dosismaximum in Beckenmitte = 100 %.

Abb. 2. Dosisverteilung im Beckenphantom bei Telekobaltherapie von einem ventralen und dorsalen Feld mit Keilfilter, Feldgr.  $6 \times 14$  cm, QHA 50 cm.

einer Seite kann durch eine Verschmälerung bzw. Verbreiterung der perkutanen Felder ausgeglichen werden. Untersuchungen von FRISCHBIER und SEIFERT ergaben, dass Verlagerungen des Radiumträgers bei Dosen unterhalb von 3000 mgeh nicht berücksichtigt zu werden brauchen, jedoch sollten Dosen über 5000 mgeh in Kombination mit Telekobaltherapie vermieden werden, wenn die perkutan verabfolgte Dosis an der Beckenwand mindestens 4000 R betragen soll.

In den letzten Jahren wurde eine Reihe verschiedener Methoden zur Telekobaltherapie des Kollumkarzinoms angegeben, welche entweder zur Bestrahlung des parametranen Lymphabflussgebietes in Ergänzung der Radiumbestrahlung des Primärtumors dienen oder dazu entwickelt worden sind, auf die Radiumbestrahlung ganz zu verzichten oder die lokale Radiumdosis zumindest einschränken zu können. Die Bestrebungen zur alleinigen Telekobaltherapie des Kollumkarzinoms wurden ausgelöst durch den Wunsch, übersichtlichere Dosisverteilungsverhältnisse zu gewinnen und die gelegentlich nicht geringe

Strahlenbelastung bei der Radiumapplikation und während der Liegedauer für das Personal zu vermindern oder ganz auszuschalten. Hierzu wurde bereits 1959 auf dem IX. Internationalen Congress für Radiologie von KUTTIG und BECKER eine Methode der Telekobalt-Pendelbestrahlung der Zervix mit schmalem Feld im Winkel von  $300^0$  angegeben, welche eine hohe Dosismassierung in der Pendelachse mit steilem Dosisabfall nach der Umgebung bei fehlender Isodosenverzerrung durch das knöcherne Becken ergab (Abb. 3).

Zu einer kritischen Beurteilung der verschiedenen in der Literatur angegebenen Methoden der Bestrahlung des Kollumkarzinoms mit und ohne zusätzliche lokale Radiumapplikation wurde ihre Dosisverteilung gemeinsam mit meinem früheren Mitarbeiter FRISCHBIER an einem Paraffin-Beckenphantom mit eingebauten Knochen filmdensitometrisch untersucht. Bei den Methoden in Kombination mit Radium wurde die Dosis an der Beckenwand, bei der

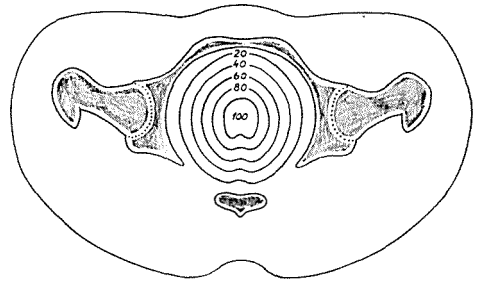
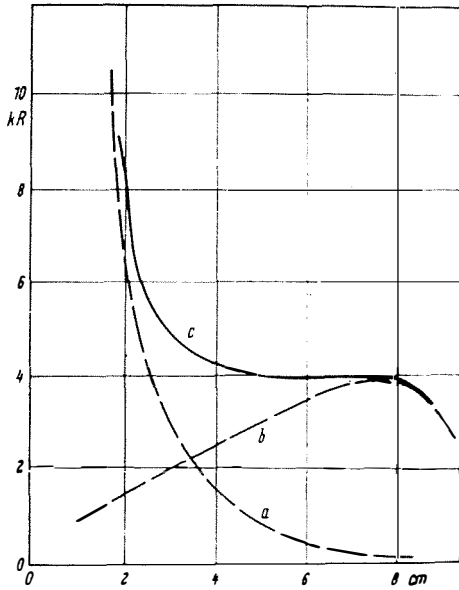


Abb. 3. Dosisverteilung bei kombinierter Radium-(5000 mgeh)-Telekobalttherapie (ventrales und dorsales Stehfeld mit Keilfilter, Feldgr.  $6 \times 14$  cm, Dosis in Parametranebene 4000 R). a) Radiumdosiskurve, b) Co-60-Dosiskurve, c) Summendosiskurve.

Abb. 4. Isodosen bei Telekobalt-Pendelbestrahlung des Kollum uteri im Winkel von  $300^0$ , Feldgr.  $6 \times 16$  cm.

alleinigen Telekobalttherapie die Dosis im Zervikalkanal = 100 % gesetzt. Verglichen wurde die prozentuale Strahlenbelastung der interessierenden Punkte A und B nach TOD und MEREDITH, an der Beckenwand sowie an Blase, Rektum und Schenkelhals, welche im Beckenbereich als kritische Organe angesehen werden müssen.

Die Untersuchungsergebnisse für die Methoden der Telekobalttherapie in Kombination mit Radium zeigt die Abbildung 4. Daraus sind die angewendete Technik sowie die Lage der Felder zueinander er-

sichtlich. Ausser der etwas aufwendigen Methode der Pendelbestrahlung über 4 Felder (H) ergibt die besten Verhältnisse die Anwendung von Keilfiltern für je 2 ventrale und dorsale Stehfelder (C). Sie gibt auch die Gewähr, dass im Gegensatz zu den anderen Methoden eine Überdosierung infolge Verlagerung des Uterus aus der Körperlängsachse sich am geringsten auswirkt.

Die Strahlenbelastung der Oberfläche, d. h. der Subcutis, im Bereiche des durch den Aufbaueffekt verlagerten Dosismaximums, kann bei den Stehfeldmethoden beträchtlich sein und je Durchmesser der Patientin mehr als die Dosis in der Parametranebene betragen. Wie bereits von WEISHAAR ausgeführt, genügen zur Bestrahlung der Parametrien Feldbreiten von 6 cm völlig, um den Anschluss an die Radiumisodose zu erhalten und die Beckenwand mit einzuschliessen.

Die Methoden E und G, Versuche, durch die Form des Feldes oder durch Konvergieren der Pendelachsen nach kranial die Dosisverteilung dem Verlauf des Lymphabflussweges anzupassen, ergeben bei der Methode E eine beträchtliche Raumdosis und infolge der oberflächenfernen Ausblendung eine relativ breite störende Halbschattenzone. Bei der Methode G erhält der Zervikalkanal infolge der harten Strahlung noch 65 % der Beckenwanddosis.

Die Methoden der alleinigen Telekobaltherapie des gesamten kleinen Beckens und die Untersuchungsergebnisse zeigt Abbildung 5. Ausser übersichtlicheren Dosisverteilungsverhältnissen kann es hierbei zu keinen Dosispitzen an Überschneidungsstellen von Isodosenlinien kommen.

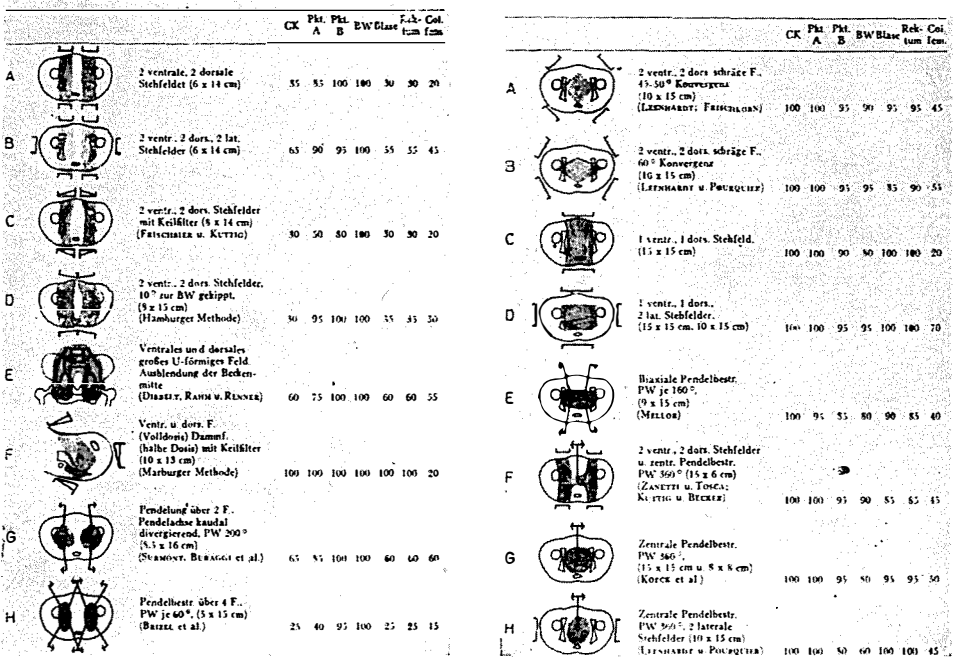


Abb. 5. Methoden der Telekobaltherapie des Kollumkarzinoms in Kombination mit Radium.

6. Methoden der alleinigen Telekobaltherapie des Kollumkarzinoms.

Die Analyse der Dosisverteilung und der Strahlenbelastung der interessierenden Punkte ergibt die besten Verhältnisse hinsichtlich einer hohen Dosis im Bereich des Primärtumors, einer relativ niedrigen Dosis an Blase und Rektum und gleichmässiger Ausstrahlung der Parametrien bei der von MELLOR angegebenen Methode der biaxialen Pendelbestrahlung (Methode E) im Winkel von beiderseits  $160^\circ$ . Diese Methode hat inzwischen eine weit verbreitete Anwendung gefunden (GIETZELT und Mitarb., KUTTIG). Ihre Anwendung zur individuellen Anpassung des Dosisverlaufes an die topographisch-anatomischen Gegebenheiten wurden von MATSCHKE und WELKER, ihre dosimetrischen Grundlagen von FRISCHBIER und HASSE untersucht. Als Standardmethode findet bei uns in nicht operablen Fällen die biaxiale Pendelbestrahlung mit im Abstand von 6 cm zueinander liegenden,  $18 \times 6$  cm grossen Feldern, bei radikal operierten Patienten mit einem Pendelachsenabstand von 8 cm bei gleicher Feldgrösse Anwendung. Im ersten Falle erhält die Beckenmitte bei Bestrahlung über beide Felder 175 %, die Beckenwand 125 % der auf die einzelne Pendelachse berechneten Dosis von 100 %, im zweiten Falle die Beckenmitte 120 %, die Beckenwand 125 % (FRISCHBIER und HASSE).

In zunehmendem Masse tendieren heute auch bereits Gynäkologen zu einer alleinigen perkutanen Bestrahlung beim Kollumkarzinom. So hat bereits in den dreissiger Jahren KIRCHHOFF eine Methode der ausschliesslichen Perkutanbestrahlung mit konventionellen Röntgenstrahlen bei weit fortgeschrittenen Karzinomen angegeben. Einer hochdosierten und homogenen Bestrahlung des kleinen Beckens mit Telekobalttherapie wird auch heute schon bei ausgedehnten Karzinomen mit breitem Übergang auf die Scheide (FRISCHKORN) sowie bei engen anatomischen Verhältnissen, Schwierigkeiten bei der Sondierung des Zervikalkanals oder Perforation und erhöhten Temperaturen (BUTTENBERG) der Vorzug gegeben.

Unsere Untersuchungen sollten die Grundlage für eine kritische Abschätzung der Dosisverteilung und der Möglichkeiten der verschiedenen Bestrahlungsmethoden in der Behandlung des Kollumkarzinoms liefern. Auf Grund dieser Ergebnisse und eigener Erfahrungen halten wir die Erprobung der Methode der biaxialen Pendelbestrahlung im Hinblick auf die Dosisverteilung und Strahlenbelastung von Blase und Rektum sowie der Ureteren für voll gerechtfertigt. Die ersten langfristigen Nachbeobachtungen tragen zu dieser Einstellung bei. Die lokale Radiumdosis, welche am Endometrium wegen des steilen Dosisabfalles 20 000 bis 30 000 R betragen muss, stellt eine Dosis dar, die in keiner Weise zur Heilung eines Plattenepithelkarzinoms erforderlich ist, wie es Erfahrungen an Plattenepithelkarzinomen anderer Tumorlokalisation ergeben haben. Die Beschränkung auf eine Bestrahlungsmethode, welche eine Aussage über die Dosis an jedem Punkt im kleinen Becken gestattet, wie dies in der Telekobalttherapie der Fall ist, dürfte viele Unsicherheiten in der Dosierung und mögliche Schäden der Nachbarorgane vermeiden. Die Fraktionierung der Strahlendosis auch im Bereich des Primärtumors entspricht ebenfalls mehr den strahlenbiologischen Erkenntnissen als die alleinige Protrahierung in der Radiumtherapie.

Es geht uns nicht so sehr darum, eine seit Jahrzehnten bewährte Behandlungsmethode mit ausgezeichneten Ergebnissen durch eine andere zu ersetzen, die ihren Wert noch nicht bewiesen hat. Auch handelt es sich nicht um eine noch weitere Verbesserung der Behandlungsergebnisse, die möglicherweise gar

nicht möglich sein dürfte, sondern um die Propagierung einer durch die Megavolttherapie möglichen Methode mit einem kleineren Behandlungsrisiko für den Patienten unter optimaler Anpassung des Dosisverlaufes an das Krankheitsgebiet unter gleichzeitiger geringer Strahlenbelastung für das Behandlungs- und Pflegepersonal.

Die erfolgreiche individuelle Anwendung der Telekobalttherapie in der Behandlung des Kollumkarzinoms mit der Möglichkeit der Anpassung der Dosisverteilung an die Ausdehnung des Tumorprozesses verlangt ein Höchstmass an Kenntnissen der physikalischen, strahlenbiologischen und methodischen Grundlagen. Die besten Behandlungsergebnisse unter grösster Schonung des Patienten dürften nur durch eine enge Zusammenarbeit von Radiologen und Gynäkologen gewährleistet sein.

### ZUSAMMENFASSUNG

Es werden an Hand von Dosismessungen bei verschiedenen in der Literatur angegebenen Methoden der Telekobalttherapie des Kollumkarzinoms in Kombination mit Radium und der alleinigen perkutanen Bestrahlung die Dosisverteilung und die Strahlenbelastung von Blase, Rektum, Schenkelhals, Zervikalkanal, Punkt A und B sowie der Beckenwand untersucht und miteinander verglichen. Die Kombination der lokalen Radiumapplikation mit der perkutanen Bestrahlung bringt stets die Gefahr von Dosispitzen an den Überschneidungszonen der Isodosenlinien mit sich. Deshalb wird die alleinige Telekobalttherapie, insbesondere die biaxiale Pendelbestrahlung, propagiert, welcher auch aus Strahlenschutzgründen der Vorzug zu geben ist.

### SUMMARY

As published up to now, on the basis of dose measurements in different methods of treatment of cervix cancer by telecobalt therapy alone, or in combination with radium, the dose distribution was reviewed and compared, especially with regard to the dose applied to the bladder, rectum, cervix, hip joint and points »A« and »B« and the pelvis wall.

The endocavitary radium application combined with percutaneous irradiation can lead to an overdose on the meeting spots of the two isodose curves. Therefore, telecobalt therapy by itself is preferred, especially the biaxial moving field technique, which can yield a better protection, as well.

### RÉSUMÉ

Vu la mesure de la dose appliquée par les diverses méthodes de la télécobalt-thérapeutique, du cancer du col de l'utérus soit seule, soit combinée avec du radium, l'auteur en fait l'examen en les comparant, surtout quand à la dose appliquée au rectum, à la vessie, au col de l'utérus, au col du fémur aux points »A« et »B« et la paroi du bassin.

On a constaté que l'application du radium combinée de l'irradiation percutanée puisse mener au surdosage surtout là, où les courbes isodoses s'entrecroisent.

Par conséquent l'auteur est d'avis qu'il faut préférer la télécobalt-thérapeutique au traitement combiné, surtout quand on se sert de l'irradiation rotative biaxiale qui, en outre rend au personnel une meilleure protection contre les radiations.

### SADRŽAJ

Na osnovu rezultata merenja razdoobe doze kod različitih metoda zračenja carcinoma colli uteri sa telekobalt terapijom, bilo u kombinaciji sa radium aplikacijom ili sa samim telekobaltom, autor je izvršio uporedjenje tih metoda s naročitim obzirom na dozu koju primaju rektum, vezika, cerviks, tačke »A« i »B«, stena pelvis i kuk.



Poznato je da kod radium aplikacije, kombinovane sa perkutanim zračenjem, kod ove lokalizacije može doći na nekim mestima do hiperdoziranja, osobito na tačkama gde se izodozne krive ukrštaju. Zbog toga autor je mišljenja da sama telecobalt terapija ima preimućstvo nad kombinovanom terapijom, naročito kod upotrebe biaksialne nihajne tehnike, koja osim toga omogućava personalu i bolju zaštitu kod rada.

#### SCHRIFTTUM

- Ambesi Impiombato G., M. Chelazzi, R. Milanese: *Radiol. med. (Torino)* 45 (1959), 1095.
- Pecker J., H. Kuttig: *Radiol. Austriaca* 13 (1962), 7.
- Brizel H. E., L. H. Lanzl, E. M. Duthorn: *Amer. J. Roentgenol.* 89 (1963), 101.
- Buraggi G. L., G. Carnevali, U. Felci, L. Roncoroni: *Tumori* 45 (1959), 273.
- Buraggi G. L., A. Romanini, L. Roncoroni: *Tumori* 45 (1959), 273.
- Buttenberg D.: *Geburtsh. u. Frauenheilk.* 22 (1962), 1107.
- Buttenberg D., H. Kuttig: *Zbl. Gynäk.* 82 (1960), 1458.
- Ciambellotti E., A. Cugini: *Radiol. med. (Torino)*, 47 (1961), 249.
- Debois J. M., M. De Roo, J. Bonte, A. Baert: *J. belge Radiol.* 48 (1965), 92.
- Dibbelt L., G. Rahm, Kh. Renner: *Strahlentherapie* 112 (1960), 406.
- du Mesnil de Rochemont R., G. v. Haase, G. Hagemann, D. Ringleb: *Strahlentherapie* 118 (1962) 170.
- Fletcher G. H., F. N. Rutledge, P. M. Chau: *Amer. J. Roentgenol.* 87 (1962), 6.
- Frischbier H.-J., G. Hasse: *Strahlentherapie* 126 (1965), 481.
- Frischbier H.-J., H. Kuttig: *Strahlentherapie* 125 (1964), 161. *Geburtsh. Frauenheilk.* 24 (1964), 761.
- Frischbier H.-J., A. Seifert: *Strahlentherapie* 127 (1965), 347.
- Frischkorn R.: *Geburtsh. Frauenheilk.* 23 (1963), 117. *Zbl. Gynäk.* 85 (1963), 639.
- Gietzelt F., W. Degner, G. Fürst, H. zur Meyer-Horst, H. Schmidt, A. Roth: *Radiobiol. Radiother. (Berl.)* 3 (1962), 521.
- Kirchhoff H.: *Strahlentherapie* 53 (1935), 193.
- Koeck G. P., L. E. Jacobson, W. R. Hillsinger: *Radiology* 79 (1962), 190.
- Kuttig H.: *Arch. Gyn.* 202 (1965), 309.
- Kuttig H., J. Becker: *Vortrag IX. Intern. Congr. Radiol., München 1959.*
- Kuttig H., W. Herbig: *Strahlentherapie* 127 (1965), 336.
- Leenhardt P., H. Pourquier: *J. Radiol. Electrol.* 38 (1957), 924.
- Matschke S., K. Welker: *Radiobiol. Radiother. (Berl.)* 4 (1963), 401.
- Mellor H. M.: *Brit. J. Radiol.* 33 (1960), 20.
- Nolan J. F., J. A. Vidal, J. H. Anson: *Amer. J. Obstet. Gynec.* 72 (1956), 789.
- Noriega J., A. Lopez: *Amer. J. Roentgenol.* 87 (1962), 488.
- Pourquier H.: *La telecobalttherapie en cancerologie, Paris 1962.*
- Sighinolfi R.: *Radiobiol. Radioter. Fis. med.* 17 (1962), 358.
- Schmermund H.-J., F. Oberheuser, H. Kuttig, in: *Die Supervolttherapie. Hrsg. J. Becker u. G. Schubert, Stuttgart 1961.*
- Surmont M.: *Atti del I. Symp. sulla telecobaltoterapia (1957), Milano 1958.*
- Tæger F., D. Buttenberg: *Strahlentherapie* 121 (1963), 239.
- Tetti A., A. Barbanti: *Minerva ginec.* 1961, 1.
- Tranter F. W.: *Brit. J. Radiol.* 32 (1959), 350.
- Valdagni C., E. Casnati, M. Marchesoni: *Ann. Ostet. Ginec.* 81 (1959), 3 und 738.
- Weishaar J.: *Strahlentherapie* 118 (1962), 393.
- Williams I. G., I. Kazem: *Brit. J. Radiol.* 35 (1961), 18.
- Weishaar J., R. Heller: *Strahlentherapie* 119 (1962), 525.
- Zanetti E., L. Tosca: *Ann. Ostetr. Ginec.* 81 (1959), 731.

Priv. Doz. Dr. med. Helmut Kuttig  
Universitäts Strahlenklinik  
Czerny-Krankenhaus  
Heidelberg

## PRIMENA SUPERVOLTAŽNE TERAPIJE U LEČENJU METASTAZA KARCINOMA NA VRATU

Dordević, S., Janković I., Mitrović, K. i Cvetković, S.,  
Otorinolaringološka klinika, Beograd

Autori prikazuju rezultate liječenja zračenjem metastaza karcinoma larinksa na vratu, upoređujući rezultate rendgenske i telekobaltske terapije. Metastaze zračene rendgenskom terapijom iščezle su u 13  $\frac{0}{0}$ , a kod zračenih bolesnika telekobaltskom terapijom u 32  $\frac{0}{0}$  slučajeva. Prednost daju telekobaltskom zračenju. U cilju stimulacije imunobiološkog stanja organizma davali su bolesnicima i ekstrakt limfnih žlijezda (ELG).

## NAŠA ISKUSTVA U LIJEČENJU MELANOMA KOŽE

Longhino, A., Pavlović, P. i Škarpa, A., Kirurška klinika Medicinskog fakulteta, Rijeka

Ekipa sastavljena od kirurga, radium-terapeuta i patologa iznosi vlastita iskustva u liječenju melanoma kože na osnovu 28 obrađenih bolesnika. Sve nevuse klinički suspektne ili jasne melanome kože autori kirurški radikalno odstranjuju i na osnovu patohistoloških nalaza postoperativno intenzivno rendgenski zrače uključujući i perifokalno limfno područje. U slučajevima metastaza primjenjuju i citostatike.

## ZNAČAJ INTRAKAVITARNE ZRAČNE TERAPIJE KOD IZVESNIH MALIGNIH OBOLJENJA

Lopatnikova Z. F.

## POLUSJENA U TELEKOBALTSKOJ TERAPIJI

Maričić Ž., Benković B. i Bašić M.

## PRIMENA TELEKOBALT TERAPIJE U LEČENJU KARCINOMA GRLIČA MATERICE

Merkaš, Z., Bekerus, M. i Vujnić V.,  
Radiološki institut Medicinskog fakulteta u Beogradu

Autori su izneli metodu kombinovanog zračenja karcinoma grlića materice sa intrakavitarnim aplikatorima i Co-60 teleterapijom, čiji su snopovi modifikovani sa klinastim filtrovima. Razmatraju konstrukciju specijalnog klinastog filtra sa centralnim zaštitnim blokom, kojim se sprečavaju supraletalni efekti na kritičkim tačkama. Prikazan je položaj ovog filtra u snopu aparata za Co-60 teleterapiju, izodozna raspodela i kombinovani efekti doziranja od intrakavitarnih ginekoloških aplikatora i iz spoljnih izvora, u visini lateralnih parametrija.

Ova tehnika zračenja primenjuje se na Radiološkom institutu u Beogradu od 1960. godine. Doziranje, klinički efekti i rezultati lečenja biće publikovani posebno.

## NAŠA ISKUSTVA U ZRAČENJU KOŽNIH OBOLENJA

Moga, M. i Nastić, Z., Klinička bolnica u Novom Sadu — Zavod za radiologiju

Autori iznose u svom referatu iskustva u lečenju kožnih obolenja, bilo benignih, bilo malignih. Diskutuju o problemima doziranja i tehničkih uslova kod zračenja ekcema, psoriasisa, pruritusa vagine i anusa, Lichen ruber planusa, Mycosis fungoides-a, Onychomykosis-a i paronychia, haemangioma i hyperkeratosis plantaris pedisa. Separatno opisuju kožne karcinome i epiteliome, to jest 281 slučajeva, zračenih u godinama 1963—1964. Procenat kontrolisanih zračenih i izlečenih bolesnika od Ca cutis iznosi u toj seriji 96  $\frac{0}{0}$ . Rezultati pokazuju da se dakle sa aparatima, kao što su Dermopan i Chaoul, može doći do vrlo dobrih rezultata u lečenju kožnih obolenja.

## TROGODIŠNJA ISKUSTVA U LEČENJU KARCINOMA LARINKSA TELEKOBALT-TERAPIJOM

Podvinec, S., Merkaš, Z., Janković, I., Bekerus, M., Lazarević, D. i Matić-Todorov, R.;  
Otorinolaringološka klinika Medicinskog fakulteta u Beogradu, Radiološki institut  
Medicinskog fakulteta u Beogradu

Autori iznose neposredna iskustva sakupljena u toku od tri godine primenom telekobalt-terapije kod lečenja raka u grkljanu. Iz ovih studija se vidi da telekobalt-terapija ima neke prednosti pred rendgenskim zračenjem. Telekobalt-terapiju primenili su kod svih slučajeva razne težine, pa čak i najtežih. Znatan broj bolesnika gubi neoplastične infiltracije već u toku lečenja. Ni metastaze na vratu nisu sasvim rezistentne. U svim slučajevima upotrebljavali su i biološku stimulaciju imunih snaga u borbi protiv raka, i to uporedo sa zračenjem. Znatan naučni značaj imaju slučajevi kod kojih je posle primene zračenja došlo do stabilizacije procesa, tj. do gubitka sklonosti za dalji rast. Jednaku pažnju zaslužuju slučajevi kod kojih se karcinom izgubio, 5, 6 ili više meseci po svršetku zračenja.

## KARCINOMA DONJE USNICE U NAŠEM SEDMOGODIŠNJEM MATERIJALU

Popović K., Dimčev I., Eftimovski M. i Velkov E.

## TELEKOBALT-TERAPIJA MALIGNIH OBOLENJA

Popović K., Dimčev I. i Eftimov M.

## NAŠA ISKUSTVA KOD LEČENJA KARCINOMA BRONHA SA KOMBINIRANOM RADIOLOŠKOM I HEMIJSKOM TERAPIJOM

Ravnihar, B. i Čebin B., Onkološki inštitut, Ljubljana

U Onkološkom institutu u Ljubljani u godini 1959. počela se sistematski sprovoditi kombinirana radiološka i hemijska terapija kod inoperabilnog karcinoma bronha. Od tada pa do kraja 1962. lečeno je na taj način 146 bolesnika. Sinhrono sa ortovoltnom ili supervoltnom radioterapijom aplicirao se azotni plikavac ili iznimno neki drugi od alkilirajućih agensa. Statistička studija jednogodišnjeg i dvogodišnjeg preživljenja odnosi se na 94 bolesnika koji su primili tumorsku dozu 3000 r ili više, a dozu azotnog plikavca ne manju od 20 mg. Rezultati tog načina lečenja upoređuju se sa rezultatima same radiološke terapije sa odgovarajućim dozama, koja je bila izvodjena u prijašnjim godinama.

U dvogodišnjem preživljenju ukazuje se signifikantna razlika između bolesnika radikalno tretiranih klasičnom ortovoltnom radioterapijom i onih radikalno tretiranih modernim načinima radioterapije u kombinaciji sa hemoterapijom, i to u prilog poslednjih. Prema statističkoj analizi glavni udeo tog uspeha otpada pre svega na primenu modernih načina radioterapije (ortovoltna radioterapija uz upotrebu olovne mreže, pokretna ortovoltna radioterapija i terapija betatronom ili telekobaltom). Prema preliminarnoj statističkoj analizi ipak se može naslućivati da dodatna hemoterapija povisuje šanse za dvogodišnje i višegodišnje preživljenje ne samo kod onih bolesnika čije opće stanje dopušta radikalnu citostatsku terapiju. Zbog toga i treba posvećivati tim bolesnicima najbrižljiviju pažnju za uzdržavanje njihovog općeg stanja pre, u toku i posle terapije, i preduzimati sve mere za uzdržavanje koštane moždine.

## PRIMENA SUPERVOLTAŽNE TERAPIJE U LEČENJU MALIGNIH TUMORA TONZILE I FARINKSA

Stefanović B., Bekerus M., Parunović i Djokić Č.

## PLAZMOCITOMI LARINKSA LEČENI ZRAČNOM TERAPIJOM

Stefanović P.

## KARCINOM MAKSILE

Ravnihar, B. i Mačkovšek-Peršič, M.

DK 616.216.1-006.6-07-085

Zbog malobrojnosti slučajeva karcinoma maksilarnog sinusa teško je steći dovoljno iskustava u pogledu optimalnog načina tretiranja, a što je od presudne važnosti za svakog pojedinog bolesnika. Našom analizom slučajeva evidentiranih u toku 12 godišnjeg perioda u Sloveniji, mi smo pokušali oceniti situaciju u pogledu tog karcinoma u našoj republici, osobito što se tiče uspešnosti njegovog lečenja.

Centralni registar raka za teritoriju Slovenije u Onkološkom institutu u Ljubljani registrirao je od 1950 do 1961 uključno, 107 slučajeva karcinoma maksilarnog sinusa; od toga 54 muškaraca i 53 žena, što iznosi prosečno 0,6 odn. 0,5 novih slučajeva godišnje na 100 000 stanovnika odgovarajućeg pola. 104 slučajeva registrirano je na osnovu prijave od strane bolnica, a 3 registrirani su samo na osnovu potvrde smrti. Najviše bolesnika bilo je u starosti od 50 do 74 godine; najmlađi bolesnik imao je 28, a najstariji 81 godinu. Ispod 50 godina starosti bilo je 19 bolesnika.

Histološki je verificirano 87 slučajeva; prema klasifikaciji histološkog tipa bilo je:

ca planocellulare . . . . .	79
adeno — ca . . . . .	1
ca solidum . . . . .	1
ca — nespecificiran . . . . .	6

U pogledu etioloških odn. predispozicijskih faktora možda bi bilo interesantno spomenuti, da je u 17 slučajeva prethodno ili istovremeno postojala polipoza, a drugo, da su dva bolesnika bila prethodno, tj. 10 odn. 7 godina prije, zračena rendgenom u regiji maksile; jedan zbog melanosarkoma na koži lica, a drugome zračena je hipofiza zbog morbus Cushing. Po približnoj oceni regija maksilarnog antruma mogla bi primiti u jednom i u drugom slučaju oko 2000 r. Nadalje, zanimljivo je i to, da je 4 bolesnika prethodno ili naknadno obolelo od karcinoma neke druge lokalizacije.

Što se tiče problema rane dijagnostike maksilarnog karcinoma ilustrativno je, da smo kod 9 slučajeva mogli ustanoviti, da im je ekstrahiran zub zbog poznatog simptoma zubobolja, kojeg ponekad daje taj karcinom. Pored toga mogli smo sa sigurnošću utvrditi, da su 4 slučajeva prvobitno pogrešno dijagnosticirani kao sinuzitis i tretirani pa čak i operisani bez pomisli na karcinom.

Tabela 1 prikazuje raspored slučajeva prema načinu i mestu lečenja. Od 107 registriranih bolesnika 9 nije bilo lečeno odn. lečeno je samo simptomatski zbog progredijentnosti procesa. 98 bolesnika bilo je lečeno, a od tih

Način lečenja	Broj bolesnika		
Svi načini	107		
Simptomatski lečeni ili nelečeni	9		
Operisani i/ili zračeni	98		
Samo operisani	10		
radikalno	9		
neradikalno	1		
Operisani i zračeni	44		
radikalno op.	15		
neradikalno op.	29		
preoperativno zračeni	6		
postoperativno zračeni	38		
op. + rtg.	25		
op. + Ra ili Co <sup>60</sup> perle	11		
op. + Ra + rtg.	8		
Samo zračeni	44		
Ra	1		
rtg. 180—200 kV	43		
radikalno (TD $\geq$ 4500)	36		
neradikalno (TD < 4500)	8		

Mesto lečenja		Ljubljana klinike	Maribor bolnica	Celje bolnica
Operisani	54			
Orl.	36	30	3	3
Stomatol.	18	18		
Zračeni	88			
Onkološki institut	79 (+ 5 recidiva odn. metastaza)			
Rtg. zavod Maribor	9			

Tabela 1. Ca sinus maxillaris, Slovenija, 1950—1961 incl.; raspored slučajeva prema načinu i mestu lečenja.

10 samo operisano (9 radikalno, 1 neradikalno), 44 bilo je operisano i zračeno, a 44 samo zračeno. Ova poslednja brojka ukazuje, da je bio prilično velik postotak kasno dijagnosticiranih slučajeva, jer su bili samo zračeni samo oni bolesnici, koje su otolaringolozi ili stomatolozi ocenili kao nepogodne za bilo kakvu operaciju. Ako k tome pribrojimo još 9 nelečenih slučajeva onda to iznosi, da je skoro polovina svih slučajeva dijagnosticirana tek u zakasnelom stadiju bolesti.

Iz pregleda u tabeli vidi se, da je kod naše serije srazmerno malobrojnih bolesnika bio primenjen čitav spektar načina terapije u pogledu radikalnosti i neradikalnosti operacije ili zračenja te njihovih kombinacija, kao i u pogledu načina radioterapije. Pacijenti su bili operisani većinom na otolaringološkoj ili stomatološkoj klinici u Ljubljani, a samo mali broj na otolaringološkim odelenjima perifernih bolnica. Kroz Onkološki institut prošlo je u svrhu zračenja, prije ili kasnije u toku svoje bolesti, 84 od svih 98 lečenih pacijenata.

NAČIN LEČENJA	SAMO OPERACIJA		OPERACIJA + RADIOTERAPIJA			SAMO RADIOTERAPIJA		
	BROJ BOLESNIKA		BROJ BOLESNIKA		%	BROJ BOLESNIKA		%
	POSMA- TRANI	ŽIVI	POSMA- TRANI	ŽIVI		POSMA- TRANI	ŽIVI	
GODINA OD POČET- KA TERAPIJE					ŽIVIH			ŽIVIH
1	10	7	44	30	(68,2)	44	13	(29,5)
3	8	1	39	14	(35,9)	40	6	(15,0)
5	5	0	36	9	(25,0)	34	3	(8,8)
7	4	0	25	4	(16,0)	30	3	(10,0)
9	3	0	17	1	(5,9)	26	1	(3,8)

Slika 1. Ca sinus maxillaris: rezultati lečenja bolesnika lečenih u godinama 1950—1961 incl. (doba posmatranja zaključena 31. decembra 1963).

Rezultati lečenja od ukupne serije 98 tretiranih bolesnika prikazani su na slici 1, i to u postotcima preživelih bolesnika nakon 1 do 13 godina od početka lečenja. Doba posmatranja zaključena je 31. decembra 1963. Ni jedan bolesnik nije izgubljen iz kontrole.

Iz slike proizlazi, da je do treće godine, a osobito u prvoj, prilično strm pad postotka preživelih. Nakon treće godine od početka lečenja ostalo je na životu manje od 25% bolesnika. U daljim godinama postotak preživelih pomalo, a postepeno opada. Kod toga sigurno nastupaju i drugi uzroci smrti, pošto se većinom radi o pacijentima u odmaklim godinama. Pet godina od početka terapije preživelo je svega 16% bolesnika, tj. od 75 lečenih samo 12.

U tabeli 2 prikazano je preživljenje bolesnika nakon 1., 3., 5., 7. i 9. god. od početka lečenja, prema načinima kako su lečeni. Zbog malobrojnosti materijala sakupili smo slučajeve u sledeće 3 grupe: 1. u grupu samo operisanih, 2. u grupu operisanih i zračenih, i 3. u grupu samo zračenih bolesnika.

Kod posmatranja tih rezultata pada nam u oči skromni uspeh same operativne terapije. Lošiji rezultati same radioterapije nasuprot kombiniranoj operativnoj i radijacijskoj, logični su, s obzirom na to, da su samo zračenjem tretirani progredijentniji slučajevi. Ipak, tu vredi skrenuti pažnju na činjenicu, da je samom radioterapijom i kod nekih od tih slučajeva postignuto dugogodišnje preživljenje bez simptoma bolesti. U Radiumhemmetu u Stockholmu postigli su kod inoperabilnih maksilarnih karcinoma samim zračenjem 12,4% (42 : 339) petogodišnjih izlečenja (1), što ne otpusta dosta od naših rezultata. U literaturi većinom se navode samo rezultati kombinirane, hirurške i radiacijske terapije, što znači, da je takva terapija, barem do sada, najviše primenjivana. Postoci petogodišnjih preživljenja, koji se iznose (1, 2), variraju od 21

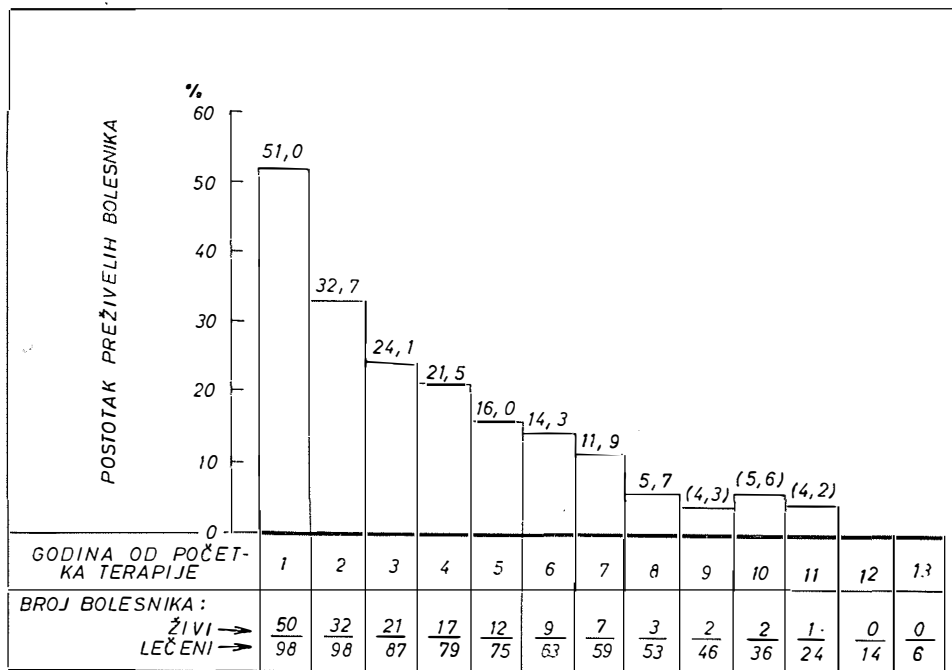


Tabela 2. Ca sinus maxillaris: broj i postotak preživelih bolesnika nakon jedne do devet godina od početka lečenja prema načinu lečenja; bolesnici lečeni u godinama 1950—1961 incl.

do 39, što naravno zavisi i od strukture materijala u pogledu stadija bolesti. S našim rezultatom od 25 % (9 : 36) mi smo u okviru tog raspona.

Što se tiče metoda i tehnike radioterapije, mi smo se većinom služili perkutanom rendgen-zračenjem sa 4 fiksna polja (2 prednja i 2 postrana), a ponekad i sa petim stražnjim poljem. Konvergentnim rendgen-zračenjem tretirali smo samo 2 slučaja, pošto je raspored doza kod takvog zračenja prilično nejasan. Pomenuli bi još, da smo imali dosta dobre uspehe sa aplikacijom radija ili kobalt perli u operativnu šupljinu kod neradikalno operisanih slučajeva pa i kod recidiva posle operacije.

Uvodjenjem supervoltne terapije naše mogućnosti uspešne restringcije malignog procesa u predelu maksile još su se proširile. Analizirajući rezultate lečenja recidiva ili progressa u pterigoidnu regiju i bazu lobanje, utvrdili smo, da smo zračenjem betatronom ili gamatronom, koje smo mogli primeniti čak još nakon radikalnog rendgen zračenja, uspeli postići dugotrajne remisije. Fizikalno-tehnička preimućstva, koja nam pruža telekobalt terapija, osobito upotrebom klinastih filtera, pa i dosadašnja iskustva, opravdavaju naša očekivanja, da će se uspesi radio terapije karcinoma maksile moći još znatno poboljšati i da će ona verovatno zauzeti prvo mesto u tretiranju tog karcinoma.

Iz naših izlaganja mogli bismo dakle zaključiti sledeće: U suzbijanju karcinoma maksilarnog sinusa mogli bismo postići još znatan napredak, jer se današnjim sredstvima i načinima lečenja mogu postignuti trajna izlečenja osobito, ako proces još nije suviše progredirao. Prvi korak k tome naravno je

rana detekcija. Odgovornost za ranu detekciju pada pre svega na teret otolaringologa i stomatologa pa i lekara opšte prakse. Zaoštravanje njihove pažnje kod slučajeva polipoze, sinuzitisa, nejasne zubobolje i drugih popratnih simptoma, od presudne je važnosti. Citološku pretragu ispiraka sinusa vredilo bi dosledno upotrebljavati.

Kada je karcinom već utvrđen treba pristupiti planiranju i izvođenju terapije sa najvećom brižljivošću. Radikalnu mutilirajuću operaciju otklanjamo kao primarni metod lečenja, jer ona suviše pogadja bolesnika pa i ne garantuje izlečenja. Kao konkurentni metodi, koji danas prvenstveno dolaze u obzir za izbor jesu:

1. operacija ograničene radikalnosti, tj. što temeljitije ispražnjenje tumorskih masa iz sinusa ili eventualno odstranjenje medijalne ili donje stene maksile, uz dodatno telekobalt zračenje;

2. samo perkutano zračenje precizno izvođenom tehnikom telekobalt terapije.

Pitanje indikacija za preoperativno ili postoperativno zračenje trebalo bi još detaljnije razraditi. U određenim situacijama svakako je umesna i direktna aplikacija zatvorenih radioaktivnih izvora.

Obzirom na malobrojnost karcinoma maksilarnog sinusa bilo bi od velike koristi, tako za bolesnike kao i u cilju sticanja što više iskustava, da bi se tretiranje tih slučajeva za određenu, odgovarajuću veliku teritoriju koncentrisalo u jednom medicinskom centru. U tom centru trebao bi dijagnostičke i terapeutske postupke, kod svakog pojedinog slučaja, planirati i određivati tim svih tangiranih specijalista, u čijem sastavu morali bi biti i otolaringolog i stomatolog, radioterapeut, rendgendijagnostičar pa i patolog. Takva organizacija i način rada sigurno bi znatno pridoneli poboljšanju naših dosadašnjih rezultata u tretiranju karcinoma maksilarnog sinusa.

## SADRŽAJ

Studija obuhvaća 107 slučajeva karcinoma maksilarnog sinusa, koji su registrovani u toku 12-godišnjeg perioda (1950—1961) u republici Sloveniji; od tih bilo je lečeno 98, a primenjivani su dosta raznoliki načini lečenja.

Analiza napravljena je obzirom na incidenciju karcinoma te lokalizacije, pol i starost bolesnika, histološke tipove, moguće etiološke odn. predispozicione faktore, problem rane dijagnostike, načine lečenja, a pre svega obzirom na rezultate lečenja.

Skoro polovina svih slučajeva dijagnosticirana je već u napredovalom stadiju bolesti. Od lečenih bolesnika petgodišnje preživeće od početka lečenja iznosi 16%. Samim zračenjem bili su većinom lečeni slučajevi ocenjeni kao inoperabilni pa je prema tome i rezultat kod te grupe slabiji nego kod grupe kombinovano, hirurški i radiacijski, lečenih bolesnika. Ipak, i samom radioterapijom u pojedinim slučajevima postignuto je izlečenje. Samo hirurški bilo je lečeno malo bolesnika, a rezultati nisu ohrabrujući.

Na osnovu rezultata analize i dosadašnjih iskustava autori su mišljenja, da danas kao metodi izbora u primarnom lečenju maksilarnog karcinoma dolaze u obzir: operacija ograničene radikalnosti i postoperativna telekobalt-terapija ili sama telekobalt terapija.

U zaključku autori predlažu mere, koje bi trebalo izvoditi u cilju uspešnijeg suzbijanja tog karcinoma, a to su: zaoštravanje pažnje nasuprot simptomatike i mogućih predispozicionih obolenja, šira upotreba citološke pretrage ispiraka sinusa kod hroničnog sinuzitisa, koncentrisanje tih slučajeva u jednom medicinskom centru za odgovarajuću veliku teritoriju te njihova obrada i brižljivo planiranje terapije od strane tima svih tangiranih specijalista u tom centru.



## SUMMARY

The paper is dealing with 107 cases of carcinoma of the maxillary sinus registered in Slovenia during the twelve-year period (1950—1961). 98 cases were treated and rather different methods of treatment were applied.

A short analysis of the material is given concerning the incidence of the maxillary carcinoma, sex and age distribution, histologic type, etiology, resp. predisposing conditions, the problem of early detection and mode of treatment; the end results of the treatment are specially dealt with in the analysis.

Almost a half of the cases were in an advanced stage of disease when diagnosed. The five-year survival rate of the treated cases was 16%. By radiation alone mainly those cases were treated which were considered as inoperable when first seen. Consequently, the results of the treatment obtained in these patients were obviously worse than in the group of patients treated by combined surgical and radiation therapy. Yet, also by radiation therapy alone, cure was obtained in some cases. Only a few patients were treated by surgery alone, but the results were not encouraging.

On the basis of this analysis and the experience gathered up to now, the authors consider as methods of choice in primary treatment of the maxillary carcinoma the following ones: 1. not too extensive surgery, combined with radiation treatment with the cobalt-60 telecurie unit, or 2. the telecobalt therapy alone.

Finally, in order to provide a more successful management of the maxillary carcinoma in general, the authors suggest the following: greater alertness toward symptoms and possible precancerous conditions; routine use of cytologic examinations of the sinus lavage in cases of chronic sinusitis; directing patients with carcinoma of the maxillary sinus to one medical center, covering a reasonable large area; in this center the patients would be dealt with by a team of representatives of all speciality groups concerned; a most careful treatment planning should be set up for each particular case.

## RÉSUMÉ

L'étude se rapporte à 107 cas du cancer de sinus maxillaire enregistrés au cours des douze années (1950—1961) à Slovenie. 98 de ces cas ont été traités, mais à des façons très différentes.

L'analyse concerne l'incidence du cancer de cette localisation, le sexe, l'âge des malades, les types histologiques, les facteurs d'étiologie et de prédisposition possible, le problème du diagnostic précoce, les méthodes du traitement et avant tout les résultats du traitement.

Prèsque la moitié de tous les cas des cancers maxillaires ont été découvertes dans un état bien avancé. La survivance de cinq années des malades traités, comptée du commencement du traitement, fait 16%. Par l'irradiation seule, pour la plupart, n'ont été traités que les cas considérés comme inopérables. C'est pourquoi évidemment les résultats obtenus dans cette série sont médiocre en comparaison avec ceux obtenus dans la série qui a subi un traitement combiné, chirurgicale et radiologique. Tout de même dans certain cas la guérison a été obtenu par l'irradiation seule. Par la chirurgie seule, seulement peu des cas ont été traités, mais les résultats obtenus n'étaient pas encourageants.

Selon les résultats de cette analyse et les expériences acquise jusqu'à présent, les auteurs considèrent comme les méthodes de choix dans le traitement primaire du cancer maxillaire les suivantes: la chirurgie mais pas trop radicale, suivie d'une téléthérapie au cobalt ou la télécobaltthérapie radicale seule.

En conclusion les auteurs proposent des mesures suivantes pour combattre plus efficacement ce cancer: une attention plus grande de la part des médecins auprès des symptômes et des conditions prédispositionnelles possible; l'usage plus fréquente d'examen cytologique du lavage de sinus maxillaire dans les cas de sinusite chronique; concentration des tous les malades avec le cancer maxillaire à un seul centre médical couvrant un territoire assez grand et leurs traitement, soigneusement préparé et conduit, par une groupe des spécialistes concernés.

## ZUSAMMENFASSUNG

In Slowenien wurden in der Zeitraum von 1950 bis 1961 incl. 107 Fälle vom Oberkieferhöhlenkarzinom registriert; davon wurden 98 Kranken mit verschiedenen Methoden behandelt.

Die Analyse betrifft die Inzidenz dieses Karzinoms mit der Rücksicht auf das Geschlecht und Alter der Kranken, auf den histologischen Typus des Krebses, wie auch auf die mögliche ethiologische bzw. Praedispositionsfaktoren. Dabei sind auch die Probleme der Frühdiagnose und der Behandlungsart angezeigt, vor allem aber die Behandlungsergebnisse analysiert.

Fast die Hälfte der Krankenfälle wurde erst in einem vorgeschrittenen Stadium aufgefunden. Von den behandelten Kranken sind, vom Beginn der Behandlung an gerechnet, nur 16 % fünf Jahre am Leben geblieben. Nur bestrahlt wurden meistens jene Fälle, die als inoperabel betrachtet wurden; dementsprechend sind auch die Behandlungsergebnisse bei dieser Gruppe der Kranken schlechter als bei der Gruppe, bei der eine kombinierte chirurgische und radiologische Therapie angewendet wurde. Doch konnte in einzelnen Fällen auch mit alleiniger Strahlentherapie eine langdauernde Heilung erreicht werden. Nur operativ wurden seltene Fälle behandelt, aber mit keinem ermutigenden Erfolg.

Auf Grund dieser Ergebnisse und bisheriger Erfahrungen teilen die Autoren die Meinung auf, dass man heutzutage in der Primärbehandlung des Kieferhöhlenkarzinoms folgende Behandlungsmethoden als Methoden der Wahl in Betracht nehmen könnte: Operation von nicht zu übertriebenen Radikalität mit postoperativer Telecobalttherapie oder alleinige radikale Telecobalttherapie.

Um noch bessere Erfolge in der Bekämpfung dieses Karzinoms zu erreichen, empfehlen die Autoren folgendes: mehr Aufmerksamkeit den Frühsymptomen und den potenziellen Praedispositionserkrankungen zu widmen; beim chronischen Sinusitis soll die zytologische Untersuchung eine breitere Anwendung finden, und endlich, alle Maxillakarzinomfälle aus einem entsprechend grossem Gebiet sollte man in einem medizinischen Zentrum konzentrieren, wo eine sorgfältige Planierung der Therapie und die Behandlung seitens einer Gruppe von betreffenden Spezialisten durchgeführt würde.

## LITERATURA

1. Berättelse fran Styrelsen för Cancerföreningen i Stockholm över Verksamhetsåret 1955, Stockholm 1956, K. L. Beckmans Boktryckeri.
2. L. V. Ackerman, J. A. del Regato; Cancer, Diagnosis, Treatment and Prognosis, C. V. Mosby Comp., Saint Louis 1962.

Prof. dr Božena Ravnihar  
Dr Majda Mačkovšek-Peršič  
Onkološki inštitut  
Ljubljana, Vrazov trg 4

## ELEKTRONENTHERAPIE

R. Wideröe

DK 615.849 : 537.533

Die Strahlentherapie tiefliegender Tumore kann drei grundlegende Fortschritte verzeichnen:

**die Einführung der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung** durch Coutard in Paris und Schinz in Zürich in den 20er und 30er Jahren,

**die Megavolt-Röntgentherapie** mittels Betatrons-Linearakzelleratoren und Kobalt-60 Geräten in den Jahren nach 1950, und schliesslich

**die Therapie mit hochenergetischen Elektronen**, die vor etwa 5 Jahren ihren Anfang nahm.

Jeder Fortschritt hat neue Methoden, günstigere Ergebnisse unter besserer Schonung des Patienten und eine erweiterte Anwendung der Strahlentherapie gebracht .

Als wir 1956 erstmals lernten, mit einfachen Hilfsmitteln 30 MeV Elektronen als einen gut gebündelten Strahl aus dem Beschleunigungsrohr des Betatrons herauszubringen, hatten wir ein Ziel erreicht, dass schon 25 Jahre vorher vielen Physikern und Radiologen (Glocker, Rajewsky) als Wunschtraum vorschwebte: tiefliegende Tumore direkt mit Elektronen zu behandeln, ohne den Umweg über die elektromagnetische Strahlung gehen zu müssen.

Heute sind die technischen Voraussetzungen der Elektronentherapie vollständig gelöst worden; wir können scharf kollimierte Elektronenstrahlen jeder gewünschten Feldgrösse mit genau einstellbarer Energie in genügender Strahlenintensität nach Wunsch als Stehfelder oder als bewegte Felder bequem und einfach applizieren.

Darüberhinaus ist es uns auch gelungen, die Strahlung im Inneren des Körpers magnetisch zu fokussieren und somit ganz neue Behandlungsmöglichkeiten zu schaffen. Bei der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit muss ich aber leider die interessante Technik der Elektronenstrahlung im wesentlichen überspringen und Ihnen gleich die wichtigsten Eigenschaften derselben beschreiben.

Bild 1 zeigt Ihnen die Tiefendosen von 35 MeV Elektronenstrahlung in Wasser bei einem Feld von  $14 \times 14 \text{ cm}^2$ . Die 80 % Dosenwerte, die etwa bei 10,5 cm Wassertiefe liegen, steigen mit weiter erhöhter Spannung nur wenig an (bei 42 MeV ist die Tiefe nur auf 11,3 cm gestiegen) und wir nähern uns hier bald einer Grenze, deren Überschreitung mit noch höheren Elektronenenergien keinen weiteren Gewinn bringt.

Ein grosser Vorteil der Elektronen gegenüber der Megavoltstrahlentherapie liegt in dem günstigen Dosisabfall hinter dem Tumor; hierdurch wird das gesunde Gewebe des Tumorbettes geschont und die Integraldosen für den Körper verringert.

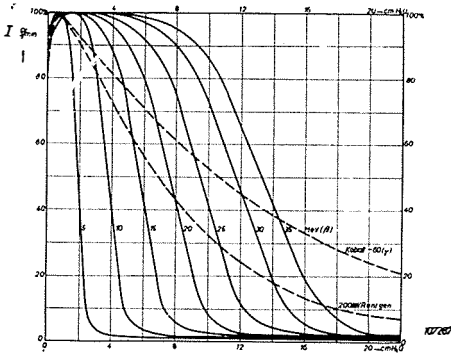
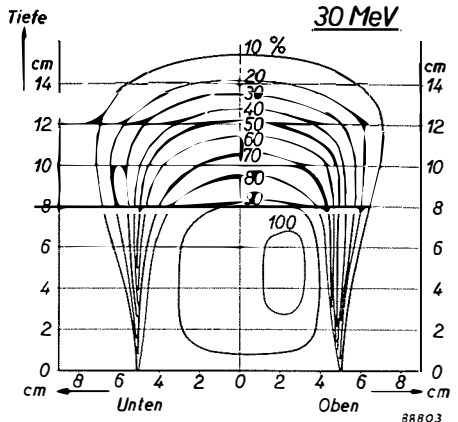


Bild 1. Tiefendosiskurven in Wasser.



***$\beta$ -Isodosekurven in Trolitul***

Abstand von der Austrittsstelle = 1m  
 Feldgrösse = 100 mm  $\phi$   
 Dünne Streuplatte. Film Nr. 157

Bild 2. Isodosekurven in Polystyrol für 30 MeV Elektronenstrahlen bei einem Feld von 10 cm Durchmesser, Fokus-Haut-Abstand = 1 m.

Bild 2 zeigt die entsprechenden Isodosekurven; die Formen dieser Kurven passen sich denen vieler Tumore recht gut an.

Bild 3 zeigt einen Vergleich der relativen Integraldosen (bezogen auf gleiche Herddosen) verschiedener Strahlungen, wenn der Tumor sich in verschiedenen Körpertiefen befindet. Dabei ist die Kobalt-60 Strahlung zu eins gewählt worden. Man ersieht hieraus, wie ungünstig die klassische 200-kV-Röntgentherapie für tiefliegende Tumore ist. Die Kobalt-60- und die Röntgenstrahlen noch höherer Energien haben hier eine sehr wesentliche Verbesserung gebracht. Die relativen Integraldosen der hochenergetischen Elektronen, deren Reichweite der Tumortiefe angepasst wird, liegen aber noch tiefer.

Unter Anwendung mehrerer Felder und der üblichen Technik kann man die Isodosekurven so gestalten, dass sie sich fast allen Tumorsituationen anpassen lassen, unter effektiver Schonung von gesunden, strahlungsempfindlichen Organen. Als Beispiel erwähne ich nur die Bestrahlung von Lungentumoren von beiden Seiten des Körpers. Mittels Elektronen kann man im Tumor 60 % oder noch höhere Dosen als für das umgebende Gewebe erreichen und dabei auch noch das Rückenmark schonen.

Bild 4 zeigt die Intensitätsverteilung für bilaterale Bestrahlung eines Nasopharynxtumors. Man ersieht, dass die Intensitätsverteilung bei 25 MeV Elektronen viel günstiger als bei Kobalt-60- oder 22 MeV-Röntgenstrahlen ist. Eine genaue Dosisplanung und Kontrolle ist natürlich unbedingt notwendig, um gute

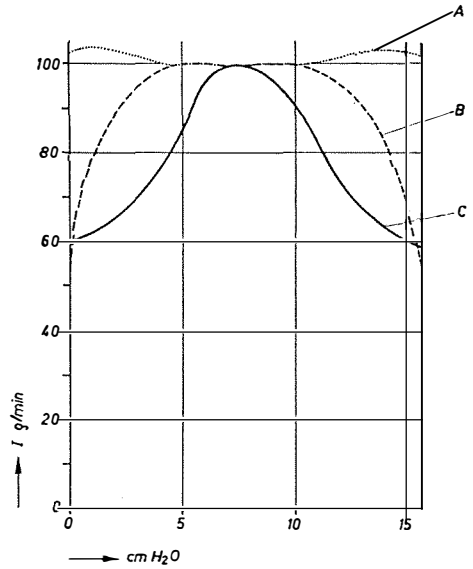
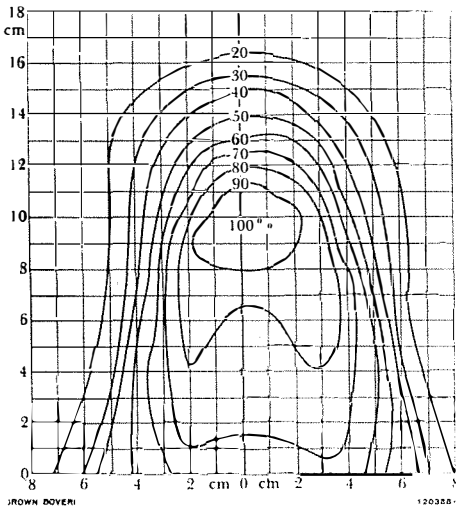


Bild 3. Relative Integraldosen (bezogen auf gleiche Tumordosen) für verschiedene Strahlenarten und für verschiedene Tumortiefen. Die Werte für Kobalt-60 Strahlung (bei 80 cm FHA) wurden zu 1 angenommen und die Energie der Elektronenstrahlen der Tumortiefe entsprechend gewählt. Feldgröße etwa 10 cm Durchmesser.

Bild 4. Intensitätsverteilung für bilaterale Bestrahlung eines Nasopharynxtumors. A: Kobalt 60-Strahlen, B: 22 MeV-Betatronröntgenstrahlen, C: 25 MeV-Elektronenstrahlen (Nach E. M. Uhlmann, Radiology Vol. 73, 1959,82).

Ergebnisse zu erzielen. Die Bewegungsbestrahlung dürfte wahrscheinlich auf gewisse Spezialfälle beschränkt bleiben. So wird die Behandlung der Mammakarzinome eine Pendelbestrahlung mit Elektronen von etwa 10 bis 20 MeV häufig die Methode der Wahl sein. Ein Problem bildete noch die Bestrahlung kleinerer Felder von etwa 6...7 cm Ø und noch weniger. Wenn wir die Bestrahlungsfelder verkleinern, wird uns die Streuung der Elektronen im Körper Schwierigkeiten bereiten und die Tiefenwirkung wird stark vermindert. Hier hat uns aber die bereits erwähnte Elektronenlinse sehr wesentlich geholfen.

Wie das Bild 4 zeigt, wird ein Teil des Elektronenfeldes ausgeblendet und die Elektronen werden im Felde eines rotierenden permanenten Magnetes so abgelenkt, dass eine Fokussierung im Körper entsteht.

Bild 5 zeigt die Tiefendosiskurve. Die Kurven sind ausgezeichnet, wir erreichen Tiefen von über 12 cm Wassertiefe für die 80% -Dosen und können bequem Feldgröße und Schärfe der Fokussierung nach Wunsch einstellen.

Diese Elektronenlinse, die sich in vielen Fällen, insbesondere bei Bronchialkarzinomen mit einzelnen, verstreuten Herden und unregelmässiger Struktur als unbedingt notwendig erwiesen hat (ohne die Linse wäre eine Strahlenbehandlung nicht möglich gewesen), hat nicht nur für Spezialfälle wie Gehirntumore etc., sondern ganz allgemein bei der Bestrahlung bereits zusammengechrumpfter Tumore eine wichtige Bedeutung. Wir betrachten sie als eine vorläufige Krönung der neuen Therapie.

Dies waren in zusammengefasster Form die wichtigsten physikalischen Eigenschaften der Elektronentherapie; jetzt etwas über die bisher erzielten Ergebnisse.

Vor etwa 2 Wochen tagte in Montreux das erste Symposium über Elektronentherapie. Über 100 Ärzte und Strahlenphysiker berichteten dort über ihre Erfahrungen und diese waren so günstig und teilweise so aufsehenerregend, dass man wohl berechtigt ist, von einem wichtigen Markstein in der Geschichte der Strahlentherapie zu sprechen. Ich fasse die Ergebnisse kurz zusammen:

Die Hautverträglichkeit der Elektronenstrahlung ist gut und viel besser, als man erwarten könnte. Meistens trägt die Haut mehr als 6000 r, in gewissen Fällen bis nahezu 7000 r, bevor eine feuchte Reaktion eintritt, die dann aber gut und schnell abheilt mit ausgezeichneten kosmetischen Ergebnissen. Dies gilt auch für früher strahlengeschädigte und vernarbte Haut. Ein Beweis dafür ist die von Zuppinger berichtete gute Strahlenverträglichkeit trotz vorangegangener Röntgen- oder Kobalt-60-Bestrahlung. Die Allgemeinverträglichkeit der Strahlung ist ausgezeichnet; dies war ja auf Grund der niedrigen Integraldosen auch zu erwarten.

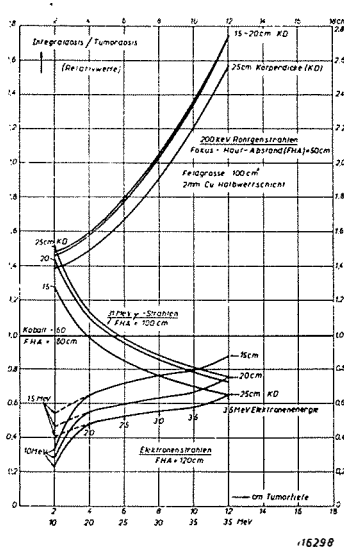


Bild 5. Mit der Elektronenlinse und 36 MeV-Elektronen erzeugte Isodosekurven in Polystyrol. Feldgrösse in der Tiefe etwa 6 cm Durchmesser.

Der Tumorrückgang ist allgemein sehr befriedigend, für die Sterilisierung erscheinen Dosen von etwa 8000 r in 6—8 Wochen angezeigt. Nach diesen allgemeinen Angaben möchte ich kurz auf die von Dr. Schumacher in Berlin (R.-Virchow-Krankenhaus) erreichten Ergebnisse eingehen, weil hier konsequent und bewusst die neuen Möglichkeiten der Elektronenbestrahlung eingehend studiert wurden.

Dr. Schumacher hat in den letzten 3 Jahren mehr als 2000 Patienten, davon 500 inoperable Bronchuskarzinome mit Elektronen bestrahlt. In vielen Fällen war der Zustand seiner Patienten so schlecht (Stadium 3 und 4), das nur eine palliative Bestrahlung möglich schien und man war gezwungen,

unbedingt einen schnellen Rückgang der Tumore herbeizuführen. Die Einzeldosen der Behandlung wurden deshalb successive erhöht, auf 500 . . . 1000 und schliesslich 1500 r Hautdosis, entsprechen einer einmaligen Tumordosis von etwa 1200 r. Die Einzeldosis von 1500 r wurde einmal wöchentlich verabreicht, die zweite Bestrahlung fand nach 8 Tagen und die dritte Bestrahlung nach 14 Tagen statt. Es wurde abwechselnd, je nach Tumorlage, über ein vorderes und ein hinteres oder ein seitliches Feld eingestrahlt.

Während bei der fraktionierten kurativen Bestrahlung mit Einzeldosen von 350 r 3 mal wöchentlich eine totale Tumordosis von 7000 . . . 8000 r zur Sterilisation notwendig ist, wurde bei Einzeldosen von 500 r 3 mal wöchentlich eine Totaldosis von 6000 r und bei Einzeldosen von 1500 r einmal wöchentlich nur 4000 r Totaldosis verwendet.

Das Ergebnis war, dass bereits 3 Wochen nach der ersten Bestrahlung die Tumore einen deutlichen Rückgang mit Aufhellung der Lunge zeigten; normalerweise tritt dies erst nach 5 Wochen ein. Die Rückbildung der ausgedehnten Tumore war so gut, dass in vielen Fällen palliativ behandelte Patienten kurativ weiterbehandelt wurden.

Nach der Behandlung konnten durch die Bronchoskopie keine Tumorzellen mehr festgestellt werden. Um eine durch die hohen Einzeldosen verursachte Strahlenpneumonie zu bekämpfen, wurden die Patienten nach der Behandlung mit Antibiotika, Calcium-Diuretin und Cortisontherapie behandelt.

Dass die hohen Einzeldosen biologisch viel wirksamer sind, als die üblichen Dosen von etwa 300 r, ist nicht erstaunlich. Messungen von Barendsen, Puck, Elkind und Sutton, sowie anderen haben gezeigt, dass die Kurven für die überlebenden Zellen als Funktion der Dosen schulterförmig verlaufen und eine Verdopplung der Effekte bei hohen Einzeldosen ist im Einklang mit ihren Ergebnissen. Erstaunlich ist aber, dass so hohe Einzeldosen vom dem umgebenden Gewebe und auch allgemein vom Patienten so gut vertragen werden. Die überraschend gute Strahlenverträglichkeit geht schon allein aus der Tatsache hervor, dass fast alle Patienten im Verlauf und nach der Behandlung eine deutliche Gewichtszunahme erkennen lassen, während dies bei der konventionellen Strahlentherapie bei den Bronchialkarzinomen keineswegs der Fall ist. Diese Erscheinung, (die auch von anderer Seite bestätigt wird) trifft nur für die Elektronentherapie zu und lässt sich kaum durch die gute Dosisverteilung allein erklären.

Bis jetzt wurden von den 500 Patienten 200 mit hohen Einzeldosen behandelt. Ein Jahr nach der Behandlung war die Überlebensquote der kurativ behandelten Patienten etwa 50 %, während normalerweise nur etwa 20 % erreicht wird. Lungenabszesse, Lungentuberkulose und Blutungen sind für die Elektronenstrahlenbehandlung keine Contraindikationen mehr.<sup>1</sup> Mit der magnetischen Elektronenlinse wurden Einzeldosen von 1000 r (Herd) wöchentlich verabreicht, die totale Dosis betrug in diesem Falle ebenfalls 4000 r. Die Anwendung der Elektronenlinse schaffte durch die günstige lokalisierte Dosisverteilung erstmals die Möglichkeit, in peripheren Lungentumoren bei gleichzeitig vorliegendem Hiluslymphdrüsenbefall eine kurative Bestrahlung durchzuführen.

Ich habe diese Ergebnisse so ausführlich beschrieben, weil hier m. E. die neuen Möglichkeiten der Elektronentherapie konsequent ausgenutzt wurden und so deutlich in Erscheinung treten. Dies werden aber keine Einzelergebnisse sein.

---

<sup>1</sup> Bei Oesophaguskarzinome, Mundschleimhautkarzinome und in weiteren Fällen haben sich die hohen Einzeldosen ebenfalls gut bewährt.

In mehr als 30 Instituten arbeitet man jetzt mit Elektronenstrahlen bis zu 37 MeV Energie und in vielen Fällen hat man die Röntgenbestrahlung zu Gunsten der Elektronentherapie bereits ganz verlassen.

Es stellt sich die Frage, wie man diese Ergebnisse, die zweifelsohne weit über das durch günstige Dosisverteilung zu Erwartende hinausgehen, erklären kann. Die Erfahrungen — und auch gewisse radiobiologische Experimente — deuten auf eine erhöhte RBW in der Tiefe und eine höhere Elektivität der Elektronenstrahlung hin. Ich habe in Montreux die Hypothese aufgestellt, dass nur Strahlenereignisse, die in einem kleinen Raum (etwa 500 Å) eine Strahlenenergie von 700...800 eV konzentriert zur Wirkung bringen, eine Zelle so weit schädigen können, dass sie zugrunde geht. Diese Hypothese, die durch Experimente von Bacq, Alexander, ihren Mitarbeitern und anderen gestützt wird, erscheint heute ausserordentlich plausibel und hat weitreichende Konsequenzen. Wenn eine genügende Zahl von Mitochondrien und die intracellulären Membranen (das endoplasmatische Reticulum) zerstört werden, vermag die Zelle den Schäden nicht mehr zu reparieren und sie stirbt. Dies ist der »akute Zellentod«. Wenn das DNS-Molekül eines Chromosomes einen doppelten Bruch erfährt, kann die Zelle sich nicht normal weiterteilen und sie erleidet dann den sogenannten »reproduktiven« Tod. Bei den Dosen der Strahlentherapie sind beide Möglichkeiten gegeben, aber in beiden Fällen müssen sehr stabile Proteinmoleküle zerstört werden, wozu tatsächlich Energiebeträge von 700—800 eV notwendig sind.<sup>2</sup>

Solche Energiekonzentrationen finden wir aber bei schwach ionisierenden Strahlen, nur im Ionenhaufen am Ende einer Elektronenbalinspur (Primär- und  $\sigma$ -Elektronen), und nur diese sogenannten »Ionenkleckse« sind daher biologisch wirksam. Die Ionenkleckse entsprechen etwa 6% der gesamten Ionisierungsenergie, die restlichen 94% sind praktisch unwirksam und dienen nur dazu, die Kleckse in der Tiefe des Körpers zu erzeugen.

Bei der Röntgenbestrahlung ist das Verhältnis zwischen den Ionenklecksen und der Gesamtionisierung im ganzen bestrahlten Körper gleich — aber nicht so bei den Elektronen. Hier finden wir direkt unter der Hautoberfläche einen Aufbaueffekt der  $\sigma$ -Elektronen, der evtl. die gute Hautschonung erklären könnte, während sich am Tumor selbst, wo die Primärelektronen ihre Energie teilweise verloren haben, eine Anhäufung der  $\sigma$ -Elektronen und deren Ionenkleckse ergibt. Unsere Hypothese zeigt somit, wie man die unterschiedliche Wirkung der beiden Strahlenarten erklären kann. Eine genaue Aufklärung der Verhältnisse verlangt aber noch weitere Untersuchungen über die Wirkungen der  $\sigma$ -Elektronen (d. h. Sekundärelektronen mit mehr als 750 eV Energie) auf gesundes und Tumorgewebe unter verschiedenen Milieubedingungen. Die Untersuchungen von Frau Prof. Gärtnerin Tübingen an Gewebezellkulturen sind hier wegweisend gewesen.

Über den Mechanismus der Molekülveränderungen wissen wir auch noch sehr wenig; hier können »direkte« Trefferwirkungen, elektrostatische Felder der Ionenanhäufung oder chemische Wirkungen (»indirekt«) von freien Radikalen in Frage kommen.

---

<sup>2</sup> Mittels einer so hohen Einzeldosis wie 1200 (Schumacher) können u. U. mehr als 99% der Tumorzellen inaktiviert werden, wobei die akute Zellzerstörung eine wesentliche Rolle spielen dürfte.



## SADRŽAJ

Autor najprije napominje da je moguće elektronima koji nastaju u visokovoltinim mašinama zračiti i duboko ležeće tumore bez upotrebe elektromagnetskog zračenja kao prenosioca energije. U prvom dijelu svog rada autor opisuje najznačajnije fizikalne osobine aparata i izodozne krivulje. Vrijednost doze 80 % leži u dubini otprilike 10,5 cm u vodenom fantomu, a izodozna krivulja je takvog oblika, da se skoro idealno približava običajnoj formi tumora. Razmjer između integralne i tumorske doze je kod upotrebe elektrona najpovoljniji i bolji nego kod upotrebe gama izvora sa visokom energijom. Što se kliničkih iskustava tiče autor citira rezultate dobivene upotrebom elektrona kod lečenja dubokih tumora. Podnošljivost kože je bolja, vlažna reakcija pojavljuje se tek kod doza od 6000 do 7000 rada, a za regres tumora obično je potrebno aplicirati 8000 rada u 6 do 8 sedmica. Kod bronhus karcinoma rezultati u prvoj godini izrazito nadmašuju rezultate koji su bili postignuti drugim vrstama zračenja. Ovaj dobar efekat autor pokušava da objasni nekim posebnim i specifičnim radiobiološkim svojstvima elektrona — naime time, da do kvara formacija ćelije dolazi samo tada, ako se u malim arealima u promjeru (ne više od 500 Å) može akumulirati energija od 7... 800 eV. U tim slučajevima oštećenje je trajno.

## SUMMARY

In this paper the author pronounces that deep seated tumors can be satisfactorily treated in radiation therapy by fast electrons which are produced by high voltage machines. The physical properties of this kind of radiation is described by the author, as well as the construction of the machine and the characteristics of the isodose curves, which are obtained by the use of the electrons. The 80 % value lies 10,5 cm under the surface measured in the water phantom and the shape of the isodose curve is most similar to the usual shape of the tumors in the majority of cases. The ratio between the integral and tumor dose is very satisfactory and far better instead of using the high voltage X-ray beams. As far as the clinical experience is concerned the author cited the results obtained in treating rather extensive series of patients. The skin tolerance is better, since it is necessary to apply 7000 rads for obtaining moist reaction of the skin. Tumor regression is usually obtained by applying 8000 rad in 6 to 8 weeks. In the treatment of bronchial cancer the first year result are far better than those obtained in other type of irradiation. The author believes that the improvement of the results in the treatment is due to some specific radiobiological facts, namely that a permanent damage of the living structure can be achieved when an amount of energy of 7... 8000 eV could be applied in the areal not greater than 500 Å.

## RÉSUMÉ

L'auteur avant tout remarque qu'il est possible avec des électrons créés en machines des hautvoltes irradier aussi les tumeurs situées en profond, sans emploi d'irradiation électromagnétiques comme le transporteur d'énergie.

Dans le premier part de son travail l'auteur décrit les plus importantes qualités physiques de cet appareil de la courbe isonode.

La valeur de la dose 80 % se trouve en profondeur cca 10,5 cm dans le fantome d'eau, mais la courbe d'isodose est de telle forme qui s'approche bientôt idéal a la forme habituelle de la tumeur.

Le rapport pendant la dose intégrale et auprès emploi des électrons est le plus agréable et meilleur qu'auprès emploi des rayons gama avec l'haute énergie.

Quant à les expériences cliniques l'auteur cite les résultats trouvés avec l'emploi des électrons chez le traitement des tumeurs profondes.

La résistibilité de la peau est mieux, la réaction humide se montre ne seulement qu'a la dose de 6000 de 7000 rad, pour le régres de la tumeur ordinairement il faut appliquer 8000 rad pendant 6 ou 8 semaines. Chez le carcinome du bronchus les résultats au premier expréssement surpassent les résultats qui sont atteints avec les autres catégories d'irradiation.

Cet effet favorable l'auteur éprouve expliquer avec certaines caractéristiques radiobiologiques spécifiques des électrons. C'est à dire que la lésion des formations de cellule se forme seulement à ce temps là, quand en petite sphère de diamètre plus grand que 500 Å peut accumuler l'énergie de 7—8000 eV. En cet cas là la lésion est persistante.

#### LITERATUR

R. Wideröe: Physikalische Untersuchungen zur Therapie mit hochenergetischen Elektronenstrahlen, *Strahlentherapie*, 113 (1960) 1—16;

R. Wideröe: Neuere Entwicklung der Therapie mit hochenergetischen Elektronenstrahlen, *Transactions IX Internat. Radiolog. Congress Vol. II*, 1415—1422, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1961;

H. Gärtner: Experimentalforschung an Gewebekulturen als Grundlage für die Behandlung mit energiereichen Strahlen, *Strahlentherapie*, 114 (1961) 1—13;

E. M. Uhlmann: *Radiology V. 73* (1959), 76 und *Radiology V. 74* (1960), 265;

A. Zuppinger, G. Poretti und B. Zimmerli: »Elektronentherapie« in: *Ergebnisse der med. Strahlenforschung*, Band I, 347—405, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1964;

H. R. Schinz und R. Wideröe: Strahlenbiologische Wirksamkeit, RBW und rem. *Deutsche Med. Wochenschrift*, 89 (1964), 1310—1314;

D. Harder: Physikalische Grundlagen zur relativen biologischen Wirksamkeit verschiedener Strahlenarten, *Biophysik I* (1964), 225—258;

W. Schumacher: Sonderband d. Strahlentherapie, Deutscher Röntgenkongress, Wiesbaden, 1963;

W. Schumacher: Die Haut- und Schleimhautreaktionen, Der Behandlungsrythmus, Die Behandlung des Lungen- und Bronchialkarzinoms mit schnellen Elektronen;

*Proceedings of the Symposium on High Energy Electrons in Montreux*, September 1964, Springer Verlag, Stuttgart 1965;

Anschrift d. Verfassers. Prof. Dr. Wideröe, 5415 Nussbaumen, Baden, Schweiz.

# I O P A N

## TRIJODNO KONTRASTNO SREDSTVO ZA PERORALNU HOLECISTOGRAFIJU I HOLANGIOGRAFIJU

IOPAN je organski kemijski spoj 2-etil-3- (3-amino-2, 4, 6-trijodfenil) propionat. Molekularna težina 571, sadržaj joda 66,7 %.

- Mala toksičnost
- Dobra resorpcija
- Brzo izlučivanje
- Izuzetna podnošljivost
- Odlična kontrastnost
- Jednostavna primjena

IOPAN – SIGURNA PERONALNA DIJAGNOSTIKA BILIJARNOG SI-  
STEMA KOD HOSPITALIZIRANIH I AMBULANTNIH BOLESNIKA

OPREMA: fiole sa 6 i bočice sa 100 tableta

PROIZVODI: **KRKA** Tovarna zdravil – NOVO MESTO

# TRIJODEN

## TRIJODNO KONTRASTNO SREDSTVO ZA EKSTRA I INTRAVAZALNU APLIKACIJU

TRIJODEN je stabilna vodena otopina natrijeve soli 3-acetilamino 2, 4, 6-trijod-benzojeve kiseline. Molekularna težina 614,9, sadržaj joda 61,96 ‰.

U prometu se nalazi u tri koncentracije:

**TRIJODEN 0,2**

**TRIJODEN 0,3**

**TRIJODEN 0,4**

### **INDIKACIJE:**

RETROGRADNA PIJELOGRAFIJA, FISTULOGRAFIJA, PER- I POST- OPERATIVNA HOLANGIOGRAFIJA, HISTEROSALPINOGOGRAFIJA, ARTROGRAFIJA, URETROCISTOGRAFIJA, INTRAVENOZNA UROGRAFIJA ITD.

OPREMA: ampule od 20 ccm + test amp.

PROIZVODI: **KRKA** Tovarna zdravil – NOVO MESTO

## NAŠA PRVA ISKUSTVA S CITOSTATICIMA S. P. G. i S. P. I.

Špoljar, M., Kubović, M., Konstantinović, M. i Voskresenski, I.,  
Klinička bolnica Medicinskog fakulteta, Zagreb

Iznose se rezultati i zaključci liječenja sa S. P. preparatima koji se mogu davati simultano uz kiruršku i rendgensku terapiju. Ovi podofilinski preparati nisu pokazivali nuzgrednih depresivnih djelovanja na bijelu i crvenu krvnu lozu. Tumori su regresirali, a postignute su remisije i od dvije do tri godine. Dobra podnošljivost ovih preparata omogućuje primjenu i u uznapredovalim stadijima bolesti.

## PRILOG PROBLEMATICI ODNOSA TOKA MALIGNOG MELANOMA I TERAPEUTSKIH ZAHVATA

Špoljar, M., Kubović, M. i Žunter, F., Klinička bolnica Medicinskog fakulteta, Zagreb

Iznose se pogledi na tretiranje malignih melanoma kože. Autori prikazuju svoja iskustva i rezultate u 48 slučajeva s malignim melanomom. Predlažu široku ekstirpaciju tumora u zdravo uz prethodno preoperativno zračenje koje se pokazalo uspješnim. U uznapredovalim slučajevima rendgenska terapija pokazala se uspješnom u vidu smanjenja izraženih simptoma i stacioniranja procesa.

## EXULCERIRANI KARCINOM DOJKE

Šustić V. i Kontus L.

## NEKOLIKO SLUČAJEVA GARCIN SINDROMA U NAŠEM RADIOTERAPEUTSKOM MATERIJALU

Zafirov, A., Institut za radiologija i onkologija pri Medicinski fakultet vo Skopje

Cerebralne metastaze malignih tumora koje daju sliku Garcin sindroma mogu biti zračene sa nekim uspehom, ukoliko se dijagnoza postavi rano. Dijagnozu ovih tumora postavljamo samo iskusnim neurološkim pregledom prema cerebralnoj simptomatologiji i simptomatologiji kranijalnih živaca. Cerebralna angiografija, kod jednog, inače na metastaze pozitivnog slučaja, neurološkim pregledom bila je negativna. Zračenje je indicirano i radi upornih neuralgija trigeminusa, a radio-terapija je i jedino lečenje za ovu formu.

Autori su izneli tri slučaja koji su ipak dovoljno instruktivni da mogu dati kako terapeutsko, tako i dijagnostičko iskustvo. U prvom slučaju radio-terapija zbog kašnjenja dijagnoze nije bila efikasna. U drugom slučaju pravovremenom neurološkom dijagnozom i radio-terapijom poboljšala se neuralgija i drugi simptomi. Kod trećeg slučaja progredijencija je bila veća, ali ipak je postignut privremen palijativni efekat.

\* \* \*

## NUKLEARNA MEDICINA

### SCINTIGRAFSKO OTKRIVANJE KOŠTANIH METASTAZA POMOĆU Sr-85

Erjavec, M., Onkološki inštitut, Ljubljana

Koštano tkivo se brani protiv invazije malignog procesa pomoću osteoblastičke reakcije. Kost mora ipak promeniti najmanje  $\frac{1}{3}$  sadržaja kalcijumskih soli da bi lezija postala vidljiva na rendgenskom snimku.

Za vreme reaktivne osteoblastičke reakcije zdrave kosti dolazi do ubrzane apozicije kalcijumskih soli u neposrednoj okolini procesa. Radioaktivni kalcijum, unesen u organizam, za nekoliko dana biva izlučen preko mokraćne ili nagomilan u kosti, a pogotovo na mestu reaktivne osteoblastoze. Pomoću podesnih vanjskih merenja moguće je ovakvu koncentraciju radioaktivnosti otkriti i locirati.

U našem radu iskoristili smo umesto radioaktivnog kalcijuma metaboličko analogni stroncijum Sr-85.

Scintigrame skeleta dobivamo pomoću komercijalnog skenera Nuclear Chicago model 1700, koji je za taj tip pretrage usavršen.

Pomoću od nas usavršene tehnike pregledali smo u poslednjim godinama više od 100 pacijenata, kod kojih se sumnjalo na koštane metastaze malignih tumora, a rendgenski snimci o tome za to nisu pružali dokaza. Pouzdanost nalaza izotopne pretrage detaljno je izučavana za seriju od 30 pacijenata, kod kojih smo u toku vremena mogli utvrditi retrogradno tačnu dijagnozu. U toj seriji postavljena je svega jedna pogrešna pozitivna i jedna pogrešna negativna dijagnoza. Primećena je upadljiva tačnost i pouzdanost nalaza. Kako je apozicija Sr-85 povećana i kod spondiloza, artroza, deformativnih osteofita sekundarnih kondenzacija strukture kosti nakon upale i traume, »osteopathie pneumonique« i slično, za tumačenje scintigrama potreban je oprez i saradnja sa rendgenologom dijagnostičarom.

Analizom prve serije primećeno je da se promene na scintigramu javljaju i više meseci ranije od promena na rendgenogramu.

### MÖGLICHKEITEN DER INTRAKAVITÄREN RADIOISOTOPEN-THERAPIE

Bozduganov A.

### PREOPERATIVNA DIJAGNOSTIKA OBOLELE ŠTITNJAČE RADIOJODOM

Filjak K., Sekso M., Bosnar M. i Kvakan D.

### CALCIUM TURNOVER IN PATIENTS WITH BONE MALIGNANCIES EXTERNAL MEASUREMENTS AND KINETIC STUDIES

Jasinski W., Szymendera J., Toewinski J., Malinowska J. i Nowosielski J.

### THE CLINICAL APPLICATION OF AN ISOTOPE DILUTION TECHNIQUE FOR THE MEASUREMENT OF THE PLASMA INORGANIC IODINE

Koutras A.

Predstojnik: prof. dr R. Lopašić

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA U ZAGREBU

Predstojnik: prof. dr M. Smokvina

## KOMPARATIVNI STUDIJ GAMAENCEFALOGRAFIJE, ANGIOGRAFIJE I ELEKTROENCEFALOGRAFIJE

Ivačić-Bohaček, V., Hajnšek, F. i Gvozdanović, V.

DK 616.831-073.75 : 539.166

Pri izboru materijala za komparativni studij triju dijagnostičkih metoda polazna tačka bila nam je gamaencefalografija. Ona je najmlađa neurološka dijagnostička metoda koju provodimo na našoj klinici, pa smo za naš prikaz od ukupnog broja gamaencefalograma, koji iznosi 230, izabrali samo one slučajeve koji su imali elektroencefalogram i angiogram.

Prikaz obuhvaća 60 slučajeva, 30 sa dijagnozom ekspanzivnog procesa, a 30 vaskularnog oboljenja. U slučajevima tumora kod 26 bolesnika dijagnoze su potvrđene bilo operativno bilo obdukcijom, u dva se slučaja radilo o tako karakterističkim angiografskim nalazima za inoperabilni multififormni glioblastom da se nije pristupilo eksploraciji, dok je u dva slučaja cerebralnih metastaza dokazan primarni karcinom. U grupi vaskularnih oboljenja uzeli smo one slučajeve gdje su nam klinička slika i tok oboljenja opravdavali tu dijagnozu, a nalazi svih pretraga na to ukazivali.

U ovom radu obuhvaćeni su samo supratentorijalni procesi. S obzirom na mogućnosti naše aparature za gamaencefalografiju, probleme geometrije mjerenja kao i poteškoće zbog fizioloških varijacija, pouzdane rezultate imali smo gamaencefalografski samo kod takvih procesa.

Metodu rada kod gamaencefalografije, kao i način očitavanja rezultata iznijeli smo već u prethodnom referatu (1). Kod ocjene supratentorijalnih ekspanzivnih procesa u pojedinim slučajevima imali smo tipične nalaze u smislu hiperaktivnosti heterolateralne strane, ali imali smo međutim i nalaze u smislu hipoaktivnosti heterolateralne strane (2), gdje smo se u ocjeni odlučili da se radi o slabo vaskulariziranim procesima. Prema obliku dobivene hipoaktivnosti, uspoređenjem s ostalim nalazima, kao i s kliničkom slikom, ocijenili bismo nalaz u smislu ekspanzije. Kod ovakvih slučajeva i mogućnost greške je veća. Vaskularna oboljenja ocjenjivali smo prema poznatim kriterijima, cerebralne infarkte, tj. umjerena hiperaktivnost u ranom mjerenju, koja se u kasnijem gubi, te u smislu hematoma gdje u ranom i kasnijem mjerenju dobijemo ugiavnom istu procentualnu razliku (8). Vrlo sličan nalaz, tj. skoro jednaku procentualnu razliku kod ranog i kasnog mjerenja dobijemo i kod arteriovenozne malformacije,

te tek po obliku dobivene hiperaktivnosti, uvidom u kliničku sliku i ostale nalaze može se diferencirati prema hematomima. Kod ranih tromboza karotide javlja se hipoaktivnost nad cijelom odgovornom hemisferom (4), a kod kasnijih nalaz je bio u smislu infarkta. Slučajevi cerebralnog edema pokazivali su izrazitu hiperaktivnost nad dotičnim područjem.

Kod ocjene EEG-a uzete su u obzir osnovne klasifikacije abnormalnosti, koje obuhvaćaju 10 uobičajenih kategorija. U našem materijalu ono što označujemo »patološki EEG po organskom tipu« dolazi u kategoriju 6, 7 i 8, što znači: žarišni spori valovi, EEG sa žarišnim zašiljenim valovima i lagano usporen ritam uz lateralizaciju. Kao što je poznato intrakranijalni ekspanzivni procesi (5, 6, 7) u širem smislu u EEG-u pokazuju spore valove u theta i delta frekvenciji viših amplituda. Spori valovi međutim nisu rezultat samo ekspanzivnog procesa, nego promjena u moždanom tkivu neposredno oko njega. Budući da te promjene više ili manje stalno perzistiraju, već prema prirodi procesa, to se EEG promjene prezentiraju po »kroničnom organskom tipu«. Da li će EEG abnormalnost pokazivati više sporijih ili zašiljenih valova, ovisit će o intenzitetu lezija, o dubini procesa, kao i o angažiranju medijalnih struktura. Ovo posljednje dovest će više do generaliziranih promjena uz eventualne žarišne promjene iznad samog procesa.

Cerebralne angiografije rađene su rutinski tehnikom serijskog snimanja (8, 9, 10, 11). Kod ocjene nalaza ekspanzivni procesi diferencirani su kao avaskularni, slabo vaskularizirani, dobro vaskularizirani i hipervaskularizirani. Sama vaskularizacija interpretirana je sa stanovišta angioarhitekture kao anatomske normalna ili patološka. Vaskularni procesi angiografski su dijeljeni u dvije grupe: malformacije (pretežno arterio-venozne) i okluzije krvnih žila. U području malformacija angiografski je bilo moguće detaljno prikazati ne samo opseg procesa već i sudjelovanje pojedinih ogranaka karotide iste i druge strane te vertebralne arterije u irigaciji arteriovenoznog bazena. U ovoj grupi nije bilo nijedne arterijelne aneurizme, ali je očigledno da je angiografija metoda izbora u dijagnostici manjih aneurizama. Dijagnostika tromboze unutarnje karotide, bilo direktnim prikazom okluzije, bilo spontanim punjenjem područja okludirane karotide kontrastom injiciranim u kontralateralnu karotidu, bila je jednostavna. Nešto je teža bila dijagnostika okluzije ogranaka unutarnje karotide. Analiza kolateralne meningealne cirkulacije, kao i konstantnost nalaza pri kontrolnim pregledima, omogućile su razlikovanje okluzija od spazama. Angiografski rezultati bili su nepouzdana kod okluzija malih perifernih ogranaka s manjim lokalnim ishemijama, kao i u dijagnostici edema mozga, koji se kao i intracerebralni hematomi očitovao u pomaku moždanih masa.

Na tablici 1. prikazana su slaganja i neslaganja u nalazima svih metoda kod supratentorijalnih ekspanzivnih procesa. Kao što se vidi u pretežnom broju slučajeva, nalazi su bili pozitivni u smislu ekspanzije kod svih metoda, dok su se u manjem broju slučajeva razlikovali.

Ukratko bismo prikazali nekoliko naših slučajeva.

Slučaj 1. Bolesnica J. J., 66 godina. Spastična hemipareza lijevo. Organski psihosindrom. Fundus: Gunn +. Likvor: Brandberg 0,67 %, ostali nalaz uredan.

U našem obrađenom materijalu grubljih razmimoilaženja između pojedinih metoda nismo imali. U pojedinim slučajevima osim osnovne lokalizacije procesa, koja obuhvaća određeni režanj, bilo je manjih razlika u interpretaciji topi-



ke širenja procesa u okolinu. Smatramo da do toga dolazi s obzirom na to što se gamaencefalografska mjerenja provode perpendikularno i pretežno pokazuju površinsku projekciju procesa na zakrivljeni svod lubanje, dok se angiografsko snimanje provodi u ravnini i pokazuje anatomske supstrat procesa.

SUPRATENTORIJALNI EKSPANZIVNI PROCESI

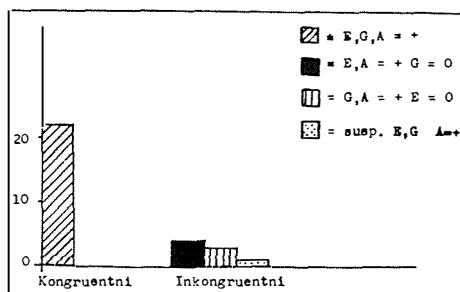
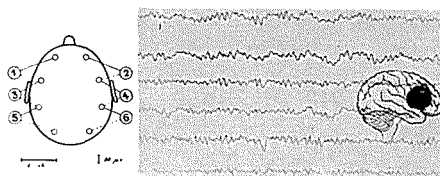


Tabela 1

Tako npr. ekspanzivni proces u temporalnom režnju karakteriziran je angiografski pomakom ogranaka srednje cerebralne arterije prema kranijalno i prema naprijed. U stvari radi povećanja volumena te se arterije projiciraju često visoko parijetalno i straga frontalno, ali je proces još uvijek anatomske smješten u temporalnom režnju. Infiltrativni rast procesa u okolne režnjeve može se angiografski ustanoviti po dislokaciji dubokih arterijelnih ogranaka i centralnih vena, kao i u slučajevima s patološkom vaskularizacijom. Angiografska kontrola širenja tumora otežana je ako je došlo do opsežnih nekroza i krvarenja.

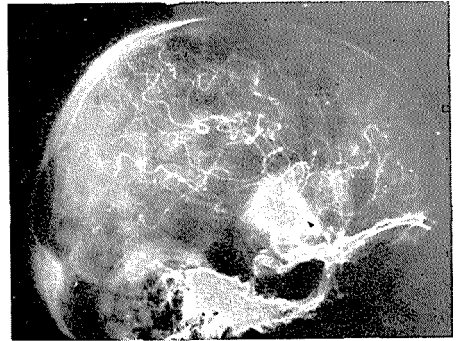


Sl. 1. EEG nalaz: žarišni spori valovi desno fronto-temporalno — tip 6.

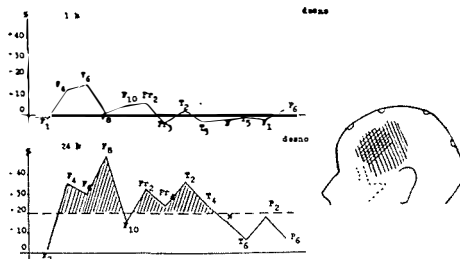
Kontrolirajući nalaze za vrijeme operativnog zahvata, uočili smo da gamaencefalogram ne pokazuje cistična i nekrotična mjesta tumora, već samo mjesta dobre vaskularizacije. Razlikujući se djelomično po lokalizaciji od angiografije, gamaencefalogram je ukazivao na pojedina područja jače vaskularizacije, gdje drugim metodama nije bilo potvrđeno postojanje ekspanzivnog procesa. Operativno se moglo utvrditi, kod pojedinih slučajeva, da tumorsko tkivo tamo i postoji. Ovi nalazi bi se mogli uzeti u razmatranje radi eventualne mogućnosti praćenja širenja ekspanzije.

Angiografske mogućnosti ocjene vrste i maligniteta tumora često se precjenjuju. Iako nas nalaz direktnih a-v komunikacija u ekspanzivnom procesu upućuje na malignitet, to je vrlo teško diferencirati multiformni glioblastom

od astroblastoma, oligodendroblastoma, meningioblastoma i metastaze. Vaskularizacija meningeoma može biti i atipična, naročito kod jako vaskulariziranih, dok metastaze, a dapače i pojedini multififormni glioblastomi mogu sličiti meningeomu. Pri ocjeni patološke vaskularizacije mora se uvijek računati s mogućnosti da je veći dio malignog tumora nekrotičan, cističan ili hemoragičan i prema tome angiografski avaskularan. Uslijed toga može se dobiti i kriva predodžba o veličini tumora, koji može biti samo manjim dijelom prožet patološkim krvnim



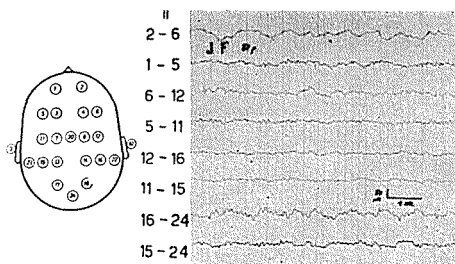
Sl. 2 i 3. Angiografski nalaz: Desno bazalno fronto-temporalno lateralno meningeom: veličine  $6 \times 4 \times 4,5$  cm pileži uz malo krilo sfenoida.



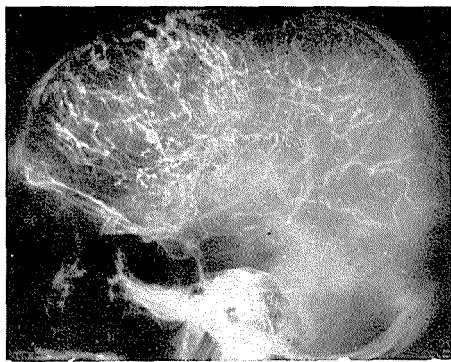
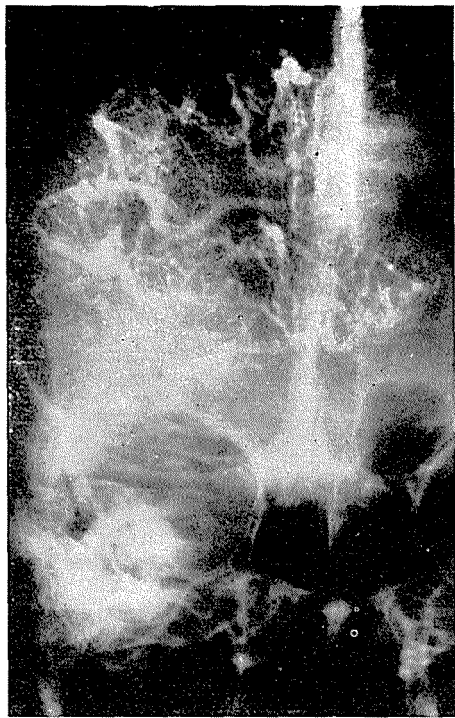
Sl. 4. GEG nalaz: 24 sata nakon injiciranja hiperaktivnost desno rfontalno i netšo temporalno. Dobro vaskularizirani ekspanzivni proces desno frontalno prema tempo-  
 ralno. Operativni nalaz: Meningeoma alae parvae ossis sphenoidis. Slučaj 2. Bolesnik  
 P. J., 51 godina. Unatrag 4 mjeseca glavobolje sa slabošću lijevih ekstremiteta, koja  
 se postepeno popravlja. Neurološki nalaz uredan. Fundus: obostrano papila stagnans  
 4 dioptrije.

žilama. Ne smije se zaboraviti da u okolini kroničnih upalnih procesa može doći do stvaranja a-v fistula, koje angiografski mogu sličiti malignoj vaskularizaciji. Brzo serijsko snimanje s automatskom izmjenom filma olakšava diferenciranje tumora prikazom brzine cirkulacije.

Kod gamaencefalografije tek smo se u par slučajeva odlučili da se radi o malignom procesu, dok smo u ostalim slučajevima ostali samo pri ocjeni da li se radi o jako vaskulariziranim ili slabo vaskulariziranim procesima. Smatramo da je pozitivan gamaencefalogram u smislu hiperaktiviteta ovisan više

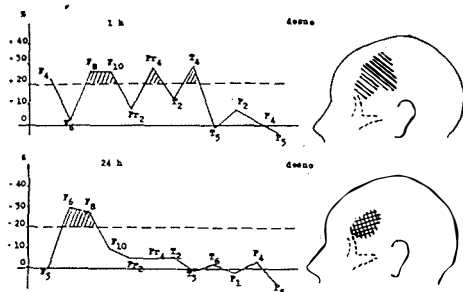


Si. 5. EEG nalaz: žarišni spori valovi fronto-parijetalno-temporalno desno — tip 6.



Si. 6 i 7. Angiografski nalaz: Vrlo veliki multiformni glioblastom desno fronto-parijetalno sa infiltrativnim širenjem kroz cijelu hemisferu.

o vaskularizaciji procesa nego o malignitetu. Kod naših slučajeva primijetili smo da nekrotični i cistički, slabo vaskularizirani a maligni procesi imaju nalaz u smislu hipoaktiviteta heterolateralne strane ili dapače i negativan nalaz.



Sl. 8. GEG nalaz: 1 sat i 24 sata nakon injiciranja frontalno desno povišena aktivnost, više u kasnijem mjerenju. Ekspanzivni dobro vaskularizirani proces desno frontalno. Kod bolesnika provedeno rtg. zračenje.

Na tablici 2. prikazani su naši slučajevi vaskularnih oboljenja. Kao što je uočljivo, nalazi su kongruentni kod onih slučajeva ocijenjenih kao negativni, kod tromboza karotide, kao i kod hematoma. Kod cerebralnih infarkta nalaze u tom smislu imali smo samo gamaencefalografski i jedan dio pozitivnih u smislu organske lezije kod EEG-a, dok su angiografski nalazi bili uredni. Kod slučajeva pseudotumora angiografski nalazi su bili pozitivni u smislu pomaka krvnih žila, gamaencefalografski su u svim slučajevima bili negativni u smislu ekspanzivnog procesa.

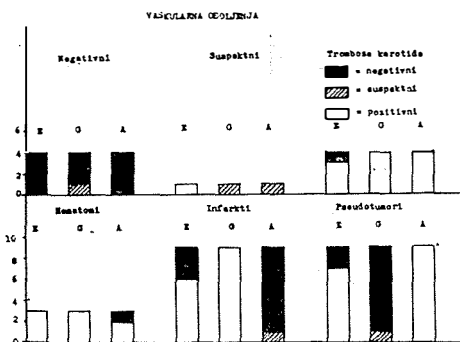
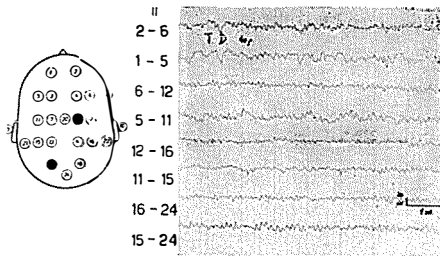


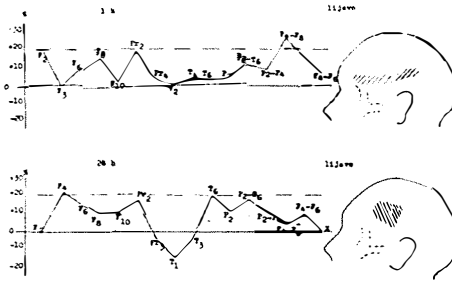
Tabela 2.

Slučaj 3. D. T., 40 godina. Prije 3 mjeseca iznenadna kljenut desnih ekstremiteta. Neurološki desnostrana hemiplegija. Fuņdus: nalaz uredan. Likvor: starih i svježih E, Brandberg 0,67 ‰.

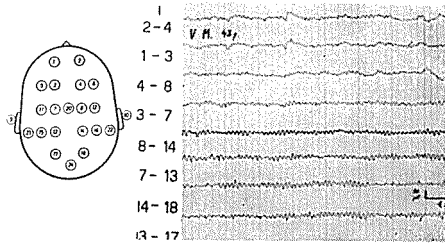
Angiografski nalaz (3 mjeseca nakon inzulata): Osim nešto jačeg tortuoziteta prednje cerebralne arterije vjerojatno u smislu arterioskleroze, nalaz je uredan.



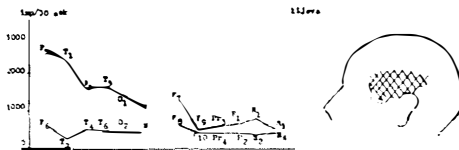
EEG nalaz: žarišni spori valovi iz dubljih partija iznad lijevih fronto-temporalnih regija — tip 6. (Sl. 9.)



GEG nalaz (3 mjeseca nakon inzulta): U ranijem mjerenju lagano povišenje aktivnosti lijevo u području Silvijeve brazde, koje se nakon 24 sata smanjuje. GEG nalaz govorio bi za infarkt. (Sl. 10.)



EEG: Manje dizritmičke promjene lijevo postranično — tip 8. (Sl. 11.)



Angiografski nalaz: Lijeve prednja cerebralna arterija pomaknuta je 7 mm u desno, dok je ostali nalaz uredan. Postoji sumnja na ekspanzivni faktor lijeve hemisfere difuznog karaktera, smješten više frontalno (edem?). (Sl. 12.)

Slučaj 4. M. V., 43 godine. Prije 15 dana jake glavobolje s povraćanjem. Neurološki nalaz uredan. Likvor: jako ksantohroman, Brandberg 1  $\frac{0}{100}$ . Fundus: obostrano papilla stagnans 1,5 dioptriju.

GEG (prikazano u apsolutnom broju impulsa): U mjerenjima 1 i 24 sata nakon injiciranja dobije se lijevo fronto-temporalno razlike u aktivnosti, koje su za 200  $\frac{0}{100}$  veće od identičnih zona druge hemisfere. Nalaz bi govorio za edem.

### **Zaključak.**

1. Kod supratentorijalnih ekspanzivnih procesa i vaskularnih malformacija sigurno je angiografija najpouzdanija metoda za lokalizaciju, kao i za histološku građu tumora.

2. Kod tromboza karotide, kad gamaencefalografija prethodi angiografiji i pokaže uz odgovarajuću kliničku sliku difuznu hipoaktivnost nad odgovornom hemisferom, usmjeruje nas da angiografiju provodimo na zdravoj strani. S tim ne atakiramo već bolesnu krvnu žilu, a indirektno smo u mogućnosti dokazati trombozu.

3. Kod ocjene intrakranijalnih vaskularnih oboljenja moramo razlikovati nalaze specifične za pojedine vrste: hematome, infarkte nastale okluzijom glavnih krvnih žila i one uzrokovane okluzijom površinskih arterija ili nastale nakon resorpcije hematoma. Kod svih je obično EEG patološki promijenjen, međutim EEG koji jasno razlikuje funkcionalno od organskih oboljenja, nije često u stanju razlikovati organska oštećenja uzrokovana ekspanzijom ili vaskularnim oboljenjem. Angiografija je pozitivna kod hematoma, a daje i jasan nalaz kod tromboze velikih krvnih žila, kod kojih i gamaencefalografija daje karakteristične nalaze. Kod infarkta nastalog drugim mehanizmom jedino smo diferentne nalaze imali gamaencefalografski.

4. Slučajevi pseudotumora kontrastnim metodama daju nalaze u smislu ekspanzije. Elektroencefalografski bili su pretežno pozitivni, tj. u smislu organskog oboljenja. Gamaencefalografski nalazi bili su negativni u smislu ekspanzije. Svi nalazi su kasnije potvrđeni ponovljenim pneumoencefalografijama i angiografijama. Vjerojatno je to područje gdje od gamaencefalografije možemo očekivati dijagnostičku pomoć.

Metode elektroencefalografije i gamaencefalografije ne zamjenjuju ostale neuroradiološke metode u dijagnostici ekspanzivnih procesa. One ih upotpunjavaju, a same dobivaju optimalnu vrijednost komparacijom s njima. EEG i GEG su posve bezopasne metode, praktički ne postoje kontraindikcije, te bi trebale prethoditi kontrastnim neuroradiološkim metodama. U slučajevima gdje nismo u mogućnosti zbog stanja bolesnika pristupiti kontrastnim pretragama -- mogu obje metode u zajednici u usporedbi pripomoći tačnijoj dijagnostici. Imamo utisak da su kod određene vrste vaskularnih oboljenja možda najveće mogućnosti gamaencefalografije, dok će kod svih vrsta cerebralnih vaskularnih oboljenja usporedba svih triju metoda najbolje pridonijeti isključenju ekspanzije

## SADRŽAJ

Prikazani su rezultati komparativnog studija gama-encefalografije, angiografije i elektroencefalografije kod 60 bolesnika, od toga 30 ekspanzivnih procesa, a 30 vaskularnih oboljenja. Na osnovu vlastitih zapažanja autori ocjenjuju vrijednost pojedinih metoda u dijagnostici supratentorijskih procesa.

## SUMMARY

Results of comparative studies using gammaencephalography, angiography and electroencephalography are presented. Investigations were carried out on 60 patients, 30 with expanding and 30 with vascular processes. The value of the different methods in the diagnosis of the supratentorially situated diseases is critically analysed according to author's own observations.

## RÉSUMÉ

Les résultats d'étude comparée de gammaencéphalographie, angiographie et électroencéphalographie sont présentés chez 60 patients, 30 sont les tumeurs cérébrales et 30 sont les affections vasculaires. Leur évaluation de la valeur de ces méthodes chez procès supratentorielle sont basés sur leurs propres observations.

## ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden Ergebnisse von vergleichenden Untersuchungen bei Gammaencephalographie, Angiographie und Electroencephalographie bei 60 Patienten, wovon 30 mit expansiven Prozessen und 30 vaskulären Erkrankungen berichtet. Auf Grund eigener Betrachtungen werden einzelne Methoden in der Diagnostik supratentorialer Prozesse gewertet.

## LITERATURA

1. V. Ivačić-Bohaček, I. Šimonović: Dijagnostika cerebralnih lezija pomoću  $J^{131}$ , Medic. glasnik, 7 (1963), 141.
2. C.Gros, R. Gonsette et al.: Gammaencéphalographie: sa valeur dans les affections vasculaire et dans les tumeurs, La revue med. de la suisse romande, 53 (1960), 250.
3. Th. Planiol: Diagnostic de lésions intracrâniennes par les radio-isotopes. Masson et Cie, Paris, 1959.
4. B. Barac, V. Ivačić-Bohaček, Z. Novak: O dijagnostici tromboze unutarnje karotide, Neuropsihijat. 11 (1963), 163.
5. S. Dogan, F. Hajnšek: Značenje elektroencefalografije u dijagnostici intrakranijskih ekspanzivnih procesa, Neuropsihijat. 5 (1957), 170.
6. F. Hajnšek, V. Dürrigl: Zbornik radova II sastanka neurokirurga Jugoslavije, 1961.
7. O. Magnus, W. Storm et al.: Electroencephalography and cerebral tumours, Elsevier, Masterdam, 1961.
8. J. M. Taveras, E. H. Wood: Diagnostic Neuroradiology, Williams & Wilkins Co., Baltimore 1964.
9. K. Decker: Klinische Neuroradiologie, Thieme, Stuttgart, 1960.
10. W. Tönnis, W. Schiefer: Zirkulationsstörungen des Gehirns im Serienangiogramm, Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1959.
11. V. Gvozdanović: Cerebralna angiografija u poglavlju Angiografija, Medicinska enciklopedija 1 (1957), 361, Leksikografski zavod SFRJ, Zagreb.

Dr. V. Ivačić-Bohaček  
Neurološko-psihijatrijska klinika,  
Medicinski fakultet, Zagreb

## PRIMENA CINK-CISTEINA 69 U DIJAGNOSTICI OBOLENJA PANKREASA

Modestov V. K.

## GAMAENCEFALOGRAFIJA U DIJAGNOSTICI TUMORA MOZGA KOMBINOVANA SA SINEARTERIOGRAFIJOM

Pendić, S., Janković, I., Perović, M., Vujinić, V. i Nikolić, M., Radiološki institut  
Medicinskog fakulteta, Beograd

Autori iznose primjenu sinearteriografije i gamaencefalografije kao dopunu nedovoljnim i nesigurnim neurološkim nalazima kod dijagnosticiranja tumora mozga. Prikazuju rezultate ovih pretraga kod 38 bolesnika sa intrakranijalnim ekspanzivnim procesima. Utvrdili su da gamaencefalografija i cerebralna sinearteriografija u velikom broju slučajeva daju sigurne rezultate na osnovu kojih se postavlja dijagnoza primarnih tumora mozga ili recidiva. Prikazuju i poteškoće kod dijagnosticiranja recidiva zbog poremećenja cirkulacije nakon kirurškog zahvata ili zračenja.

## SCANNING OF LYMPH NODES FOR MALIGNANT METASTASES

Samara V.

## BEURTEILUNG DES KLINISCHEN WERTES DER KARDIOSCINTIGRAPHIE

Schmitzer Gh., Norz L., Zissu I., Pana I., Grancea V. i Herscovici H.

## GAMA SCINTIGRAFSKA DIJAGNOSTIKA LIMFNIH METASTAZA U ABDOMENU

Spaventi Š., Bosnar M., Kvakan D., i Metzger M.

\* \* \*



# **RADIOBIOLOGIJA**

## **ZUR FRAGE DER STRAHLENIMUNITET**

Bozduganov A.

## **PRILOG PROBLEMU TRANSKUTANE INTERNE KONTAMINACIJE**

Milivojević K. i Stojanović D.

## **UČESTANOST HIPOTIREOZA U BOLESNIKA OD HIPERTIREOZE LEČENIH RADIOAKTIVNIM JODOM**

Milutinović P., Perdić S. i Bošnjaković V.

## **OSMOTSKA REZISTENCIJA LEUKOCITA KOD LJUDI PROFESIONALNO IZLOŽENIH JONIZUJUĆEM ZRAČENJU**

Kilibarda, M., Marković, B., Panov, D., Jeremić, M. i Međedović, M.,  
Institut za medicinu rada SR Srbije, Zavod za radiološku zaštitu

Analiza rezultata pokazuje da postoji pad osmotske rezistencije leukocita eksponiranih grupa u odnosu na kontrolu. Testiranjem rezultata naših pretraga ove razlike nisu značajne, mada su blizu nivoa značajnosti. Međutim, kod ljudi sa radnim stažom od 10 do 20 godina pad je znatno veći i razlike su statistički značajne. Vrednosti su dobijene na nivou značajnosti  $P = 0,05$ . Prema našim rezultatima postoji direktan odnos između sniženja leukocitarne osmotske rezistencije i dužine perioda ekspozicije.

## **PRILOG POZNAVANJU DINAMIKE RAZVOJA NIŽIH KRALJEŽNJAKA POD UTICAJEM RENDGENSKIH ZRAKA**

Švob T. i Švob M.

## **HEMATOLOŠKI ASPEKTI RADIJACIONE BOLESTI POSLE ZRAČENJA GAMA- ZRACIMA KOBALTA 60 KOD ALBINO PACOVA**

Zamurović D. i Bošnjaković B.

## **KVANTITATIVNA RENDGENOGRAFIJA EKSPERIMENTALNIH TUMORA**

Zamurović D.

## **RADIJACIONA BOLEST MALIH LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA I ZNAČAJ SERIJSKOG PROUČAVANJA KVANTITATIVNIH PROMENA BIOHEMIJSKIH KONSTITUENATA KRVI**

Zamurović D.

## APSORPCIJA GVOŽDJA KOD PACOVA ISPITIVANA POMOĆU RADIOAKTIVNOG GVOŽDJA

Brozović, B., Pendić, S. i Nestorović, N.

DK 616.155.194.8-008.6

### Uvod:

Jednu od najznačajnijih etapa u metabolizmu gvoždja pretstavlja i apsorpcija iz digestivnog trakta. Postoji čitav niz različitih metoda pomoću kojih je moguće sa manjom ili većom tačnošću odrediti veličinu apsorpcije. Jedna od metoda koje daju najtačnije rezultate je test apsorpcije na principu određivanja retencije radioaktivnog gvoždja merenjem radioaktivnosti celog tela. Ova metoda primenjena na ljudima zahteva posebne i veoma skupe uređjaje, ali primenjena na malim životinjama može i u skromnim laboratorijskim uslovima da da korisne podatke.

Cilj ovog rada je da se standardizuju uslovi izvodjenja testa apsorpcije, koji bi bio tehnički lako izvodljiv, relativno tačan, bio u stanju da zabeleži i finije promene apsorpcije i čija bi vrednost, primenjena kod normalnih pacova iznosila 10 %. Isto tako da se odrede normalne vrednosti apsorpcije gvoždja kod pacova primenom ovog testa. I na kraju da se ispita osetljivost testa i reproducibilnost dobijenih rezultata u patološkim uslovima.

### Materijal i metoda rada:

Ispitivanje apsorpcije gvoždja vršeno je na 140 belih laboratorijskih pacova, oba pola, težine od 80 do 150 grama.

Dan pre testiranja pacovi nisu dobijali hranu.

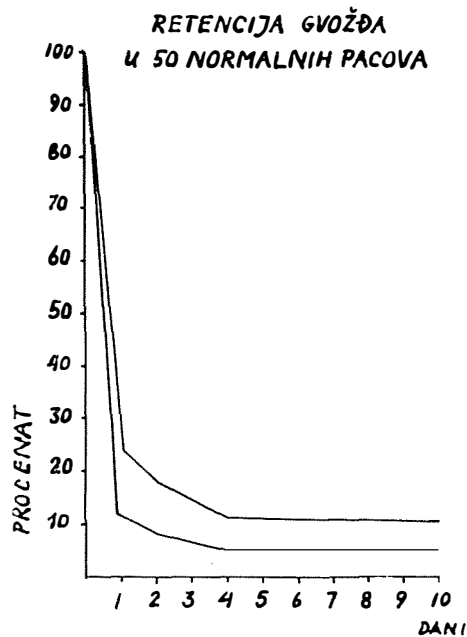
Za test apsorpcije dat je ferosulfat (2,5 mg gvoždja na kg. telesne težine pacova), a kao obeleživač 1 do 2 mikrokirija radioaktivnog gvoždja ( $^{59}\text{Fe}$  u obliku  $\text{FeCl}_3$ ), visoke specifične aktivnosti, uz dodatak od 10 mg. askorbinske kiseline na svaki miligram gvoždja. PH ovog rastvora iznosio je 3 do 3,5.

Gvoždje je davano pacovima u lakoj etarskoj anesteziji, silikoniziranim špicem, pomoću plastičnih gastričnih sondi. Odmah po davanju gvoždja pacovi se stavljaju u kartonsku kutiju i meri njihova radioaktivnost. Dobijena vrednost uzima se kao početna i sva merenja sledećih dana (merenja su vršena svaki dan do 6-og ili 10-og dana) data su procentualno u odnosu na početnu vrednost.

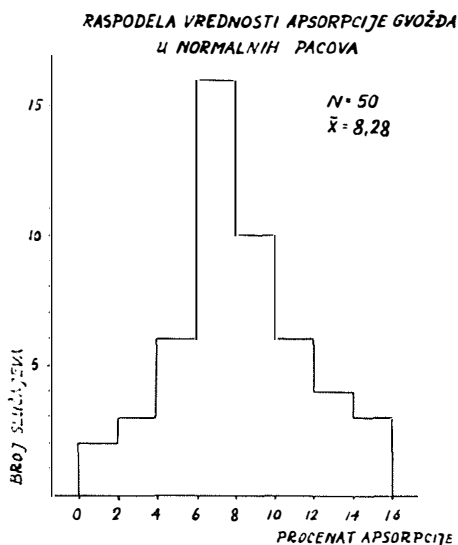
Sva merenja vršena su pomoću scintilacione sonde čiji je prečnik kristala iznosio 2 inča, i kolimatorom cilindričnog oblika dužine 3 cm, a prečnika 6 cm. Efikasnost brojačkog uređaja iznosila je oko 15 0/0. Vreme merenja radioaktivnosti pacova podešavano je da greška merenja iznosi 1,0 do 1,5 a izuzetno 2 0/0.

### Rezultati i diskusija:

Kriva retencije radioaktivnog gvoždja u organizmu kod 50 normalnih pacova pokazuje nagli pad posle prvog dana, a potom laganiji do četvrtog dana kada se vrednosti stabilizuju održavajući narednih dana plato sa veoma malom tendencijom pada ka desetom danu. Pretpostavilo se da retencija radioaktivnog gvoždja četvrtog dana po njegovom unošenju u organizam predstavlja apsorpciju. (Sl. 1)



Sl. 1

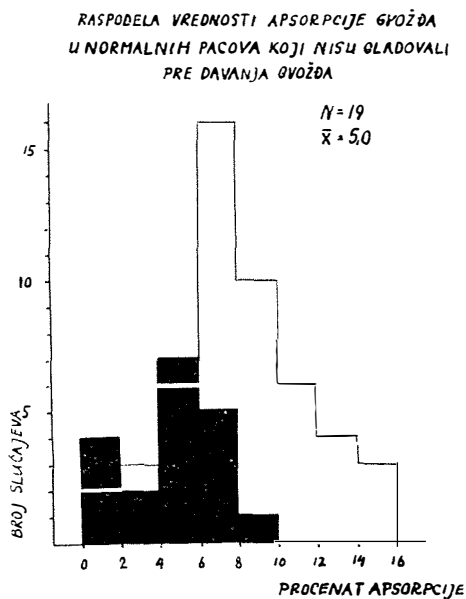
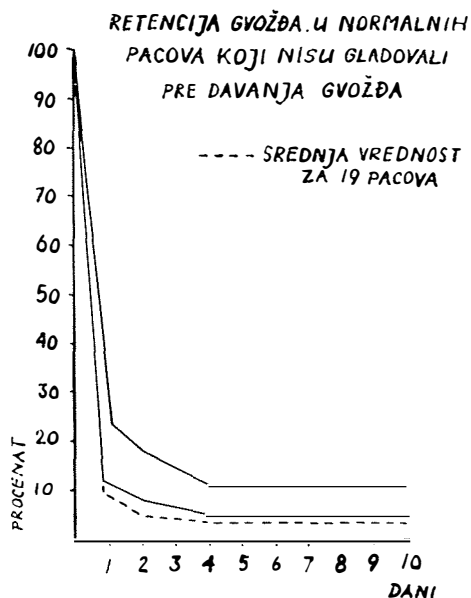


Sl. 2

Posmatrana distribucija vrednosti apsorpcije gvoždja kod ove grupe pacova ukazuje da se kod većine vrednosti kreću od 6 do 10 0/0, sa srednjom vrednošću od 8,28 0/0 i standardnom devijacijom 3,1. Maksimalna vrednost dobijena ovim testom na normalnim pacovima ne prelazi 16 0/0. (Sl. 2)

Ispitivanje eventuelne zavisnosti procenta apsorpcije od telesne težine pacova pokazalo je da nema korelacije izmedju ova dva parametra.

Grupa pacova kojoj nije bila uskraćena hrana dan pre testa ima identičan oblik krive retencije gvoždja kao prethodna grupa (pacovi koji su gladovali dan pre testa) s tom razlikom što je srednja vrednost procenta apsorpcije smanjena. (Sl. 3)



Ovo se jasno vidi i iz uporedjenja raspodele vrednosti apsorpcije ove grupe pacova i grupe standardno testiranih pacova. Srednja vrednost apsorpcije gvoždja kod 19 ovako testiranih pacova iznosi 5 0/0. (Sl. 4)

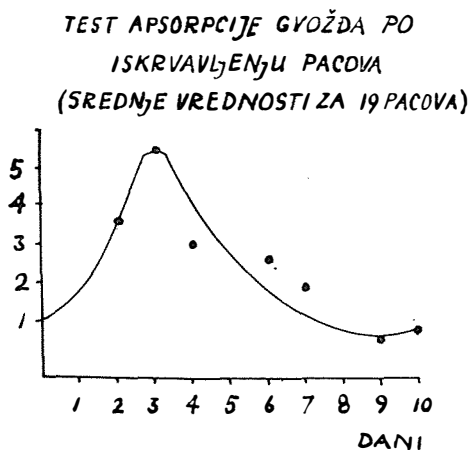
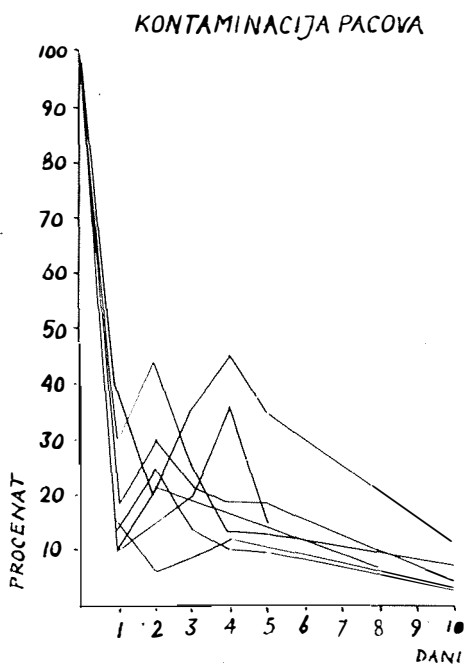
Tokom naših ispitivanja zapaženo je da u 10 0/0 slučajeva dolazi do nepravilnih kriva retencije radiogvoždja u organizmu. Prateći vrednosti retencije radioaktivnosti posle prvog dana teško je bilo reći da li se radi o kontaminaciji ili ne. Međutim, analizom raspodele vrednosti retencije jasno se izdvaja grupa pacova sa aktivnošću većom od 30 0/0 za koje se može pretpostaviti da su kontaminirani. Do kontaminacije pacova dolazi usled koprofagije što onemogućava određivanje procenta apsorpcije. (Sl. 5)

Kao kontrola za kontaminaciju služili su i pacovi koji nisu primili radioaktivno gvoždje, gde su u grupi od 10 pacova dva bila nezatno kontaminirana, a jedan znatno.

Da bi se prikazala osetljivost testa i tačnost dobijenih rezultata, izvedena je eksperimentalna posthemoragična anemija i ispitivane su promene apsorpcije u periodu od drugog do desetog dana po iskrvavljenju. Pacovima je punkcijom iz srca izvadena određena količina krvi (od 1,75 do 2 0/0 telesne težine). Istovremeno je dato 2 ml fiziološkog rastvora intraperitonealno. Takodje je vršeno ispitivanje sledećih hematoloških parametara: hemoglobin, eritrociti i retikulociti.

Dobijene vrednosti apsorpcije kod ovih pacova pokazuju da su one znatno izmenjene u odnosu na normalne. Procenat apsorpcije kod iskrvavljenih pacova se kreće od 10 do 50 0/0, što zavisi koliko je vremena proteklo od iskrvavljenja do markiranja pacova radioaktivnim gvoždjem. (Sl. 6)

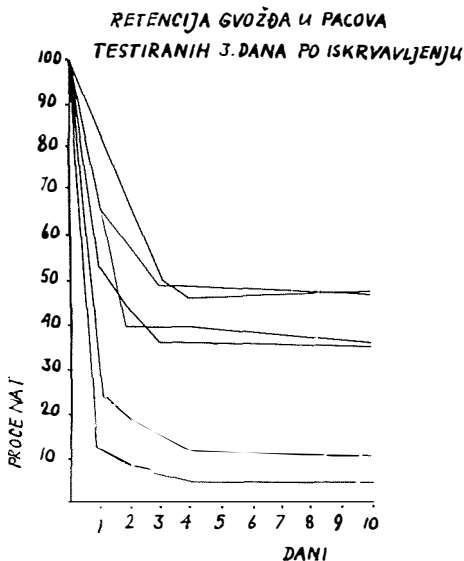
Najveće promene u resorpciji gvoždja pokazuje grupa pacova koja je mar- kirana trećeg dana po iskrvavljenju. Kriva retencije ove grupe ima isti tok kao i kriva retencije u normalnih pacova samo su srednje vrednosti pomerene ka višim i iznose 50 %<sub>0</sub>. (Sl. 7)



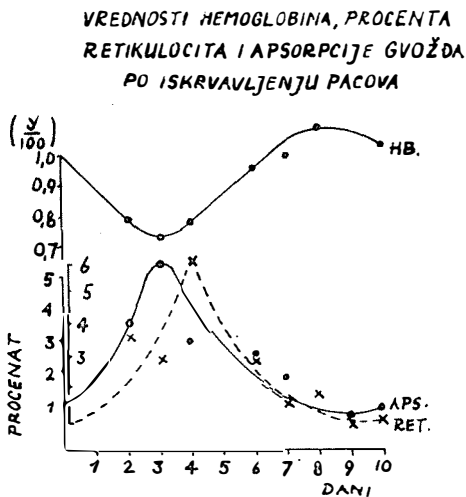
Ovakav je nalaz u skladu sa promenama vrednosti ostalih hematoloških parametara praćenih u ovom periodu. Vrednosti hemoglobina najniže su trećeg dana po iskrvavljenju pacova, što i objašnjava tako visoki procenat apsorpcije gvoždja ako se pacovima baš toga dana unese radioaktivno gvoždje. Porast retikulocita javlja se tek četvrtog dana, što bi govorilo u prilog činjenici da se odraz proliferacije eritrocitne loze u perifernoj krvi javlja posle perioda potrebnog z hemoglobinizaciju eritrone. (Sl. 8)

Treba napomenuti da je interval varijacije normalnih vrednosti relativno širi nego što bi se očekivalo u uslovima testa, što je verovatno, posledica nedovoljnog kondicioniranja ispitivanih životinja (pacovi iz različitih uzgajališta, deficitna ishrana pre prelaska na standardnu ishranu itd.).

Kontaminacija koprofagijom ne dovodi u pitanje pouzdanost testa jer se lako otkriva neprvlnim porastom radioaktivnosti jedinke što omogućava da se taj rezultat isključi. Ovo smanjuje broj životinja za oko 10 %<sub>0</sub>.



Sl. 7



Sl. 8

### Zaključak:

Prikazana je jednostavna metoda za izvodjenje testa apsorpcije gvoždja na principu retencije radioaktivnog gvoždja merenjem aktivnosti celoga tela.

Ova metoda može da se primeni u skromnim laboratorijskim uslovima, lako se izvodi i daje pouzdane rezultate.

### SADRŽAJ

Prikazana je kriva retencije i procenat apsorpcije radioaktivnog gvoždja kod grupe pacova sa eksperimentalnom posthemoragičnom anemijom i kod kontrolne grupe.

Vrednosti retencije radioaktivnog gvoždja četvrtog dana uzete su kao procenat apsorpcije i iznose kod normalne grupe od 8,28 do  $\pm 3,1$ , a kod hemoragične anemije od 10 do 50  $\%$ , što zavisi od momenta markiranja.

Najveće promene u testu apsorpcije radioaktivnog gvoždja pretrpljuje grupa pacova markirana trećeg dana po iskrvavljenju i iznosi 50  $\%$ .

### SUMMARY

The authors presented the retention curve and the percentage of absorption of iron Fe-59 in group of rats with experimental posthaemorrhagic anemia, and in control group.

The retention values of iron Fe-59 in the fourth day are taken as a percentage of absorption. This value in normal group is 8,28  $\pm 3,1$  and in haemorrhagic anemia is 10—50  $\%$  what is dependent on the moment of labeling.

The highest discrepancies in results of iron Fe-59 absorption test, are obtained in the group of rats labelled in the third day after haemorrhagia was done, which mean value was found to be 50  $\%$ .

## RÉSUMÉ

Les auteurs ont donné les courbes de la rétention et le pourcentage de l'absorption du Fe-59 sur un groupe des rats avec une anémie posthémorragique expérimentale et sur un groupe de contrôle.

Les taux de la rétention du Fe-59 le 4-ème jour sont pris comme les taux du pourcentage de l'absorption du Fe-59 et dans le groupe de contrôle présente  $8,28 \pm 3,1$ ; et  $10-50\%$  sur les anémies posthémorragiques par rapport du moment de marquage.

Le plus grand changement en absorption du Fe-59 a subi le groupe des animaux marqués le 3-ème jour après le seignement et atteint  $50\%$ .

## ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde die Retentionskurve und der Absorbtiionsprozent des Fe-59 bei einer Rattengruppe mit experimentaler und posthaemorrhagischer Anemie wie auch bei einer Kontrollgruppe dargestellt.

Die Retentionswerte des Fe-59 am vierten Tage wurden als Absorbtiionsprozent genommen und dieser beträgt bei der normalen Gruppe  $8,28 \pm 3,1$ , und bei den haemorrhagischen Anemien  $10-50\%$ , was von Markierungsmoment abhaengig ist.

Die grössten Änderungen in der Absorbtiion Fe-59 zeigte die Rattengruppe, welche am dritten Tag nach der Verblutung markiert wurde mit einen Absorbtiionsprozent von  $50\%$ .

## LITERATURA

1. Davis E. H., Badenoch J. Iron apsrption in pancreatic disease, *Lancet*, II, 6, 1962;
2. Erlandson M. E., Walden B., Stern G. and coll., Studies on congenital hemolytic syndromes IV. Gastrointestinal absorption of iron, *Blood*, 19, 359, 1962;
3. Pollack S., Kaufman R., Crosby W. H., and Butkiewicz J. E. Reducing agents and apsrption of iron, *Nature*, 199, 384, 1963.
4. Smith R. S., Iron apsrption in cystic fibrosis, *Brit. Med. J.*, I, 608, 1964;
5. Turnbull H., Cleton F., and Finch C. H., Iron apsrption IV. The apsrption of hemoglobin iron, *J. Clin. Invest.*, 41, 1897, 1962.

Dr. S. Pendić

Radiološki institut Medicinskog fakulteta  
Beograd, Pasterova 14

ZNAČAJ POJAVE BINUKLEARNIH LIMFOCITA U PERIFERNOJ KRVI U  
BIODETEKCIJI MALIH DOZA JONIZUJUĆIH ZRAČENJAPendić, B., Tomin, V., Aleksić, B. i Veljković, D. uz tehničku saradnju Bogdanović, A.,  
Sekulić, M. i Tosić, M.

DK 616.155.32:614.876

Biološke promene koje se odigravaju u organizmu čoveka nakon izlaganja velikim dozama zračenja relativno su dobro poznate i izvestan broj ovih promena, posebno hematoloških i biohemijskih, mogu da posluže kao koristan indikator u procenivanju veličine doze zračenja i dijagnozi akutnog radijacionog sindroma (1). Biološke promene koje se javljaju nakon izlaganja malim dozama jonizujućeg zračenja, dozama koje se nalaze u takozvanom tolerantnom opsegu ili ga malo premašuju, neznatne su, prolazne ili se pojavljuju nakon dužeg latentnog perioda.

Veliki broj radova ukazuje da hematološke promene predstavljaju često prvu primetnu indikaciju bioloških poremećaja izazvanih jonizujućim zračenjem. Sumirajući podatke iz literature promene koje se tiču ćelijskih elemenata periferne krvi grubo mogu da se svrstaju u dve grupe: kvantitativne (promene u broju i brojnemu odnosu pojedinih krvnih elemenata) i kvalitativne (morfološke promene, 2). Medjutim najvećim delom ovi rezultati, dobijeni ispitivanjem manjih i većih grupa ljudi teško mogu da budu primenjeni u individualnoj kontroli i veoma je teško i delikatno na osnovu njih donositi neki odredjeniji zaključak.

Prva saopštenja Ingramove (3, 4, 5) o porastu broja binuklearnih limfocita (u daljem tekstu BNL) u perifernoj krvi u osoba čije je izlaganje jonizujućem zračenju bilo reda veličine dozvoljenih doza privukla su posebnu pažnju. Potkomitet za akutne i kasne hematološke efekte izazvane jonizujućim zračenjima (Subcommittee on Acute and Long-Term Hematological Effects of Atomic Radiation) Nacionalne akademije nauka USA u svom izveštaju iz 1960 godine podvlači značaj ispitivanja BNL u perifernoj krvi kao mogućeg biodetektora malih doza zračenja i preporučuje dalja sveobuhvatnija ispitivanja ove pojave (6).

Ingramova i saradnici (4,7) prilikom diferencijalnog brojanja našli su u izloženih radnika 7,5 BNL na 50 000 leukocita, ili 4,5 na 10 000 limfocita) ako pretpostavimo da limfociti pretstavljaju jednu trećinu ukupnog broja leukocita). dok je u kontrolnoj, neekspoziranoj grupi taj broj iznosio 1,0 BNL/10 000 Ly. U drugoj grupi radnika, gde je doza zračenja na nivou koštane srži iznosila do 1 rema, našla je 3,4 BNL/10 000 Ly (7). Dobson u grupi od 8 radnika, hronično ekspoziranih dozi od 0,2R nedeljno, nalazi takodje povećanje BNL — 3,5/10 000 Ly, dok u kontrolnoj grupi nalazi 0,87/10 000 Ly, a do sličnih rezultata



je došao i kod grupe koja je bila izložena jednokratnom zračenju od 0,7 do 2,6 R, sa znatnijim individualnim razlikama (8). Bazzano takodje referiše o ovoj pojavi (9). Svoja prva zapažanja Ingram (10) je proverila na psima, koja su potvrdila opservacije učinjene na ljudima. Posle jednokratnog izlaganja zračenju najveći porast BNL javlja se tokom druge nedelje, najizrazitije negde oko 10-og dana posle ekspozicije (8, 10), zatim broj BNL opada i obično posle četvrte nedelje ponovo nalazimo normalne vrednosti. Belack i Storer (8) proučavajući pojavu BNL kod miševa i pacova posle ekspozicija koje su se kretale od 2 do 75 R, navode da nije bilo proporcionalnosti između porasta broja BNL i doze zračenja, dok Dodić (11) u svom eksperimentu na pacovima nalazi, za hronično ozračivanje od 2,85 R dnevno, da je pojava BNL proporcionalna vremenu ekspozicije i ukupno primljenoj dozi sve do izvesne njene vrednosti (oko 200 R), kada ova proporcionalnost nestaje.

Treba, medjutim, naglasiti da se povećani broj BNL javlja, ne samo kao posledica izlaganja zračenju, već i u nekim drugim slučajevima. Na povećanje BNL nailazimo u limfatičkoj leukemiji, nekim virusnim obolenjima, i kao posledicu lečenja većim dozama kortizona i antibiotika. Murphy i Sturm još 1919 godine zapazili su ovu pojavu kod eksperimentalnih životinja izlaganih toploti (12).

### Sopstvena zapažanja

Naša prva zapažanja o pojavi BNL u perifernoj krvi saopštili smo na I Jugoslovenskom simpozijumu za radiološku zaštitu u Portorožu 1963 g. (2).

U ovom radu iznećemo rezultate za dve grupe osoba izloženih malim dozama jonizujućih zračenja.

Prvu grupu sačinjavaju profesionalno izložene osobe zaposlene u Institutu za nuklearne nauke »Boris Kidrič«. (IBK)

Doze zračenja osoblja IBK, zbog dobro sprovedenih mera zaštite daleko su ispod dozvoljenih nivoa i bilo je veoma teško odabrati pogodne osobe za kontrolu kod kojih bi ekspozicija bar za jedno vreme bila kontinuirana i uniformna. Doze zračenja od 100 do 400 mR primljene za 15 dana, koje su povremeno bile registrovane nisu bile dovoljne da izazovu primetan porast BNL u perifernoj krvi.

Izuzetno, kod manjeg broja osoba dolazi do prekoračenja dozvoljenih doza i zahvaljujući dobroj saradnji sa dozimetrijskom službom Radiološke zaštite IBK, mogli smo da odaberemo osobe čije su se doze zračenja kretale od 0,5 do 1 R, a primljene su jednokratno ili u periodu najduže od nedelju dana (i kod ovih osoba najveći deo doze je bio primljen u toku jednog dana), a jedna osoba je za period od dva dana primila 2,9 R. Uzorci krvi uzimani su svaki treći dan od dana ozračivanja u trajanju od mesec dana.

Drugu grupu sačinjavale su osobe koje su bile izložene parcijalnom ozračivanju X zracima, upravo osobe kod kojih je bila vršena skopija pluća pod istim uslovima. Skopija pluća bila je vršena rentgenskim aparatom »Morava«. Uslovi ekspozicije bili su sledeći: 65 kV, 3 mA, vreme ekspozicije 20 sekundi uz potpuno otvoreni ekran. Doza zračenja merena u vazduhu na nivou kože iznosila je oko 2 R. Merenja je obavila Radiološka zaštita IBK. Ove osobe nemaju u anamnezi u poslednjih 6 meseci nikakvu ekspoziciju jonizujućim zračenjima. I u ovoj grupi uzorci krvi uzimani su na isti način kao i u prethodnoj.

Kontrolna grupa sastojala se delom od službenika IBK delom od djaka završnih godina srednjih škola.

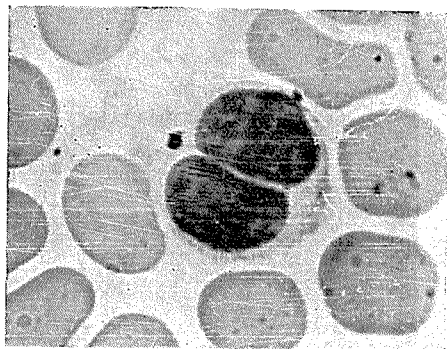
Ispitivane osobe bile su zdrave. U kontrolnom periodu nisu bolovale od virusnih i drugih akutnih obolenja, bile su u dobroj kondiciji i nisu ni u kakve druge svrhe bile izlagane jonizujućim zračenjima.

Preparati za diferenciranje pripremani su na uobičajeni način i bojeni po Pappenheimu. Za svaki pronadjeni BNL zabeležene su koordinate na pokretnom postolju mikroskopa i broj pločice. U ovoj studiji nisu upotrebljavane metode za obogaćivanje razmaza leukocita, iako ih pojedini autori preporučuju, jer smo prethodnim radovima utvrdili da metode koje uključuju centrifugiranje u sebi menjaju procentualni odnos leukocita u leukocitarnoj formuli, jer mali, zreli limfociti delom odlaze u sediment.

Binuklearni limfocit je ćelija nešto veća od običnog mladog limfocita, a sadrži dve jedarne mase iste veličine koje svojim izgledom potpuno potsećaju na jedro normalnih limfocita (za razliku od BNL koji se javljaju posle masivne kortizonske i antibiotske terapije, te izlaganja velikim dozama zračenja, gde izgledom ćelije, sem pojava dva jedra, dominiraju degenerativne pojave). Ove jedarne mase su međusobno potpuno odvojene ili povezane veoma tankom hromatinskom niti (slika br. 1 i 2). Samo BNL koji su odgovarali ovom opisu uzeti su u obziru našim razmatranjima.



Sl. 1.



Sl. 2.

### Rezultati i diskusija

U kontrolnoj grupi, tablica br. 1, srednja vrednost BNL/10 000 Ly iznosi  $0,90 \pm 0,32$ , a raspon od 0,00 do 1,58, što se slaže sa rezultatima Dobsona (8) koji je takodje diferenciranje vršio na nativnim preparatima. Ingram i Taranger na obogaćenim razmazima nalaze nešto veće vrednosti za neeksponirane osobe (7, 13). Mi nismo zapazili razlike u broju BNL u odnosu na pol, kao što to u svom radu navode Taranger i Davydoff (13). Godine starosti ispitanih osoba takodje nisu imale uticaja na broj BNL u perifernoj krvi.

U tablici br. 2 izneti su rezultati pojave BNL u 9 osoba posle izlaganja gama zračenju dozama od 0,5 do 1,0 R, sem u jednom slučaju gde doza iznosi 2,9 R. Kao što su to već zapazili i drugi autori (7, 8, 10) i ovde je do značajnog porasta BNL došlo tokom druge nedelje posle izlaganja zračenju. U 7 prvih osoba ovo povećanje je četverostruko u odnosu na kontrolnu grupu dok zadnje dve osobe

Tablica br. 1

KONTROLNA GRUPA	
BNL/10 000 Ly	
Muškarci	Žene
0,40	0,96
0,70	0,97
0,77	0,74
0,73	1,40
1,11	0,92
1,02	0,60
1,00	1,00
1,00	1,02
1,58	0,00
1,00	1,00
M = 0,90	
SD = $\pm 0,32$	

nisu pokazale uočljivu BNL reakciju i njihov broj u sve tri nedelje kreće se u granicama broja BNL kontrolne grupe. I pored, statistički signifikantnog porasta BNL za celu grupu, obzirom na neravnomernu raspodelu, ne može sa sigurnošću da se tvrdi da doza ispod 1 R može da se smatra prag dozom za porast BNL kod jednokratnog ozračivanja, već se ovaj prag nalazi verovatno nešto iznad ove granice. Razlike koje se uočavaju govore u prilog individualne reakcije, o kojoj se mora voditi računa prilikom procene bioloških efekata zračenja.

Tablica br. 2

I grupa			
BNL/10 000 Ly			
Doza	I nedelja	II nedelja	III nedelja
0,5—1,0 R	1,50*	4,50	2,00
	1,50	3,23	0,75
	0,96	2,76	1,84
	2,00	3,65	1,02
	1,66	3,63	1,84
	0,60	3,03	0,60
	0,60	2,42	0,60
	1,05	1,09	1,11
	0,50	0,60	0,25
	M = 1,15	M = 2,77	M = 1,11
P 0,10	SD = $\pm 1,13$	SD = $\pm 0,59$	
SD = $\pm 0,50$	P 0,002	P 0,10	

\* Doza iznosi 2,90 R

Tablica br. 3

II grupa			
BNL/10 000 Ly			
Doza	I nedelja	II nedelja	III nedelja
2 R	1,00	1,00	0,50
	1,49	1,63	1,00
	0,50	1,66	0,50
	0,84	0,97	0,91
	1,29	1,97	1,93
	0,00	0,66	0,00
	0,33	1,64	1,50
	0,97	0,00	0,49
	0,00	0,00	0,50
	M = 0,71	M = 1,06	M = 0,81
SD = $\pm 0,48$	SD = $\pm 0,65$	SD = $\pm 0,53$	
P 0,10	P 0,10	P 0,10	

U tablici broj 3 izneti su rezultati II grupe ispitivanih osoba. Parcijalno ozračivanje tela sa oko 2 R X zračenja ne dovodi do porasta broja BNL, mada i u ovoj grupi vidimo tendenciju porasta njihovog broja, u odnosu na kontrolnu grupu, u drugoj nedelji nakon ozračivanja.

Pojava BNL i posle drugih štetnih uticaja, sem zračenja, ukazuje na mogućnost da se radi o stres reakciji limfnog tkiva na zračenje. Schrek, iako porast broja BNL smatra najosetljivijim indikatorom za efekte malih doza zračenja, ne smatra pojavu ovih ćelija u perifernoj krvi specifičnom za zračenje (14), dok Policard (15) smatra da su promene na limfocitima izazavane direktnom akcijom zračenja, a ne preko stres reakcije. Veoma je teško zasada reći da li je pojava BNL posledica direktnog efekta zračenja na mitotski aparat ćelije — dakle genetski efekat — ili posledica stresa. Izvesne indicije govore u prilog genetskog efekta zračenja na limfocitnu ćeliju, i novija ispitivanja, posebno praćenje hromozomskih aberacija u leukocitima periferne krvi, govore u prilog ove teze (16, 17).

Ingram (7), sem na značaj BNL kao biodetektora malih doza zračenja, ukazuje na prognostičku važnost povećanog broja BNL na pozno, latentno dejstvo zračenja — leukomogeno dejstvo.

#### ZAKLJUČAK

Iako pojava BNL nije karakteristična samo za zračenje, ako se isključe ostali mogući uticaji, što je u našem materijalu bio slučaj, praćenje porasta njihovog broja u perifernoj krvi može da se koristi kao osetljiv detektor ekspozicije malim dozama zračenja.

Rezultati prve grupe ispitivanih osoba ukazuju da je prag doza za jednokratno izlaganje celoga tela gama zračenju oko 1 R, što dopunskim ispitivanjem treba sa većom preciznošću utvrditi.

Parcijalno ozračivanje tela — radioskopija toraksa — gde X zračenje mereno na nivou kože iznosi oko 2 R, ne dovodi do porasta BNL.

Ovaj test može da bude od koristi za retrogradno utvrđivanje manjih super-ekspozicija ljudi zračenju, kada fizički, dozimetrijski podatci nisu jasni ili uopšte ne postoje.

### SADRŽAJ

U radu su izneti rezultati praćenja pojave BNL u perifernoj krvi u dve grupe osoba izloženih malim dozama jonizujućih zračenja u odnosu na kontrolnu, neekspoziranu grupu.

U prvoj grupi, profesionalno izložene osobe, gde se dozama gama zračenja primljena od celog tela kretala oko 1 R, zapažen je značajan porast BNL u drugoj nedelji posle ozračivanja.

U drugoj grupi, parcijalno ozračivanje tela — radioskopija pluća, gde je X zračenje mereno u vazduhu na nivou kože iznosilo oko 2 R, nije bilo porasta BNL.

Diskutovana je pouzdanost ovog hematološkog testa u biodetekciji malih doza jonizujućih zračenja i značaj praćenja ove pojave u nastajanju kasnih — latentnih efekata zračenja.

### SUMMARY

The appearance of BNL in peripheral blood in two groups of persons exposed to small doses of ionizing radiation was observed and compared with a control group.

The first group of occupationally exposed persons who were whole-body irradiated with a gamma dose of about 1 r, showed a considerable increase of BNL in the second week after irradiation.

In the second group, partial-body irradiated, radiology of the lungs, in which X-radiation measured in air at the level of the skin was about 2 r, did not show any increase of BNL.

The reliability of this hematological test in the biodetection of low doses of ionizing radiations and the importance of observing this phenomenon for the appearance of late, i. e., latent effects of radiation is discussed.

### RÉSUMÉ

Dans ce travail on a présenté les résultats obtenus suivant le phénomène de l'apparition des lymphocytes binuclées dans le sang circulant chez les deux groupes des individus exposés aux faibles doses de radiations ionisantes par rapport à un groupe témoin non irradié.

Dans le groupe 1., les individus professionnellement exposés — où la dose de radiation gamma prise par le corps entière était à peu près 1 R — on a constaté une augmentation significative des lymphocytes binuclées dans la seconde semaine après l'irradiation.

Dans le groupe 2., l'irradiation partielle du corps — radiologie du poumon — où le rayonnement X mesuré dans l'air au niveau de la peau était à peu près 2 R, l'augmentation des lymphocytes binuclées n'était pas constatée.

On a discuté la certitude de ce test hématologique dans la biodétection des faibles doses de radiations ionisantes ainsi que l'importance de ce phénomène dans l'apparition des effets tardifs de l'irradiation.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser berichten über die Beobachtungen bei der Erscheinung der BNL im peripheren Blut bei zwei Gruppen von Personen, die kleinen Dosen von ionisierenden Strahlen ausgesetzt waren und mit einer Kontrollgruppe verglichen wurden.

Bei erster Gruppe handelte es sich um professional exponierte Personen, die auf den ganzen Körper eine Gamma-Dosis von 1 R empfangen haben. Bei dieser

Gruppe wurde eine bedeutende Steigerung der BNL in zweiter Woche nach der Bestrahlung festgestellt. Bei zweiter Gruppe handelte es sich aber um partial bestrahlte Personen (Radioskopie der Lunge), bei welcher Messungen der X-Bestrahlung in der Luft und zwar an der Haut ausgeführt wurden. Bei dieser Gruppe konnte keine Steigerung der BNL beobachtet werden.

Weiter wird die Verlässlichkeit dieses haematologischen Testes für die Biodektion der kleinen Dosen bei Bestrahlung mit ionisierenden Strahlen diskutiert. Auch die Bedeutung der Verfolgung dieses Phänomens für die späteren latenten Bestrahlungseffekte wird betont.

#### LITERATURA

1. Diagnosis and treatment of acute radiation injury, WHO, Geneva 1961.
2. Pendić B., Tomin V., Veljković D. i Djukić Z.: Vrednost i pouzdanost pojave porasta broja BNL, kao hematološkog testa u detekciji ekspozicije malim dozama zračenja, I Jugoslavenski simpozijum o radiološkoj zaštiti, Portorož 1963 (u štampi).
3. Ingram M. and Barnes S. W.: Observations on the Blood of Cyclotron Workers, *Phys. Rev.*, 75, 1765 (1949).
4. Ingram M. and al.: The Occurrence of Lymphocytes With Bilobed Nuclei in Cyclotron Personnel, *Science*, 116, 706 (1952).
5. Ingram M.: Lymphocytes with Bilobed Nuclei as Indicators of Radiation Exposures in the Tolerance Range, in *Proc. of the Int. Conf. on the Peaceful Uses of Atomic Energy*, Geneva 1955, Vol. 13, p. 210.
6. The Biological Effects of Atomic Radiation, *Nat. Acad. of Sciences — Nat. Res. Council*, Washington 1960, p. 73.
7. Ingram M.: The occurrence and significance of binucleate Lymphocytes in peripheral blood after small radiation exposures, in *Immediate and Low Level Effects of Ionizing Radiations*, Taylor and Francis Ltd, London 1960, p. 233.
8. Dobson R. L. and Chupp M. M.: Hematological Effects in Man of Low Level Radiation Exposure, in 2<sup>nd</sup> Int. Conf. on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva 1958, Vol. 23.
9. Bazzano E. Ghislandi E.: Problemi ematologici nei lavoratori di centri nucleari, *Energia nucleare*, 9, 349 (1962).
10. Ingram M. and Barnes S. W.: Experimental Confirmation of a Previously Reported Unusual Finding in the Blood of Cyclotron Workers, *Science*, 13, 32 (1951).
11. Dodić S.: Pojava BNL u toku hroničnog ozračivanja eksperimentalnih životinja malim dozama zračenja, I Jugoslavenski simpozijum o radiološkoj zaštiti, Portorož, 1963 (u štampi).
12. Dobson R. L.: Binucleated lymphocytes and low-level radiation exposure, in *Immediate and Low Level Effects of Ionizing Radiations*, Taylor and Francis Ltd, London 1960, p. 247.
13. Taranger M. et Davydoff-Alibert S.: Taux moyen des lymphocytes binuclées dans le sang des individus normaux non irradiés, *Rev. Fr. Etud. Clin. et Biol.*, 9, 95 (1964).
14. Schred R.: Radiation Effects on Lymphocytes, in *The Lymphocyte and Lymphocytic Tissue*, P. B. Hoeber, New York, 1960, p. 125.
15. Policard A.: Physiologie et Pathologie du système lymphoïde, Masson et Cie, Paris 1963, p. 173.
16. Mac Kinney A. A. and al.: The Kinetics of Cell Proliferation in Cultures on Human Peripheral Blood, *Blood*, 19, 349 (1962).
17. Norman A. and al.: Chromosome Aberration in Radiation Workers, *Radiation Research*, 23, 282 (1964).

Dr. Branislav Pendić  
Institut za nuklearne nauke  
»Boris Kidrič« — Vinča  
Poštanski fah 522  
Beograd

\* \* \*

## TEHNIKA I FIZIKA

### PRIMJENA ALDERSONOVOG FANTOMA U DOZIMETRIJI

Benković B., Bašić M. i Maričić Ž.

### ELEKTRONSKI POJAČIVAČ, TELEVIZIJA I KINEMATOGRAFIJA U DIJAGNOSTICI

Dedić, M., Klinička bolnica, Novi Sad

Pronalaskom elektronskog pojačala nastala je nova epoha u radiologiji. Omogućen je televizijski prenos i kinematografsko snimanje rentgenske slike.

Autor opisuje princip konstrukcije elektronskog pojačala, televizije i kinokamere, kao i način rada s ovim uređajima. Kako je slika na elektronskom pojačalu 3000—5000 puta svjetlija od one na klasičnom ekranu, unatoč smanjenim električnim uvjetima na rendgenskoj aparaturi, to je i opasnost od zračenja mnogo manja, a pretrage se mogu vršiti u nezamračenim prostorijama.

Na osnovu iskustva u toku 2 godine rada s ovim aparaturnama na preko 3000 pregledanih bolesnika, autor predlaže da se pregledi pluća vrše direktno na elektronskom pojačalu, a medijastinum, bronhalno stablo, kao i digestivni trakt putem monitora. Spomenuti način pretrage može se po potrebi dopuniti kinematografskim snimanjem ili klasičnim rendgenskim snimanjem.

### KORIŠĆENJE TELEVIZIJE U RENDGENSKO-KIRURŠKOJ SURADNJI

Gulaj M., Čečuk Lj., Ivanišević P. i Prodan I.

### NAŠE OSMOGODIŠNJE ISKUSTVO U RADU SA »ODELCA« KAMERAMA

Jelisijević M.

### RENDGENTELEVIZIJA

Kadrnka S.

### OSNOVI KINOFLUOROGRAFIJE S ELEKTRONSKIM POJAČALOM

Katunarić D.

### TEHNIKA CILJANE RENALNE ANGIOGRAFIJE

Kumar H. i Novak R.

### UPOTREBA AUTOMATSKOG INJEKTORA PO LINDGRENU ZA DAVANJE KONTRASTA KOD ARTERIOGRAFIJA

Sajko, D., Zavod za rendgenologiju Medicinskog fakulteta, bolnica »Sobol«, Rijeka

Kod nekih arteriografija nemoguće je postići dovoljnu koncentraciju kontrasta u krvnoj žili ručnim ubrizgavanjem. Automatski injektor po Lindgrenu omogućuje kontrolirani tlak injiciranja, potpunu zaštitu od zračenja, a spojen sa rendgenskim aparatom određuje i početak snimanja u željenom momentu.

## UTICAJ STANDARDIZOVANE OBRADE FILMA U MRAČNOJ KOMORI NA DIJAGNOSTICIRANJE OSTEOPOROZE

Keler A. i Spasić D.

DK 616.71-007.234-073.75

Već odavno postoji težnja i nastojanje mnogih instituta i rendgenoloških centara za dobivanje snimaka sa standardnim stepenom zacrnljenja i kontrasta. Ovo je naročito važno u praćenju toka nekih bolesti kostiju, jer izvesna nijansiranosť u zacrnljenju i u kontrastu može u rendgenološkoj ekspertizi biti osnova za procenjivanje stanja u smislu pogoršanja ili poboljšanja osnovnog obolenja.

Za dobivanje snimaka istih kvaliteta postoje danas mnogobrojna tehnička, nomografska i matematička pomagala, koja omogućuju da se u raznim vremenskim rokovima (etapama) dobiju snimci istih kvaliteta. Da tu spomenemo Jan-ker-ove i Frank-ove tabele, jonometrijske i fotometrijske automate za ekspoziciranje, a takodje i sasvim pouzdano matematički izraženu mogućnost standardizacije snimanja — Van Dijck i Van der Plats-ovu formulu  $kV^3 \cdot mAs = K \cdot No$ , ovakva standardizacija, to jest dobivanje snimaka istih kvaliteta, nije uslovljena samo standardizovanim kondicijama snimanja koje omogućavaju ova pomagala, već je ona u znatnoj meri zavisna i od rada rendgen-laboratorija. Znači, i rad u rendgen-laboratoriji mora takodje da se odvija pod izvesnim standardnim uslovima. Postoje takodje i razna tehnička pomagala koja omogućuju i standardizaciju laboratorijskog rada. Tako su danas u upotrebi mnogima poznati automati za razvijanje i fiksiranje kao što su Elema-Procomat-Junior, kojim se ceo proces obrade filma bez sušenja svodi na svega 375 sekundi ili njemu sličan Elema-Procomat-Rapid, kod koga se ceo ovaj proces, obuhvatajući i sušenje, skraćuje na svega 540 sekundi. Ovi i njima slični aparati imaju za cilj da proces razvijanja — fiksiranja i sušenja što više pojednostave, što više skrate, a u isto vreme da omoguće što kvalitetnije i standardnije uslove laboratorijske obrade svih filmova. Navedeni laboratorijski automati, kao i automati za standardnu ekspoziciju imaju neosporno svojih velikih preimućstava, osobito pored operacionih sala, no ovoj automatizaciji suprostavljaju se ipak neki autori kao Šober, Van de Plats i drugi koji ističu da ovi automati za obradu filmova smanjuju u velikoj meri zainteresovanost tehničkog osoblja štaviše osoblje se priborjava ovih aparata zbog ugroženosti egzistencije i poziva.

Pored ovoga navedeni automati se dosta često i brzo kvare i pored potrebnog veoma brižljivog tehničkog održavanja, a neretko je njihova upotreba ograničena zbog nedostataka drugih tehničkih materijalnih sredstava, kao što su koncentrovani razvijajući, amonizirani fiksiri i drugo.

Mora se još voditi računa i o tome da ovako obradjeni filmovi moraju nakon ekspertize biti ponovo ispirani, jer sadrže još dosta fiksira te takvi ne mogu biti arhivirani u filmoteke pošto im je rok trajanja znatno kraći.



Uzimajući u obzir da većina naših, osobito provincijskih rendgen-laboratorija ne raspolaže ovakvim automatizovanim tehničkim pomagalicama, moraju se tražiti mogućnosti standardizovanog rada u klasičnim uslovima. Klasična metoda opterećena je neujednačenošću svih laboratorija kako po pitanju kondicija snimanja, tako i po načinu obrade filma, što ima za posledicu da se dobivaju preekspozirani, prerazvijeni i precrnjeni filmovi ili obratno, a što svakako stvara nejednake stepene zacrnjenosti i kontrastnosti, a sa ovim i spagorene zaključke. Ovakav nestandardizovan rad pri snimanju, a osobito u laboratoriji uslovljava da ista patofiziološka stanja kostiju na snimcima pokazuju nejednake stepene zacrnjenosti.

Imajući u vidu da se osteoporoza kao elementarni simptom mnogih koštanih oboljenja procenjuje ponekad skoro samo na osnovu zacrnjenosti snimaka, mogući su vrlo često pogrešni zaključci o stupnju kao i o samom postojanju osteoporoze. Kongres radiologa u Münchenu 1959. godine dao je osteoporozi kao elementarnom rendgenološkom simptomu veliki značaj. S obzirom na to da osteoporoza nije samo simptom najrazličitijih koštanih oboljenja, nego je i izraz patoloških promena koje se odigravaju na nekim tkivima u okolini kostiju, kao što su tetive, mišići, hrskavičavi i ligamentozni aparat zglobova, a takodje i odredjenih poremećaja nervnog i cirkulatornog sistema ekstremiteta, njena važnost postaje još značajnija. Pojavu osteoporoze kod obolenja nekih tkiva podrobno su obradili osobito ruski autori u problematici profesionalnih oboljenja. Intimni hemijsko-encimski mehanizam nastajanja osteoporoze još je uvek diskutabilan i nepotpuno definisan, ali je krajni rendgenmorfološki efekt kod svih etiopatogenetskih faktora isti i manifestuje se smanjenjem sadržaja kalcija, zapravo hidroksil-apatita u oseoidnom tkivu, a reperkusija smanjenog sadržaja kostiju u hidroksil-apatitu se objektivno odražava na skeletnim radiografijama. Gubitak kalcijuma iz kosti je u direktnoj srazmeri sa dužinom trajanja i stepenom težine nokse, što takodje govori u prilog vanrednog značaja za utvrđivanje postojanja osteoporoze, odnosno za procenu njene izraženosti u seriji kontrolnih snimaka tokom bolesti.

Denzometrijska, spektrografska, te hemijska ispitivanja žarenih ostataka kosti i druge metode pojedinih autora — Engström-Welina, Bartelheimera, Babaiantza i mnogih drugih — imali su za cilj utvrđivanje procenta gubitka kalcija koji bi predstavljao rendgenološki vidljivi prag osteoporoze. Mišljenja se ovom procentu još uvek diferenciraju i prema pojedinim autorima potrebno je da kost izgubi od 10—30 % svog prvobitnog sadržaja u kalciju da bi na radiografiji osteoporoza postala uočljiva.

Procena osteoporoze pri ekspertizi u mnogome je zavisna od subjektivnog utiska, disponiranosti rendgenologa, od osvetljenja negatoskopa i drugih momenata. Ona postaje još nesigurnija ukoliko uslovi snimanja i obrade filmova nisu konstantni, a rendgenolog je svestan neujednačenosti rada svoje laboratorije i aparature.

U našim uslovima, osobito u rutinskom radu ne postoje mogućnosti za kvalitativno in kvantitativno odredjivanje stepena osteoporoze pomoću denzometrijskih i drugih pomagala, ali i u našim uslovima (provincijskim) postoje izvesni odredjeni faktori koji ukoliko se pravilno koriste pružaju mogućnosti standardizovanog rendgenološkog rada.

Kondicije snimanja posle izvesnog iskustva za pojedine delove ekstremiteta postaju standardne, šta više na odredjenim aparatima domaće proizvodnje, kao što je »Morava«, ove su kondicije čak i fiksirane.

Na svim odelenjima i rendgen-kabinetima danas se dugo vremena upotrebljavaju flimovi istog kvaliteta, iste proizvodnje — »Efka« — uz jednu napomenu da osetljivost ovih filmova u godini koja se navodi kao krajni rok korišćenja pokazuje velike promene.

Hemikalije (razvijajući i fiksir) su takodje standardnog sastava i stalno iste domaće proizvodnje »Efka«.

Znači da su glavni tehničko-materijalni momenti rada uglavnom standardni. U obradi jedne radiografije na jednom kabinetu ili rendgen-odelenju najpromenljivije je i najviše podležno subjektivnom tretiranju — dužina trajanja razvijanja, način razvijanja, zagrejanost razvijача, korišćenje medjukupke, fiksiranje i ispiranje sa sušenjem filma. Pored ovih momenata znatnu ulogu za zacrnjenost filma imaju i svetlosna sigurnost komore kao i jačina kontrolne rubinske svetiljke, koje ako se zanemare, izazivaju smanjenje kontrastnosti filma. Crvena svetlost u mračnoj komori mora da bude takva da sa daljine od 75 santimetara ne izaziva nikakva zacrnjenja na filmu. Propisno obradjeni film u mračnoj komori morao bi da traje bez ikakvog gubitka u svom kvalitetu oko 30 godina.

Standardi rada u laboratoriji dobro su poznati svom tehničkom osoblju rendgenoloških ustanova, ali često se oni zapostavljaju bilo iz objektivnih razloga, bilo zbog subjektivne ležernosti. Obično su svi filmovi nešto preekspozicionirani zbog nesigurnosti osoblja u napon električne mreže i težnje da se proces obrade skrati, odnosno ubrza.

U želji da proverimo uslove rada naše rendgen-laboratorije načinili smo snimke pod najstrožijim kautelama standardizacije rada, kako snimanja tako i laboratorijske obrade. Kao test uzeli smo nepatološku osteoporozu koja prati fiziološki proces starenja kosti do senilne osteoporoze. Napravili smo serije snimaka kolena i radiokarpalnog zgloba kod inače sasvim zdravih osoba od 20, 30, 40, 50, 60 i 70 godina starosti. Snimci su načinjeni metodom direktnog uveličavanja finim fokusom od 0,3 mm. u odnosu 1 : 2. Način direktnog uveličavanja primenili smo zato jer se razlike kako u zacrnjenosti filma, tako i u trabekularnoj strukturi na ovakvim snimcima više i jednostavnije uočavaju. Koleno je uzeto kao test kod koga se kasnije ispoljava i teže uočava osteoporoza koja prati starenje, a radiokarpalni zglob smo koristili kao test kod kojeg se ove promene znatno ranije i jače ispoljavaju.

Sva kolena su snimana sa 55 KV, 9 mAs sa distancom FO 38 i OF 38 cm, a radiokarpalni zglobovi sa 48 V, 4 mAs i istom distancom kao u prethodnom slučaju. Ovu homogenost kondicija smo koristili pošto su kako koleno, tako i radiokarpalni zglobovi neopterećeni mekanim delovima.

Obrada ovih filmova u mračnoj komori vršena je u razvijачu »Efka« standardno pakovanje za 9,5 litara vode, starom 4 dana uz temperaturu od 20<sup>0</sup> C. Razvijanje ovih filmova uz stalno pokretanje istih u razvijачu trajalo je 5 minuta. Posle razvijanja filmovi su držani 1 minut u medjukupki koja je bila zakiseljena industrijskom sirćetnom kiselinom sa 2 mililitra na 100 mililitra vode pri temperaturi od 18<sup>0</sup> C. Fiksiranje je vršeno u »Efka« fiksiru starom četiri dana, standardno pakovanje za 13 litara vode u trajanju od 15 minuta sa normalnom zakiseljenošću fiksira. Ispiranje ovih radiografija vršili smo u cirkulirajućoj vodi pri temperaturi od 8<sup>0</sup> C u trajanju od 30 minuta. Sušenje filmova je obavljeno spontano na sobnoj temperaturi mračne komore. Mračna komora u kojoj su razvijani ovi filmovi bila je propisne zatamnjenosti sa crvenom rubinskom sijalicom odgovarajuće jačine.

Na ovakav način uradjeni rendgenogrami jasno su pokazivali gradaciju zacrnjenosti direktno proporcionalnu stanju osteoporotične ispoljenosti procesa starenja, zavisno od godina starosti.

Paralelno smo načinili kod nekoliko osoba snimke istih delova skeleta, gde smo tehničaru dozvolili sasvim slobodan svakodnevni izbor kondicija snimanja kao i proizvoljne naviknute uslove laboratorijske obrade filmova. Upoređujući ove filmove sa snimcima načinjenim pod našim standardima, jasno smo uočili nejednakost stepena zacrnjenosti istog skeletnog dela kod iste osobe.

Sprovedeni naši standardni uslovi snimanja i laboratorijske obrade, a bez korišćenja posebnih automatizovanih aparata govore da je ovakav način rada ostvarljiv na svim kabinetima i rendgen-odelenjima. Posebno se nameće pitanje nužnosti korišćenja standardizovanog rendgenološkog rada u ratnim uslovima gde se snimanja vrše na raznim etapama, a procena stanja reparacije, osteoporoze i drugih patomorfoloških promena u direktnoj je vezi sa uslovima tehničke obrade filma. Ova okolnost nameće misao o potrebi stvaranja jedne ratne doktrine kako o standardizaciji rendgenološkog rada, tako i o standardizaciji tumačenja rendgen-snimaka.

#### SUMMARY

Osteoporosis is an important and early symptom of bone disease. In the early stage of osteoporosis the diagnose is hampered by unstandardized treatment in the dark room. Standardized treatment in the dark room is preferred without any other apparatus for development and exposition. The unvariable quality of our films and chemicals can give, to a certain extent, a substantial contribution to the standardized film treatment. Series of radiograph of radiocarpal joint and knee have been taken under the standard working conditions in the dark room; the same working conditions of development and fixation used, as well as the same concentration of chemicals, the same mAs and kilovoltage. The radiographs clearly indicate the physiological osteoporosis in adults comparing the normal mineralisation of bones in younger people. It has been noticed that in radiographs taken after the personal judgement of the technical staff the osteoporosis did not appear as distinctly as under standardized conditions of the film treatment in the dark room.

#### RÉSUMÉ

L'ostéoporosité est un signe précoce et, en même temps, très important de la maladie des os. Le diagnostic de l'ostéoporosité est surtout aggravé par le travail non standardisé dans la chambre obscure et aussi par le manque d'automates pour le développement et l'exposition. Le caractère standardisé des pellicules du pays et des produits chimiques y contribuent. On a fait des séries de photos du joint radiocarpal et du genou dans des conditions standardisées du travail dans la chambre obscure (le même temps du développement et de la fixation, de même que, la même concentration des produits chimiques, du même mAs et de la même tension du tube).

Ces photos ont nettement mis en relief l'ostéoporosité physique des personnes adultes comparée à la minéralisation normale des os des jeunes.

Cette ostéoporosité restait imprécise sur les photos faites selon le critérium subjectif des techniciens.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Osteoporose ist ein wichtiges Frühsymptom der Knochenerkrankungen. Wenn wir die Arbeit in der Dunkelkammer nicht standardisieren, ist es praktisch unmöglich eine beginnende Osteoporose zu erkennen. Besonders wichtig ist die Standardisierung der Arbeit in der Dunkelkammer, wenn wir ohne Belichtungsautomaten bzw. Automaten für die Dunkelkammerarbeit, arbeiten. Der Gebrauch von standardisierten Chemikalien und von standardisierten Photomaterial erleichtert uns standard zu

arbeiten. Die Autoren haben Serien von Aufnahmen der Knien und Radiokarpalgelenken bei standarden Bedingungen (gleichdauernde Entwicklungs- und Fixierungszeit bei den gleichen mAs Werten und Röhrenspannungen) angefertigt.

Dabei konnte man die physiologische Osteoporose älterer Personen ziemlich klar darstellen, besonders beim Vergleich mit den normal mineralisierten Knochen der Jüngeren. Wenn aber die Aufnahmen von den Röntgenlaboranten nach subjektiven Kriterien angefertigt wurden, konnte man die Osteoporose nicht feststellen.

## SADRŽAJ

Osteoporozu je važan i rani znak oboljenja kosti. Dijagnoza osteoporozu, osobito početne, otežana je nestandardizovanim radom u mračnoj komori i bez automata. Potrebno je težiti standardizovanom radu u mračnoj komori za razvijanje i ekspoziciju. Tome u priličnoj meri može doprineti standardni karakter domaćih filmova i hemikalija. Načinjene su serije snimaka radiokarpalnog zgloba i kolena pod standardnim uslovima rada u mračnoj komori (jednako vreme razvijanja i fiksiranja, ista koncentracija hemikalija uz isti mAs i napon cevi). Ovi snimci su jasno istakli fiziološku osteoporozu starijih osoba prema normalnoj mineralizaciji kostiju mladih. Ova osteoporozu je ostala nejasno izražena na snimcima načinjenim prema subjektivnom kriterijumu tehničara.

## LITERATURA

1. Fassbänder C. W.: Zur automatischen Bearbeitung des latenten Röntgenbildes mit der Elema-automaten, Röntgen u. Laborpraxis, Nr. 4, 1962.
2. Labusch R.: Die Dunkelkammerarbeit und Fehlerquellen bei der Entwicklung der Röntgenaufnahmen, Röntgen u. Laborpraxis, Nr. 2, 1959.
3. Fransen S.: Die neuzeitliche Röntgendunkelkammer, Röntgen und Laborpraxis, Nr. 6, 1959.
4. Mäurer H. Ch.: Die Psychologische Voransetzungen und organisatorischen Probleme bei Einführung einer Belichtungsautomatik im Röntgenbetrieb. Röntgen und Laborpraxis, Nr. 3, 1958.
5. Rzymovsky S.: Die Kontrolle der Wasserung der Röntgenfilmen. Röntgen u. Laborpraxis, Nr. 7, 1962.
6. Kautzky A.: Zur Standardisierung der Röntgenaufnahmetechnik. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, B. 87, Heft 3, September 1957.
7. Frey K. W.: Untersuchung über das Verhalten verschiedener Röntgenfilme in mehrerer handelsüblichen Röntgenentwicklern. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, B. 87, Heft 3, September 1957.
8. Wiedermann L.: Untersuchungen über die Abhängigkeit der Filmschwärzung mit handelsüblichen Verstärkerfolien von der Strahlenqualität. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen.
9. Engström A. and Welin S.: A method for the quantitative roentgenological determination of the amount of calcium sats in bone tissue, Acta radiologica, 31:483, 1949.
10. Grünberg A. V.: Rentgenodiagnostika professionaljnjih zbolevanij kostej i sustavov, Medgiz, Leningradskoe odelenie, 1962, str. 28—55.
11. Schinz H. R., Baensch W. E., Friedl E., Uehlinger E.: Traite de radiodiagnostic volume I et II Neuchâtel, Paris, 1957.
12. Bartelheimer H. (Berlin): Mineralhaushalt und Knochen, Klinik, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin: Diagnostik, Physik, Biologie, Therapie, Beiheft zu Band, 86, 1956.
13. Ravelli A. (Innsbruck): Knochen als Mineralsalzträger, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin, Beiheft zu Band, 86, 1956.
14. Minder W. (Berlin): Elementarvorgänge beim Ca-Einbau in Knochen, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin, Beiheft zu Band, 86, 1956.
15. Uehlinger E. (Zürich): Die Pathologie des Kalziumstoffwechsels, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin: Diagnostik, Physik, Biologie, Therapie, Beiheft zu Band, 86, 1956.

Dr Aleksandar Keler  
Vojna bolnica, Niš

## SNIMANJE PARANAZALNIH ŠUPLJINA PO PODVINECU

Mitrović, K., Cvetković, S. i Đoković, Č.,  
Otorinolaringološka klinika Medicinskog fakulteta, Beograd

Opisana je tehnika i domet standardnog rendgenskog snimanja paranazalnih sinusa, koja je u nekim slučajevima nedostatna jer se na slici prikazu samo pojedini sinusi. Autori preporučuju za prikaz svih paranazalnih sinusa snimak prema Podvincu. Iznose tehniku snimanja (sa šematskim prikazom položaja bolesnika, rendgenske cijevi, zatim električnih uvjeta itd.). Kako je ovaj način snimanja lako izvediv, to ga autori, osim u kliničkoj, preporučuju izvoditi i u ambulantnoj praksi.

### PRIKAZ FILM-SKRIBOR APARATA

Radovanović D.

### BARIUM AQUA — PNEUMOCOLON

Zoltner D. i Žalja Š.

\* \* \*

## ZAŠTITA

### MÖGLICHKEITEN ZUR DOSISEINSPARUNG DURCH AUTOMATISIERTES RÖNTGEN-FERNSEHEN

Frank K.

### PROSEČNA DODATNA GONADNA DOZA OD RENDGEN-DIJAGNOSTIČKIH OZRAČENJA U NIŠKOM SREZU

Keler, A., Vojna bolnica, Niš; Pavićević, M., Elektronska industrija, Niš  
i Ivković, T., Opšta bolnica, Niš

Namera rada bila je ispitivanje prosečne dodatne gonadne doze na jednog stanovnika niškog sreza. Merenja fona na određenim nastanjenim područjima sreza i korišćenjem literaturnih podataka dobivena je vrednost osnovne gonadne doze. Analizom dobivenih podataka od ustanova koje poseduju rendgen-dijagnostičke aparate došlo se do zaključka o procentu dodatne gonadne doze aplicirane rendgen-dijagnostičkim procedurama. Ona u proseku iznosi za celokupno stanovništvo ovoga sreza 40  $\mu$ R, a za lica pregledana na rendgenu skoro 65  $\mu$ R.

### AKCIDENT KONTAMINACIJE RADIJUMOM NA ONKOLOŠKOM INSTITUTU U LJUBLJANI

Matijašić, A., Institut za nuklearne nauke »Boris Kidrič«,  
Radiološka zaštita — Vinča, Beograd

Prikazan je slučaj kontaminacije na Onkološkom institutu u Ljubljani, prouzrokovan rasipanjem količine od 10 mg Ra<sup>226</sup>SO<sub>4</sub>. Ovom prilikom lakše je kontaminirano jedno lice (eksterno), oko 2000 m<sup>2</sup> bolničkih površina (podovi i zidovi), kao i velika količina bolničke i laboratorijske opreme.

Opisan je uzrok akcidenta, posledice kontaminacije i mere preduzete za dekontaminaciju.

### NEKI PROBLEMI RADIOLOŠKE ZAŠTITE KOJI SE JAVLJAJU PRILIKOM RADA SA ZATVORENIM I OTVORENIM IZVORIMA RADIOAKTIVNOSTI

Matijašić, S., Institut za nuklearne nauke »Boris Kidrič«,  
Radiološka zaštita — Vinča, Beograd

Izložen je problem rada sa zatvorenim izvorima zračenja koji se koriste u medicinskoj primeni. Posebna pažnja poklonjena je izvorima. Prikazano je stanje radijumskih aplikatora na Radiološkim klinikama u Beogradu, Sarajevu i Ljubljani. Izložena su detaljna uputstva za održavanje i kontrolu radijumskih aplikatora.

Problem rada sa otvorenim izvorima zračenja razmatran je na primeru kliničke primene J<sup>131</sup>, P<sup>32</sup> i Au<sup>198</sup>. Za rad sa ovim elementima opisane su zaštitne mere na radu, dekontaminacija i postupak sa radioaktivnim otpacima. Posebno se ukazuje na postupak prilikom autopsije i ukopa leševa ljudi koji su u toku terapije bili tretirani radioizotopima, i koji su u trenutku smrti i dalje prisutni u znatnim količinama u organizmu umrlih.

## HRONIČNI PROFESIONALNI RADIJACIONI EPIDERMODERMITI

Kilibarda, M., Dodić, S. i Perišić, S.

DK 616.591-001.28-036.12-057

Oštećenja kože jonizujućim zračenjem prvi put su opisana 1896 godine (Marcuse) i 1901 godine (Becquerel). Tokom sledećih decenija, zbog sve šire primene jonizujućih zračenja pojam radiodermisa je postao posebna dermatološka kategorija. Prikazivana su akutna i hronična, akcidentalna, terapijska i profesionalna oštećenja kože. U našoj zemlji slučajeve radijacionih oštećenja kože iznosili su: Karajović, Kilibarda, Perišić, Savićević i Flajšaker.

Koža, po svome položaju i kao reproduktivno tkivo sa izraženim metabolizmom spada medju radiosenzibilna tkiva. Njena osetljivost je nešto slabije izražena od hemopoetskog, germinativnog tkiva i intestinalnog epitela. Prividno izgleda da je koža osetljivija od hemopoetskog tkiva zbog vidljivosti lokalnih poremećaja i zbog kompenzatorne aktivnosti neoštećenog dela hemopoetskog sistema. Nocivno dejstvo, ograničeno na kožu i njene derivate, imaju uglavnom slabo prodorna zračenja: beta čestice, meki X zraci i katodni zraci.

Pod uticajem zračenja u ćelijama epiderma i derma dolazi od brojnih jonizacija. Zavisno od mesta odigravanja jonizacija (jedro ili plazma) promene mogu da budu teže ili lakše. Osnovni proces je inhibicija fermentnog sistema ribonukleaza — dezoksiribonukleaza, što dovodi do poremećaja sinteze ribonukleinske kiseline čija je posledica prestanak mitotične aktivnosti. Javlja se oštećenje bazalnog sloja i smanjenje broja slojeva epiderma uopšte. Pored dejstva jonizujućih zračenja na same ćelije za etiopatogenezu radiodermisa je značajno oštećenje regionarnih krvnih sudova i vezivnog tkiva. Najviše su pogodjeni sudovi sa dosta endotela koji proliferišu ili atrofišu. Javlja se obliteracije. Promene na krvnim sudovima uslovljavaju stvaranje teleangiektazija. Kolagena i elastična vlakna bubre, debljaju i srastaju, što dovodi do terminalne skleroze.

U izvesnim slučajevima javlja se restitucija lezija koja je najbrža posle beta i gama ozračavanja, sporija nakon zračenja X zracima, a najsporija u lezija izazvanih neutronske zračenjem. Regeneracija se obavlja putem urastanja epitela sa strane. Katkada, epitel koji proliferišu postaje invazivan što je osnova malignizacije procesa.

Kao i uvek, važno je istaći proces kumulacije biološkog efekta zračenja. Takođe je značajan i period latencije koji po nekim autorima može da bude i 25 godina (W. D. Norwood).

Kliničkom slikom radijacionog epidermodermisa dominiraju različiti stadijumi i faze pogoršanja i poboljšanja stanja kože zavisno od vremena ekspozicije i primljene doze. U prvom stadijumu javljaju se hiperestezija, parastezija, suvoća kože praćene povremenim eritemom. Nešto kasnije dolazi do depilacije a hiperestezija se smenjuje smanjenjem i gubitkom površnog senzibiliteta ozračenih

regiona. Kroz nekoliko godina koža postaje suva, atrofično-sklerotična, zbrisano crteža sa teleangiektazijama, sitnim bradavičastim hiperkeratotičnim eflorescencama i punktififormnim ulceracijama. Nokti bivaju krti, longitudinalno izbrazdani sa izraženim zanokticama, tako da daju sliku onihodistrofije i paronihije. U trećem stadijumu ovakva slika je izraženija, hiperkeratoza, skleroza i atrofija kože su jače istaknute, ulceracije su otkrivene i veće sa bedemastim ivicama i uzdignutim dnom iznad nivoa ostale kože, tako da imaju vulkanski izgled. Na njihovom dnu se vidi nekrotično i granulaciono tkivo. Pored površne anestezije javlja se hiperestezija koja ide do jakog bola. To je ustvari prekancerozni stadijum jer se na mestima većih ulceracija sa infiltrativnom bazom mogu javiti epitelioni. Opisani su i alergični fenomeni izazvani X zracima (Bray, Fugazola i dr.), dok idiosinkrazija prema bilo kojoj vrsti jonizujuće energije ne postoji.

### Sopstveni materijal

Tokom poslednjih 6 godina u Zavodu za radiološku zaštitu pri Institutu za medicinu rada SRS u više navrata je vršena sistematska medicinska kontrola osoblja koje je u republici profesionalno izloženo dejstvu jonizujućeg zračenja. Ovakvom sistematskom kontrolom, uključujući i dermatološki pregled, bili su obuhvaćeni rentgenološka služba u medicini, stomatologiji i industriji, primena radijuma i izotopa u medicinske, naučne i industrijske svrhe (defektoskopija), istraživanje i dobijanje uranske rude, tehnologija separacije urana i ostalo. Osim ovoga, ambulantski a i na kliničkom odeljenu ispitivani su i lečeni slučajevi profesionalnog oštećenja kože jonizujućim zračenjem.

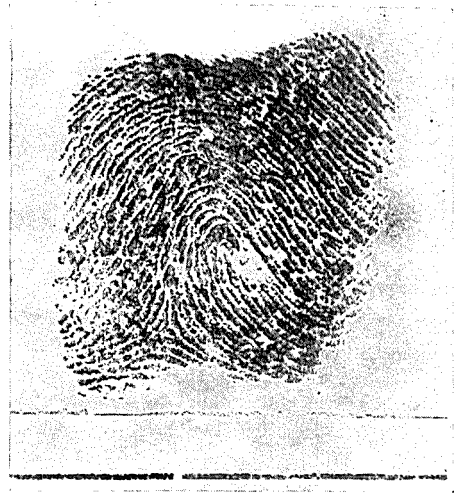
Dermatološki je bilo obradjeno 331 medicinski službenik koji radi sa rendgenom i radijumom, 352 rudara i radnika iz uranijumskog rudnika, 438 tehnologa i geologa zaposlenih na otkrivanju, ispitivanju i laboratorijskom dobijanju čistog uranijuma. Ovim ispitivanjem bio je obuhvaćen i manji broj osoba koje rade na industrijskoj rendgenologiji i izotopskoj defektoskopiji kao i u laboratorijama za primenu izotopa.

Komparativnom analizom obradjenih slučajeva profesionalnog hroničnog radijacionog epidermodermisa došlo se je do zaključka da se ovo oštećenje javlja daleko češće i u težoj formi u medicinskih radnika nego u ostalih. Najveći broj radiodermisa nadjen je kod radijumterapeuta: u lekara 75 %, u srednjeg osoblja 80 %. Na drugom mestu po učestanosti pojave ovog oštećenja nalazi se rad sa rendgen aparatima pretežno u dijagnostičke svrhe. Najviše radijacionih oštećenja nadjeno je kod ftziologa i hirurga koji obavljaju ekstrakcije, repozicije i ortopedske intervencije kod rendgena — 24,5 %. Kod rendgenologa radiodermis je zabeležen u 20 % slučajeva. Broj od 25,7 % oštećenja kože u rendgen tehničara treba primiti sa rezervom, jer je u njih nemoguće razlučiti dejstvo hemikalija prilikom fiksiranja i razvijanja filmova od dejstva X i gama zračenja na kožu. Posebno treba istaći radiodermis prstiju ruku, stomatologa — 77,7 % pregledanih, koji je uslovljen pridržavanjem zubarskih filmova. Nadjeni radiodermisi kod medicinskog osoblja bili su lokalizovani uglavnom na prstima ruku, šakama i podlakticama. Promene na noktima su uvek bile klasično opisanog izgleda. U dva slučaja nadjen je rendgen dermatit na stopalima i potkolenicama, a jednom u spoljašnjem butnom predelu. Na grudima nisu nalažene promene. Većina slučajeva bilo je lakšeg I i II stepena, dok je u 9 osoba registrovan radiodermis III stepena sa većim, infiltrisanim ulceracijama. Jedan od ovih težih slučajeva je





Sl. 1



Sl. 2

već u dva maha pokazao malignu alteraciju pojavom epitelioma na prstima ruku, a u 2 slučaja nadjeno je zadebljanje falangealnog periosta u smislu periostita ispod kožnih lezija.

Kod trojice rendgenologa vidjene su alergične promene u vidu eritema i urtikarije za vreme rada sa rendgenom i neposredno posle njega.

Prilikom pregleda rudara i radnika rudnika urana radiodermis nadjen u 1,3 % slučajeva. U svim slučajevima bile su u pitanju promene na prstima, šakama i podlakticama. U 39 % radnika nadjene su kožne promene koje se mogu objasniti dejstvom fizičkih faktora i mineralne prašine zbog nenošenja rukavica, a za koje se ne može sa sigurnošću reći da su uslovljene jonizujućim zračenjem. Nadjene promene pripadaju najviše starosnoj grupi od 30 do 39 godina sa stažom od 10 do 14 godina.

Ispitujući 438 geologa i tehnologa koji rade na istraživanju i separaciji urana na terenu i u laboratorijama nismo našli nijedan slučaj radijacionog epidermodermisa.

Profesionalni radiodermis takodje nije nadjen ni u radnika koji rade na industrijskim defektoskopima niti u osoblja iz laboratorija za primenu izotopa.

Tokom rada na ovom problemu došli smo do zaključka da je daktiloskopija vrlo važan dijagnostički pomažući element koji paralelno prati intenzitet lezija i koji se menja uporedno sa radnim stažom i intenzitetom ekspozicije (sl. 1. i 2.).

### Kazuistika

U okvirima kazuistike biće prikazana 4 slučaja radijacionog epidermodermisa koji su karakteristični za različite stadijume ovog oštećenja.

#### Slučaj 1.

N. N., zubna tehničarka, stara 27 godina sa trogodišnjim radnim stažom. Često je vršila snimanje zuba, a samo povremeno pridržavala prstima film.

Menjala je prste prilikom držanja. Tokom treće godine rada primetila je da joj oba kažiprsta i palca trnu i da je peckaju na vrhovima. Prilikom vadjenja lične karte rečeno joj je da joj otisci prstiju nisu u redu. Tada se je setila ranijih tegoba i obratila Zavodu za radiološku zaštitu. Objektivni nalaz: oba kažiprsta i palca pokazivali su lakše crvenilo sa zanokticama. Na istim prstima koža je bila nešto tanja i osetljivija na fini dodir. Promene su shvaćene kao radiodermis prvog stepena. Dat je savet o higijensko zaštitnim merama, a lokalno je apliciran ung. Synopeni. Tokom sledećih dveju godina promene ne samo da se nisu pogoršale nego su se i povukle.

#### Slučaj 2.

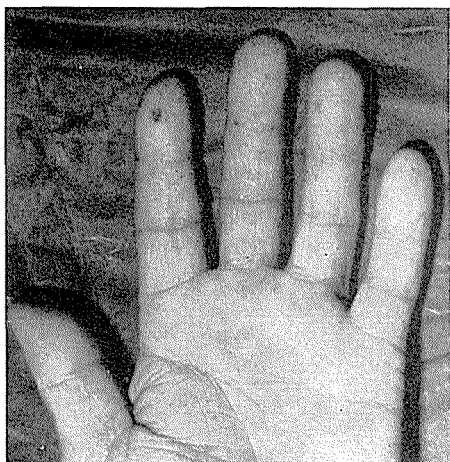
N. N., lekar hirurg, traumatolog, star 37 godina. Već osam godina vrši ekstrakcije stranih tela i repozicije pod ekranom. Nakon 2 godine takvog rada primetio crvenilo prstiju i šaka praćeno parastezijama i povremenim bolovima u vidu pečenja, međutim sa radom je nastavio i dalje. Kasnije su nokti postali uzdužno izbrazdani sa zanokticama, dlake su počele da otpadaju na distalnim falangama prstiju, a koža je postala tanja, zategnuta sa teleangiektazijama. Objektivni nalaz: onihodistrofija, paronihije, eritem, depilacija, hiperpigmentacija, skleratrofija lakšeg stepena sa teleangiektazijama i početnom mestimičnom bolnom hiperkeratozom uglavnom na dvema distalnim falangama prstiju. Slučaj je shvaćen kao hronični profesionalni radiodermis drugog stepena (sl. 3).

#### Slučaj 3.

N. N., bolničar radiološkog instituta, star 64 godine. 26 godina je radio na pravljenju mulaža, na kiri punkturama i previjanju bolesnika sa apliciranim radijumom. Posle 16 godina rada primetio opadanje dlaka na prstima i šakama. Koža se istanjila, počela da se bora, a na jagodicama prstiju javilo se crvenilo sa proširenim krvnim žilicama. Nokti su izgubili sjaj i postali krti. Posle 23 godine rada počele su da se javljaju orožale bradavičice i da se otvaraju ranice. Sve ovo bilo je praćeno gubitkom finog površnog senzibiliteta i bolovima u vidu žarenja. Objektivno su nadjeni: skleratrofija, eritem, teleangiektazije, tačkaste hiperkeratoze i ulceracije do 0,3 cm. u prečniku. Na noktima je bila izražena distrofija sa izraženim zanokticama i lomljivošću. Dg: Radiodermis chr. professionalis gradus III (sl. 4).

#### Slučaj 4.

N. N. Medicinski tehničar, star 59 godina. Od 1937 godine kao radijum manipulant na čuvanju i izdavanju radijuma, asistenciji pri kiri punkturama i pravljenju mulaža. Nakon 12 godina primetio je prve znake lakšeg radiodermisa. Međutim nastavio je da radi. Posle 17 godina rada bol se pojačao u oštećenim regionima do osećanja intenzivnog paljenja. Nakon 20 godina rada javljaju se ulceracije na svim prstima, a najviše na desnom palcu i kažiprstu. Ulceracija na desnom palcu postaje sve veća i dublja sa infiltrisanom bazom i jako bolna. Rendgenografski je utvrđena destrukcija krajnje falange desnog palca. 1956 godine amputiran je prst, a patohistološki je ustanovljen epithelioma spinocellulare. Oscilometrijski ispitivanjem utvrđeno je lako sniženje amplituda arterija donje trećine podlaktice, a pošto su promene u smislu radiodermisa III stepena i dalje postojale bolesnik je tretiran Acetyl-cholinom, Depot padutinom, Pantezin-Hyderginom (PH 203), vitaminima, vitaminskim i antialergijskim mastima. Tokom ovakvog osmogodišnjeg lečenja dolazilo je do poboljšanja objektivnog stanja i smanjenja tegoba sa povremenim egzacerbacijama procesa. Krajem 1963 godine,



Sl. 3



Sl. 4

27 godina od početka i 10 godina od prestanka rada javila se nova ulceracija na drugoj falangi levog domalog prsta, veličine jednog santimetra, sa bedemastim ivicama i tvrdo infiltrovanom bazom odignuta od nivoa ostale kože sa nekrotičnim tkivom na dnu. Intenzivnim davanjem PH 203, Teracortryla, epitelizirajućih sredstava, ulceracija se nešto smanjila, a zapaljiva komponenta je nestala. Međutim, zbog sličnosti sa promenama na amputiranom palcu i sumnje na razvoj novog epitelioma bolesniku je pre mesec dana savetovana amputacija i ovog prsta, na koju se on još nije odlučio. Nešto pre ove pojave u gornjoj trećini spoljne strane desnog buta javila se takodje veća suva ulceracija skiroznog izgleda bez bedemaste ivice i infiltrisanog dna. Njena lokalizacija odgovara visini kasete u kojoj je bolesnik nosio radijum po odeljenjima svoga Instituta i klinika Medicinskog fakulteta. I u ovom slučaju je jasno da se radi o hroničnom profesionalnom radiodermitu trećeg stepena koji je malignizirao i doveo do pojave multicentričnih nemetastatičnih epitelioma.

#### LITERATURA

1. Gougerot H. et Carteau A.: *Dermatose professionnelles*, str. 132—135, Maloine, Paris, 1952 g.
2. Djuričić I. i sar.: *Medicina rada*, str. 608—610, Medicinska knjiga, Beograd — Zagreb, 1958 g.
3. Karajović D., Perišić S., Kilibarda M.: *Profesionalni radiodermi kod manipulanata radijumom*, *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, Vol. 9, str. 201—205, Zagreb, 1958.
4. Karajović D. i sar.: *Analiza zdravstvenog stanja u rudniku uranijuma u Jugoslaviji; Radiological health and safety in mining and milling of nuclear materials*, Vol. II, str. 385—397, International Atomic Energy Agency Vienna, 1963 g.
5. Karajović D. i sar.: *Hronična oštećenja pri radu sa radijumom i rendgen aparatima*, *Zbornik radova IV Kongresa radiologa FNRJ, Skopje 1961 g.*, str. 309—316.
6. Kilibarda M., Perišić S.: *Pojava profesionalnog radiodermi kod lekara posle radioskopije, ekstrakcije stranog tela i repozicije kod rendgena*, *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, Vol. 9, str. 365—371, Zagreb, 1958 g.
7. Perišić S.: *Rendgensko oštećenje u dermatologiji*, *Vojno sanitetski pregled* br. 15: 6 str. 441—451, Beograd, 1958 g.

## ZAKLJUČCI

U okvirima kazuistike izneta su četiri slučaja najtipičnija za pojedine stadijume radiodermisa i za izvesne vrste ekspozicije. Za sve slučajeve karakteristično je da su radili bez ikakve zaštite.

Posebno je upadljiva činjenica da se pri radu sa radijumom češće javljaju radiodermisi (80 i 75 %) i da je njihova slika občno teža. Međutim, i ako redje (20—24,5 %) nalazili smo ova oštećenja i kod rentgenologa. Povremeno su ova oštećenja bila izrazito teška sa tendencijom maligne alteracije (slučaj rentgentehničara).

Treba istaći da daktiloskopska slika prati radijaciona oštećenja, kao i da se može poremetiti i pre pojave manifestnih radiodermisa, što je značajno za objektivizaciju rane dijagnostike.

U ostalih profesija koje su izložene dejstvu jonizujućih zračenja do oštećenja kože dolazi redje (kod rudara uranskog rudnika samo 1,3 %). U osoblja zaposlenog na laboratorijskim analizama i separaciji urana, na primeni izotopa i na industrijskoj defektoskopiji hronični radiodermisi nisu nadjeni.

Najduži latentni period za pojedine ulceracije u našim slučajevima bio je 27 godina. Najstariji slučajevi oštećenja i malignizacija registrovani su uglavnom kod starijeg, priučnog osoblja koje je počelo da radi sa izvorima zračenja tokom treće i četvrte decenije ovog veka. Kod mlađih osoba koje rade poslednjih 10 godina radiodermis je slabije i redje izražen. Ovo smanjenje oštećenja po broju i stepenu može se objasniti boljim poznavanjem prirode jonizujućih zračenja radiobiologije i boljom zaštitom na radu.

U slučajevima nadjenog radiodermisa II i III stepena vršene su prekvalifikacije i penzionisanja uz intenzivnu terapiju vazodilatancijama, epitelizujućim sredstvima, antialergicima i antihistaminicima uz polivitaminsku terapiju, što je u više slučajeva dovelo do zaustavljanja procesa i poboljšanja stanja kože. Definitivna prognoza se ipak ne može dati pošto period poboljšanja u četiri slučaja traje tek tri godine.

## SUMMARY

After a short survey of the mechanism, pathophysiology and clinical characteristics of radioepidermitis which affects people working with sources of ionizing radiation the 6-years experience in the Department of Radiation Protection in the Clinic for preventing professional diseases has been presented. These observations are the result of periodical control examinations of the persons (in the Socialist Republic of Serbia) who have been exposed to the effect of ionizing radiation.

Among other clinical examinations and biochemical and haematological analysis, the dermatological status has been followed up in 331 medical people engaged in X-ray and radium, 352 miners and other workers in the uranium mine, 438 persons occupied with the discovering and processing of uranium, and some dozens of persons in the industrial rentgenology and defectoscopy, and in the isotope laboratories.

Our experience showed that occupational radioepidermitis was more frequent in medical workers than in others, the most frequent in radium manipulators (75 till 80 % of the examined), phtysiologists (24,5 %) and rentgenologists (20 %). Radiodermis appeared nearly always on the arm — fingers, hands and forearms.

During some years of medical examinations of miners and other workers in the uranium mine, 1,3 % of radiodermis has been established but no cases of epidermodermis has been found in geologists, technologists, technicians and other persons engaged in research work and in the separation of uranium. The same was found in workers employed in the industrial defectoscopy, and in people working in radioisotope laboratories.

Four cases of radiodermatitis (in a dental technician, surgeon, and 2 radium manipulators) have been presented, being most characteristic for the different stages of these lesions, including the final stage, i. e. cancerisation.

The necessity and experience, in connection with the prequalification and estimation of invalidity and the therapeutic procedure with the cases of radiodermis in the II. and III. stage as well, have been pointed out.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser beschreiben 4 typische Fälle der einzelnen Stadien des »Radiodermatitis« bei Fällen die einer gewissen Dosis von ionisierenden Strahlen ausgesetzt wurden.

Besonders auffällig ist die Tatsache, dass bei der Arbeit mit Radium die Erscheinung des Radiodermits viel häufiger ist (80 und 75 ‰), als bei der Arbeit mit Röntgenstrahlen (20—24,5 ‰). Diese Beschädigungen sind manchmal sehr schwer und zeigen die Tendenz einer malignen Änderung (der Fall des Röntgentechnikers).

Man muss betonen, dass diese Bestrahlungsschädigungen auch von einem bestimmten daktiloskopischen Bilde begleitet werden. Diese daktiloskopisch feststellbare Veränderungen kann man schon sehen bevor die Zeichen eines Radiodermits manifest werden, was für die Frühdiagnose besonders wichtig ist. Bei anderen Berufen, bei welchen einzelne Personen dem Einfluss der ionisierenden Strahlen ausgesetzt sind, kommt es nicht so oft zur Schädigung des Haut durch X-Strahlen (bei Knappen in Uranbergwerken nur 1,3 ‰). Bei den Personen, die mit den Laboratoriumsanalysen und Erwerben des Urans, weiter mit den Isotopenapplikationen oder mit den industriellen Defektoskopien beschäftigt sind, wurde die chronische Radiodermatitis nicht bemerkt.

Die längste latente Periode für einzelne Ulzera unter unseren Fällen war 27 Jahre.

Die ältesten Fälle der Beschädigungen und malignen Änderungen wurden meistens beim älteren medizinischen Personal registriert. Bei den jüngeren Personen, die erst seit 10 Jahren bei den Strahlenquellen arbeiten, erscheint Radiodermatitis sehr selten und auch in viel leichter Form. Diese quantitative und qualitative Reduktion der Strahlenschädigungen in letzter Zeit ist durch bessere Kenntnisse auf dem Gebiete der Radiobiologie und durch bessere Strahlenschutzmassnahmen erklärbar.

Bei den Personen mit festgestelltem Radiodermits des II oder III Stadiums wurde eine berufliche Umschulung oder vorläufige Pensionierung mit gleichzeitiger intensiven Therapie der Verletzungen durchgeführt, was in mehreren Fällen zu der Einstellung oder Besserung des Prozesses führte. Die definitive Prognose kann man noch nicht geben, weil die Zeit der Besserung noch nicht länger als 3 Jahre dauert.

## RÉSUMÉ

Dans la casuistique on présente seulement ne que 4 cas les plus typiques pour les états isolés de radiodermites et pour les certains séries d'expositions.

Pour tout les cas est caractéristique qu'on a travaillé sans protection.

Notement est bien évident, que chez le traitement avec le radium les radiodermites (80—75 ‰) se rendent assez souvent, et leur image est habituellement grave.

Tandis que cette lésion est plus rare (20—24 ‰) chez radiologues. De temps en temps cetttes lésions sont expressionment graves avec la tendance d'altération maligne (le cas de radiologue-techniciens).

Il faut accentuer que l'image daktiloscopique accompagne les lésions du radiation et qu'il se peut modifier par devant de phénomène des radiodermites manifestes, ce ci est important pour la diagnostic précoce.

Chez les autres professions, qui sont exposées aux irradiations ionisantes, les lésions de la peau sont bien rares. (Chez les mineurs dans mines d'uran seulement 1,3 ‰.) Chez les personnes qui sont occupées chez les analyses laboratoires, chez les isotopes et chez la déflectoscopie industrielle les radiodermites chroniques ne sont pas trouvés.

La plus latente période pour l'ulcération isolé chez nos cas est 27 années.

Les cas les plus vieux des lésions et malignisations en principe sont régistrées chez les vieux personnels pas qualifiés en travaillants chez les origines d'irradiation.

Chez les jeunes personnes qui travaillent les dernières 10 années, radiodermite est rarement exprimé et bien faible.

Cette deminuation des lésions ont peut expliquer avec la meilleure reconnaissance de la nature d'irradiation ionisante de la radiobiologie et de la protection.

En cas des radiodermites II et III degré on a fait les préqualifications et les mises en retraite. Simultané on a commencé d'appliquer la thérapie intensive correspondante. La prognose définitive on ne peut pas donner, car la période d'amélioration chez quatre cas est trop courte.

Doc. dr. Kilibarda, M.  
Institut za medicinu rada  
Beograd

MOGUĆNOSTI BRZE DEKONTAMINACIJE KOŽE KONTAMINIRANE NEKIM  
NAJČEŠĆE UPOTREBLJAVANIM RADIONUKLIDIMA U MEDICINI

Pendić B., Milivojević K. i Stojanović D.

HRONIČNI RADIJACIONI SINDROM

Trajković M., Pendić B., Djukić Z. i Tomin V.

\* \* \*

## OPĆI PROBLEMI

### IZ PROŠLOSTI NAŠE RADIOLOGIJE — OSVRT NA DOSADAŠNJE KONGRESE

Dimitrijević, D.

DK 615.849 (091) (497.1) »1905/1965«

Naša domaća radiologija je preko šest decenija stara, pa prema tome, ima i svoju sopstvenu prošlost. Opisivanje ove prošlosti spada u domen istorije medicine, koja se, pak, kao posebna medicinska grana nalazi sada u punom zamahu, tako da ako prelistavamo koji bilo broj jednoga od naših domaćih časopisa, vrlo često ćemo naići i na sadržaj mediko-istorijskog karaktera. Takodje, i živa stručna delatnost Sekcije za istoriju medicine Lekarskih društava pojedinih naših republika, a naročito delatnost Naučnog društva za istoriju zdravstvene kulture Jugoslavije sa svojim 6-to mesečnim »Zbornicima« sa Naučnih sastanka i svojim časopisima međunarodnog značaja »Acta historica medicinae, pharmaciae, veterinae«, jesu očiti dokaz ovoga procvata istorije medicine u našoj zemlji.

Kod ovakvog stanja stvari sa istorijom medicine uopšte, došlo je vreme da se zapitamo šta se je dosada uradilo na opisivanju prošlosti, ili, bolje reći istorijata razvoja naše domaće radiologije. — U ovom smislu u mogućnosti smo da danas pred ovaj forum izložimo sledeće podatke:

Još marta 1956. godine dobili smo separat rada »Počeci dijagnostike rentgenologije u Hrvatskoj« od njegovog autora Ferda Petrovčića. Ovaj rad obiluje podacima o pionirskom radu na polju rendgen-dijagnostike i o tehničkom razvoju ove medicinske grane u Hrvatskoj. Rad sadrži brojne bibliografske podatke, kao i impozantnu listu prominentnih pregalaca iz pionirskog doba rendgenologije od kojih je autor uspeo dobiti podatke za svoj rad.

Sledeći hronološkim redom, pomenućemo i naš rad »Pionirsko doba rentgenologije u Srbiji«, koji je našao mesta u Zborniku radova IV Kongresa radiologa FNRJ u Skopju.

Dve godine kasnije, profesor Hebein iz Ljubljane, izložio je, posle 37. godišnjeg službovanja, svoja sećanja u jednom rukopisu pod naslovom »Ustanovitev in razvoj Rentgenološkega inštituta Kliničnih bolnic v Ljubljani«, koji ustvari sadrži i obilje historiografskih podataka iz rendgenologije i radijumterapije za čitavu Sloveniju, tako da će budući istoričari ovih dveju medicinskih disciplina imati u ovom radu Hebeina bogatu riznicu i neiscrpan izvor podataka od osobite vrednosti.

Iste, 1962. godine, u Zbornicima sa Naučnih sastanaka Naučnog društva za istoriju zdravstvene kulture Jugoslavije izašla su i naša dva rada: »Prilog studiji pionirskog doba rentgenologije u Jugoslaviji« i »Pronalazak rentgenovih zrakova i njegove reperkusije u našim domaćim časopisima onoga doba«. — Takođe, u okviru istoga Društva započeli smo 1961. godine sa ciklusom prikaza stručnih likova pionira rentgenologije u Srbiji sa sledeća dva rada: a) »Dr Avram Vinaver, lekar iz Šapca (1860—1915)« i b) »Dr Nikola Krstić, hirurg i osnivač ortopedije u Srbiji (1878—1947)«.

Što se radijumterapije tiče, vredno je ovde podvući da je na nedavnom XII Naučnom sastanku Društva za istoriju zdravstvene kulture Jugoslavije Juraj Kerbler u svom referatu »Historijat prvih onkoloških ustanova na teritoriji SR Hrvatske« dao i jedan iscrpan pregled osnivanja i razvoja radijumterapeutske službe u Hrvatskoj.

Na kraju, nećemo propustiti da potsetimo da smo u našem bibliografskom referatu na Kongresu u Ljubljani, od pre osam godina, dali i brojne historiografske podatke iz domena naše domaće rentgenologije, koji su nam potom poslužili kao gradja za kasnije radove.

I najzad, citiraćemo ovde i jedan tipičan primer istorije radiologije u svetskim razmerama, koji nam daje monografija »Šestdeset godina medicinske radiologije« od, nama svima dobro poznatog pisca klasičnog dela iz rendgen-dijagnostike, profesora Schinz-a, koju je on posvetio učesnicima IX Internacionalnog kongresa za radiologiju, održanog u Münchenu pre pet godina.

Prošlost jedne medicinske struke, a naročito njena delatnost, ogleda se i u sastancima i kongresima održanim tokom razvoja ove medicinske grane. — Naš osvrt na ovu delatnost odnosiće se na dva perioda: Prvi je onaj između dva svetska rata, a drugi je period nastao posle Oslobođenja, i obuhvata naš IV kongres u Skoplju. — S obzirom na ograničeno vreme koje nam stoji na raspoloženju, ova izlaganja će u stvari predstavljati samo jednu hronološku rekapitulaciju dosadašnjih stručnih skupova naših radiologa.

Prvi Sastanak jugoslavenskog radiološkog društva, pre rata, održan je u Splitu 6 i 7 oktobra 1930. godine. Organizovan je saradnjom Zagrebačkog i Beogradskog rentgenološkog društva. Na njemu su tretirane, za ono vreme aktuelne, teme iz domena histerosalpingo-pielo-holecistografije, ehinokoka pluća, želudčano-duodenalnih ulkusa, a bilo je i referata fizikalnog karaktera: o apsorpciji i refleksiji gama-zrakova, fotografiji pomoću t. zv. »toplinskih« zrakova. Prikazan je i jedan eksperimentalni rad o uticaju rendgenskih zrakova na oko čoveka. — Teme iz rendgen terapije plućnih tumora, kao i dozimetrije rendgenskog zračenja bile su takodje tretirane na ovom Sastanku.

Drugi jugoslavenski radiološki sastanak, između dva svetska rata, održan je 18—20 maja 1935. godine u Beogradu. On je bio prva veća stručna manifestacija radiologa naše zemlje. — Tretirane teme su bile slobodne, dok glavnih referata nije bilo. — Iz rendgendijagnostike pročitani su referati iz domena koštanog sistema, pluća, srca, gastrointestinalnog trakta, a tretirana je i metodika holecisto-arterio- i histerosalpingografija. — Teme iz rendgen- i radijumterapije bile su takodje zastupljene, a bilo je i referata iz kancerologije, odnosno, kako bi mi to danas rekli, iz onkologije. — Rendgendijagnostička metodika želudca i duodenuma opširno je na ovom Sastanku tretirana, pri čemu je bilo naročito živih diskusija između pristalica dijaskopije i onih koji su zastupali prioritet



»ciljanog« snimanja. — Vredno je podvući da su na Sastanku učestvovali sa svojim temama iz radiologije i stručnjaci drugih specijalnosti, kao interniste, hirurzi, ortopedi, neurolozi. — Pored čisto stručnog dela, tretirana su i pitanja koja su se odnosila na određivanje i specifikiranje statusa radiologije i stručnog osoblja u našoj zemlji, kao i na materijalnu opremljenost naše domaće radiologije. — Sve tretirane teme, zajedno sa propratnom diskusijom, izašle su posle Sastanka u jednom posebnom zborniku t. zv. »Izveštaju«, koji ima, pored bibliografske, i istoriografsku vrednost jer prikazuje stručni razvoj naše domaće radiologije od pre tri decenije.

Drugi period, tokom kojega su naročito sledili stručni kongresi i sastanci naših radiologa, jeste onaj posle Oslobođenja pa do današnjih dana. Njih ćemo, takodje, prikazati ukratko hronološkim redom.

Prvi naučni sastanak radioloških sekcija Lekarskih društava FNRJ održan je od 18—20 maja 1950. godine u Beogradu. Na njemu su prvo izloženi referati o radiološkoj nastavi i organizaciji radiološke službe u zemlji. Onkolozi su, pak, referisali o borbi protivu raka u zemlji, a radioterapeuti o lečenju raka dojke i raka maternice. — Rendgendijagnostika je bila uglavnom zastupljena prikazima kontrastnih metoda (holangio-pielo-arterio-artro-mijelo-bronho-flebografija) i tomografije.

Hronološki uzeto, ovom Sastanku sledile su dve Radiološke nedelje, organizirane od strane Radiološke sekcije Srpskog lekarskog društva, i to: Prva, od 22 do 27 oktobra 1951. godine, a Druga, od 16 do 19 decembra 1953. godine. — Tematika oba ova rentgenološka skupa imala je više karakter stručnog kontakta i upoznavanja sa novim i aktuelnim stremljenjima u rendgendijagnostici i radioterapiji.

Prva veća posleratna stručna manifestacija jugoslavenskih radiologa bio je Drugi naučni sastanak radiologa FNRJ, koji je održan od 6 do 9 maja 1953. godine u Zagrebu. Tematika ovog sastanka bila je unapred fiksirana i sadržala je referate iz sledećih domena: a) izgradnja radioloških kadrova, b) rana dijagnostike karcinoma pluća i želuca, c) radioterapija raka farinksa, larinksa i upalnih obolenja, kao i d) radovi iz angiografske metodike. — Brojne slobodne teme su, takodje, bile prikazane na ovom Sastanku, kome je sledio, tri godine kasnije:

Treći kongres radiologa FNRJ u Ljubljani od 23 do 26 maja 1956. godine. Na ovom naučnom skupu tretirane su sledeće tri glavne teme: a) savremena metoda radiografije, b) dijagnostika i radioterapija koštanih malignoma i c) radioterapija karcinoma bronhusa —, a sledilo im je obilje slobodnih tema iz radiodijagnostike i radioterapije. — Vredno je podvući da je tokom ovog kongresa održana plenarna skupština, na kojoj je osnovano Udruženje radiologa FNRJ.

U razdoblju izmedju 1958. i 1961. godine usledila su tri Intersekijska sastanka radiologa Hrvatske i Slovenije u Puli, Mariboru i Splitu, kao i Prvi stručni sastanak radiologa NR Srbije u Novom Sadu. — U ovom smislu pomenućemo, da su na VI Kongresu lekara Makedonije, 1961. godine, radiolozi ove Republike sudelovali brojnim svojim referatima, što je u neku ruku predstavljalo kao jedan reprezentativni stručni sastanak njihove Sekcije. — Tretirana tematika na pomenutim Sastancima bila je diferencirana, produbljena i od aktuelnog značaja.

Celine radi, pomenućemo ovde i IV Kongres radiologa FNRJ koji je, kao što vam je poznato, održan pre četiri godine u Skoplju. Poznato vam je, takodje, da su na ovom naučnom skupu bile tretirane sledeće tri glavne teme: a) rendgenološka dijagnostika tankog i debelog creva, b) rendgenterapija obolenja reti-

kuloendotelijalnog sistema i c) rendgenološka dijagnostika torakalnih oboljenja u pedijatriji. — Pored toga održani su na ovom Kongresu i referati po pitanju zaštite od jonizujućeg zračenja u miru i ratu, kao i brojne slobodne teme. — Svi su ovi referati našli mesta u jednom veoma uspelom »Zborniku radova«, koji će trajno služiti kao jedan bibliografski dokumenat od osobite vrednosti.

**Zaključak.** Na kraju ovih obligatno lapidarnih i nepotpunih izlaganja u vezi prošlosti naše domaće radiologije i dosada održanih kongresa i sastanaka naših radiologa, namera nam je da ovde podvučemo, da je cilj ovoga referata bio da hronološki fiksiramo pojedine momente iz naše radiološke prošlosti, a naročito da damo potstreka ostalim kolegama, posebno mladjim, da se, pored svoje svaki-dašnje stručne delatnosti, zainteresuju i za istorijat razvoja svoje struke, jer, po našem mišljenju, osvrst na prošlost osvetljava sadašnjost i daje jasne perspektive za rad u budućnosti. U ovom pogledu, ovde ćemo sa zadovoljstvom istaći časopis »Medicinski podmladak«, organ Saveza studenata Medicinskih fakulteta Beograda, Novog Sada, Rijeke i Skopja, na čijim se stranicama često susreću i članci koji tretiraju našu medicinsku prošlost.

Što se tiče naših dosadašnjih kongresa i sastanaka, opštih i intersekcijских, jasno je da bi za opisivanje i procenu stručnog rada svakoga od njih ponaosob neophodna bila obrada posebnih referata.

Na kraju, kao što smo u početku podvukli, naša domaća radiologija je preko šest decenija stara, tako da prva generacija njenih pionira nije već odavno medju nama, dok je druga generacija ovih pregalaca sada već gotovo na izmaku, tako da je, po našem mišljenju, već došlo vreme da se maksimalno prikupe i srede podaci koji osvetljavaju istorijat razvoja naše domaće radiologije. U ovom smislu, mišljenja smo, da bi neophodno bilo osnovati jedan aktiv istoričara radiološke struke u okviru Saveznog udruženja radiologa, kako bi se aktivnost na ovom poslu saobrazila za čitavu našu zemlju.

#### SUMMARY

The author has given a short chronological summary of our Yugoslave radiology for the past 60 years. The author's intention and attempt was to wake up the interest of younger radiologists for the history and development of their medical speciality besides the everyday professional activity. The author thinks it would be necessary to found a Historical Section for Radiology in the frames of the Federal Association of Yugoslave Radiologists.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor gab einen kurzen chronologischen Überblick unserer Radiologie, die 60 Jahre alt ist. Er hatte damit den Wunsch und Absicht die Interesse der jüngeren Radiologen, neben alltäglicher Tätigkeit, für die geschichtliche Entwicklung der Radiologie zu erwecken. Er meint, dass eine spezielle Gruppe von Radiologen sich mit der Geschichte der Radiologie, in Rahmen der Bundesgesellschaft von Radiologen Jugoslawiens, beschäftigen soll.

#### RÉSUMÉ

L'auteur a exposé une courte revue chronologique sur l'histoire de la radiologie nationale, qui existe depuis 60 ans. Le projet et le désir de l'auteur a été de stimuler et d'intéresser les jeunes radiologistes sur le développement de l'histoire de la radiologie a part de leur activité professionnelle quotidienne.

L'avis de l'auteur est qu'il est nécessaire d'instituer un Active des historiens, radiologistes par profession, dans les limites de l'Association Fédéral des radiologistes de Yougoslavie.

## LITERATURA

1. Popović L.: I Sastanak Jugoslovenskog radiološkog društva u Splitu, 6—8/X-1930 (Med. pregled, 1930, XI, 330—332).
2. Kadrnka S.: II Jugoslovenski radiološki sastanak — Beograd, 1—20/V-1935 (Lij. vjesnik, 1935, (LVII), VI, 276—277).
3. Smokvina Milan: III Kongres radiologa FNRJ (Ljubljana, 23—25/V-1956).
4. Katunarić D. i Mark B.: IV Kongres radiologa FNRJ, Skoplje 1960 (Lij. vjesnik 1961, V, 510—511).
5. X. Y.: I Interseksijski sastanak radiologa Hrvatske i Slovenije (Pula, 10—12 listopada 1958).
6. Katunarić D.: II Stručni sastanak radiologa Hrvatske i Slovenije (Maribor, 1959).
7. Kačić P.: III Stručni sastanak radiologa Hrvatske i Slovenije (Split, 1961).

L. Dimitrijević  
Jovana Rajića br. 2/III  
Beograd

## PRIOLOG IZUČAVANJA ZAJEDNIČKOG FAKTORA SVIH POZNATIH KANCERMATERIJA

Jelisijević M. i Djordjević S.

## OSNOVI DOKUMENTACIJE I KONZILIJARNE OBRADE KARCINOMA DOJKE, PLUĆA I DEBELOG CRIJEVA

Longhino, A., Pavlović, P., Šustić, V. i Kontus, L., Kirurška klinika Medicinskog fakulteta, Rijeka

Ukazuje se na ulogu ekipnog rada u dijagnosticiranju i liječenju malignih tumora. Autori su uveli u svojoj ustanovi vlastitu registraciju i klasifikaciju navedenih lokalizacija tumora po uzoru T. N. M. sistema. Uveli su također posebni registracioni obrazac »*Malignoma registrar*« kao pomoć za uspješniji rad ekipe.

\* \* \*

## ORGANIZACIONE TEME — REFERATI RADIOLOŠKIH SEKCIJA HRVATSKE, MAKEDONIJE, SLOVENIJE, SRBIJE I VOJVODINE

\* \* \*

## DIE ENTWICKLUNG UND DIE HEUTIGE ORGANISATION DER RÖNTGEN- DIAGNOSTIK IN GEBIET DES GESUNDHEITSWISSENS ČSSR

Švab V.

## ZAKLJUČCI SKUPŠTINE V KONGRESA ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU U BEOGRADU

U toku V kongresa, 25. IX 1964. god. održana je skupština Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ, sa sljedećim radnim predsjedništvom:

Prof. dr. Milan Smokvina  
Prof. dr. Božena Ravnihar  
Prof. dr. Milan Čurčić  
Prof. dr. Dimitar Tevčev  
Prof. dr. Bogoljub Bošnjaković

Skupštinu je otvorila prof. dr. Božena Ravnihar, predsjednik Udruženja.

Nakon pozdravnih govora gostiju podneseni su izvještaji Upravnog odbora i redakcije časopisa »Radiologia Iugoslavica.«

U konstruktivnoj diskusiji nakon izvještaja dato je puno priznanje za zalaganje i požrtvovni rad Upravnog odbora, koji je u složenoj situaciji djelovao vrlo operativno unatoč nedovoljnoj suradnji svojih sekcija.

Upravnom odboru u sastavu:

Prof. dr. Božena Ravnihar, predsjednik  
Doc. dr. Stanko Hernja, I potpredsjednik  
Prof. dr. Milovan Čurčić, II potpredsjednik  
Doc. dr. Ludvik Tabor, sekretar  
Dr. Vinko Domitrović, blagajnik  
Doc. dr. Stojan Plesničar, član  
Prof. dr. Vladimir Gvozdanović, član  
Prof. dr. Dimitar Tevčev, član  
Prim. dr. Nikola Zlatarov, član

data je razrješnica.

Samo godinu dana vršio je funkciju I potpredsjednika prof. dr. Josip Hebein, a funkciju sekretara doc. dr. Stanko Hernja.

Na osnovu podnesenih referata i diskusija skupština je donijela sljedeće zaključke:

1. Ustanovljen je bitan napredak u stručnom pogledu za poslednje četiri godine, što se konstatovalo u broju i kvalitetu iznesene tematike na ovom kongresu.

2. Skupština je primila sa zadovoljstvom na znanje da je izašao prvi broj stručnog časopisa »Radiologia Iugoslavica« (zaključak skupštine u Skoplju).

Skupština je izglasala da redakcija časopisa ostane u Ljubljani uz već imenovanu redakciju. Skupština je usvojila da u kolegijum redaktorom udje i potp. dr. Novak iz Skoplja.

3. Utvrđeno je da izvesni broj zaključaka donetih na skupštini u Skoplju nije bio sproveden u život u razdoblju između dva kongresa.

a) Postoje još uvek bitne razlike u nastavi radiologije u pojedinim republikama. Pri tome na Medicinskom fakultetu u Sarajevu već 12 godina nema domaćeg nastavnika za radiologiju.

b) Sistem specijalizacije još uvek ne odgovara savremenim principima niti prilikama i potrebama u našoj zemlji. Primećuje se da je prirast specijalista radiologa u poslednjim godinama usporen i zapažen je očigledan pad interesa za ovu samostalnu granu medicine. To je naročito važno zbog činjenice što broj rendgenologa u zemlji još uvek nije dovoljan, a na jednog rendgenologa dolazi različiti broj stanovništva, tako u Sloveniji jedan rendgenolog na 30 000, a u BiH jedan na 400 000 stanovnika.

c) Konstatovana je činjenica da je situacija u pitanju rendgen-tehničara još lošija nego lekara specijalista rendgenologa. Prirasta u toj struci u izvesnim republikama gotovo nema, dok je pojava prekvalifikacije u druge struke iz godine u godinu očitija.

d) S obzirom na navedene činjenice neophodno je potrebno da se detaljno analiziraju uzroci gornjih pojava i da se što hitnije pristupi njihovom suzbijanju.

4. Iz referata upravnih organa Udruženja uočeno je da veza sa državnim organima, bez krivice Udruženja, nije uspela, te je niz propisa, što bitno zadiru u radio-

lošku struku donesen mimo Udruženja bez njegovog prethodnog konsultovanja. Budući Upravni odbor mora pronaći efikasne mere kako se to ubuduće ne bi više dešavalo, jer uprkos zalaganju dosadašnja uprava Udruženja nije uspjela da prekine takav odnos nadležnih vlasti pri rešavanju pitanja radiološke službe.

5. Ustanovljeno je da ne postoji nikakav interes domaće industrije koja proizvodi rendgen-aparaturu i pribor za potrebe radiološke službe u zemlji. Proizvodnja rendgen-aparata razvija se sasvim stihijski, bez konsultovanja Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu. Monopolizam domaće industrije u proizvodnji rendgen-aparata i istovremena zabrana uvoza prekopotrebnih tipova aparata, koje domaća industrija ne proizvodi, koči savremeni razvitak radiologije u zemlji. Pomanjkanje konsignacijskih skladišta za rezervne delove već uvezene rendgen-aparature dovodi do dugotrajnih prekida rada u radiološkim ustanovama, što se pored ostalog odražava i u velikim materijalnim gubicima.

Treba preduzeti mere da ovakva situacija u tom pogledu jednom prestane.

6. Na osnovu glasanja delegata donesene su sledeće odluke:

a) Članarina se povećava na 15,— N. Din uz obavezu da se svaki član Udruženja pretplati na stručni časopis.

b) Sedište Udruženja za naredne četiri godine prenosi se u Zagreb.

c) Idući kongres održaće se u SR Hrvatskoj godine 1968.

d) Za članove uprave Udruženja izabrani su:

Prof. dr. Vladimir Gvozdanović, predsednik

Doc. dr. Marko Bašić, I potpredsednik

Puk. dr. Nikola Martinčić, sekretar

Dr. Ivo Belančić, blagajnik

Prof. dr. Milan Smokvina, član.

Predsednici republičkih sekcija po svojoj su funkciji članovi Uprave.

7. Uprkos zalaganju Uprave Udruženja ona nije uspjela da definitivno reši izvesna staleška pitanja za zdravstvene radnike koji rade u sferi jonizujućeg zračenja. Naročito se to odnosi na pitanje radnog staža za penziju i pitanje zaštite od jonizirajućeg zračenja.

Novo doneseni propisi o radnom vremenu zdravstvenih radnika koji rade kod jonizujućih izvora nejasni su, te postoji opasnost da će biti različito tumačeni u pojedinim ustanovama. Skupština smatra da se principi skraćivanja radnog vremena zdravstvenih radnika koji rade u sferi jonizujućeg zračenja prema količini primljenog zračenja uopšte ne može prihvatiti, jer ne postoji naučno ustanovljena minimalna doza zračenja koja ne bi dovela do oštećenja. Dosadašnje radno vreme od 5 časova treba i dalje da ostane.

8. Skupština je preporučila da se formira jedna stručna delegacija koja u toku Kongresa treba da poseti nadležne forumne Sekretarijata SIV-a za zdravstvenu i socijalnu politiku i Sekretarijata SIV-a za rad, gde će izneti gore navedenu problematiku radnog vremena i radnog staža u radiološkoj struci.

9. Skupština zadužuje upravu Udruženja da pristupi formiranju komisija za proučavanje i rešavanje pojedinih problema radiološke struke bilo u stručnom, bilo u organizacionom pitanju.

10. Skupština je usvojila predlog da se odrede redaktori — republički — za stručni časopis po pojedinim sekcijama.

25. IX 1964. god. u Beogradu

*Komisija za zaključke Skupštine V Kongresa:*

Prof. dr. V. Gvozdanović

Prof. dr. M. Dedić

Doc. dr. S. Hernja

Doc. dr. L. Tabor

Dr. K. Popović

Dr. D. Katunarić

**Izmedju IV. kongresa u Skopju i V. kongresa u Beogradu  
preminuli su ovi naši članovi:**

**Bogošević dr. Aleksandar**

**Čustović dr. Junus**

**Greel dr. Evgen**

**Jereb dr. Stanko**

**Levi doc. dr. Salvator**

**Luketić dr. Gorazd**

**Mihajlović dr. Dušan**

**Protić dr. Milovan**

**Plačkov dr. Stevan**

**Šljivovački dr. Milorad**

**Vujić prof. dr. Nikola**

**Zlatarov prim. dr. Nikola**

**Mermel dr. Salek**

**Njihova djela ostat će trajno vezana uz razvoj i uspjeh  
radiologije u našoj zemlji!**



**Prof. dr. Silvije Kadrnka**

U Zagrebu je 28. svibnja 1965. godine u 63. godini života preminuo prof. dr. Silvije Kadrnka, redovni profesor radiologije Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i predstojnik Zavoda za radiologiju i nuklearnu medicinu Opće bolnice »Dr. Mladen Stojanović«, jedan od najpoznatijih jugoslavenskih medicinskih stručnjaka.

Profesor Kadrnka rođen je 31. XII 1902. godine u Novoj Gradiški. Osnovnu i srednju školu polazio je u Novoj Gradiški i Zagrebu. Medicinske nauke studirao je na fakultetima u Grazu 1921—1922, u Beču 1922—1925 i u Ženevi 1925 i 1928 gdje je promoviran za liječnika sveukupne medicine 1928. godine. Do 1935. godine radi u Ženevi, najprije na Internoj klinici, a kasnije u Centralnom sveučilišnom radiološkom zavodu Kantonalne bolnice kod prof. dr. M. Gilberta, gdje posljednje dvije godine vrši dužnost zamjenika predstojnika zavoda. Godine 1933. habilitira se u Ženevi za privatnog docenta iz radiologije.

U Zagreb se vraća 1935. godine i radi u Rendgen kabinetu bolnice za tuberkulozu do 1940. godine. Godine 1936. habilitira se za privatnog docenta rendgenologije na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Godine 1942. postaje predstojnikom zavoda za rendgenologiju Zakladne bolnice na Rebru, a 1943. godine profesorom rendgenologije na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Poslije rata izabran je 1948. godine za izvanrednog profesora pri katedri rendgenologije Medicinskog fakulteta u Zagrebu, a 1951. postavljen je za predstojnika Zavoda za radiologiju u Općoj bolnici »Dr. Mladen Stojanović« gdje vrši nastavu iz radiologije za slušače medicine. Medicinski fakultet u Zagrebu ga 1959. godine izabire za redovnog profesora radiologije i on sve do svoje smrti obavlja pored redovne nastave i dužnost predstojnika zavoda za radiologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u Općoj bolnici »Dr. Mladen Stojanović«.

Profesor Kadrnka bio je član mnogih medicinskih i znanstvenih društava u zemlji i inozemstvu i član redakcije nekih medicinskih časopisa. Nagradjen je dva puta od Liječničkog društva u Ženevi »Prix Cramer« 1931. i 1933. godine, a bio je odlikovan

i od Internacionalnog gastro-enterološkog društva 1937. godine u Brislu. Bio je član komisije za nauku SRH i predsjednik Savjeta Instituta za proučavanje sluha i dišnih putova u Općoj bolnici »Dr. Mladen Stojanović«. Sudjelovao je i vodio mnoge kongrese i simpozijume u zemlji i inozemstvu na kojima je iznio svoja naučna dostignuća priznata u čitavom svijetu.

Prof. dr. Silvije Kadrnka objavio je blizu 150 radova u zemlji i inozemstvu iz područja radiologije i nuklearne medicine. Pored eksperimentalnih istraživanja u svojim radovima obradio je mnoga područja kliničke rendgenologije kao i radioterapije.

Rad profesora Kadrnke na organizaciji stručnog i znanstvenog rada bio je vrlo zapažen i cijenjen. Nekadašnji zavod za rendgenologiju Opće bolnice »Dr. Mladen Stojanović« osposobio je on za nastavu za slušače Medicinskog fakulteta i za znanstveni rad. Prvotnu djelatnost toga zavoda proširio je potpomognut organima upravljanja bolnice. Taj zavod spada danas u red naših najsvremenijih ustanova u kojima se primjenjuju brojna najnovija dostignuća iz područja radiologije i nuklearne medicine. Mnoge najnovije radiološke metode među prvima u SFRJ primijenjene su i uvedene u ovom zavodu, kao na pr. rendgenska televizija i kinofluorografija. Djelatnost zavoda proširena je i na dijagnostičku i terapijsku primjenu radioaktivnih izotopa. U tome zavodu prvi put u našoj zemlji uvedena je kao rutinska dijagnostička metoda nativna mamografija, proširena i usavršena kontrastna limfografija, sersiografija uskom trakom, a rendgenska televizija primjenjivana je i u nastavne svrhe za slušače medicine. Uvedene su i moderne scintiligrfske metode primjene radioaktivnih izotopa u dijagnostičke svrhe, hipofizektomija radioaktivnim izotopima, cikloterapija i mnoge druge metode.

Rad u zavodu profesor Kadrnka je organizirao uz pomoć 18 visokokvalificiranih suradnika. Četiri su njegova suradnika habilitirala za naslovne docente, a sedam ih je obranilo dizertacije za postizanje stupnja doktora nauka.

Profesor Kadrnka odgojio je mnoge generacije studenata medicine, a velik broj specijalista radiologa njegovih suradnika rade danas i vode radiološke ustanove u našoj zemlji.

Samo u proteklih 15 godina rada u Zavodu za radiologiju i nuklearnu medicinu Opće bolnice »Dr. Mladen Stojanović« objavljeno je iz tog zavoda u domaćoj i inozemnoj znanstvenoj i medicinskoj štampi 175 radova.

Prof. dr. Silvije Kadrnka bio je vrlo aktivan u mnogim stručnim sekcijama Zbora liječnika Hrvatske, a bio je nekoliko godina i predsjednikom Sekcije za radiologiju i nuklearnu medicinu. Aktivno je suradjivao u organiziranju borbe protiv raka kako u republičkim tako i u saveznim okvirima.

Rad profesora Kadrnke u organizaciji stručnog i znanstvenog rada bio je u mnogo čemu pionirski. Vazda je nastojao unaprijediti našu struku koristeći se najnovijim dostignućima u radiologiji. Uvijek je imao u vidu potrebe naše struke koja je kod nas još uvijek deficitarna, pa je nastojao da veća mjesta u našoj republici koja nisu imala osposobljeni kadar dobiju stručnjake radiologije.

Profesor Kadrnka bio je društveno aktivan i sudjelovao u mnogim društvenim aktivnostima fakulteta, bolnice i Zbora liječnika Hrvatske.

Smrt je zatekla profesora Kadrnku u punom zamahu njegove djelatnosti. Bio je čovjek blage naravi, snažne energije, neumoran, savjestan i dosljedan, a njegove odlične nastavničke i predavačke sposobnosti svrstale su ga u red naših najomiljenijih i uvaženih nastavnika. Svoje znanje prenosio je uvijek neumorno na mlađe generacije i suradnike. Odanost radiološkoj struci i njezinim potrebama u našoj zemlji pokazao je i time što nije prihvatio ponudu da preuzme jednu veliku radiološku ustanovu u inozemstvu. Bio je neposredan i blizak i uvijek je jednostavno, jasno, sadržajno i promišljeno odgajao mlađe generacije ulijevajući im ljubav za struku, nauku i rad. Nikada stati, nikada ne biti sobom apsolutno zadovoljan bilo je njegovo načelo. Uvijek treba učiti i ići naprijed u humanom nastojanju našeg poziva. Snaga njegovog intelekta i njegova iskrena neposrednost ulijevala je svima neograničeno povjerenje i odanost prema njemu. Bio je razborit, uzoran, dobar a pošten čovjek i liječnik, liberalan i human, te spreman uvijek svakome pomoći.



Toliku energiju smogao je jer je volio našu zemlju, bolesnike, svoje djake i suradnike. Jedino na taj način jasan nam je njegov svjetao lik čovjeka i naučenjaka najviše etičke vrijednosti. Mnogobrojna priznanja vidan su znak njegovog svestranog pregnuća i stvaralaštva. Kao učenjak u našoj sredini bio je neobično koristan i potreban. Kao uvaženi radiolog svjetskih razmjera pridonášao je unapredjenju i afirmaciji naše medicine, a osobito radiološke struke. Zato je njegova smrt bolno odjeknula u zemlji i inozemstvu. U posljednje vrijeme kada se je upravo mnogo zalagao za unapredjenje borbe protiv raka, ova teška bolest otela ga je iz naše sredine u času kada nam je bio najpotrebniji. Ovaj teški gubitak jednako osjećaju studenti, njegovi suradnici, Opća bolnica »Dr. Mladen Stojanović«, Medicinski fakultet i svi radiolozi SFRJ.

Njegovo djelo bit će podstrek njegovim suradnicima i budućim generacijama za daljnja nastojanja i stvaralaštvo.

Svi koji su radili i živjeli s profesorom Kadrnkom svjesni su nenadoknadivog gubitka njegovom smrću, ali ponosni što su živjeli s čovjekom koji je toliko volio njih i sve ljude i koji će ostati u trajnom spomenu čitavom našem društvu.

*Doc. dr. Marko Bašić*



### Sanitetni pukovnik dr. Dušan Dimitrijević

Sve jugoslavenske radiologe, a poglavito nas starije bolno je pogodila i duboko rastužila vijest o iznenadnoj i tragičnoj smrti dragog i dobrog druga pukovnika dr. Duška Dimitrijevića, s kojim smo još nekoliko nedjelja ranije za vrijeme V. Jugoslavenskog radiološkog kongresa u Beogradu bili zajedno, ne sluteći koji je završetak njegova nimalo lakog, ali uspješnog i za napredak jugoslavenske radiologije veoma značajnog i korisnog života, nemila sudbina odredila.

Dr. Dušan Dimitrijević rodio se je u Beogradu 28. novembra 1899. god. Gimnaziju je polazio u Nišu i kao dječak od 16 godina doživljava tragični slom srpske vojske, s kojom prolazi kalvariju kroz Albaniju i dolazi napokon u Francusku. Gimnaziju završava u Beaulieu sur mer. Medicinski studij započinje u Lyonu, a zatim odlazi u Bordeaux, gdje završava medicinu i doktorira 1926. god. Vraća se zatim u domovinu i stupa kao liječnik u vojsku. Od 1928. do 1931. god. službuje u Ljubljani, a zatim kao upravnik rentgenološkog odjeljenja Vojne bolnice u Zagrebu od 1931. do 1941. god. gdje ga zatiče rat. Pod veoma dramatskim okolnostima uspijeva mu skloniti se još nekoliko dana u okupiranom Zagrebu i napokon prebjeći u Beograd.

Za vrijeme rata sa malim prekidima — Čuprija, Svetozarevo i Kragujevac — bio je do septembra 1944 god. u Nišu, kad prelazi na oslobođeni teritorij. Po završetku rata ponovo se vraća u Niš i ostaje tamo kao upravnik rentgenološkog odjeljenja Vojne bolnice do januara 1958. god., kad odlazi na dužnost u Vojnomedicinsku akademiju u Beogradu, gdje radi do svoga odlaska u penziju god. 1961. Umro je 12. novembra 1964.

Dr. Dimitrijević bio je veoma dobar i zdušan liječnik-radiolog, koji je svoju struku neobično volio. On se je naročito nakon završetka rata trudio, da sačuva od zaborava sve što je u Jugoslaviji za razvitak i napredak radiologije od njezinih prvih početaka bilo vrijedno urađeno i napisano.

Naučnim se je radom počeo baviti veoma rano već nakon dolaska u Zagreb, kad je započeo sa specijalizacijom iz radiologije i kada je počeo marljivo i blisko saradivati sa prof. dr. Lazom Popovićem i njegovim suradnicima u Centralnom rentgenološkom institutu Medicinskog fakulteta. U to vrijeme objavljuje i svoje prve naučne i stručne radove. Za života napisao je ukupno 33 naučna i stručna rada i prikaza. To su bili jedan eksperimentalni rad, zatim stručni radovi i prikazi kontrastnih i drugih rentgenoloških dijagnostičkih metoda i njihove praktičke primjene, pa lijepi i instruktivni prikazi iz rentgenološke dijagnostike koštanih i zglobnih obolenja. Veoma su vrijedni njegovi radovi sa područja elektrolgije, fizikalne terapije i rehabilitacije, u kojima se iznosi pionirsko doba tih disciplina u Jugoslaviji i napose njihova praktička primjena u NOB. Posebnu važnost i trajnu vrijednost imaju i imat će njegovi radovi sa područja historije rentgenologije u Jugoslaviji, od prvih pokušaja nakon Röntgenova otkrića, pa dalje sve do poslednjeg našeg radiološkog kongresa. Veoma su zanimljivi njegovi portreti liječnika, koji su se prvi u Srbiji počeli ozbiljno baviti rendgenologijom. Naročitu vrijednost imaju njegovi bibliografski prikazi naučnih i stručnih radioloških radova nakon završetka posljednjeg rata, s kojima je on nastavio Bibliografiju jugoslavenske radiološke literature, koja je bila započeta još 1927. god. i obavljena u izdanjima Centralnog rendgenološkog instituta Medicinskog fakulteta u Zagrebu (Popović i Smokvina), a koja je kasnije poput priloga povremeno izlazila u Radiološkom glasniku, sve do početka 1941. god., kad je taj list zbog rata prestao izlaziti. Osobito su interesantni njegovi Bibliografski bilansi naše radiološke literature između III. i IV. te IV. i V. jugoslavenskog radiološkog kongresa. Za taj njegov vrlo tačan, iscrpan i pregledan rad bit će mu i današnji i budući jugoslavenski naučni radnici zahvalni.

Dr. Dušan Dimitrijević i kao čovjek i kao liječnik-radiolog i kao naučni radnik stvorio si je svojim ustrajnim, neumornim i korisnim radom trajan spomenik u jugoslavenskoj radiologiji. U našim će srcima ostati vazda sjećanje na njega kao dobrog čovjeka, dragog druga i vjernog prijatelja.

Neka mu je vječna slava!

Zagreb, mjeseca oktobra 1965.

*Prof. dr. Milan Smokvina*

## 70. godišnjica otkrića rendgenskih zraka



1895—1965

U povijesti nauke vrše se otkrića koja mijenjaju život čovječanstva.

Zahvalnost onima koji su nam svojim radom omogućili bolji život traži od nas da se o godišnjicama sjetimo njihova djela.

U medicini ima malo tako znamenitih događaja kao što je otkriće rendgenskih zraka. Otkriće je vezano samo uz ime jednog čovjeka, mada mu je dugi niz učenjaka utirao put.

Kad je fizičar W. C. Röntgen u novembru 1895. u Würzburgu ponavljao pokuse s katodnim zrakama, primijetio je na fluorescentnom zaslonu zrake koje su se širile po čitavoj prostoriji. Naslutio je otkriće novog člana u proučavanju fizikalnih pojava katodnih zraka. Velika zasluga Röntgenova je u tome što nije samo registrirao svoja opažanja, već je tu pojavu i temeljito analizirao. U svojim je djelima tako tačno opisao otkrivene zrake da se ni kasnije ništa bitnije nije moglo dodati njegovim zaključcima.

8. novembar 1895. je dan otkrića rendgenskih zraka, a 22. novembar 1895. dan prvog rendgenograma.

Što je više vremena proteklo od ovih događaja, to bolje cijenimo veličinu uspomene njegova djela za zdravlje ljudi.

Čovječanstvo mu je odalo priznanje dodijelivši mu Nobelovu nagradu godine 1901.

Pošto su X-zrake dobile ime po svom pronalazaču, Röntgenovo ime ostat će nezbrisivo u nauci, a osobito u medicini.

Jože Stropnik

XI Međunarodni kongres radiologa u Rimu održan je u izložbenim prostorijama EUR-a uz učešće 5600 radiologa iz 71 zemlje. Predavanja su održavana paralelno u 9 prostorija. Pročitano je ukupno 1108 referata od kojih 305 po pozivu iz svih područja radiologije.

Dijagnostici je bilo posvećeno 39 sjednica, radioterapiji 18, rendgenskoj fizici i tehnici 17, radiobiologiji 14, nuklearnoj medicini 7, a općim problemima organizacije i nastave 4. Iz rendgenske dijagnostike su bila obuhvaćena u pojedinim sekcijama sva područja s osobitim osvrtom na pedijatrijsko radiološke probleme, endokrinopatije i tomografije. Prikazana su najnovija tehnička dostignuća i metode: limfografija, pankreatografija, televizija, kinematografija, kineskopija, videografija, te magnetoskopska registracija i konzervacija pregleda. Radiologija je obuhvatila rezultate primjene objasnjavanja sa klasičnim i suvremenim visoko-voltnim i elektronskim izvorima. Progres nuklearne medicine izražen je prikazom funkcionalne dijagnostike putem radioizotopa, dok je terapija izotopima bila ovog puta slabije zastupana. Radiobiologija je obuhvatila studij efekata zračenja raznih organa, promjena ozračenih kromozoma, profilakse i terapije štetnih posljedica zračenja, biologiju stanice itd. Fizika i tehnika su obuhvatile suvremene tehničke i industrijske novosti te tehnička novija rješenja elektronskog pojačala raznih dimenzija, telekomande, automatizacije, a iz dozimetrije homogenizaciju doze mikro i makro doze itd. Bilo je govora i o kibernetici u radiologiji. Organizacijom problemima su posvećene 4 sjednice, a tretirano je pitanje nomenklature, klasifikacije, organizacije pojedinih subspecijalnosti radiologije, sudsko-medicinski problemi te edukacija studenata medicine i specijalizanata. U većini zemalja polaže se strogi ispit iz radiologije, a specijalizacija traje 4 godine i jedinstvena je za sva područja radiologije s tim da se poslije ove nastavlja subspecijalizacija u trajanju od dvije godine.

Zemlje Euratoma imaju i neke zajedničke zakone prema kojima liječnici ostalih struka ne mogu vršiti rendgenološke pretrage i zahvate bez posebne svjedodžbe da su za to izobraženi u zavodima za radiologiju kroz najmanje jednu godinu.

Iz naše zemlje učestvovalo je na kongresu preko 100 radiologa. Oni su podnijeli 29 referata i to 16 iz dijagnostike, 8 iz radioterapije, 3 iz nuklearne medicine i 2 iz radiobiologije. 4 naša radiologa su predsjedali sjednicama u pojedinim sekcijama. Zagrebačka škola bila je zastupana sa 12 referata, beogradska i ljubljanska sa po 7 referata, Novi Sad sa 2 i Dubrovnik s jednim. S obzirom na ograničeni prostor moguće nam je citirati samo naslove podnesenih referata iz naše zemlje:

*Popović, L., Dedić, M.:* Suvremena dijagnostika retroperitonealnih tumora.

*Janković, I., Perović, M.:* Rezultati radioterapije tumora stražnje jame lubanje kontroliranih angiografijom.

*Raletić, K., Perišić, M.:* Epiduralna anestezija za primjenu mielografije sa vodo-topivim kontrastima.

*Obrez, I.:* Mogućnosti testiranja farmakološkog efekta na krvnim žilama abdominalnih organa pri selektivnoj kateterizaciji.

*Bogojević, S., Brzaković, P.:* Kombinirana multicentrična kožna afekcija nakon zračenja.

*Perović, M.:* Kinoangiografski nalazi u kirurškoj korekciji renalnih hipertenzija.

*Mihajlović, N., Pavlič, M., Mihajlović, M. V., Klanjšček, G.:* Analiza primljenih gonadnih doza pri rendgenskim dijagnostičkim zahvatima u Jugoslaviji.

*Popović, V., Podvinec, S., Našić, D., Lazarević, D.:* Kasni rezultati liječenja karcinoma larinksa.

*Kačić, P., Kalačić, I.:* Tomografski prikaz vaskularizacije senilnih pluća i mogućnosti verifikacije stupnja involucije.

*Hernja, S., Košak, M.:* Naša iskustva sa lijevostranom angiokardiografijom i retrogradnom aortografijom silazne i torakalne aorte.

- Milojković, M., Rakić, D.*: Radiološki aspekt ehinokokoze pluća u djece.
- Ravnihar, B., Čebin, B. i Žitnik, D.*: Iskustva u liječenju karcinoma pluća sa betatronom 31 MeV (1955—1964).
- Magarašević, M., Najdanović, B.*: Hijatus hernija. Organski substrat neurocirkulatorne distonije.
- Kičevac-Milković, A., Nikolić, J., Budimir, M.*: Analiza rendgenske slike stopala i šake u dijagnostici evolutivnog kroničnog poliartritisa (komparativni studij).
- Tabor, L.*: Anomalije sakralne i lumbosakralne kralježnice. Rezultati ispitivanja 7500 rendgenski pretraženih bolesnika u ocjeni afekcija lokomotornog aparata.
- Plesničar, S., Poljanšek, R., Mačkovšek, M., Žitnik, D. i Kos, L.*: Iskustva i evaluacija kombiniranog kirurško radiološkog liječenja ca colli uteri sa posebnim osvrtom na rezultate liječenja sa visoko energetsom terapijom.
- Špoljar, N., Žunter, F., Kubović, M., Premužić, B., Konstantinović, N., Voskresensky, I.*: Promjene u krvnoj slici, serum proteinima i sternalnoj srži sa vrijeme i poslije primjene radijacije karcinoma pluća.
- Temmer, B., Vidaković, Z., Lovrenčić, M., Šipuš, N.*: Hromolimfografija kod karcinoma urogenitalnih organa.
- Spaventi, Š., Metzger, B., Oberhofer, B., Filjak, N., Čerlek, N., Šoljan, N.*: Vrijednost scintigrafije u preoperativnom otkrivanju jetrenih metastaza karcinoma želuca.
- Metzger, B.*: Neka opažanja u analizi gamascintigrama.
- Basić, M.*: Telekobaltska terapija ca bronha.
- Smokvina, M., Prpić-Hartl, V., Erak, P., Zergolen, Lj, Duić, A.*: Gigantska periorstalna i parostalna fungiformna osteoza sa brzim rastom. Novi osteointersticijalni sindrom.
- Gvozdanović, V., Lion-Gulaj, M., Tepavčević, D., Mikuličić, V.*: Varijacije i anomalije gornjeg urinarnog trakta kod bolesnika sa gonadalnom disgenezom.
- Vidaković, Z.*: Kongenitalne malformacije donjih mokraćnih puteva u djece.
- Belančić I.*: Anomalije ureteralnih ušća u djece.
- Katunarić, D.*: Tomografija bataljka cistikusa nakon holecistektomije.
- Petrovčić, F.*: Jednostavni uredjaji za zaštitu testisa osoblja izloženog radijaciji.
- Kubović, M., Protti, G.*: Saharomicete u liječenju malignih tumora uznapredovalog stanja.
- Referati naših radiologa bili su veoma dobro primljeni i izazvali živu diskusiju koja je u cjelini bila opsežnija nego na prijašnjim sličnim manifestacijama.
- Osim podnesenih referata prikazani su u posebnoj dvorani medicinski i rendgenski filmovi raznog sadržaja.
- Naučna izložba obuhvatila je 115 eksponata iz svih područja radiologije. Prikazana je i opsežna suvremena radiološka bibliografija.
- Tehničku izložbu je organiziralo društvo elektrotehničke i elektronske industrije Italije. Sudjelovalo je 120 izlagača iz svih krajeva svijeta. Zapažen je prodor američke i japanske rendgenske industrije. Izlagani su dijagnostički i terapijski aparati, dodatne naprave, materijal za tamnu komoru, elektronska pojačala, filmski i fotoografski materijal, specijalne naprave za kontrastne pretrage, aparatura za mjerenje izonizantnih zračenja, sredstva za zaštitu od ionizantnog zračenja, elektronski akceleratori, aparatura za primjenu radioizotopa u dijagnostici i terapiji, te automobili za fluorografsko i radiografsko slikanje.
- Bio je organiziran veoma bogati društveni program. Učesnici su mogli razgledati historijske znamenitosti Rima, prisustvovati opernoj predstavi i koncertu u studiju italijanske televizije, a tvrtke Agfa-Gaevert, Ferrania i Siemens su priredili vrlo uspjele prijeme za učesnike u hotelu Hilton. Takodjer je bio priredjen prijem i u Vatikanu.

Duško Katunarić

## OSMI MEĐUNARODNI KONGRES ZA RAK U MOSKVI

Tradicija međunarodnih skupova kanceloroga nije starog datuma. U 1933. godini bio je organiziran prvi međunarodni sastanak kancerologa, koji je poznat kao Prvi međunarodni kongres za rak, iako je bila tek kasnije osnovana Unio Internationalis Contra Cancrum, UICC, koja je organizirala kasnije kongrese. Sledeći gradovi su primili međunarodne stručnjake za rak na njihovim skupovima: Bruxelles u 1936, Atlantic City u 1939, St. Louis u 1947, Paris u 1950, St. Paolo u 1954 i London u 1958.

Osmi Moskovski kongres u 1962. bio je »na putu za Tokio«, gde će se vršiti sledeći. 9. svetski kongres u 1966. godini.

Velika nova univerza »imena Lomonosova« na Lenjinskim, nekadašnjim Varabjovim gorama (u stvari malim brežuljcima na istoku grada), primila je u vremenu od 22. do 27. jula 1962. stručnjake iz 62 zemlje, da izmenjaju svoja iskustva. Najavljeno je bilo preko 4000 delegata, a naučnim sednicama je po približnim ocenama prisustvovalo po 5000 do 9000 osoba dnevno. U šest velikih sala i predavaonica bilo je u simultanim sekcijama 78 naučnih sastanaka sa ukupno preko 900 referata, koji su obuhvatili sve aspekte istraživanja, lečenja i borbe protiv raka. Istovremeno su tekli naučni filmovi, bile su organizirane naučne i stručne izložbe, koje su dokazivale neosporni napredak u našem saznanju o raku.

Kongres su otvorili na plenarnom zasedanju u novoj modernoj Palati kongresa u Kremlju, koja sa svojom arhitekturom druge polovine dvadesetog veka (koja još nije došla do izraza u ostalim delovima grada) neverovatno lepo pristaje u sredinu istorijskih kremaljskih zgrada. Nezaboravan je pogled na novu palatu u toplom letnom suncu, kada se reflektiraju zlatne kupole kremaljskih crkava u velikim staklenim pločama nove palate.

I zaključno zasedanje, kao i oba velika primanja, bili su organizirani u Kremlju. Na zaključku kongresa predao je dotadašnji predsednik UICC, profesor Khanolkar iz Indije, poslove predsednika profesor Haddowu iz Londona.

Velika primanja mogu da odigraju važnu ulogu u konačnim ocenama celokupnog uspeha kongresa, jer se baš tamo pruža prilika za neženirane razgovore, pa makar i malo »pod parom« (tu »paru« su umeli organizatori neverovatno dobro dozirati, ne previše i ne premalo), i za upoznavanje onih čisto ljudskih crta starih, pa i novih poznanika. Amerikanci, koji su došli sa mnogo skepse i čak i sa malo straha na kongres (u ono vreme bila je kriza oko Kube pred samim vrhuncom), ocenili su oba velika primanja kao odlična.

Kongres je radio u sekcijama i za glavne teme organizatori su pozvali referente koji su dali vrlo opširne, po jedan sat trajanja, referate sa pregledom stanja određenog problema u svetu. Posle toga su sledili kratki referati, po pet do deset minuta, za koje su se referenti sami javili, a koje je odobrio organizacioni odbor.

U ovom prikazu ograničit ćemo se samo na najosnovnije crte u pojedinim sektorima, diskutiranim na kongresu.

Virusologija. Direktnih dokaza za virusnu etiologiju raka kod čoveka još nemamo, ali sudeći po onome što znamo o ulozi virusa kod raka životinja, možemo očekivati da bi se mogla i kod čoveka dokazati direktna veza. Onkogeni virusi u prirodnim uslovima nisu jako patogeni i njihovo delovanje zavisi od starosti, hormonalnih upliva, ishrane i fiziološkog stanja ćelija koje virus napada. Mehanizam dejstva predstavlja verovatno integracija nukleinskih kiselina virusa sa genomima ćelije. Latentnost je jedna od glavnih osobina onkogenih virusa, koju mogu da prekinu mnogi uplivi: kemijske kancerogene supstancije, rendgenski zraci, i slično. Ovi faktori ne deluju na sam virus, nego na ćeliju, gde pripremaju uslove za integraciju virusa i ćelije.

Epidemiologija. Utisak posle slušanja referata bio je taj da se na tom području otvaraju ogromne neiskorištene mogućnosti za analizu stanja malignih tumora u svetu. Otkrivanje veza između nekih specifičnih faktora vanjske sredine i morbiditeta pojedinih malignih tumora, to je ono najviše što epidemiologija može da doprinese na polju istraživanja raka.

Biokemija raka. Istraživači traže puteve i načine kako bi napali maligne ćelije pomoću selektivnih postupaka. Da bi se dokopali same biti u razumevanju maligne ćelije, istraživači su se bacili na analizu fine strukture i funkcija nukleinskih kiselina u vezi sa genetskim kodeksima i sintezom proteina, s posebnim obzirom na promene koje nastaju kod transformacije normalnih ćelija u maligne.

Kancerogeneza. Tokom poslednjih godina otkrili su mnogo novih kancerogenih spojeva i vršili eksperimente pomoću njih, naročito dialkylnitrozaminima. Došli su do saznanja o direktnom delovanju kancerogenih spojeva ili njihovih metabolita na genetsku osnovu ćelija domaćina.

Na području biologije tumorskih ćelija mnogi istraživači rade na novim tehnikama kulture tkiva, naročito kod studija hromozomskih atipija kod malignoma kao i finih struktura u vezi s morfološkim alteracijama endoplazmatskog retikuluma i mitohondrija i tome sličnih formacija.

Genetika raka bila je tretirana na kongresu u vezi s analizom upliva specifičnih gena na povećanu ili smanjenu učestalost tumora kod miševa. Primetili su da je delovanje nekog gena — ubrzavanje ili kočenje normalnog rasta — slično njegovom delovanju kod malignih tumora.

Uloga imunologije kod raka bila je osvetljena u mnogo detalja. Interesantnu tehniku predstavlja npr. pokušaj specifične imunizacije laboratorijskih životinja protiv eksperimentalnih tumora pomoću mikrosomskih traktacija i ćelija tih tumora.

Na sekciji, koja je obradivala odnose tumora i domaćina, bila su diskutirana pitanja tumorogeneze endokrinih organa, upliva hormona na tumore, upliva tumora na krvnu sliku, na enzimski sastav tkiva, na funkciju slezene i timusa te na disfunkciju endokrinog sistema u vezi sa tumorogenezom.

Kod poglavja o detekciji raka nismo čuli ništa novo o metodama perlustracije stanovništva. Refren svih referata bio je kao i dosadašnji: rana dijagnostika je najvažnije oružje u borbi protiv raka.

Kancerogene materije u čovekovoj okolini i profesionalne bolesti bile su predmet posebne sekcije. Iznesene su bile dobre posledice preventivnog zakonodavstva koje sprečava upotrebu štetnih supstancija. Neki predavači su čak predložili osnivanje međunarodnog organa u tu svrhu.

I prekanceroze je obradivala posebna sekcija, uglavnom u vezi s novim citološkim tehnikama kod njihovog otkrivanja.

Sekcija o kemoterapiji raka zasedala je svih šest dana rada kongresa, toliko je bilo referata. Obradivali su rezultate lečenja sa optičkim izomerama dipeptida sarkolizina, povećavanje terapijske jačine antitumorskih preparata kod eksperimentalnog raka pomoću deuterium (vodonič sa atomskom težinom 2) — oksida, koji su dodavali vodi za piće i mnogo drugih pitanja. Interesantni su bili podaci o intrarterijelnoj aplikaciji kemoterapeutskih sredstava pomoću male ozmotske štrcaljke, koja može tokom više meseci stalno održavati željeni nivo kemoterapeutika u tumoru, dok bolesnik kod toga »normalno« živi.

Na području radio-biologije bila su interesantna izlaganja o delovanju jednokratnog zračenja sa dozama 500 do 700 r kod majmuna, i kod miševa sa dozama 300 do 400 r i njihovom štetnom uplivu na fertilitet i potomstvo.

Radio-terapija bila je obrađivana u tri zasedanja i ništa »revolucionarno« nije bilo saopćeno sa strane referenata, o čemu ne bi već ranije opširno pisali stručni časopisi.

Opisrbi bolesnika s uznapredovalim rakom bila su posvećena dva zasedanja koja su uglavnom obrađivala probleme palijativne kirurgije, radio-terapije i kemoterapije.

Na razgovorima o uplivu lečenja na preživljenje bolesnika bili su saopćeni rezultati kod 83 000 bolesnika iz 36 bolnica države Connecticut u SAD, te o komparaciji rezultata preživljenja u šest zemalja (Danska, Engleska, Finska, Francuska, Norveška i SAD). Neočekivani za mnoge bili su rezultati kod raka dojke, gde — po svemu sudeći — metode lečenja nemaju odlučujućeg upliva na rezultate preživljenja.



Kod raspravljanja o problemima borbe protiv raka bili su lepo međusobno isprepleteni referati koji su bili interesantni za kliničare, sa takvima koji su obrađivali zdravstveno posvećivanje, stručni odgoj kadrova, ranu detekciju i epidemiologiju. Pokazalo se da nije moguće ograničiti istraživački rad od problema borbe protiv raka.

I na području zdravstvenog odgoja ništa novo nismo čuli. Možda bismo spomenuli jedino uspehe kampanje protiv pušenja u školama Danske, gde su primetili pozitivan upliv i kod roditelja.

Posle kongresa moglo se čuti opće mišljenje da je izmena naučnih ideja na međunarodnom nivou celog sveta ono najviše što može dati jedan međunarodni skup i da je Osmi međunarodni kongres za rak pružio priliku za široku diskusiju ideja u punom opsegu.

Dr. Janez Kmet

## OSVRT NA IV STRUČNI SASTANAK RADIOLOGA U ŠIBENIKU

Od 11. do 13. listopada 1964. godine održan je u Šibeniku stručni sastanak radiologa u organizaciji Sekcije za radiologiju i nuklearnu medicinu Zbora liječnika Hrvatske, a pod pokroviteljstvom ing. Z. Jurišića, predsjednika Općinske skupštine Šibenik. Sastanku su prisustvovala 132 učesnika među kojima predstavnici radioloških društava Srbije, Vojvodine i Makedonije, kao i nekoliko gostiju iz Francuske, Švajcarske, SR Njemačke, DR Njemačke i Bugarske. Izostali su nažalost članovi iz Slovenije i najavljen gost iz Austrije.

Sastanak je održan u veoma prikladnim prostorijama Doma JNA. Svečanom otvorenju su prisustvovali i predstavnici javnog i političkog života općine Šibenik.

Sastanak je otvoren glazbenim uvodom u izvođenju gudačkog sastava Muzičke škole Šibenik. Pozdravne govore su održali ing. Z. Jurišić, pokrovitelj Sastanka i predsjednik Općinske skupštine, prof dr. S. Kadrnka, predsjednik Sekcije za radiologiju i nuklearnu medicinu Zbora liječnika Hrvatske i dr. M. Čizmić, predsjednik Sastanka.

Gudački sastav učenika Muzičke škole u Šibeniku je nakon pozdravnih govora završio svečano otvorenje Sastanka kraćim muzičkim programom.

Stručni dio Sastanka se je tokom dva dana odvijao istodobno u dvije prostorije.

Održana su slijedeća predavanja:

Doc. dr. Perović, dr. Janković (Beograd): Angiopulmografija u dijagnostici tumorskih senki u plućima.

Dr. Kumar, dr. Vidaković, dr. Novak, dr. Radoš (Zagreb): Angiografska dijagnostika bolesti bubrega.

Dr. Popović, dr. Raletić (Novi Sad): Kavografija u dijagnostici retroperitonealnih procesa.

Dr. Mégevand, dr. Katunarić, dr. von Arx (Genève): Image pulmonaire de la mucoviscidose.

Prim. dr. Strohal, doc. dr. Drinković, dr. Kučišec, doc. dr. Bunarević, doc. dr. Galinović-Weisglass (Zagreb): Aspergiloza pluća.

Dr. Relja (Zadar): Pneumonia od Q groznice.

Dr. Čizmić, dr. Škarica (Šibenik): Ehinokok dijafragme i njegova rendgenološka simptomatologija.

Prim. dr. Jelić (Zadar): Ezofago-bronhalne fistule.

Dr. Grnja (Zagreb): Morbus Hodgkin.

Dr. Sertić (Zagreb): Visceralni lues.

Dr. Maričić, dr. Oberiter (Zagreb): Spužvasti bubreg.

Dr. Vidaković, dr. Balogh, dr. Pećina (Zagreb): Prilog patogenezi disfagija.

- Dr. Gjurin, dr. Pečina (Zagreb): Makroradiografija srednjeg uha.
- Dr. Poljanić, dr. Boschi (Split): Sindroma Marchesani.
- Dr. Bašić (Zagreb): Rentgenogram karcinoma dojke.
- Dr. Spaventi, doc. dr. Metzger, dr. Sekso (Zagreb), dr. Erjavec (Ljubljana): Preoperativna dijagnostika štitnjače.
- Dr. Škarica, dr. Čizmić (Šibenik): Radiološki izgled koštanih promjena kod kesonske bolesti.
- Prim. dr. Križ (Zagreb): Radiološka dijagnostika ranog stadija ankilozantnog spondilitisa.
- Dr. Prpić-Hartl (Zagreb): Akro-osteolitički sindrom.
- Dr. Borovečki (Pula): Promjene na kostima kod hemofilije.
- Prim. dr. Jelić (Zadar): Slučaj polioštične dijafizarne tbc cjevanice.
- Doc. dr. Čičin-Šain, dr. Broz (Zagreb): Hiatus hernija.
- Dr. Kos (Zagreb): Benigni tumori želuca.
- Dr. Dimitrović (Zadar): Ulkus velike krivine želuca i pseudoulkus kardije.
- Dr. Zoltner, dr. Žaja (Split): Neke patološke veze probavnih organa i njihova rtg. dijagnostika.
- Dr. Zoltner (Split): Rtg. dijagnostika funkcionalnih i organskih promjena ileocekalne regije.
- Dr. Kozulić (Rijeka): Pneumokolon — primijenjen kod nas.
- Drolc (Zagreb): Određivanje funkcije bubrega renogramom pomoću hipurana obilježenog radioaktivnim jodom 131.
- Dr. Godard, dr. Katunarić, dr. Comère (Genève): Le reflux urétéral au cours de la cystourétrographie mictionnelle.
- Dr. Ganev, dr. Ognianov (Sofia): Notre expérience avec les diverses substances de contraste dans l'hystérosalpingographie.
- Dr. Čizmić, dr. Postružnik, dr. Frankić (Šibenik): Osobine histerosalpingograma pri upotrebi uljnih i vodenih otopina kontrasta.
- Dr. Kačić, dr. Kovačević-Ivanović, dr. Ivaniškin (Dubrovnik): Vrijednost kontrolnog pneumoencefalograma nakon 24 sata.
- Dr. Raletić, dr. Perišić, dr. Popović (Novi Sad): Vrijednost epiduralne anestezije kod lumbalne mielografije sa vodenim kontrastima.
- Doc. dr. Petrović (Zagreb): Gradualne (kompenzacijske) folije i vrijednost njihove primjene u praksi.
- Dr. Katunarić, dr. Lodi (Genève): Technique et sémiologie radiologique du nouveau — né et du nourrisson.
- Prof. dr. Rajewsky, prof. dr. Hellriegel (Frankfurt-M): Elektronenstrahlen eines 42 MeV Betatrons.
- Dr. Baclèsse (Paris): Radiothérapie du sein.
- Doc. dr. Weisswange (Bad Homburg): Kurzvorbestrahlung des Mammakarzinoms.
- Prof. dr. Kadrnka, dr. Bašić (Zagreb): Naš plan radioterapije karcinoma dojke.
- Dr. Pavlović, dr. Kontuš (Rijeka): Citostatsko-hormonalna terapija uznapredovalog karcinoma dojke.
- Prof. dr. Gietzelt, dr. Banaschak (Berlin): Biaxiale Pendelbestrahlung des Collum-Carcinoms.
- Prof. dr. Špoljar, dr. Premužić (Zagreb): Problematika dijagnostike i liječenja malignih tumora epifarinksa i naši rezultati.
- Prof. dr. Gušić, doc. dr. Krajina, dr. Subotić (Zagreb): Naša iskustva u terapiji malignih tumora epifarinksa.
- Dr. Konstantinović (Zagreb): Naša iskustva u liječenju karcinoma jezika.
- Dr. Gašpar (Zagreb): Naši rezultati liječenja karcinoma bukalne sluznice.
- Dr. Kubović, dr. Voskresensky (Zagreb): Naši rezultati radioterapije karcinoma jednjaka liječenih u razdoblju 1950—1959.

Dr. Belančić, dr. Kvakana, Benković (Zagreb): Tehnika zračenja opsežnih karcinoma kože.

Dr. Kontuš, dr. Pavlović (Rijeka): Kobalt 60 terapija karcinoma kože i usnice.

Dr. Bašić, dr. Maričić, dr. Zenić (Zagreb): Naša iskustva s intrakavitarnom rendgen-terapijom.

Dr. Erjavec (Ljubljana), dr. Spaventi (Zagreb): Primjena zrna Au 198 u intersticijalnoj aplikaciji malignih tumora.

Dr. Sečen, dr. Kubović, dr. Konstantinović (Zagreb): Naš stav u liječenju multiplog mijeloma.

Dr. Erjavec (Ljubljana), dr. Spaventi, doc. dr. Metzger, doc. dr. Reiner (Zagreb): Scintigrafska dijagnostika tumora jetre.

Dr. Spaventi, dr. Popov, prof. dr. Krmpotić, dr. Sekso (Zagreb): Tehnika hipofizektomije radioaktivnim zlatom.

Dr. Maričić, dr. Bašić, dr. Milić (Zagreb): Promjena krvne slike u cikloterapiji.

Dr. Jun, dr. Bosnar, Benković (Zagreb): Aksijalna stratigrafija u dijagnostici i terapiji tumora pluća.

Doc. dr. Metzger, dr. Kirhmajer, dr. Bosnar, dr. Spaventi (Zagreb): Dozimetrija intrakavitarnih aplikacija radioizotopa kod karcinoma vrata maternice.

Dr. Ganev (Sofija): Charge active dans le diagnostic radiologique gynécologique et obstétrical et responsabilité du radiologue.

Iveta (Zagreb): Socijalni problemi bolesnika na onkološkom odjelu.

Čanić (Zagreb): Problemi njege bolesnika na onkološkom odjelu.

Karakteristike sastanka su bile žive diskusije koje su bile izazvane velikim brojem predavanja, a u kojima su sudjelovali i strani učesnici.

Društveni program se je odvijao u slobodnim poslijepodnevnim časovima. Prvog dana su učesnici uz stručnu pratnju razgledavali kulturne i historijske znamenitosti grada Šibenika. Istoga dana navečer je predsjednik Općinske skupštine priredio prijem za učesnike u impozantnoj Gradskoj vijećnici.

Drugoga dana je učinjen izlet brodom na slapove Krke, a nakon toga je bila zajednička večera u prostorijama hotela »Krka«.

Trećega dana je bio zajednički izlet brodom na Kornate.

Pratioci su imali organizirane izlete u Zlarin i Otavice.

Vrlo dobro organiziran Sastanak postigao je pun uspjeh kako u stručnom tako i u društvenom pogledu, a lijepo vrijeme pogodovalo je također ugodnom turističkom boravku.

Dr. Zdenko Vidaković

### III STRUČNI SASTANAK SEKCIJE ZA RADIOLOGIJU ZLH I SZD, SPLIT 6—8. 10. 1961. GODINE

U organizaciji sekcije za radiologiju i nuklearnu medicinu ZLH održan je u Splitu 6.—8. 10. 1961. godine III Stručni sastanak radiologa Hrvatske i Slovenije. Današnje kretanje razmjene naučne misli je davno otvorilo granice među narodima tako da na stručnim i naučnim sastancima te simpozijumima, makar oni bili i regionalnog značaja, redovito sudjeluju gosti iz drugih zemalja. Tim načelima se rukovodio i organizacioni odbor kada je pozvao i strane učesnike na III Stručni sastanak. Ovaj put se pokazao ispravnim i korisnim jer je omogućio našim radiolozima da upoznaju i razmjene iskustava sa istaknutim stranim stručnjacima, a ovim da se upoznaju sa našim dostignućima, te prirodnim ljepotama naše zemlje.

Na Sastanku je sudjelovalo oko 150 naših te 30 stranih radiologa. Teme su bile slobodne i obuhvatile su široko područje problema iz dijagnostike, radioterapije, zaštite i nuklearne medicine. Održano je ukupno 66 referata, a od toga jednu trećinu

su podnjeli strani učesnici. U dijagnostici su najviše bila zastupljena suvremena dostignuća i klinička primjena tomografije u čemu je prednjačila Genoveška škola prof. Vallebone, jednog od pionira ove metode. Novija dostignuća tehnike i metodike rendgenske dijagnostike obuhvatila su prikaz elektronske reprodukcije Logetronom (Oliva), peroralnu holoigrafiju, (Gvozdanović), aksijalnu tomografiju (Kadrnka, Belančić, Benković), simultanu tomografiju (Katunarić, Benković, Czyraki), hipotoničku duodenografiju (Čičin-Sain, Kos, Ljubibratić). Smokvina i Mikuličić su prikazali neobičan slučaj pahioστοze uz tešku arteriosklerozu, a Lurà i Alberti kinematografsku analizu divertikla jednjaka »poput vadičepa«.

Predavanja iz radioterapije obuhvatila su među ostalim rezultate terapije telekobaltom (Kadrnka, Bašić, Metzger, Spaventi), osnove elektronske terapije (Polit), te terapiju radioaktivnim izotopima cezijem (Spaventi, Metzger) radioaktivnim koloidima (Premužić, Gašpar), fosforom (Vuić, Kubović, Konstantinović), te s Au 198 u koloidnoj topini (Premužić, Gorkić). Održano je i nekoliko predavanja iz radiološke zaštite (Petrović, Ballestra, Cugurra, Prpić, Šarić, Harmut i dr.).

U okviru Sastanka bila je prikazana suvremena rendgenska aparatura, noviji kontrasti i lijekovi uz učešće stranih i domaćih izlagača. Društveni program je bio veoma bogat i dobro organiziran, zahvaljujući velikoj susretljivosti lokalnih vlasti. Učesnici su razgledali historijske znamenitosti Splita i okolice: Dioklecijanovu palaču, Dioklecijanove podrumne, galeriju Meštrović, Marjan, Solin i Trogir, a bilo je priređeno i nekoliko veoma uspješnih društvenih večeri.

Duško Katunarić

#### BILJEŠKE S PUTA PO USA\*

Ovo nije »izvještaj o stečenim znanjima« niti »vodič kroz rendgenološke zavode Amerike«. To su samo zapažanja učinjena u prolazu, informacije dobivene u neformalnim razgovorima i podaci skupljeni iz biltena medicinskih fakulteta, izvještaja konferencija nastavnika radiologije i članaka u stručnim časopisima. U stvari to su — marginalija.

Kao stipendist Tehničke pomoći USA (AID) boravio sam od novembra 1962. god. do septembra 1963. god. u Sjedinjenim državama. Posjetio sam rendgenološke zavode medicinskih fakulteta u New Yorku (Columbia, Cornell, N. Y. University, Albert Einstein), Bostonu (Harvard), Philadelphiji (Temple, Pennsylvania, Jefferson Med. College, Hahneman), Miamiju, Denveru, Los Angelesu, San Franciscu, Palo Alto (Stanford), Seattleu, Chicagu (Northwestern Univ. i Univ. of Chicago), zatim Mayo kliniku u Rochesteru (Minn.), National Institutes of Health u Bethesda (Md) i niz gradskih i veteranskih bolnica.

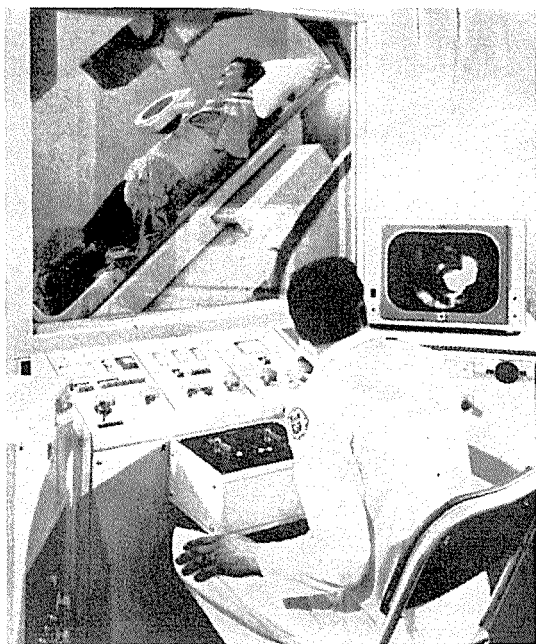
Svrha mog boravka bio je studij raznih metoda rendgenološke lokalizacije moždanih jezgara u vezi s kirurškim stereotaksičkim zahvatima kod parkinsonisma. O toj temi referirati ću na drugom mjestu. U slobodnom vremenu nastojao sam upoznati se s organizacijom radiološke službe, s principima medicinske nastave u USA i s novim dijagnostičkim metodama.

Prilično je teško orijentirati se u stručnim organizacijama američkih rendgenologa. Osim najstarijeg naučno-stručnog udruženja American Roentgen Ray Society, osnovanog 1900 god., koje ubuhvaća Sjevernu i Južnu Ameriku i izdaje poznati časopis »American Journal of Roentgenology« postoji i vrlo jako udruženje Radiological Society of North America, koje izdaje »Radiology«. Mnogo američkih radiologa učlanjeno je u oba udruženja. Terapeuti su okupljeni u American Radium Society. Staleške probleme rješava Board of Roentgenology, koji provodi i organizaciju specijalizacije radiologije, imenuje članove komisije pred kojom se polaže specijalistički ispit i određuje u kojim se bolnicama i zavodima može specijalizirati rendgenologija, a u kojima ne. On je organ moćnog American Medical Association. Užom problematikom nastave radiologije za studente medicine i specijalizante bavi se American College

\* Prilježeno avgusta 1964.

of Radiology, koji u savezu s Council of Medical Education and Hospitals of the American Medical Association i American Society of X-Ray Technicians odobrava i osnivanje škola za rendgen-tehničare, nadzire rad škola i provodi ispite. Spomenuta stručna udruženja imaju dakako svoje republičke sekcije u svakoj od 50 saveznih država, a ove opet svoje podružnice u gradovima. Članstvo u udruženjima je dobrovoljno i neobavezno, kao što je i polaganje specijalističkog ispita neobavezno tj. stvar dogovora staleškostručnih organizacija radi održavanja nivoa struke. Svršeni liječnik ima teoretski pravo da vrši sve preglede i zahvate — dakako na vlastitu odgovornost. U stvari se specijalistički ispit traži danas za rad u svim bolnicama i klinikama.

Nastava rendgenologije za studente medicine vrši se na 87 medicinskih fakulteta USA po vrlo različitim nastavnim programima. Na većini fakulteta predaje se u prvoj godini rendgenska anatomija. Predavanje obično drži rendgenolog u okviru kolegija anatomije. U drugoj godini studija održavaju se tu i tamo kurzevi iz opće radiologije i radiobiologije. U trećoj i četvrtoj godini drže se na pojedinim fakultetima sistematska predavanja iz kliničke radiologije, ali se najčešće rendgenologija predaje u okviru kliničkih predmeta, bilo da je unutar kolegija predviđen određeni broj sati za rendgenologiju, bilo da rendgenolog sudjeluje u tzv. »conjoint lectures« — skupnim predavanjima, na kojima nastupaju na pr. patolog, patofiziolog, internist i rendgenolog. Najviše nastave odvija se u obliku seminara i kliničkih konferencija, obično



*Televizijski uredaj za preglede s upravljanjem iz daljine u Columbia-Presbyterian Medical Centre, New York City*

u malim grupama za vrijeme hospitaliranja na klinikama. Na većini fakulteta nema obaveznog ispita rendgenologije, ali na pr. na University of Colorado (Denver), University of Washington (Seattle) i University of Chicago (Chicago) postoji strogi pismeni i usmeni ispit. Studij medicine u USA traje četiri godine uz obavezan prethodni 3- do 4-godišnji univerzitetski studij općeobrazovnih pripremnih predmeta (anorganska i organska kemija, fizika, biologija i engleski, a po mogućnosti i matematika, kvalitativna i kvantitativna analiza, fizikalna kemija, embriologija, genetika,

strani jezici, sociologija i psihologija). Poznatiji medicinski fakulteti imaju obično oko 1000 kandidata za 60—120 studentskih mjesta u prvoj godini. Molbe se podnose godinu dana prije upisa. Za upis je obavezan test propisan od Udruženja američkih medicinskih fakulteta, a često se traži i lični intervju s kandidatom. Otpad studenata u toku studija iznosi na boljim fakultetima 5 %, a na slabijima do 10 %. Interesantno je da se u posljednjih 10 godina opaža pad u broju i kvaliteti kandidata za studij medicine. Ako se interes za studij medicine ne poveća, to će prema proračunima statističara već 1975 god. dolaziti jedan liječnik na 1125 stanovnika USA, dok je sadašnji odnos 1 : 750. Broj nastavnika i suradnika na katedri radiologije varira dakako prema veličini fakulteta, ali se na većima, kao Harvard i Columbia kreće između 30 i 50 na 480 studenata, koliko ih je upisano na cijelom fakultetu — 120 u svakom godištu.

Specijalizacija iz radiologije traje tri godine. Nakon završene specijalizacije kandidat mora provesti godinu dana na praktičnom radu, a tek tada može pristupiti ispitu, koji se drži dva puta godišnje pred jednom komisijom za cijelu USA. Posljednjih godina sve više zavoda traži četiri godine specijalizacije, a na nekima je to i uslov za primitak specijalizanta (San Francisco, Palo Alto, Seattle). Specijalizacija obuhvaća dijagnostiku i terapiju, ali postoji i specijalizacija samo iz dijagnostike ili terapije. Iako iz materijalnih razloga (privatna praksa), a i radi potreba malih bolnica još uvijek većina specijalizira dijagnostiku i terapiju, to je očito da broj specijalizanata isključivo dijagnostičara odnosno terapeuta raste iz godine u godinu. Na nekim univerzitetima na pr. Stanford, specijalizant provodi najprije po godinu dana na dijagnostici i terapiji, a zatim se odlučuje za jednu od tih struka. U praksi su dijagnostika i terapija na kliničkim zavodima odijeljene, iako još gdje gdje imaju zajedničkog administrativnog šefa.

Broj specijalizanata je za naše pojmove neobično velik, a još se uvijek radiologija smatra deficitarnom strukom. Prosječno je na kliničkim zavodima broj specijalizanata dvostruko veći od broja specijalista na pr. u Jefferson Medical College (Philadelphia) 21 : 11, ali ima slučajeva da na 11 specijalista dolazi i do 35 specijalizanata kao na pr. na Mayo klinici.

Specijalizanti rade vrlo mnogo praktički, a na mnogim zavodima oni obavljaju gotovo 75 % rada, naročito dijaskopskog. Potrebno je međutim pomsjetiti na činjenicu, da je u USA dijaskopija reducirana na minimum. Pluća se već niz godina uopće ne dijaskopiraju već samo snimaju i to najčešće stereoskopski ili p-a i lateralno. Dijaskopija se vrši samo iznimno, ako postoji naročita indikacija, ili ako se na osnovu učinjenih snimaka ne može doći do dijagnoze. Što to znači za zavode na kojima ima dnevno i preko 600 pregleda pluća kao na pr. na Mayo klinici, ne treba posebno isticati. I kod pregleda gastrointestinalnog trakta dijaskopija je često svedena na minimum, ona služi samo za grubu orijentaciju. Snimke želuca, duodenuma, tankog i debelog crijeva često radi rendgen-tehničar nakon završene dijaskopije u snimaoni, pri čemu postoje standardne projekcije. Posljednjih godina zahvaljujući sve većoj primjeni elektronskog pojačivača a naročito televizije, dijaskopija i studij funkcionalnih promjena probavnog sistema dobivaju ponovno i sve više pravo građanstva u USA.

Na većini zavoda postoji organizirana nastava specijalizanata. Osim kliničko-radioloških konferencija drže se i kviz-konferencije, patološko-radiološke konferencije, tjedna revizija operativno verificiranih slučajeva — referenti su isključivo specijalizanti dok specijalisti sudjeluju u diskusiji. Pojedina područja predaju se i sistematski, organizira se grupni rad u filmoteci zavoda, daju se teme za obradu, održavaju se referati iz literature — »journal club« — uz oblatne sendviče i kavu, a obavezno je i uvođenje u naučno-istraživački rad. Dok još pred 10 godina većina specijalizanata nije primala plaću, danas su gotovo svi specijalizanti radiologije plaćeni, ali su plaće niske s rasponom od \$ 150 (Rochester N. Y.) do \$ 880 (Bronx N. Y.) uz prosjek od \$ 250—350 mjesečno, koji postepeno raste. Općenito, dakako uz iznimke, može se reći da su plaće specijalizanata niže u zavodima gdje je specijalistička nastava dobro organizirana, a više u bolnicama s vrlo jakim rutinskim pogonom sa 100 000—200 000 ambulantnih pregleda godišnje. Specijalisti u bolnicama rijetko su plaćeni manje od \$ 1000 mjesečno, dok se plaće nastavnika medicinskih fakulteta kreću od \$ 1200—2000. Kada već govorimo o plaćama i plaćanju potrebno je spomenuti i što plaćaju bo-

lesnici. Cijene pregleda su veoma različite u raznim ustanovama, a često nisu iste za bolničke pacijente i privatne (među koje se ubrajaju i privatno osigurani na pr. kod Blue Cross). Navodim neke od cijena na rendgenskom zavodu državne univerze u Seattleu: želudac \$ 30,90, i. v. holecografija \$ 36,20, mijelografija \$ 62,10, splenoporoportografija \$ 72,80, angiokardiografija \$ 140,50.

Vrativši se s financija opet na nastavu spomenuo bih da se dobiva dojam, da studenti medicine i specijalizanti u USA rade daleko više praktički i u direktnom kontaktu s bolesnikom, nego njihovi evropski kolege, a istovremeno već zarana uče preuzimati dobar dio odgovornosti na vlastita leđa. Dežurstva su prepuštena gotovo isključivo specijalizantima, koji u nuždi konzultiraju najstarijeg specijalizanta — »chief resident« — a tek u iznimnom slučaju pozivaju telefonom u pomoć specijalistu — »on call«.

Školovanje rendgen-tehničara trajalo je prije samo godinu dana, ali je od 1. VI. 1962. god. produženo na dvije godine. Nastava se vrši u 670 škola, koje polazi preko 5000 učenika. Uslov za upis je svršena srednja škola, dok pojedine škole traže 1—2 godine pripremnog studija na univerzi. Da neki zavod otvori školu za rendgen-tehničare mora imati najmanje 6000 pregleda godišnje. U tom slučaju može primiti na studij 4 učenika tj. jednog na 1500 godišnjih pregleda. Kandidati ne smiju biti mladi od 18 ni stariji od 30 godina. Primitak se vrši samo uz lični intervju prigodom kojega treba ocijeniti »opći izgled, nastup, sklonost za struku, inteligenciju, a naročito sposobnost ispravnog odnosa prema okolini«. Nastava obuhvaća 400 sati predavanja (četiri semestra) i 3600 sati prakse! Jedan svršeni tehničar može imati na praksi najviše 3 učenika istovremeno. Predavanja drže stariji tehničari, specijalizanti i specijalisti radiolozi. Škola jednog zavoda rijetko prima više od 4—6 studenata rendgen-tehničara godišnje. Plaće svršenih rendgen-tehničara kreću se od \$ 300 do \$ 660 mjesečno.

Oprema rendgenskih dijagnostičkih zavoda pretežno je vrlo dobra. Aparature za serijsko snimanje, najčešće su švedske produkcije; naročito je popularan AOT i automatska štrcaljka po Gidlundu. Posljednjih godina upotrebljavaju se sve više američki produkti: rcfilm seriograf i automatska štrcaljka po Taveras-u, kao i vrlo spretna štrcaljka Cordis. Elektronski pojačivači upotrebljavaju se sve manje za direktno posmatranje, a glavna im je primjena u dijagnostici probavnog trakta. Sve se više koristi televizija, naročito pri kateterizaciji srca, uvođenju katetera u arterije i vene kao i kod selektivne renalne, abdominalne i pulmonalne angiografije. Tzv. »remote control equipment« — televizijski uređaj za pregled s upravljanjem iz daljine, polagano ulazi u standardnu opremu velikih zavoda. Od četiri takova uređaja, koje sam imao prilike vidjeti, dva su služila za rutinske preglede. Opremljeni uređajem za ciljano snimanje i kinematografiju omogućuju vrlo egzaktni i brz rad uz optimalne uvjete za rendgenologa, koji sjedi u drugoj sobi, kontrolira položaj bolesnika kroz prozor od olovnog stakla veličine  $1 \times 1,5$  m, promatra na televizijskom ekranu pasazu kontrasta kroz jednjak, želudac, duodenum i crijevo, pritiskom na dugme spušta, diže, okreće bolesnika, vrši kompresiju, ukapča kinematografsko ili ciljano snimanje — a usput pije neizbježnu crnu kavu i popuši po koju cigaretu (sl. 1). Ovaj uređaj pokazao se vrlo prikladnim i za mijelografije s uljnim kontrastima. Izgleda da će registriranje televizije na vrpču — »video tape recording« — u dogledno vrijeme ozbiljno ugroziti kinematografiju, jer omogućuje reprodukciju televizijskog pregleda smjesta, bez razvijanja filma, a može se upotrebiti za kasniju detaljnu analizu ili u svrhu nastave. Takove snimke predstavljaju trajan dokument koji se sprema u arhivu. Za sada takove aparature stoje \$ 10 000 a oština slika je slabija nego kod kinematografije. Televizija se mnogo upotrebljava u nastavi studenata medicine kao i na konferencijama za demonstraciju snimaka umjesto projekcija. Pokusi sa stereo-televizijom (H. H. Stauffer) nisu do sada dali rezultata, koji bi se mogli primijeniti u praksi, ali su eksperimenti na fantomu ohrabrujući. Vrlo su impresivni eksperimenti subtrakcije s pomoću superpozicije dviju snimaka na istom televizijskom ekranu (C. B. Holman). Pojačavanjem intenziteta i kontrastnosti svake slike zasebno mogu se dobiti optimalni uslovi subtrakcije. U velikim kliničkama sve se više televizija upotrebljava za kontrolu kvalitete rada. Televizijske kamere smještene u udaljenim odjelima zavoda na pr. poliklinika, hitna služba, urologija itd. prenose s negatoskopa sliku na ekran smješten u centralnoj prostoriji. Jedan rendgenolog može na taj način kontrolirati rad u nekoliko prostorno udaljenih odjela i smjesta dati upute o daljem postupku s bolesnikom.

Simultana kinematografija u dva smjera sa sinhronizacijom faza pokazala se nenadoknadivom u studiju hemodinamike na pr. kod angiokardiografije i koronarografije, dok je manje prikladna za analizu morfoloških promjena. Princip pulzirajuće emisije rendgenskih zraka sinhrono s otvaranjem zapora filmske kamere — »cine pulse« — smanjuje izlaganje bolesnika rendgenskim zrakama, skraćuje vrijeme ekspozicije i daje oštrije snimke te se stoga sve više primjenjuje umjesto dosadašnje metode kinematografskog snimanja s kontinuiranim rendgenskim zračenjem.

Neuroradiologija je u USA relativno mlada disciplina. Veći broj rendgenologa, koji se bave neuroradiologijom proveo je dulje ili kraće vrijeme u Švedskoj ili Engleskoj. Danas međutim postoji vrlo jak nastavni neuroradiološki centar u New Yorku u okviru Neurološkog Instituta Presbiterijanske bolnice (Columbia University). Na rendgenskom odjelu tog instituta vrše se isključivo neuroradiološki pregledi. Naročita pažnja posvećuje se ispitivanju stenoza karotida i vertebralnih arterija na mjestu izlaska iz luka aorte — »four vessels angiography« — kao i problemu dijagnostike okluzija perifernih ogranaka unutarnje karotide, te studiju kolateralne cirkulacije tehnikom brzog serijskog snimanja. Primjenjujući princip opisan po Ziedes des Plantes-u konstruirao je prof. J. M. Taveras naročiti stolac koji omogućuje »salto-mortale tehniku« i kod odraslih bolesnika i tako osigurava pneumoencefalografski prikaz oba temporalna roga na istoj snimci. Autotomografija se upotrebljava kao rutinska metoda. Na zavodu rade dva specijalista dijagnostičara, jedan terapeut i 7 specijalizanata. Specijalizacija iz neuroradiologije traje dvije godine, a uključuje i rad na neurologiji, neurokirurgiji i neuropatologiji, a može se započeti tek nakon položenog specijalističkog ispita iz radiologije. Interes za supspecijaliste neuroradiologe je u USA vrlo velik tako da su sadašnji specijalizanti već »rasprodani«. Rendgenolozi zavoda prof. Taveras-a kao i centralnog rendgenskog zavoda Presbiterijanske bolnice (prof. W. B. Seaman) ubrajaju se među prve u USA, kojima je upravni kolegij odobrio da smiju samostalno vršiti punkcije i kateterizacije arterija, pneumoencefalografske i mijelografske preglede — zahvate koje još u mnogim centrima vrše isključivo kirurzi. To rješenje, kojim se sankcionira praksa stara u Evropi gotovo 20 godina, doneseno je pred dvije godine te je bilo presedan za slična, ali još uvijek malobrojna rješenja u drugim ustanovama.

Tako je i u USA započela era »agresivnih« rendgenologa, kako se to vrlo dobro vidi iz tematike publikacija u stručnim časopisima posljednjih godina.

Rendgenolozi a naročito neuroradiolozi zainteresirali su se posljednjih godina za ultrazvučnu encefalografiju (Leksell 1956) — »echoencephalography« — (Ford i Ambroise 1963).

Termografija (Lawson 1957), a naročito njezina primjena u ranoj dijagnostici karcinoma dojke — »thermomastography« — (Barnes i Gersohn-Cohen 1963), pobudila je nadu u slučajevima kod kojih je zatajila mamografija. Ova posljednja vrlo je popularna u USA i dosta je da spomenem da se na Mayo klinici radi i do 20 mamografija dnevno.

Uvođenjem ethyodola (»Lipiodol ultra fluide« u Evropi) kao kontrastnog sredstva za limfografije, porastao je interes za tu metodu. Tome su mnogo doprinesli radovi S. Wallace-a (Jefferson Medical College, Philadelphia).

Mnogo pažnje posvećuje se pitanju renalne hipertonije kod mladih ljudi. Pri tome je u centru interesa još nedovoljno objašnjena etiologija fibromuskularne hiperplazije renalnih arterija (A. J. Palubinskas, O. W. Kincaid, M. Halpern).

Od naročitog je interesa naučno-istraživački rad u rendgenologiji. Svi klinički rendgenski zavodi raspolažu s naučno-istraživačkim laboratorijama, koji su redovno smješteni izvan samog instituta, obično u kojem od krila bolnice, ili u zasebnoj zgradi za medicinska istraživanja. Oprema tih laboratorija je prvorazredna, katkada bolja od opreme bolničkog odjela. Odgonetka tog paradoksa je vrlo jednostavna — veći dio aparature za naučno-istraživački rad ne nabavlja se iz fondova bolnice već s pomoću dotacija. U 1963. god. bila je predviđena svota od 1,5 milijarde dolara za naučno-istraživački rad u medicini. Dvije trećine te svote dotirali su National Institutes of Health, a jednu trećinu dala je industrija i privatne zaklade. Jedan od najbolje opremljenih laboratorija za naučno-istraživački rad nalazi se na Stanfordskom medicinskom fakultetu u Palo Alto (prof. H. L. Abrams) i posjeduje: 2 »Tridoros 5« aparata, »elektronski pojačivač veličine 9«, Taveras-ov seriograf za snimanje u dva smjera i automatsku šturaljku, televizijski uređaj sa »video tape re-



corder« i napravu za sinhrono kinematografsko snimanje u dva smjera. Rezultati naučnih istraživanja obrađuju se obično u zasebnim elektronskim centrima, kao na pr. na Kalifornijskom medicinskom fakultetu u Los Angelesu, gdje su elektroencefalografski i elektrokardiografski aparati u naučnom laboratoriju direktno spojeni s »computerima« elektronskog centra. Dok se u rutinskoj rendgenologiji osjeća još uvijek utpiv evropske, naročito švedske škole, to u naučno-istraživačkom radu američka radiologija ide svojim putem. Pri tome nije bez značaja činjenica, da su im zavodi »mladi« — zahvaljujući velikom broju specijalizanata i mladih asistenata — prosjek starosti na većini zavoda iznosi 30—35 godina.

Organizacija svakodnevnog pogona je vrlo dobra. Na svom putu kroz kliničke rendgenske zavode uzalud sam tražio »američki tempo rada« — izgleda da se taj preselio u Evropu. Bolesnici se naručuju po tačno određenoj satnici, obično utvrđenoj za 2—3 dana unaprijed. Hitni slučajevi potpuno su izdvojeni iz dnevnog kliničkog pogona, rad se odvija po planu i bez žurbe. Diskusije o slučajevima su mnogobrojne i dugotrajne, za naše pojmove katkada preduge, ali one predstavljaju ustaljenu formu američke nastave, koja provodena sistematski od osnovne škole do postdiplomskih kurseva daje vrlo dobre rezultate.

U novijim bolnicama obrađuju se rezultati rendgenskih pregleda elektronski u statističkom centru — »data proceeding center« — koji obično radi u tri smjene 24 sata bez prekida. U tim se centrima statistički obrađuje materijal cijele bolnice — povijesti bolesti, laboratorijski i patološko-anatomski podaci.

Rendgenski nalazi diktiraju se gotovo isključivo u diktafon. U nekim bolnicama posijoi daktilografska centrala koja radi za cijelu bolnicu, a povezana je telefonskim kabelima sa zavodima i klinikama. Diktat rendgenologa registrira se automatski u centrali na vrpцу, smjesta prepisuje i dostavlja pneumatskom poštom na zavod u roku od 1 do 2 sata.

Obrada filmova vrši se isključivo automatski. Na cijelom putu nisam naišao ni na jednu »tamnu komoru« klasičnog tipa, koja bi služila u dnevnom pogonu. Cijeli postupak skraćen je na 6—7 minuta uključivši razvijanje, fiksiranje, pranje i sušenje filma. Većina aparata obrađuje filmove svih formata i rolfilm, dok za razvijanje kino-filma postoje posebni automati. Uz kapacitet obrade 350 filmova na sat veći instituti posjeduju 2—3 takova aparata. Ušteda vremena i osoblja je dakako golema.

Za brzu orijentaciju o položaju igle ili katetera u krvnoj žili, o rasporedu zraka u početku insuflacije kod pneumoencefalografije, ili o položaju elektrode kod stereotaksije, mnogo se upotrebljava polaroidni postupak, koji daje snimku u pozitivu za ciglih 10 sekunda.

Bio sam iznenađen i, priznajem, revoltiran, kada sam prvi put vidio, da se kateteri, igle, štrcaljke od plastične mase, dapače i cijeli sistemi za infuziju nakon upotrebe naprosto bacaju u smeće. Rastumačili su mi da je statistički dokazano, da jedno oboljenje od virusnog hepatitisa stoji više nego materijal bačen u toku jednog mjeseca, a osim toga da se na taj način stimulira proizvodnja. Ako računamo da bolno-opisrkrbni dan na američkim klinikama stoji \$ 30—50 a i više, gotovo smo skloni da povjerujemo u ispravnost statističkih dokaza.

Na kraju moram istaknuti da sam u toku boravka u USA bio vrlo srdačno primljen od američkih kolega. Sudjelovao sam na organizacionim sastancima instituta (uz neizbježive sendviče i crnu kavu), stručnim sastancima sekcija (uz obaveznu zajedničku večeru u polovini programa, koji traje 3—4 sata), radiološko-kliničkim konferencama i nastavnim savjetovanjima katedara. Stavljene su mi na dispoziciju stručne i naučne filмотеке, omogućen rad u bibliotekama (otvorenim od 8 do 24 h!) i osiguran uvid u rutinski i naučno-istraživački rad. Naišao sam na živ interes za našu zemlju i našu radiologiju, te možemo očekivati, da će nas u vezi s XI. internacionalnim radiološkim kongresom u Rimu 1965 god. posjetiti veći broj američkih radiologa.

Pročitavši još jednom ove »bilješke« vidim da sam pretežno registrirao pozitivna zapažanja. Bilo je dakako i negativnih. No pošavši na put smatrao sam da će biti korisnije utvrditi što je u američkoj rendgenologiji dobro nego što je zlo. S tom namjerom napisao sam i ove »putositnice«.

*Prof. dr. Vladimir Gvozdanović*

Sredinom 1965. godine izašlo je 6 vrlo važnih zakonskih propisa i pravilnika u vezi sa ionizantnim zračenjem. S obzirom na njihov vrlo velik broj, a ograničen prostor osvrnut ćemo se na njih samo sa nekoliko općih napomena i konstatacija ostavljajući za kasnije njihovu detaljnu analizu.

1. Najvažniji je »osnovni zakon o zaštiti od ionizirajućeg zračenja« (Službeni list SFRJ, broj 12, 1965) jer daje osnovu za kasnije dodatne »pravilnike«. Taj osnovni zakon definira izvore ionizantnog zračenja, predviđa pod kojim se uslovima mogu nabavljati i koristiti rendgenski aparati i radioaktivne materije itd. Čl. 16. predviđa da se mogu stavljati u promet, nabavljati i koristiti samo oni instrumenti za detekciju i mjerenja radioaktivnosti koji imaju potvrdu o tačnosti i ispravnosti. Smatramo da bi trebalo obavezno tražiti i potvrdu o ispravnosti »izvora« i njihovih zaštitnih uređaja, jer je sigurno da je uvjerenje o ispravnosti izvora ionizantnih zračenja i zaštitnih uređaja barem jednako važno kao i uvjerenje o ispravnosti instrumenata za mjerenje i detekciju ionizantnog zračenja. Čl. 18. predviđa da sve radne i druge organizacije, kao i državni organi, u kojima se nalaze ili koriste izvori ionizantnog zračenja, moraju imati organiziranu službu zaštite. Prema jačini izvora i potencijalnoj opasnosti tih izvora predviđaju se različiti stupnjevi organizacije te zaštite. Čl. 23. zahtijeva da osobe koje rade sa izvorima ionizirajućeg zračenja moraju biti zaštićene i da ne smiju biti izložene zračenju preko granice određene posebnim propisima. Na žalost, već u tom uputstvu je upotrebljavan netačan izraz »dopuštene doze«, koji dovodi do cijelog niza nesporazuma i krivih tumačenja. Čl. 24. zabranjuje rad sa izvorima ionizirajućih zračenja osobama mlađim od 18 godina i ženama za čitavo vrijeme trudnoće, za razliku od dosadašnjih propisa koji su zabranjivali profesionalno izlaganje trudnica zračenju samo u prva dva mjeseca trudnoće. Novost je i zabrana rada ženama za čitavo vrijeme dojenja ako rade na poslovima gdje se upotrebljavaju otvoreni izvori ionizirajućeg zračenja. Ti propisi mogu imati reperkusije pri zapošljavanju ženske radne snage u tom području djelatnosti. Čl. 28. definira poslove iz oblasti zaštite koje obavlja federacija, a čl. 29. one koji spadaju u kompetenciju republičkih organa.

2. U Službenom listu broj 31, 1965. izašao je »pravilnik o zdravstvenim pregledima i o zdravstvenim uvjetima osoba koje rade sa izvorima ionizirajućih zračenja«. Čl. 2 zahtijeva da se zdravstveni pregledi osoba koje rade sa rendgenskim aparatima, pri kobalt-terapiji kao i sa otvorenim izvorima u laboratorijima III klase, izvrše jedanput godišnje. Za osobe koje rade s ostalim izvorima ionizirajućeg zračenja treba da se izvrše svakih 6 mjeseci. Izuzetak su zdravstveni pregledi osoba koje su bolovale od tuberkuloze pluća, kod kojih se vrše zdravstveni pregledi svakih 6 mjeseci bez obzira na izvore ionizirajućih zračenja sa kojima rade. Čl. 5. i 6. određuju bolesti od kojih ne smiju bolovati osobe koje se školuju za rad ili rade sa zatvorenim ili otvorenim izvorima radijacije. Čl. 7. i 8. tačno određuju broj bijelih krvnih zrnaca, limfocita, polimorfonukleara, broj crvenih krvnih zrnaca (za muškarce i žene), indeks boje i broj trombocita, kao i vrijeme krvarenja koje moraju imati osobe koje namjeravaju stupiti na rad ili na školovanje, odnosno osobe koje se nalaze na radnim mjestima izloženim ionizirajućem zračenju.

3. U istom Službenom listu izašao je i »pravilnik o dopuštenim dozama ionizirajućeg zračenja kojima mogu biti izložene osobe koje rade sa izvorima zračenja«. Tu se na žalost opet srećemo s istim nejasnim pojmom »dopuštene doze«. Trebalo bi upotrebljavati internacionalno priznat naziv »maksimalno dopuštene doze«. Treba u svim propisima zahtijevati da se profesionalno izložene osobe smiju izlagati ionizirajućem zračenju što je moguće manje, a nikako preko maksimalno dopuštenih doza. Maksimalno dopuštene doze treba smatrati najvećom gornjom dopustivom granicom izlaganja, tj. maksimalno dopustivim rizikom rada, jer postoji izvjestan rizik po zdravlje i pri izlaganjima manjim od njih. Tako je već prvi član tog pravilnika nejasan i zahtijeva da osobe koje stalno ili povremeno rade na izvorima ionizirajućeg zračenja »mogu pri radu« biti izložene zračenju do granice određene ovim pravilnikom. U stvari »mogu biti« profesionalne osobe izložene u iznimnim slučajevima čak i

letalnim dozama. To je, na žalost, dokazalo i naše iskustvo u Vinči. Očito je dakle da treba zahtijevati da profesionalno izložene osobe »nikako ne smiju biti izložene preko« granica maksimalno dopuštenih doza, odnosno preko granica određenih ovim pravilnikom.

4. U istom Službenom listu izašao je »Pravilnik o stručnoj spremi osoba koje rade sa izvorima ionizirajućim zračenjima i na poslovima zaštite od tih zračenja«. Čl. 6. npr. kaže *na samostalnoj primjeni* radioaktivnih materijala koje predstavljaju otvorene izvore ionizirajućih zračenja, a koje se primjenjuju *u medicini*, mogu raditi liječnici, *fizičari, kemičari i osobe sa drugom odgovarajućom stručnom spremom*. Neobično je »dopuštenje« po kojem bi fizičari, kemičari i druge osobe s odgovarajućom spremom mogle otvorene izvore radijacije samostalno primjenjivati na čovjeku.

5. Službeni list broj 31, 1965, donosi »Pravilnik o stavljanju u promet i korištenju radioaktivnih materija iznad određene granice aktivnosti i o mjerama zaštite od zračenja tih izvora«. Na kraju tog pravilnika dodati su formulari upitnika za dobivanje odobrenja za rad radioaktivnim materijama zatvorenih i otvorenih izvora.

6. Konačno u Službenom listu broj 35, 1965. izašao je »Pravilnik o korištenju rendgenskih aparata i mjerama zaštite od rendgenskih zraka«. Čl. 8. npr. zahtijeva da se za svaku izmjenu na rendgenskom aparatu, svako premještanje stacionarnog rendgenskog aparata za koje je već dobiveno odobrenje mora prethodno tražiti suglasnost od organa koji je dao odobrenje za njihovo korištenje. Čl. 12 zahtijeva da zdravstvene ustanove koje koriste rendgenski aparat za pregled i liječenje vode evidenciju o prosvjetljavanju, evidenciju o snimanju i evidenciju o liječenju sa tačno određenim podacima koje treba pri tome voditi. U čl. 13. zahtijeva se ovo: »Liječnici koje vrše pregled ili liječenja rendgenskim aparatima dužni su u zdravstvenu knjižicu zdravstveno osigurane osobe ubilježiti vrstu izvršenog pregleda ili liječenja i datum pregleda, odnosno vrijeme za koje je trajalo liječenje«. Čl. 19. zahtijeva smještaj komandnog uređaja rendgenskog aparata u drugu prostoriju samo »ako napon rendgenske cijevi premašuje 150 kV«. Čl. 25. traži da kućište u kojem je smještena rendgenska cijev ne smije propuštati dozu veću od 100 milirendgena na sat za napone do 150 kV u udaljenosti od 1 m, odnosno jedan rendgen na sat za napone preko 150 kV. Čl. 36. zahtijeva: »pri vršenju pijelografije ili histerosalpingografije moraju se upotrebljavati dubinski zastor ili tubusi koji dopiru do kože snimane osobe.« Kao pohvalnu novost treba istaknuti čl. 46. koji zahtijeva da osobe koje se pregledavaju ili liječe budu zaštićene zaštitnim sredstvima (pregačom, suspensorijem itd.) zaštitne vrijednosti od najmanje 0,5 mm. olova. Naročito je potrebna zaštita bolesnika mlađih od 40 godina. Čl. 47. zahtijeva da se rendgenski pregledi djece, omladine i trudnih žena vrše samo na osnovu neophodnih medicinskih indikacija i u pravilu snimanjem. Čl. 48. zahtijeva da se sistematski pregledi vrše samo fluorografom i da za vršenje sistematskih pregleda treba suglasnost nadležnog zdravstvenog centra.

Predstavnici Sekcija za radiologiju i nuklearnu medicinu pojedinih republičkih liječničkih društava i Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu Jugoslavije već su u više navrata nadležnim faktorima skretali pažnju da bi trebalo osigurati najužu suradnju radiologa sa svim drugim stručnjacima pri rješavanju različitih problema u vezi s radiacijom. Pogotovu da bi to bilo neophodno pri donošenju zakonskih propisa u vezi sa zaštitom zdravlja ljudi od radijacije.

Svakome je poznato da zaštita zdravlja ljudi spada u osnovni zadatak medicinske profesije, a da se unutar medicine razvila posebna struka koja se posebno bavi proučavanjem i primjenom ionizantnog zračenja u dijagnostičke i terapijske svrhe, koja proučava ne samo korisne već i štetne posljedice izlaganja radijaciji. Prema tome stručnjaci ove posebne medicinske struke — radiolozi proučavaju i različite mogućnosti prevencije nepotrebnog izlaganja ljudi i njihovu zaštitu od zračenja bilo pri mirnodopskoj, bilo pri ratnoj primjeni radijacije.

Na žalost, iz potpuno neobjašnjenih razloga ne postoji gotovo nikakva suradnja s radiolozima, pa se opetovano događa da se donose zakonski propisi koji neposredno zadiru u medicinsku radiološku struku, a da se stručnjaci te struke ne konzultiraju preko svojih službenih predstavnika. Ta činjenica začuđuje to više kada se zna da se najveći broj u praksi primjenjivanih izvora ionizantnog zračenja koristi u medicinskim ustanovama; da medicinska primjena ionizantnog zračenja daje preko 95 % od ukupne izloženosti pučanstva svim »umjetnim izvorima zračenja« zajedno; da u medicinskim ustanovama radi gotovo sve radijaciji izloženo profesionalno osoblje; kada se zna da medicinska primjena radijacije nije samo najvažnija po broju izloženih osoba, već da se u medicini kod dijagnostičke i terapijske rutinske primjene zračenja pučanstvo i profesionalno osoblje izlaže i najvećim dozama zračenja. Prema tome su i posljedice izlaganja radijaciji najozbiljnije u medicinskim ustanovama.

Usprkos tim poznatim činjenicama i svim pismenim i usmenim protestima radiologa, ipak se ne koristi znanje osoba jedne specijalizirane struke koja svakodnevno primjenjuje zračenje na ljudima, koja svakodnevno ima prilike vidjeti posljedice izlaganja radijaciji — struke koja je po svojoj izobrazbi i svakodnevnom radu najpozvanija da se brine o zaštiti zdravlja pučanstva i profesionalno izloženih osoba od radijacije. Opetovano se organiziraju simpoziji »radiološke zaštite« bez pozivanja radiološkog Udruženja i Sekcija, pa se čak osniva i jugoslovensko društvo za »radiološku zaštitu« bez konzultacije i sudjelovanja Udruženja radiologa. Sve to ide na štetu razvoja i ugleda naše nauke, nepotrebno uzrokuje nestručno tretiranje u to naše atomsko doba neobično važnih problema i dovodi do cijelog niza nepoželjnih i štetnih posljedica. Iako su predstavnici republičkih Sekcija za radiologiju i nuklearnu medicinu i Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu Jugoslavije prilikom posjete saveznom sekretaru za narodno zdravlje ponudili svoje usluge pri sastavljanju nacrtu novih zakonskih propisa i pravilnika u vezi s radijacijom, ipak se i nadalje donose novi zakoni i pravilnici bez konzultacije s radiološkim predstavnicima. Primjer su za to i ovih 5 novih »Pravilnika«.

F. Petrovčić

## KURSEVI ZA OBUKU U RUKOVANJU IZVORIMA JONIZUJUĆEG ZRAČENJA

Odeljenje kurseva za izotope (Škola za izotope) Instituta za nuklearne nauke »Boris Kidrič« u Vinči radi preko dvanaest godina. Škola pretstavlja mesto preko koga se prenose iskustva iz Instituta »Boris Kidrič« u ostale centre koji primenjuju izvore jonizujućeg zračenja. Kursevi i seminari koji se održavaju u Školi dugogodišnjom praksom pokazali su da organizovano prenošenje znanja u kratkom vremenskom periodu zahteva savremenu instrumentaciju i najiskusniji nastavni kadar.

Počevši od bazičnih kurseva koji daju osnovna teorijska znanja i eksperimentalna iskustva u Školi se razvila i nastava primene jonizujućeg zračenja u medicini, veterini, agronomiji i industriji. Da bi održala visok nivo nastave i u ovim primenjenim oblastima Škola je uspostavila saradnju sa svim centrima za primenu jonizujućeg zračenja kao u Beogradu tako i u čitavoj Jugoslaviji.

Biološke nauke svojim interesom i brojem polaznika prednjačile su od samog početka. Program primene nauka srodnih medicini razvio se u specijalizovane seminare koji predstavljaju posebnu granu delatnosti ove Škole.

U Školi se obučavaju kadrovi da na bezbedan način rukuju i rade sa izvorima elektromagnetnog zračenja. Kursevi su namenjeni onima koji su završili fakultet, postdiplomcima, a naročito onima koji žele da se specijalizuju u oblasti primene jonizujućeg zračenja. Takođe se održavaju kursevi i za srednji stručni kadar kao i za laborante, radnike i sve one koji direktno ili indirektno dolaze u kontakt sa izvorima zračenja.

Program kurseva sadrži strukturu atoma i jezgra, poreklo elektromagnetnog zračenja, fizičke, hemijske i biološke efekte prolaska zračenja kroz materiju. Instrumentaciju koja je potrebna za identifikaciju i merenje intenziteta i energije zračenja. Dozimetrija zračenja, principi zaštite, način i proračun zaštite predstavljaju glavni deo kursa. Poseban deo kursa su ilustrativne vežbe primene zračenja u terapiji i dijagnostici za medicinare i veterinare.

Ceo program kako bazični tako i specijalni ima za cilj sticanje osnovnih eksperimentalnih znanja. Tokom svakoga kursa slušaoci svakodnevno provode po 4 časa u laboratorijama na samostalnom radu pod stalnim rukovodstvom stručnih asistenta. Obrada zadatka i diskusija predstavlja razjašnjavanje ciljeva eksperimentalnog rada. Koncizan program zahteva stalnu kontrolu i usmeravanje obuke putem propitivanja i diskusija. Kontakt koji ovim putem slušaoci imaju sa stručnjacima bogati njihovo znanje kristališe smernice njihovog rada posle kursa. Ukazuje im na potrebne instrumente, način korišćenja, mere zaštite, tačnost rezultata, korekcije kao i literaturu koja im u uskim specijalnostima olakšava snalaženje.

Praksa da sva predavanja izvedena u Školi budu koncizno napisana olakšavaju slušaocima kako praćenje nastave tako i kasnije korišćenje poznatog materijala kao priručnika i baze za studiranje. Udžbenici i skripta koje je Škola izdala plod su dvogodišnjeg iskustva stečenog svakodnevnim kontaktom sa najraznovrsnijim zahtevima i potrebama raznih struka i nivoa znanja. Pisali su iz stručnjaci — nastavnici metodskih jedinica — pristupačno, imajući u vidu kako predznanje slušalaca tako i potrebe.

Bazični kursevi koji traju za visoki stručni kadar 6—7 nedelja a za tehničare 4—5 nedelja daju pravo na samostalan rad sa radioaktivnim materijalima prema pravilima izloženim u »Službenom listu SFRJ« br. 12/65 i 31/65.

Detaljan opis ovih kurseva i seminara dat je u Programu za 1965. godinu koji je izdala Škola i koji se može dobiti na pismeni ili usmeni zahtev na adresu: Odeljenje kurseva za izotope, Beograd, Kosančićev venac 29, telefon 62 58 87, lokal 10.

*Škola za izotope*

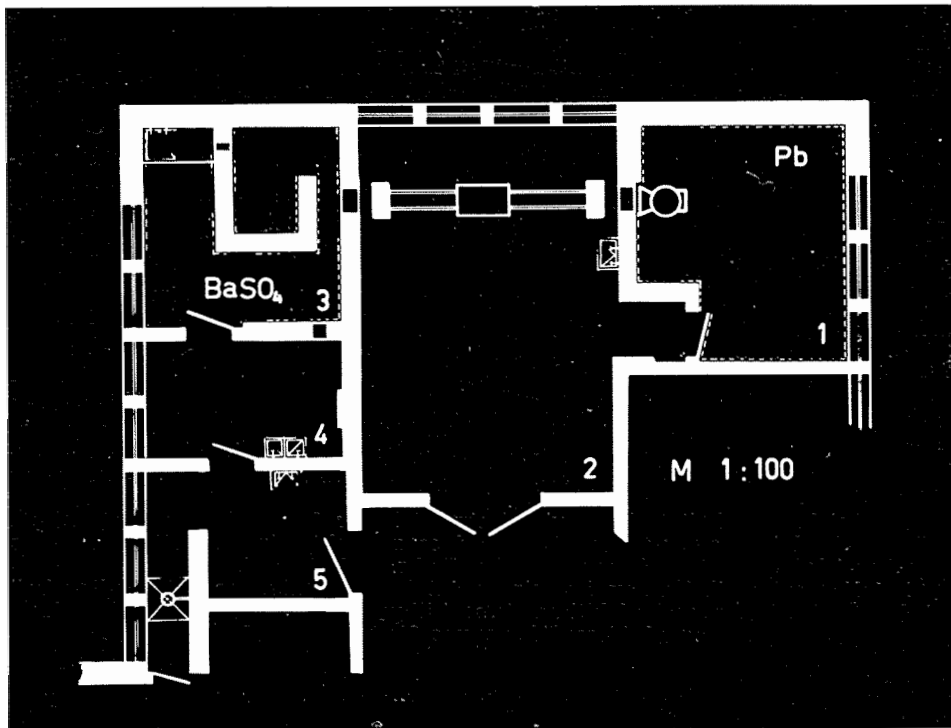
## APSOLUTNA DOZIMETRIJA U LJUBLJANSKOM CENTRU ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA

To, da je ljubljanski Centar za radiološku zaštitu pristupio radu na apsolutnoj dozimetriji nije slučajnost, jer takav jedan centar ima pri vršenju svojih poslova potrebu mjerenja zračenja sviju vrsta i intenziteta, a u našoj zemlji dosada takve laboratorije nije bilo. Nastanku takve laboratorije kod nas kumovala je i sretna koincidencija novih prostorija, mogućnosti nabavke više vrsta izvora zračenja i saradnja sa Institutom za biofiziku u Frankfurtu na Maini.

Prostorije laboratorije za apsolutna mjerenja uređene su po savremenim principima. Pogledajmo plan prostorija: U sredini nalazi se velika sala za kalibracije u kojoj duž čitave prostorije teku tračnice. Desno je soba za rendgen, a lijevo se nalazi bunker za izotope. Snop rendgenskog zračenja dolazi u salu za kalibracije kroz prozor i odlazi na suprotnoj strani opet kroz prozor u bunker za izotope. Isto se događa i sa snopom gama-zračenja, koji prelazi salu za kalibracije i odlazi u rendgensku sobu. Na takav je način personalu koji radi u sali za kalibracije omogućen nesmetan rad, pošto je u cjelini zaštićen od primarnih zraka. Rendgenska je soba u cjelini izgrađena od olova, a bunker za izotope od baritnog betona.

U rendgenskoj se sobi nalaze tri rendgenska aparata: jedan za područje od 10 do 50 keV, jedan za područje od 50 do 150 keV i jedan za područje od 150 do 300 keV energije zračenja. Kao izvori gama zračenja upotrebljavaju se standardni izvori (Co-60, Ra), a osim toga raspoložemo i sa 100 mC Sr 90 za standardna mjerenja beta-aktivnosti.

Mjerenja se vrše u jonizacionoj komori dimenzija 1000 × 600 mm. Kao mjerni instrumenti služe elektrometri, radimo po principu kompenzacije sa kalibriranim kondenzatorima.



1. Rendgen, 2. kalibracije 3. bunker, 4. izotopi, 5. garderoba

Dosada je dostignuta tačnost mjerenja od 5%. Do najveće moguće tačnosti od 2% ima da pređemo još dugačak put, ali ako pomislimo da je dosadašnji rad bio izveden bez ikakve pomoći zajednice, uređenje laboratorije za apsolutnu dozimetriju ipak predstavlja lijep radni uspjeh ljubljanskog Centra za radiološku zaštitu.

M. Sterle

#### SADRŽAJ STRONCIJA-90 U NEKIM PREHRAMBENIM PROIZVODIMA I LJUDSKIM KOSTIMA U SR SLOVENIJI

Zavod SR Slovenije za zdravstvenu i tehničku zaštitu u Ljubljani prati već niz godina kretanje Sr-90 u životnoj sredini u tom predelu države. U ovom napisu ćemo ukratko prikazati jedan deo delatnosti Zavoda na području radiološke zaštite.

Nakon poslednje serije pokusnih atomskih eksplozija, koje su počele u jesen 1961. i nastavile se u toku godine 1962., koncentracija radioaktivnih izotopa u ljudskoj i stočnoj hrani, koja je znatno opala nakon poslednjeg moratorija, ponovo je počela da raste. Prvi maksimumi nakon početka tih pokusnih eksplozija pokazali su se u našoj životnoj sredini polovinom godine 1962. Zbog nastavljanja testova u toj godini, koncentracije dugoživih radioizotopa (Sr-90, Cs-137) rasle su i dalje i dostigle maksimum sredinom g. 1963. Od g. 1964. dalje primećuje se postepeno opadanje sadržaja

Sr-90 u ljudskoj hrani, što proizlazi i iz novijih podataka merenja za mleko, sir i celokupnu dečju hranu.

Sr-90 određuje se u pepelu uzoraka, nakon radiohemijske separacije, a itrij-90 se meri u antikoincidentnom brojaču s niskim fonom.

*Mleko.* Normalno je mleko jedno od najvažnijih namirnica, posebno u ishrani dece. Tako, ako poznamo sadržaj radioizotopa u mleku, možemo do izvesne mere da ocenimo i ekspoziciju stanovništva radioaktivnom zračenju na račun konsumirane hrane, kontaminirane radioizotopima. Osim toga mleko je jedna od najprikladnijih namirnica, kod koje se može pratiti sadržina radioizotopa, nastalih kod nuklearnih testova, pošto se proizvodi neprekidno u toku čitave godine.

Uzorci mleka sakupljaju se dnevno na dva meteorološka područja SR Slovenije, tj. na području Julijskih Alpi sa 2500 do 2900 mm oborina godišnje (Kobarid i Bohinjska Bistrica) i ostalom području s prosečnim godišnjim oborinama između 900 i 1600 mm (Ljubljana i Murska Sobota). Za merenja Sr-90 upotrebljava se prosečni mesečni uzorak sakupljen u mlekarama u već navedenim krajevima.

S prvim merenjima Sr-90 u mleku počeli smo u SR Sloveniji još godine 1960. U toku godine 1961. merenja su vršena samo povremeno, a kad je počela nova serija nuklearnih testova u septembru 1961. g., mi smo nastavili redovnu kontrolu sadržine Sr-90 u mleku. Godišnji proseci za četiri područja navedeni su u tabeli 1.

*Sir.* Slično kao u mleku, merena je sadržina Sr-90 u siru (trapist i ementaler). Maksimalne i minimalne vrednosti navedene su u tabeli 2, za bohinjsko i kobaridsko područje u godinama 1962. do 1964. Merenja su vršena jedanput mesečno u prosečnom uzorku jednodnevne proizvodnje sira.

#### *Sadržaj Sr-90 u mleku u SR Sloveniji*

Godišnji proseci za period od 1961. do 1964. g. Vrednosti su izražene u pc/gr Ca. U zagradama — minimalne i maksimalne vrednosti.

	1961.	1964.	1962.	1963.
LJUBLJANA	8,7 (6,1—12,2)	36,9 (27,7— 46,3)	15,1 ( 7,2—25,5)	35,0 (19,5— 53,1)
MURSKA SOBOTA*	9,6 (8,0—13,2)	33,9 (27,6— 40,7)	13,7 ( 9,3—26,6)	31,3 (21,0— 44,6)
KOBARID	—	80,8 (65,3—107,4)	34,2 (19,2—54,2)	74,8 (43,1—109,2)
BOHINJSKA BISTRICA	—	71,3 (55,3— 94,3)	28,1 (13,6—46,0)	66,8 (33,8— 97,4)

\* Mleko u prahu. U ostalim primerima sveže mleko.

#### *Sadržaj Sr-90 u siru u pc/gr Ca\**

Minimalne i maksimalne vrednosti.

	1962.	1963.	1964.
KOBARID	19,5—45,5	45,1—119,5	66,7—139,9
BOHINJSKA BISTRICA	16,2—41,9	39,9—114,0	80,6—98,9

\* Uzorci trapista ili ementalskog sira sadrže od 8 do 10 gr Ca po kilogramu sira.

*Celokupna dečja hrana.* U odgojno zaštitnoj ustanovi u Ljubljani uzima se dnevno počevši od januara 1964. celodnevni obrok hrane koji konsumira dete u uzrastu od jedne do dve godine. U prosečnom 14-dnevnom uzorku celokupne hrane određujemo kvantitativno sadržinu Sr-90 i kalcija. Hrana dece je sastavljena od sirovina nabavljenih na lokalnom tržištu, kao što su kruh, testenine proizvodi, voće i povrće, meso, mleko i jaja. Dnevni uzorci hrane po količini su jednaki stvarno konsumiranim.

Iz rezultata merenja vidi se da je kod eksperimentalne grupe dece prosečna dnevna količina hrane 1964. godine iznosila 1,1 kg. U toj količini sadržano je prosečno 0,64 gr kalcija i 26,2 pc Sr-90. Prosečna godišnja količina Sr-90 po gramu kalcija u

*Sadržaj Sr-90 u ljudskim kostima.*

Godina	Kraj	Vrsta kostiju	Spol	Starost	pc/gr Ca
1964.	Ljubljana	kostur	ženski	mrtvorodena	3,78
	Ljubljana	kostur	ženski	2 dana	5,19
	Ljubljana	kostur	ženski	16 dana	5,39
	Novo mesto	femur	ženski	4 mes.	9,82
	Rogaška Slatina	femur	ženski	2 god. 3 mes.	16,20
	Celje	femur	ženski	26 god.	4,80
	Sečovelje	femur	ženski	27 god.	0,96
	Mengeš	femur	ženski	52 god.	0,96
1965.	Ljubljana	femur	muški	3 mes.	5,13
	Majšperk	femur	muški	3,5 god.	7,48
	Grosuplje	femur	muški	4 god.	1,78
	Žiri	femur	muški	6 god.	11,50
	Kranj	femur	muški	11 god.	6,19
	Mengeš	femur	muški	16 god.	2,10
	Ljubljana	femur	muški	25 god.	2,65
	Železniki	femur	muški	34 god.	0,75

hrani iznosi 40,1 pc, što znači da je za faktor 1,1 veća od one koju nalazimo u ljubljanskom mleku za godinu 1964 (36,9 pc Sr-90/gr Ca). Ta merenja se nastavljaju i u godini 1965.

*Ljudske kosti.* Godine 1964. počeli smo s merenjima sadržine Sr-90 u ljudskim kostima. Uzorci se uzimaju u ljubljanskoj bolnici. Podaci za umrle u toku poslednjih dveju godina prikazani su u tabeli 3.

Pored navedenog, Zavod već niz godina vrši merenja Sr-90 i u fall-outu, na zemlji, travi, voću i povrću, tako da smo u stanju pratiti kretanje tog radioizotopa u životnoj sredini za područje SR Slovenije i oceniti apsorbiranu dozu zračenja koju prima stanovništvo Slovenije na račun Sr-90.

Podrobni rezultati merenja radioaktivnosti životne sredine prikazani su u izveštajima Zavoda Republičkom sekretarijatu za zdravstvo u Ljubljani i Upravi za civilnu zaštitu u Beogradu, koji finansiraju ovu delatnost.

B. Hočevar



Luigi Turano i saradnici:

TRATTATO DI RADIODIAGNOSTICA, I deo

Knjiga I: Osnove rendgenske dijagnostike, Respiratorni aparat, 612 stranica, 410 slika

Knjiga II: Medijastinum i srce, Angiografija, 503 stranice, 419 slika  
Unione Tipografico-Editrice Torinese, Torino 1965.

Cena za jednu knjigu 30 000 lira.

Već na izložbi knjiga prilikom XI Internacionalnog kongresa radiologa u Rimu pobudio je opštu pažnju ovaj reprezentativni udžbenik talijanske radiološke škole pod vodstvom L. Turana. U uvodnom poglavlju: Osnovni koncepti o »radiološkoj metodi« L. Turano, naslednik čuvenog pionira talijanske radiologije A. Busija, izlaže poglede svoje škole na kliničku radiodijagnostiku. U njemu sažeta iskustva dugogodišnje kliničke i pedagoške prakse ukazuju i na intencije udžbenika, koje on u svakom pogledu ispunjuje.

Na 127 stranica prve knjige C. Biagini iscrpno i sistematično obrađuje osnove rendgenske fizike. Tekst dopunjuju brižljivo izabrane skice, tabele i slike.

Sledi poglavlje o opštim principima radiološke tehnike, koje su napisali G. Gianardi i S. Squillaci, a prvi deo zaključuje poglavlje o kontrastnim sredstvima iz pera L. Ciarpaglinija.

U drugom delu, koji zauzima preostalih 420 stranica prve knjige, obrađen je respiratorni aparat: larinks (G. Scarpa), traheja, bronhi i pluća (L. Turano), pleura (L. Pigorini) i dijafragma (G. Fusi). Vrednost sistematično i koncizno izloženog teksta dopunjuju odlične reprodukcije reprezentativno izabranih primera.

U drugoj knjizi je prvo poglavlje o medijastinumu obradio G. De Giuli, a poglavlje o srcu i velikim žilama, koje zauzima 230 bogato ilustrovanih stranica, P. Gambacini. U njemu je na didaktički vrlo spretan način obrađena metodika pregleda, rendgenska anatomija srca i velikih žila, te dijagnostika urođenih i stečenih srčanih mana i ostalih bolesti srca.

Poglavlje o angiografiji, koje zaključuje drugu knjigu, obuhvata arteriografiju (abdominalnu, perifernu i pneumoarteriografiju), flebografiju i splenoportografiju autora G. Gianardija i R. De Dominicisa.

Svako poglavlje zaključuje potpun spisak autora koji se u njemu citiraju.

Kvalitetu udžbenika sa svoje strane doprinosi i tehnička izrada knjiga.

Trattato di Radiodiagnostica L. Turana spada u red velikih udžbenika radiodiagnostike i zbog toga zaslužuje svoje mesto u svakoj stručnoj biblioteci.

S. Hernja, I. Obrez, Ljubljana

Z. Merkaš i M. Perović:

OSNOVI RADIOLOGIJE

Medicinska knjiga, Beograd - Zagreb, 1965, str. 345

Izašlo je drugo dopunjeno i prerađeno izdanje udžbenika OSNOVI RADIOLOGIJE autora Z. Merkaša i M. Perovića.

Prvo izdanje iz godine 1956. rasprodati je. Tako ovo drugo izdanje svedoči da su potrebe za ovakvom knjigom kod nas velike, a u isto vreme ono je i dokaz njezinog kvaliteta.

Autori ne navode za koji profil zdravstvenog radnika je pisan ovaj udžbenik, i samo na prvoj stranici knjige stoji odobrenje Saveza za školstvo NRS za upotrebu u srednjim medicinskim školama.

Obujam materije ipak dokazuje da ovaj udžbenik mogu korisno upotrebljavati svi studenti i zdravstveni radnici koji žele nešto više saznati o mogućnostima i načinu upotrebe različitih vrsta jonizantnog zračenja u dijagnostici i terapiji.

Prvo poglavlje ukratko prikazuje osnove atomske fizike, drugo osnove elektriciteta, a treće fiziku rendgenskih zraka. U četvrtom poglavlju je obrađena rendgenska aparatura. Sledećih 9 poglavlja posvećeno je rendgenskoj dijagnostici.

Kod upoređivanja sa prijašnjim izdanjem odmah se vidi da je materija dijagnostike drukčije raspoređena, a po obimu za 60 stranica opširnija. Raspored materije je bolji i pregledniji.

Do povećanja obujma knjige došlo je zbog prikaza nove aparature i novih metoda dijagnostike koje su se razvile u vremenu prošlom od prvog izdanja. Povećani opseg i novi raspored doprinose kvaliteti knjige i njezinoj aktualnosti.

Pored klasičnih aparatura i metoda pretrage prikazuju autori i najmodernija dostignuća rendgenske tehnike, kao i pribor za serijske radiografije, elektronski pojačivač slike i sineradiografiju.

Mogućnosti radioloških pregleda najvažnijih organa, kao što su pluća, srce, organi za varenje, i radiografija kostura pregledno su prikazane u posebnim poglavljima.

Prikaz anatomije pojedinih organa ispred svakog poglavlja mnogo doprinosi boljem razumevanju rendgenske pretrage.

I poglavlje o uređaju i radu u mračnoj komori modernizirano je. Autori prikazuju rad u klasičnoj i rad s automatskim mračnim komorama koje se kod nas tek počinju primenivati.

Radioterapija obuhvaćena je u knjizi u četiri poglavlja, a to su: Rendgenoterapija, Supervoltažna terapija, Radijum-terapija i Primena veštačkih radioaktivnih izotopa u medicini. Knjiga se, po običaju, zaključuje poglavljem o zaštiti od jonizantnog zračenja.

U upoređenju s prvim izdanjem radioterapeutski deo knjige znatno je proširen, pre svega izlaganjem osnova modernijih načina radioterapije, tj. terapije supervoltnim izvorima i veštačkim izotopima. Izlaganje klasičnih načina radioterapije autori su nešto preradili i dopunili, a drugo je ostalo u starom obimu. Usprkos tome što se klasična radioterapija danas sve manje primenjuje i već je na izmaku, autori su očigledno smatrali potrebnim da joj u udžbeniku poklone još punu važnost. To bi se moglo opravdati, sa jedne strane time da je razumevanje moderne radioterapije možda još uvek najlakše na osnovu dobro fundiranih i do detalja razrađenih principa klasične terapije, a sa druge strane i time da se savremena radioterapija u našoj zemlji iz raznih, u glavnom objektivnih, razloga tek sporo uvodi. U prezentiranju indikacija i metoda radioterapije kod malignoma pojedinih lokalizacija autori su bez sumnje naišli na prilične poteškoće, jer u tom pogledu postoje velike razlike između pojedinih radioterapeutskih centara, pa jedinstvene doktrine nema. Zbog toga je prihvatljivo da su se oslonili na najpopularnije klasične inostrane priručnike. Brojne popratne ilustracije u slikama, dijagramima i tabelama dobro su izabrane iz tih publikacija i mnogo olakšavaju razumevanje izlagane materije.

Autorima treba svakako odati priznanje što su se latili teškog posla i dali studentima škole za radiološke tehničare u ruke udžbenik na našem jeziku s iscrpno, koncizno i lako shvatljivo obrađenom materijom. Udžbenik će im moći dobro poslužiti i kao priručnik na njihovom budućem radnom mestu, nadalje će moći biti od koristi i studentima medicine, a bez sumnje će mnogo olakšati posao nastavnicima radiologije.

Prof. dr. Božena Ravnihar  
Doc. dr. Stanko Hernja  
As. dr. Jože Stropnik

# BIBLIOGRAFSKI BILANS NAŠE DOMAĆE LITERATURE IZ RADIOLOGIJE I NUKLEARNE MEDICINE IZMEDJU IV I V KONGRESA

(Skoplje, septembar 1960. — Beograd, septembar 1964.)

Dr. Dušan Dimitrijević †

Ovaj bilans namenjen je da bude nastavak onoga održanog na Kongresu u Skoplju, koji je odražavao bibliografsku delatnost naših autora između III i IV kongresa. Taj prvi međukongresni bibliografski bilans izašao je, kao što je poznato, u Zborniku radova našeg IV kongresa.

I za ovaj bilans prikupili smo znatan i veoma ohrabrujući broj bibliografskih podataka, koji svedoče o živoj i sve većoj bibliografskoj aktivnosti naših autora.

Radove smo klasificirali na 15 grupa:

1. Skelet
2. Pluća-grudni koš
3. Srce i krvni sudovi
4. Gastro-intestinalni trakt (Abdomen)
5. Žučna bešika i žučni putevi
6. Bubrezi i mokraćni putevi (Genitalije muškaraca)
7. Centralni nervni sistem
8. Radovi iz područja užih specijalnosti (Oftalmologija, Oto-rino-laringologija, Stomatologija, Ginekologija)
9. Rendgen- i radijumterapija
10. Radioizotopi
11. Radiobiologija
12. Radiologija u veterinarstvu
13. Zaštita i oštećenja od radijacija (Rendgentehnika)
14. Radovi iz istorije naše domaće radiologije, i
15. Razno

Bibliografski podaci, koje smo prikupili, su ovaj bilans obogatili, u odnosu na prvi, od pre 4 godine, sa dva poglavlja više, a to su:

- a) Radiologija u veterinarstvu, i
- b) Radovi iz istorije naše domaće radiologije.

## REGISTAR STRUČNIH RADOVA

### I Skelet

1. Atevski Dobri, Ralev Stevan i Serafimov Ljupčo: Rentgenološka dijagnoza anteriorne vrata femura kongenitalne luksacije kuka (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 203—205).
2. Halle Bruno, Radošević V. i Zergollern: Pachydermoperiostosis generalisata (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 221—226).
3. Hrisoho Dimitar i Levi Salvator: Rana dijagnostika spondylarthritisa ankylopoetica (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 199—200).
4. Janković Ivan, Ljubisavljević Ružica i Kastratović Milica: Cistične formacije u kostima kod zapaljivih oboljenja malignih i benignih tumora (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 212—214).
5. Jovanović Boško i Popović Vladeta: Primarni maligni tumori kostiju — Analiza slučajeva zračenih u Radiološkom institutu od 1951—1960 (Srp. arh. za celok. lekvo, 1964, 92, 9, 845).
6. Kepeski Dimko i Tevčev Dimitar: Redje lokalizacije koštane tuberkuloze (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 206—208).
7. Lazarević Dejan: Meniskografija sa duplim kontrastom (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 187—189).
8. Ledić Stanko: Promene na petroznoj kosti kod akustikus neurinoma (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 196—198).

9. Malinski Branko: Povodom nekoliko slučajeva rane dijagnoze aseptične nekroze epifize caput femoris (Morbus Calvé-Legg-Perthes (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 218—220).
10. Mitrović Milun, Nešić Zoran, Lazić Dragan i Milošević Rajko: Kongenitalno-nasledni poremećaji razvoja prve metatarzalne kosti (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XC, III, 331—336).
11. Petrov Sima: Spondylitis specifica kao radiološki problem (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 209—210).
12. Pijade Rafael: Analiza razvitka nekih osifikacionih centara kod 500 školske dece u devetoj godini života (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 211).
13. Plesničar Stojan i Kambić V.: Primer primarnega karcinoma v frontalnem sinusu (Zdravstv. vestn., 1960, 29, str. 276—280).
14. Plesničar Stojan i Kambić V.: Deux cas d'epithelioma primitif du sinus frontal (Journal Français d'O. R. L.).
15. Popović Lazar, Raletić Ksenija i Sremčev Aleksandar: Neki rezultati naših kranio-metrijskih ispitivanja na materijalu rentgenološkog odeljenja Gl. Pokr. bolnice u Novom Sadu (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 201—202).
16. Simić Sava, Milićević Dragoslav i Jovanović Boško: Neobična i duga evolucija metastaze na kosti karcinoma štitne žlezde (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1964, 92, 7—8, 773).
17. Smokvina Milan i Horvat Martin: Periostalni desmoid (Kimmelstiel-Johnson) (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 190—192).
18. Stojanović Svetislav i Djorić Ljubiša: Zadnje traumatično iščašenje ramena (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, I, str. 29—41).
19. Šećerov Branko: Pseudartroza rebra (Med. pregled, 1963, XVI, IV, str. 233—235).
20. Tevčev Dimitar, Levi Salvator i Novak Josip: Rentgenološka dijagnostika na malignite koskeni zabolovanja (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, str. 346—355).
21. Turčić Berislav: Diskusija o osteoklastomu (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 193—195).
22. Zoltner Domagoj i Katalinić Josip: Aseptična nekroza talusa (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 215—217).

## II Pluća

23. Bošnjaković B.: Prilog kon kliničkata rentgenologija na malignite pnevmokoniozi (Maked. med. pregled, 1960, XV, IX—X, str. 375—382).
24. Čizmić Marinko: Rentgenološka dijagnostika ehinokoka pluća u dječjoj dobi (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 34—36).
25. Dedić Milivoj: Bronhografska diferencijalna dijagnostika stenoze bronha (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 65—67).
26. Dedić Milivoj i Nešić Bogosav: Hronični fibrozni medijastinitis sa opstrukcijom šuplje vene, verovatno prouzrokovan histoplazmozom (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XV, VII—VIII, str. 773—780).
27. Grunevski Mihajlo, Antevski Dobri, Grunevska Bojana i Trajkov Ilija: Rentgenska dijagnoza plućnih komplikacija kod akutnih dečijih infektivnih bolesti (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 12—15).
28. Jagić Marcela: Endotorakalna limfonodozna tuberkuloza kod dece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 27—30).
29. Kačić Petar i Kovačević-Ivanović Nada: Postpneumonične pseudoceste kod djece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 16—19).
30. Karagjozov Panče, Grunevski Mihajlo i Podolešev Panče: Polukružna senka dijafragme sa desne strane (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 60—64).

31. Konjović Miloš i Stanojević M.: Inflamatorne pseudociste pluća (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 20—21).
32. Mark Bruno, Erak Petar, Sabolić Anka i Librenjak K.: Radiološki aspekt stafilokoknih pneumonija u dojenačkoj dobi (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 5—8).
33. Nacev Strahil, Kavtandžiev Dimitar, Gučev Spasko i Grunevski Mihail: Belodroben karcinom (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, str. 418—426).
34. Nikolić Ružica i Ljubisavljević Sava: Rentgenska slika plućne tuberkuloze u školske dece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 25—27).
35. Novak Josip, Tevčev Dimitar i Levi Salvator: Bronhiektazije kod dece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 44—46).
36. Novak Josip, Tevčev Dimitar, Levi Salvator i Grunevski Mihail: Možnosti za rana rentgenološka dijagnostika na malignite tumori na belite drobovi (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, str. 412—417).
37. Petrov Sima: Spontani pneumotoraks kod dece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 31—33).
38. Pijade Rafael: Sinergizam tuberkuloze pluća i ekinokokusa pluća kod dece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 37—38).
39. Pijade Rafael: Radiološka slika na bronhogena aspiracija po perforacijata na ehinokokus vo belite drobovi (Maked. med. pregled, 1962, XV, XI—XII, str. 517—521).
40. Ravnihar Božena: Management of Carcinoma of the Lung (Acta UICC, 1963, 6—7, 19, 1361—1367).
41. Stropnik Jože: Hydractasis pulmonum (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 55—57).
42. Štampar-Plasaj Bosiljka, Sabolić Anka i Mark Bruno: Intersticijalna plazmacelularna pneumonija nedonoščadi (Zbornik radova IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 9—11).
43. Tevčev Dimitar, Grunevski Mihajlo i Brzaković Velimir: Tvrda tehnika snimanja pluća u rutinskoj dijagnostici kod dece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 41—43).
44. Tevčev Dimitar i Grunevski Mihajlo: Važnosta na profilnata snimka na belite drobovi (Maked. med. pregled, 1962, XVII, III—IV, 89—97).
45. Velkovski Risto i Novak Josip: Tomogram u dijagnostici oboljenja bronha u pedijatriji (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 39—40).
46. Vujić Nikola: Osnovi rentgenološke dijagnostike pluća («Seminar»), (Med. pregled, 1961, XIV, I, str. 37—39).
47. Vujić Nikola: Odredjivanje dubine sloja za frontalnu i sagitalnu stratigrafiju pluća — Praktična primena principijelnih, delom novih teoretskih postavki (Med. pregled, 1963, XVI, V, str. 259—267).
48. Žujović Jovanka: Segmentarni obstrukcioni bronhit kod dece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 22—24).

### III Srce i krvni sudovi

49. Čurčić Milovan i Jašović Miodrag: Naša iskustva u angiokardiografskoj dijagnostici ductus arteriosus persistens-a (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 47—50).
50. Dedić Milivoj i Janković Ivan: Arteriosklerotične aneurizme aorte (Med. pregled, 1961, XIV, X, str. 533—539).
51. Dedić Milivoj: Pseudokoarktacija aorte — Izvijuganost aorte (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, X, str. 1217—1224).
52. Gospodinov Gospodin i Veličkov V.: Značaj abdominalne aortografije u dijagnostici nekih oboljenja krvnih sudova u abdomenu (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 177—179).

53. Hernja Stanko i Lavrič A.: Naše iskustvo u upotrebi 60<sup>0</sup>/<sub>100</sub> urografina za cerebralne angiografije (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 174—176).
54. Kernc Krešimir i Krmpotić Jelena: Prilog stratigrafskoj anatomiji žila u plućima (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 58—60).
55. Perović Miloš: Značaj angiokardiografije za dijagnozu urođenih mana srca u dečjem dobu (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 51—54).
56. Perović Miloš i Ljubisavljević Ružica: Kontrastna radiološka dijagnostika oboljenja venskog sistema (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 180—183).
57. Perović Miloš i Litričin T.: Prilog izučavanja arteriografije ekstremiteta i abdominalne aortografije (Med. pregled, 1961, XIV, V, str. 213—220).
58. Tevčev Dimitar: Perkutana kateterizacija kako metoda za izvedovanje na angiografii (Maked. med. pregled, 1962, XVII, V—VI, str. 163—171).

#### IV Gastro-intestinalni trakt (Abdomen)

59. Bošnjaković Bogoljub: Prilog problemu tuberkuloze debelog creva (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 74—77).
60. Bošnjaković Bogoljub: Primarna limfogranulomatoza želuca (Prilog kliničkoj rentgenologiji — Med. pregled, 1962, XV, III, str. 137—143).
61. Bošnjaković Bogoljub: Prilog kliničkoj rentgenologiji colitis gravis (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, VI, str. 697—707).
62. Burjan Jovan, Banković Stanoje i Brndušić Živojin: Slučaj piloro-količine fistule (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XC, II, str. 197—201).
63. Čosić Borivoje, Stanković Srbislav i Keler Aleksandar: Gastroduodenalni ulkusi kod dece (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, VII—VIII, str. 797—805).
64. Djuknić Nikola, Petković Milan i Šljivić Radosav: Ulcero-cancer (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, str. 381—386).
65. Georgijev Krsto, Tevčev Dimitar, Levi Salvator i Daskalov Ivan: Karcinomi debeloga creva (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 102—104).
66. Jagić Marcela i Jurković Maksimilijan: Postoperativni akutni psevdomebranozni enteritis sa alergičnom etiologijom (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 82—84).
67. Jelić Roman, Dreščik Ante i Pavešić B.: Pneumatosis cystoides intestinalis (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 85—86).
68. Kadrnka Silvije: Patomorfologija debelog crijeva u sluzničkom reljefu (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 68—73).
69. Katunarić Duško, Petrović Ferdo, Vidović Milan, Gjurin Boris, i Zenić Vjekoslav: Naša iskustva s rentgenskim prikazivanjem crvuljka (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 94—96).
70. Kmet Janez: Epidemiologija želodčnega raka (Zdravstv. vestn. 29, 9—10, 1960, str. 298—302).
71. Kmet Janez: Geographical and Temporal Distribution of Cancer. Ciklostiliziran referat za potrebe WHO of Gastro-enterology ob prilici zasedanja Intern. Working Party on the Etiology of Gastrointestinal Cancer okt. 1963 v Londonu.
72. Kmet Janez, Wynder E., Dungal N., Segi M.: An Epidemiological Investigation of Gastric Cancer. (Cancer 16, 11, 1963, 1461—1496).
73. Kraljević Ljubomir i Tošić Stanimir: Primarna limfogranulomatoza želuca (Med. pregled, 1963, XVI, III, str. 171—175).
74. Levi Salvator, Tevčev Dimitar, Novak Josip i Antevski Dobri: Možnosti za rana rentgenološka dijagnostika na tumorite vo digestivniot trakt (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, str. 374—380).
75. Magarašević Miletta i Jonjić Zvonko: Rentgenska dijagnostika apendiksa (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 91).

76. Medaković Ljubica: Upotreba sorbitola pri rentgenskom pregledu tankog creva (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 92—93).
77. Novak Josip: Intestinalna limfogranulomatoza (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 78—81).
78. Novak Josip i Rerevski Metodije: Mehanički ileus izazvan crevnim parazitima (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 89—90).
79. Petković Milan, Stanković Srbislav, Jovanović Svetislav, Djordjević Milan: Carman-ov meniskus (Maked, med. pregled, 1962, XVII, VII—X, str. 387—390).
80. Srećkov Radoslav: Uzroci krvavljenja iz organa degestivnog trakta (Med. pregled, 1961, XIV, IV, str. 187—196).
81. Srećkov Radoslav: Naša prva iskustva sa jednim vodenim rastvorom kontrastnog sredstva u dijagnostici digestivnog trakta (Med. pregled, 1961, XIV, XII, str. 669—672).
82. Srećkov Radoslav: Rentgenska dijagnostika malignih tumora digestivnog trakta (Med. pregled, 1963, XVI, I, str. 13—19).
83. Tevčev Dimitar i Panovski Jovan: Invaginacija kod dece kao rentgenološki problem (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 100—101).
84. Tošić V. Stanimir: Švanom želudca (Med. pregled, 1962, XV, IX, str. 555—559).
85. Vlatković G., Čičin-Šajin Šime i Uhlik Z.: Ileitis terminalis catarrhalis (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 97—99).
86. Zoltnar Domagoj i Smirčić Petar: Mega-intestinum tenue (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 87—88).
87. Žujović J. Djordje: Povodom jednog slučaja sprue (Med. pregled 1962, XV, VI, str. 373—377).
88. Žujović J. Djordje: Limfoidni terminalni ileitis (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XC, III, str. 301—311).
89. Žujović Djordje i Medaković Ljubica: Prilog rentgenološkom izučavanju piloričnog ulkusa (Srp. arh. celok. lek-vo, 1962, XC, X, str. 923—933).

#### V Žučna bešika i žučni putevi

90. Aleksić Dejan i Cvibak Tibor: Vrednost holecistektomije sa drenažom cistikusa posmatrana kroz kliničku i rentgensku kontrolu (Med. pregled, 1963, XVI, III, str. 149—152).
91. Brkić Djordje, Glišić Ljubiša, Brndušić Zivojin, Bjegović Nebojša i Banković Stanoje: Bilijarne diskinezije (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XC, III, str. 245—261).
92. Gvozdanović Vladimir i Kallai Laslo: Peroralna holecigrafija (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 138—142).
93. Jevtić Živojin, Guy Rauber, Jacques Petit i Trninić Borivoje: Prilog poznavanju Saint-ove trijade (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XV, VII—VIII, str. 767—772).
94. Katunarić Duško: Kolelitiaza na stratigramu (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 146—147).
95. Nikolić Ružica: Vrednost peroralne i intravenske holecistografije u dijagnostici oboljenja žučne kesice i žučnih puaeva (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 148—151).
96. Pantelić-Vukanović Vukosava, Radić Mihailo i Godić Vlastimir: Dejstvo mineralne vode iz Torde na motilitet žučne kesice (Med. pregled, 1961, XIV, IX, str. 477—480).
97. Petković Milan i Djordjević Milka: Dijagnostička vrednost endovenozne holecigrafije (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 143—145).
98. Rusten Begović F. i Alihodžić H.: Biloptin, kao novo sredstvo za brzu holecistoholangiografiju (Med. pregled, 1961, XIV, VII, str. 347—350).
99. Srećkov Radoslav: Kalcifikovane holeciste (Porcelan-holeciste), (Med. pregled, 1961, XIV, X, str. 547—550).

## VI Bubrezi i mokraćni putevi (Genitalije muškaraca)

100. Bogojević Smilja i Janković Ivan: Nefrolitijaza i kongenitalne promene na kičmenom stubu (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XC, VI, str. 619—625).
101. Čakmakov A. Stankovski M., Pijade R. i Lazarov A.: Našite iskustvo so cisto-uretrografija i operativno lekuvanje na »stress« incontinencia kaj ženite (Maked. med. pregled, 1960, XV, VII—VIII, 289—301).
102. Čečuk Ljubomir i Ljubibratić Sigizmund: Epididimo-deferentovezikulografija (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 158—159).
103. Feher L., Höbl Ernest, Matanić P. i Romić Andrija: Naša iskustva sa retrogradnom pijeloradioskopijom i pijelografijom (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 166—167).
104. Gadjanski Branislav, Janković Ivan i Merkaš Zlatko: Rezultati od lekuvanjeto na tumoru na hipofizata so konvergenta rentgenska terapija (Maked. med. pregled, 1960, XV, XI—XII, str. 486—493).
105. Hasaj Samo: Izolirana ili tkzv. hirurška tuberkuloza bubrega (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 163—165).
106. Levi Salvator, Anastasov Mitruš i Tevčev Dimitar: Klinička i rentgenološka dijagnoza na tumorite na močniot meur (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, str. 531—535).
107. Marković Milan: Prilog izučavanju terapije raka mokraćne bešike (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, 5, 541).
108. Popović Lazar, Janča i Jovanović D.: Kongenitalne anomalije bubrega u rentgenološkoj slici (Med. pregled, 1963, br. 11—12).
109. Stavridis Sotir, Tevčev Dimitar i Anastasov Mitruš: Kliničko iskustvo i komplikacije kod uretrocistografija (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 160—163).
110. Tevčev Dimitar, Levi Salvator i Anastasov Mitruš: Klinička i rentgenološka dijagnoza na bubrežnite tumoru (Maked. med. pregled, 1962, XVII, 1—2, 24—31).

## VII Centralni nervni sistem

111. Janković Ivan, Brzaković Predrag i Bekerus Miloš: Dejstvo rentgenskog zračenja kod siringomijelije (Med. pregled, 1961, XIV, VIII, str. 401—403).
112. Ledić Stanko: Rentgenološka dijagnostika optohijazmnog arahnitisa (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1962, XC, VII—VIII, 745—752).
113. Perović Miloš, Poleksić Joka, Bogičević Djura i Divić Jovan: Primena pneumoencefalografije kod nekih psihičkih oboljenja (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 184—186).

## VIII Radovi iz područja užih specijalnosti

(Ginekologija — Oftalmologija — Otorinolaringologija — Stomatologija)

114. Bošnjaković B., Marković M. i Barjaktarović M.: Komplikacije kod karcinoma mame (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1964, 1, str. 45—55).
115. Čakmakov Anton, Stakovski Metodije, Šukarov Ljubomir, Grozdev Ljupčo i Zafirov Aleksandar: Karcinomot na uterusot na teritorija na SR Makedonija (Maked. med. pregled, 1963, XVIII, III—IV, str. 118—126).
116. Gičev Todor i Šaphazov Mladen: Histerosalpinografija kao dijagnostičko terapeutska metoda kod steriliteta (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 171—173).
117. Kmet Janez: Cirkumcizija in rak materničnega vrata; epidemiološki pogledi (Zdravstv. vestn. 32, 1963, 80—83).
118. Kmet Janez, Bonta S., Čakmakov A., Damjanovski Lj., Štucin M.: Circumcision and Carcinoma Colli Uteri in Macedonia, Yugoslavia. Results from a Field Study. I. Incidence of Malignant and Premalignant Conditions (Brit. J. Cancer, 17, 3, 1963, 391—339).



119. Marković Milan: Metode za povećanje radiosensibiliteta kod malignih tumora u Otorinolarinologiji — Knjiga izvoda iz radova VI Kongresa otorinolarinologa Jugoslavije, 1961, u Beogradu, str. 13.
120. Mavec Pavla: Tumors of Salivary Glands (a Critical Analysis of 652 Tumors), (Acta Otorino-laryngologica Scandinavica).
121. Merkaš Zlatko: Očni aplikatori sa radioaktivnim stroncijumom i indikacije za njihovu upotrebu (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, I, str. 77—81).
122. Pijavec Rafael: Radiološka dijagnoza na myoma uteri (Maked. med. pregled, 1963, XVIII, III—IV, str. 168—173).
123. Poljanšek Rado: Citostatik Thio-Tepa kod karcinoma ovarijuma. (Ginekologija i opstetricija 2, 1—2, 1962, 6—12).
124. Poljanšek Rado, Kunej Z., Vrtovec B. i Žitko J.: Pogoji za izboljšanje zgodnje diagnoze in profilaksa malignih tumorjev ovarija (Zdravstv. vestn. 31, 1962, str. 220—221).
125. Poljanšek Rado, Novak F., Kovačič J., Hren M., Pestevšek R., Štucin M. i Šavnik L.: Kako poboljšati uspehe lečenja karcinoma grlića maternice (Srp. arh. za celok. lek-vo, 91, 9, 1963, str. 773—782).
126. Poljanšek Rado i Lavrič V.: Die Rehabilitation der Patientinnen mit Genitalkarzinom in Slowenien (Neue Rundschau für Prophylaxe, Diagnostik und Therapie 2, 5—6, 1964, 4—6).
127. Stefanović Božidar, Djordjević Maroslav i Bekerus Miloš: Karcinom larinksa kod žena (Med. pregled, 1962, XV, VIII, str. 457—459).
128. Šavnik Leo, Novak F., Kovačič J., Hren M., Pestevšek R., Poljanšek R. i Štucin M.: Kako poboljšati uspehe lečenja karcinoma grlića materice (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1963, 91, 9, 771—782).
129. Tabor Ludvig: Dijagnostička vrednost pneumografije karlice u patologiji ženskih genitalija (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 168—170).
130. Tevčev D., Teodosijeva V. i Grunevski M.: Rentgenološko-kliničko zračenje na kalcifikaciite to okoto (Maked. med. pregled, 1960, XV, IV—X, str. 409—413).
131. Žitnik Jože: Značaj operativne terapije kod lokalno progredijentnog Ca mame (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 268—271).
132. Žitnik Jože: Stanje raka na dojci u SR Sloveniji (Acta chirurgica Yugoslavica, 1963. 10. 3. 193—202)

#### IX. Rendgen i radijum terapija

133. Bašić Marko: Pendulacijsko-konvergencijsko obasjavanje (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 259—261).
134. Bašić Marko, Radovan I., Milić N., Popović Lj., Borić D. i Spaventi Šime: Naša iskustva u obasjavanju retotelskog sarkoma (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 244—247).
135. Bekerus M., Janković I. i Merkaš Z.: Zračenje niz rešetka (Maked. med. pregled, 1960, XV, V—VI, 173—178).
136. Benković Bianka: Problemi dozimetrije pri obasjavanju pokretnim poljima u klasičnih izvora (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 261—263).
137. Borić D., Bašić M., Milić N., Spaventi Š., Popović Lj. i Luković G.: Naša iskustva sa radioterapijom limfogradulomatoze (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 241—243).
138. Brzaković Predrag i Janković Ivan: Kritički osvrt na indikacije za kontaktnu terapiju po Chaoul-u (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 286—288).
139. Bukurov-Jovanović Teodora i Pajantić Srećko: Hand-Chüller-Christian-ova bolest kod deteta od dve godine (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, X, str. 1189—1195).
140. Đurić S. Dušan i Stojanović Milan: Slučaj Hand-Chüller-Christian-ovog sindroma (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, IX, 1035—1041).

141. Gadjanski Branislav, Janković Ivan, Brzaković Predrag: Rentgenterapija malignih oboljenja retikuloendotelijalnog sistema (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 228—231).
142. Gadjanski Branislav, Janković Ivan, Brzaković Predrag: Problem doze u kontaktnoj terapiji malignih tumora kože (Med. pregled. 1962, XV, IV, 209—212).
143. Jamar Berta: Problematika rentgenskog zračenja malignih limfoma i hroničnih leukemija (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 236—240).
144. Jamar Berta: Osnovni principi nihalnoga in konvergenčnoga rentgenskega obsevanja (Bilten Društva med. rentg. tehnikov LRS 1, 4, 1960, 16).
145. Jamar Berta i Šavnik L.: A Degranol Lezeles Ujabb Eredmenyei (Separat iz Gyogyszereink 11, 4, 1961).
146. Janković Ivan: Mogućnost primene mobilne rentgenterapije (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 266—267).
147. Janković I. i Bekerus M.: Klinika i radioterapija na malignata struma (Maked. med. pregled, 1960, XV, V—VI, 211—216).
148. Jereb Marjan: Radioterapija malignih tumorjev s Kobaltovo bombo (Zdravstv. vestn. 30, 3—4, 1961, 55—59).
149. Kadrnka Silvije: Osnove cikloterapije (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 251—255).
150. Kubović Milan: Naša iskustva s radiološkim liječenjem hemangioma kod djece (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 280—282).
151. Kubović Milan: Osvrt na neke metode dijagnostike i terapije na vodećim centrima U. S. A. (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 289—290).
152. Marković Milan: Multipni primarni maligni tumori (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 274—276).
153. Marković Milan: Prilog izučavanju terapije raka mokraćne bešike (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, V, 541—549).
154. Merkaš Zlatko, Bekerus Miloš i Parunović Milutin: Rezultati lečenja karcinoma penisa (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, III, 329—333).
155. Metzger Božo: O nekim osnovnim dozimetrijskim problemima pri obasjavanju pokretnim izvorom radijacije velike energije (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 264—265).
156. Mijović Miloš i Pervulov Viktor: Naša iskustva u lečenju limfogranulomatoza (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 248—250).
157. Miovski D. i Popović K.: Našite iskustva vo lekuvanjetu na Morbus Kaposi so rentgen-terapija (Maked. med. pregled, 1960, XV, VII—VIII, 323—329).
158. Pavlović Predrag: Multipli karcinomi kože u našim primorskim krajevima (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 277—279).
159. Plesničar Stojan: Eine Zusatzblende für das Gammatron I. (Strahlentherapie 124, 1964, 530—535).
160. Popović Vladeta i Ivanović Krsta: Uloga parasternalnog polja u postoperativnom zračenju raka dojke posmatrana kroz petogodišnje rezultate (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 271—273).
161. Ravnihar Božena i Jamar B.: Erfahrungen bei der Pendel- und Konvergenzbestrahlung maligner Tumoren, Abhandlungen — IX. Internat. Kongress für Radiologie, Stuttgart, 1961, str. 795).
162. Rentgenološko i Stomatološko odeljenje Pokrajinske bolnice — Novi Sad: Uloga antiflogističnog rentgen zračenja u lečenju primandibularnih infiltracija (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 284—286).
163. Spaventi Šime i Bašić Marko: Pendulacijsko obasjavanje (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 256—258).
164. Špoljar Milan: Naša iskustva sa liječenjem limfogranulomatoze (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 232—235).
165. Trpinac Pavle, Bugarski Olga, Rotović Božica, Bekerus Miloš i Merkaš Zlatko: Uticaj zračenja radijumom i telekobalt-terapijom na odnos proteinskih frakcija krvnog seruma bolesnica sa malignim promenama materice (Med. pregled, 1963, XVI, IX, 515—520).

166. Vrcelj Stefanija i Banković Stanoje: Slučaj retikulosarkoma (Srp. arh. za celok. lek-vo, 1961, LXXXIX, VII—VIII, 903—907).
167. Vujić Nikola: Rentgenoterapija karcinoma dojke (Med. pregled, 1961, XIV, VII, str. 331—336).
168. Vujić Nikola: Naša novija iskustva u preoperativnom lečenju raka dojke kombinacijom težišne i klasične rentgenoterapije i u postoperativnom nastavljenom zračenju (Med. pregled, 1963, XVI, III, 131—135).
169. Zafirov Aleksandar i Popović Konstantin: Indikacije i rezultati lečenja tuberkuloznih limfadenita rentgenskim zračenjem (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 282—283).
170. Žitnik Danica: Beobachtungen bei Kontaktbestrahlung mit einer einmaligen massiven Dosis (Strahlentherapie, Band 112, 3, 1960, 472—475).

## X Radioizotopi

171. Bogdanova Vukosava, Dolgova-Korubin Vera, Karanfilski Boro, Serafimov Nikola, Šestakov Gorgi i Tadžer Isak: Primenata na radioaktivnite izotopi vo medicinata vo NRM (Maked. med. pregled. 1962, XVII, V—VI, 157—162).
172. Bošnjaković Bogoljub, Merkaš Zlatko, Bekerus Miloš, Pendić Smilja i Božić R.: Indikacije i tehnika intraparametrične aplikacije radioaktivnog koloidnog zlata (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 334—337).
173. Erjavec Marjan: Radioterapija z zaprtimi radioaktivnimi izotopi (Zbornik Tavčarjevi dnevi 1962).
174. Erjavec Marjan: Visoko diferencirane maligne strume (Zdravstv. vestn. 32, 7—8, 1963, 180—183).
175. Erjavec Marjan: Scintigrafsko odkrivanje metastaz v jetrih (Zdravst. vestn. 33, 4—5, 1964, 113—115).
176. Erjavec Marjan: Uporaba izotopov. Učni pripomoček za Šolo rentgenskih tehnikov, Ljubljana, 1963 (skripta).
177. Erjavec Marjan: Upotreba radioaktivnih zlatnih zrna u terapiji tumora usta i nosa (Za knjigo: Šerčer, Otorinolarinologija).
178. Erjavec Marjan: In vivo Localisation of Bone Tumors and Metastases with Sr 85. (Za kongresni zbornik Onkološkega kongresa v Gdansku, 27, 9, 1963).
179. Gadžanski Branislav, Bekerus Miloš i Merkaš Zlatko: Širina indikacija, obzirom na fizikalne uslove, u primeni radioaktivnih kobaltnih perli (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 331—333).
180. Kambič V. i Plesničar Stojan: Drenaža Au. 198 kod aplikacije u tonzilu (eksperimentalni rad), (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 338—341).
181. Karafilski Borislav, Dolgova-Korubin Vera, Serafimov Nikola i Tadžer Isak: Osvrt na lekuvanje na tireotoksikoza so radioaktivniot jod<sup>131</sup> (Maked. med. pregled, 1963, XVIII, I—II, 1—10).
182. Korubin-Dolgova Vera: Pridonesi kon izučuvanje na metodata za hemovolumetrija so Cr-51 (Radiohrom), (Maked. med. pregled, 1960, XV, XI—XII, 498—505).
183. Merkaš Zlatko, Milutinović Petar, Pendić Smilja i Bekerus Miloš: Indikacije i problemi dozimetrije u lečenju hipertireoze radioaktivnim jodom (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 325—327).
184. Merkaš Zlatko, Milutinović Petar i Pendić Smilja: Funkcionalno ispitivanje štitažlezde u bolesnica od karcinoma uterusu. Fiksacija radioaktivnog joda u štitažlezdi posle terapije radijumskim zračenjem (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 328—330).
185. Merkaš Zlatko, Bekerus Miloš, Tomić N. i Kecmanović Z.: Prva iskustva u primeni očnih aplikatora sa radioaktivnim stroncijumom (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 342—344).

186. Plesničar Stojan: Studija drenaže Au-198 kod torzilarne aplikacije kod psa (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 339—341).
187. Plesničar Stojan i Poniž T.: The Uptake of Radioiodine in an Anaplastic Carcinoma of Thyroid Gland Studied by Means of Autoradiography (Nuclear Medicine 1, 1960, 258—263).

## XI Radiobiologija

### A. Institut »Boris Kidrič« — Vinča

188. Bećarević A., Janković V., Petrović S., Kandić D. and Jovicki G.: The metabolism of liver and spleen nucleic acids of lethally irradiated rats treated with homologous deoxyribonucleic acid isolated from nonirradiated rats (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1962, IV, 35—41).
189. Djordjević O. and Kanazir D.: The effects of native wildtype deoxyribonucleic acid on the frequency of back-mutation (reversion) induced by X-rays in a thymine and uracyl-requiring mutant of *E. Coli* (*E. Coli* 15 T U) Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1963, XIV, 43—51).
190. Glišin R. Vladimir, Hudnik-Plevnik Tamara, Simić M. Marta i Kanazir Dušan: Neke promene fizičko-hemijskih osobina dezoksiribonukleinske kiseline izolovane iz *Salmonella typhimurium* ozračene ultravioletnim i gama-zracima (Bil. Inst. za nukl. nauke »Boris Kidrič«, 1961, XI, 183—190).
191. Hajduković S., Petrović N., Ninkov V. and Rašković D.: Studies on the favorable effect of postirradiation bleeding on hematopoesis and survival (III. — The effect of postirradiation bleeding on the regeneration of bone marrow cells in mice) — (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1963, XIV, 155—161).
192. Hajduković S., Ninkov V., Petrović N., Rašković D. and Petrović Lj.: The effect of post-irradiation bleeding on the hematological regeneration and survival of irradiated mice — (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1963, XIV, str. 243—252).
193. Jovanović M. M., Knežević A. Z., and Svećenski B. N.: Effect of  $^{60}\text{Co}$  gamma rays on the nucleic acids content and DN-ase II Activity in the liver and spleen of chick embryo (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1962, IV, 43—47).
194. Jovanović M. M., Knežević A. Z., and Svećenski B. N.: Influence of a moderate dose of  $^{60}\text{Co}$  gamma rays on the glycogene content in chick embryo liver (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1962, IV, 49—52).
195. Jovanović M. M. and Svećenski B. N.: The effect of X-irradiation on the transaminase activity in tissues of infantile rats (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1963, XIV, 53—56).
196. Savković V. N., Radivojević M. D. Hajduković J. S., Radotić M. M., Popović H. S. and Karanović J. (Techn. assist.: Malčić K. and Bradić M.): Histological analysis of testes in locally and whole body irradiated infantile rats (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1961, XII, 145—148).
197. Savković V. N., Radivojević V., Hajduković J. S. and Techn. assist. Malčić K.: Effects of whole body and local X-irradiation on the reproductive ability of male rats irradiated in the infantile period and changes in the first generation (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1964, XV, 27—47).
198. Simić M. Miroslav, Šljivić S. Vojin i techn. sar. Rosić M. Katja: Uloga vremen-skog odnosa između imunizovanja i zračenja u inhibiciji primarnog imunog odgovora pacova (Bil. Inst. za nukl. nauke »Boris Kidrič«, 1961, XI, 215—232).
199. Stepanović S., Varagić V. and Hajduković S.: Effect of some drugs and biologically active substances on the blood pressure of X-irradiated rats (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1961, XII, 137—144).

200. Stepanović S., Varagić V. and Hajduković S.: The effect of cysteamine on the responses to biologically active substances of the isolated guinea-pig ileum taken from normal and gamma-irradiated animales (Bull. of the Inst. nucl. sciences »Boris Kidrič«, 1963, XIV, 163—174).
201. Šljivić S. Vojin, Simić M. Miroslav i Petković Ž. Milica, tehn. sar. Rosić M. Katja: Prilog ispitivanju dejstva X-zračenja na stvaranje antitela u toku sekundarnog imunog odgovora (Bil. Inst. za nukl. nauke »Boris Kidrič«, 1961, XI, 207—213).

B. Institut »Ruđer Bošković« — Zagreb

202. Antun Han: Karakteristike post-iradijacionog rasta animalnih stanica zračenih X-zracima (Voj. san. pregled, 1963, IX, 565—571).
203. Miletić B., Petrović D., Brodar B., Drakulić M.: Restauracija zračenih animalnih ćelija izolovanim subcelularnim frakcijama (Voj. san. pregled, 1963, X, 629—635).
204. Miletić B., Petrović D., Han A. i Brodar B.: Morfološke promene izazvane X-zracima na animalnim ćelijama u kulturi (Voj. san. pregled, 1963, VII, 415—419).
205. Miletić B., Petrović D., Han A. i Brdar B.: Kvalitativna analiza preživljenja animalnih ćelija zračenih X-zracima ((Voj. san. pregled, 1963, VIII, 489—494).
206. Miletić V., Denić M., Kučan Z., Zajec Lj.: Dejstvo jonizirajućeg zračenja na metabolizam nukleinskih kiselina kod *Escherichia coli* (Voj. san. pregled, 1961, II, 143—147).
207. Petrović D., Miletić B., Šašel Lj.: Uticaj visokopolimerne izolodne deoksiribonukleinske kiseline na preživljenje X-zračenih L-stanica (Voj. san. pregled, 1963, XI, 701—706).
208. Željko Kučan, Miletić Branimir i Zajec Lješka: Degradacija dezoksiribonukleinske kiseline bakterija zračenih X-zracima (Voj. san. pregled, 1961, X, 847—850).

C. Institut »Jožef Stefan« — Ljubljana

209. Plesničar Stojan: Biološko djelovanje zračenja i osnove medicinske zaštite. V »Radioaktivni izotopi u medicini i industriji« (Nukl. inst. »Jožef Stefan«, 1961, Ljubljana).
210. Plesničar Stojan i Romeo A.: Ricerca comparativa con il metodo dell'immuno-elettroforesi sulle proteine sieriche in soggetti portatori di neoplasie maligne (Tumori 48, 1962, 13—18).
211. Šebek Slava: Mikro- in ultramikro metode za določanje dušika v organskem materijalu (Tehničko poročilo instituta »Jožef Stefan«, 1960).
212. Šebek Slava: Ultramikro metoda za određivanje aktiviteta proteinaza. (Kongresni zbornik II. Kongr. fiziologov Jugoslavije, Beograd, 1961).
213. Šebek Slava: Vpliv žarkov na izločanje dušikovih spojin iz duodenuma s pankreasom in na proteolitsko aktivnost pankreasa po obsevanju s 600 in 1200 r. (Letno poročilo Inst. »Jožef Stefan«, 1962).
214. Šebek Slava, Schauer P. in Jurečić S.: Effect of Whole-body Irradiation on Gastric Secretion and Excretion of Compounds from the Stomach and Small Intestine (ileum) of Rats. (II. Intern. Congress of Radiation Research, Harrogate, 1962) — (Rad štampan u Zborniku 1963).

XII Radiologija u veterinarstvu

215. Švob Tvrtko: Utjecaj ultraljubičastih zraka na ličinke žabe *Pelobates fuscus* (Laur.), (Veterinarski arh. Zagreb, 1—2, 54—62, 1955).
216. Švob Tvrtko: Neke prednosti i teškoće u istraživanju probavnog trakta riba modificiranom rentgenskom metodom (Ribarstvo Jugoslavije, Zagreb, 4, 81—85, 1959).
217. Švob Tvrtko: Rentgenska slika probavnog trakta nekih vrsta slatkovodnih riba (Acta ichthyologica Bosniae et Hercegovinae, Sarajevo, 12, 97—155, 1959).

218. Švob Tvrtko: Utjecaj rentgenskih zraka na ličinke žabe *Rana temporaria* (Linné) i *Bufo vulgaris* (Laurenti), (Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu, XII, 1—2, 187—192, 1959).
219. Švob Tvrtko: Rentgenska slika probavnog trakta nekih vrsta hrskavičnjaka (*Chondrichthyes*, seu *Selachii* seu *Elasmobranchii*), (*Acta adriatica*, Split, IX, 5, 1—22, 1961).
220. Švob Tvrtko: A contribution to the knowledge of the physiology of the digestive tract of fish by means of diascopy with special applications of a contrast medium (barium sulphate), (*Biochemical Pharmacology*, Oxford, 8, I, 100, 1961).
221. Švob Tvrtko: Ovariografija štuke (*Esox lucius* L.) i grgeča (*Perca fluviatilis* L.), (*Veterinaria*, Sarajevo, XI, 1, 69—73, 1962).
222. Švob Tvrtko i Švob M.: Ekološka-genetska istraživanja o utjecaju ultravioletnih zraka na ličinke žabe *Rana temporaria* L. porijeklom iz visinski raznih biotopa (Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu, XIII, 1—2, 153—164, 1960).

### XIII Zaštita i oštećenja od radijacija — rendgentehnika

223. Altaras Jakov: Prikaz nove metode kopiranja rentgenskih snimaka (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 227).
224. Andjelić Bogdan: Izlaganje rentgenskim zracima u toku raznih radioloških pregleda toraksa — Opasnosti i mere zaštite (*Med. pregled*, 1960, XIII, VI—XII, str. 453—458).
225. Antić Milovan: Radijaciona bolest (Klinička slika, dijagnoza i lečenje), (*Srp. arh. za celok. lek-vo*, 1961, LXXXIX, VII—VIII, 855—868).
226. Damjanović Borivoje: Sanitetsko obezbeđenje u uslovima atomskog rata (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 291—297).
227. Djukić Z., Trajković M., Tomin V. i Veljković D.: Komparativno razmatranje i ocena osetljivosti standardnih i nekih novih hematoloških testova kod osoba profesionalno izloženih malim dozama jonizujućih zračenja (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 317—319).
228. Hajduković Srdjan i Djukić Zoran: Prikaz simptoma akutne radijacione bolesti čoveka u zavisnosti od doze zračenja (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 305—308).
229. Ignjatović Slobodan: Doze zračenja na koži pri skopiji kod nekih naših zdravstvenih ustanova (Zbornik rad. IV. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 320—321).
230. Ignjatović Slobodan: Film dozimetrija jonizujućeg zračenja (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 322—324).
231. Karajović Dragomir, Kilibarda Miloš, Dodić Slobodan i Medjedović M.: Hronična oštećenja pri radu sa radijumom i rentgen-aparatima (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 309—316).
232. Pendrić Branislav i Tasovac Toma: Opasnost od jonizujućih zračenja i norme sigurnosti (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 298—304).
233. Plesničar Stojan, Modić S. i Černelč V.: Six Cases of Leukaemia after Irradiation (*Nuclear Medicine*, 2, 1961, 80—86).
234. Plesničar Stojan i Sterle M.: Obremenitev prebivalstva z ionizirajočim sevanjem na področju LRS. Simpozij o zaščiti pred ionizirajočim sevanjem, Ljubljana, 1961.

### XIV Radovi iz istorije naše domaće rendgenologije

235. Dimitrijević Dušan: Pionirsko doba rentgenologije u Srbiji (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 348—349).
236. Ravnihar Božena: Razvoj strokovnih dejavnosti Onkološkega inštituta v prvih 25 letih (Zdravstv. vestn. 33, 4—5, 95—99).
237. Žitnik Jože: Ob 25. obletnici Onkološkega inštituta v Ljubljani (Zdravstv. vestn., 1964, 33, 5—5, 93).

238. Arsov Dimitar, Karagjozov Panče, Stankovski Metodije, Urumova Epsa, Levi Salvator i Dančev Penčo: Rana dijagnoza na malignite tumori (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, 272—280).
239. Dimitrijević Dušan: Bibliografski bilans naše domaće radiološke literature iz-medju III i IV Kongresa (Ljubljana, maj 1956 — Skoplje, septembar 1960 (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 350—366).
240. Dragojević Bogosav, Arsov Dimitar, Miletić Dragoslav, Čakmakov Anton i Tev-čev Dimitar: Osnovite principi na organizacijata za borbata protiv rakot (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, 267—271).
241. Grunevski Mihail, Antevski Dobri i Rarevski Metodije: Radiološka slika na ma-lignite metastazi (Maked. med. pregled, 1962, XVII, VII—X, 332—340).
242. Kmet Janez: Problemi virologije in epidemiologije na VIII. svetovnem kongresu za raka v Moskvi, jul 1962 (Zdravst. vestn. 32, 1963, 23—26).
243. Kmet Janez: Personal Habits and Customs as Carcinogenic Factors. Ciklostilizir-an referat za potrebe WHO (Komisija za prevenciju raka, zasedanje v novembru 1963, v Ženevi).
244. Mandić Vera i Merkaš Zlatko: Neka zapažanja u dijagnostici karcinoma u vezi fermentativne reakcije razgradnje fibrin substrata po Nitsche-u ((Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 345—347).
245. Marković Milan: Multipni primarni maligni tumor (Zbornik rad. IV. Kongr. radiologa FNRJ, Skoplje, 1961, str. 274—276).
246. Marković Milan: Problem imuniteta protiv raka posmatran sa stanovišta klinič-kog iskustva (Knjiga izvoda iz radova kancerologa Jugoslavije, 1962, str. 104—105).
247. Mavec Pavla: Cytomegalia infantum (Zdravst. vestnik. 29, 1960, 319—328).
248. Plesničar Stojan i Kambič V.: Vrednotenje metastatičnih limfodenopatij na vratu (Zdravstv. vestn., 1962, 31, 276—285).
249. Popović Lazar: Komplikacije pri intravenskoj primeni kontrastnih sredstava (Med. pregled, 1962, XV, VII, 441—443).  
Popović Lazar: Utisci sa stručnog usavršavanja na radiološkoj klinici u Cirihu (Med. pregled, 1963, XVI, IV, 251—253).
251. Ravnihar Božena: Nacionalna služba za rak (Zbornik IV. Kongr. preventivne medicine, Sarajevo, 1961, 15 strana).
252. Ravnihar Božena: Stanje i organizacija borbe protiv malignih neoplazmi u FNRJ. — Predavanje na I Kongr. kancerologa FNRJ, Beograd, april 1962 (Narodno zdravlje, 1963, 4, 19, 109—115).
253. Šavnik L. i Jamar B.: A Degranol kazelés újabb eredményei (Gyogyszereink XI. évfolyam, 4, 1961, 1—3).
254. Šavnik Leo i Ravnihar B.: The Yugoslav Cancer Problem (Acta UICC, 1960, 16, 1957—1602).
255. Šavnik Leo: Pomanjkljivosti zdravljenja karcinoma (Zdravstv. vestn. 32, 1—2, 1963, 29—31).
256. Šavnik Leo: Zgodovina Onkološkega inštituta (Zdravstv. vestn. 33, 4—5, 1964, 94—95).
257. Vujić Nikola, Pantelić-Vukanović Vukosava, Srećkov Radoslav, Popović Lazar: Izveštaj sa III sastanka Sekcije za radiologiju i nuklearnu medicinu Zbora liječ-nika Hrvatske i Slovenskog zdravniškog društva (6—8 X 1961, Split), (Med. pre-gled, 1962, XV, III, 184—185).
258. Vujić Nikola: Osnovi stratigrafije («Seminar»), (Med. pregled, 1961, XIV, VI, 309—312).
259. X. Y.: Sastanak Svetskog udruženja nastavnika medicinske radiologije (Med. pregled, XV, III, 186—187).
260. Žitnik Jože: Ocena knjige Bauer H.: Das Krebsproblem. (Acta Chirurg. Yugosl. 10, 3, 1963, 281—282.)

- Aleksić Dejan: 90  
 Alihodžić H.: 98  
 Altaras Jakov: 223  
 Anastasov Mitruš: 106, 109, 110  
 Andjelić Bogdan: 224  
 Antić Milovan: 225  
 Arsov Dimitar: 238, 240  
 Antevski Dobri: 1, 27, 74, 241  
 Banković Stanoje: 62, 91, 166  
 Barjaktarević M.: 114  
 Bašić Marko: 133, 134, 137, 163  
 Bečarević A.: 188  
 Bekerus Miloš: 111, 127, 135, 147, 154, 165, 172, 179, 183, 185  
 Benković Bianka: 136  
 Bjegović Nebojša: 91  
 Bogdanović Vukosava: 171  
 Bogojević Smilja: 100  
 Bonta S.: 118  
 Bogićević Djura: 113  
 Borić D.: 134, 137  
 Božić R.: 172  
 Bošnjaković Bogoljub: 23, 59, 60, 61, 114, 172  
 Erkić Đorđe: 91  
 Brndušić Živojin: 62, 91  
 Brodar B.: 203, 204, 205  
 Brzaković Predrag: 111, 138, 141, 142  
 Brzaković Velimir: 43  
 Bugarski Olga: 165  
 Bukurov-Jovanović Teodora: 139  
 Burjan Jovan: 62  
 Čvibak Tibor: 90  
 Čosić Borivoje: 63  
 Čurčić Milovan: 49  
 Čakmakov Anton: 101, 115, 118, 240  
 Čečuk Ljubomir: 102  
 Černelč V.: 233  
 Čičin-Šajn Šime: 85  
 Čizmić Marinko: 24  
 Damjanović Borivoje: 226  
 Damjanovski Lj.: 118  
 Dančev Penčo: 238  
 Daskalov Ivan: 65  
 Dedić Milivoj: 25, 26, 50, 51  
 Dimitrijević Dušan: 235, 239  
 Divić Jovan: 113  
 Dođić Slobodan: 231  
 Dolgova-Korubin Vera: 171, 181, 182  
 Drakulić M.: 203  
 Dragojević Bogosav: 240  
 Drešnik Ante: 67  
 Dungal N.: 72  
 Đorđević Milan: 79  
 Đorđević Milka: 97  
 Đorđević Miroslav: 127  
 Đorđević O.: 189  
 Đorić Ljubiša: 18  
 Đukić Z.: 227, 228  
 Đuknić Nikola: 64  
 Đurić S. Dušan: 140  
 Erak Petar: 32  
 Erjavec Marjan: 173, 174, 175, 176, 177, 178  
 Feher L.: 103  
 Gađanski Branislav: 104, 141, 142, 179  
 Georgijev Krsta: 65  
 Gičev Todor: 116  
 Gjurin Boris: 69  
 Glišić Ljubiša: 91  
 Glišić V.: 190  
 Guy Rauber: 93  
 Godić Vlastimir: 96  
 Gospodinov Gospodin: 52  
 Grozdev Ljupčo: 115  
 Grunevska Bojana: 27  
 Grunevski Mihail: 27, 30, 33, 36, 43, 44, 130  
 Gučev Spasko: 33  
 Gvozdanović Vladimir: 92  
 Hajduković Srdan: 191, 192, 196, 197, 199, 200, 228  
 Halle Bruno: 2  
 Han Antun: 202, 204, 205  
 Hasaj Samo: 105  
 Hernja Stanko: 53  
 Höbl Ernest: 103  
 Horvat Martin: 17  
 Hren M.: 125, 128  
 Hrisoho Dimitar: 3  
 Hudnik-Plevnik Tamara: 190  
 Ignjatović Slobodan: 229, 230  
 Ivanović Krsta: 160  
 Jacques Petit: 93  
 Jagić Marcela: 28, 66  
 Jamar Berta: 143, 144, 145, 161  
 Janković Ivan: 4, 50, 100, 104, 111, 135, 138, 141, 142, 146, 147



Janča: 168  
 Janković V.: 188  
 Janjić Zvonko: 75  
 Jašović Miodrag: 49  
 Jelić Roman: 67  
 Jereb Marjan: 148  
 Jevtić Živojin: 93  
 Jovanović Boško: 5, 16  
 Jovanović D.: 108  
 Jovanović M.: 193, 194, 195  
 Jovanović Svetislav: 79  
 Jovicki G.: 188  
 Jurečić S.: 214  
 Jurković Maksimilijan: 66  
 Kallai Laslo: 92  
 Kambič V.: 13, 14, 180, 248  
 Kanazir D.: 189, 190  
 Karagjozov Pančo: 30, 238  
 Karajović Dragomir: 231  
 Karanfilski Boro: 171, 181  
 Karanović J.: 196  
 Katalinić Josip: 22  
 Katunarić Duško: 69, 94  
 Kavtandžijev Dimitar: 33  
 Kecmanović Z.: 185  
 Keler Aleksandar: 63  
 Kepeski Dimko: 6  
 Kernc Krešimir: 54  
 Kilibarda Miloš: 231  
 Kmet Janez: 70, 71, 72, 117, 118, 242, 243  
 Knežević Z.: 193, 194  
 Kastratović Milica: 4  
 Konjović Miloš: 31  
 Kovačević-Ivanović Nada: 29  
 Kovačević J.: 125, 128  
 Kraljević Ljubomir: 73  
 Krmpotić Jelena: 54  
 Kućan Z.: 206, 208  
 Kubović Milan: 150, 151  
 Kunej Z.: 124  
 Kačić Petar: 29  
 Kadrnka Silvije: 68, 149  
 Lavrić A.: 53  
 Lazarević Dejan: 7  
 Lazarov A.: 101  
 Lazić Dragan: 10  
 Ledić Stanko: 8, 112  
 Levi Salvator: 3, 29, 35, 36, 65, 74, 106, 110, 238  
 Librenjak K.: 32  
 Litričin T.: 57  
 Luković G.: 137  
 Ljubibratić Sigismund: 102  
 Ljubisavljević Ružica: 4, 34, 56, 95  
 Ljubisavljević Sava: 34  
 Magarašević Mileta: 75  
 Malinski Branko: 9  
 Malčić K.: 197  
 Mandić Vera: 244  
 Mark Bruno: 32, 42  
 Marković Milan: 107, 114, 119, 152, 153, 245, 246  
 Matanić P.: 103  
 Mavec Pavla: 120, 247  
 Medaković Ljubica: 76, 89  
 Medjedović M.: 231  
 Merkaš Zlatko: 104, 121, 135, 154, 163, 172, 179, 183, 184, 185, 244  
 Metzger Božo: 155  
 Mijović Miloš: 156  
 Miletić Branimir: 203, 204, 205, 206, 207, 208  
 Miovski D.: 157  
 Miletić Dragoslav: 240  
 Milić N.: 134, 137  
 Miličević Dragoslav: 16  
 Milutinović Petar: 183, 184  
 Mitrović Milun: 10  
 Modić S.: 233  
 Nacev Srahil: 33  
 Ninkov V.: 191, 192  
 Novak F.: 125, 128  
 Novak Josip: 20, 35, 36, 45, 74, 77, 78  
 Pajantić Srćčko: 139  
 Panovski Jovan: 83  
 Pantelić-Vukanović Vukosava: 96, 257  
 Pavešić B.: 67  
 Parunović Milutin: 154  
 Pavlović Predrag: 158  
 Pendić Smilja: 172, 183, 184  
 Pendić Branislav: 232  
 Plesničar Stojan: 13, 14, 159, 180, 186, 187, 209, 210, 233, 234, 248  
 Perović Miloš: 55, 56, 57, 113  
 Pervulov Viktor: 156  
 Pevstevšek P.: 125, 123  
 Petković Milica: 201  
 Petković Milan: 64, 79, 97  
 Petrović Ferdo: 69  
 Petrović D.: 203, 204, 205, 207  
 Petrović N.: 191, 192  
 Petrović S.: 188

Petrov Sima: 11, 37  
 Pijade Rafael: 12, 38, 39, 101, 122  
 Podolešev Pančo: 30  
 Poleksić Joka: 113  
 Poljanšek Rado: 123, 124, 125, 126, 127  
 Poniž T.: 187  
 Popović Lazar: 15, 108, 240, 250, 257  
 Popović K.: 157, 169  
 Popović S.: 196  
 Popović Vladeta: 160, »Dodatak« 5  
 Popović Lj.: 134, 137  
 Radevski Metodije: 241  
 Radić Mihailo: 96  
 Radivojević D.: 196, 197  
 Radotić M.: 196  
 Radovan I.: 134  
 Radošević V.: 2  
 Ralev Stevan: 1  
 Raletić Ksenija: 15  
 Rašković D.: 191, 192  
 Ravnihar Božena: 40, 161, 236, 251, 252, 254  
 Rerevski Metodije: 78  
 Romeo A.: 210  
 Romić Andrija: 103  
 Rosić Katja: 201  
 Rotović Božica: 165  
 Rusten-Begović F.: 98  
 Sabolić Anka: 32, 42  
 Savković N.: 196, 197  
 Schauer P.: 214  
 Segi M.: 72  
 Serafimov Ljupčo: 1  
 Serafimov Nikola: 171, 181  
 Simić Marta: 190, 198  
 Simić Miroslav: 201  
 Simić Sava: 16  
 Smirčić Petar: 86  
 Smokvina Milan: 17  
 Spaventi Sime: 134, 137, 163  
 Srećkov Radoslav: 80, 81, 82, 99  
 Sremčev Aleksandar: 15  
 Stavridis Sotir: 109  
 Stankovski Metodije: 101, 115, 238  
 Stanković Srbislav: 63, 79  
 Stanojević M.: 31  
 Stefanović Božidar: 127  
 Stepanović S.: 199, 200  
 Sterle M.: 234  
 Stojanović Milan: 140  
 Stojanović Svetislav: 28  
 Stropnik Jože: 40  
 Svećenski N.: 193, 194, 195  
 Šaphasov Mladen: 116  
 Šašelj Lj.: 207  
 Šavnik Leo: 125, 128, 145, 253, 254, 255, 256  
 Šebek Slava: 211, 212, 213, 214  
 Šećerov Branko: 19  
 Šestakov Gorgi: 171  
 Šljivić Radosav: 64  
 Šljivić Vojin: 198, 201  
 Špoljar Milan: 164  
 Štampar-Plasaj Bosiljka: 42  
 Štucin M.: 118, 125, 128  
 Šukarov Ljubomir: 115  
 Švob M.: 222  
 Švob Tvrtko: 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222  
 Tabor Ludvig: 129  
 Tadžer Isak: 171  
 Tasovac Toma: 232  
 Teodosijeva V.: 130  
 Tevčev Dimitar: 6, 20, 35, 36, 43, 44, 58, 65, 74, 83, 106, 109, 110, 130, 240  
 Tomić N.: 185  
 Tomin V.: 232  
 Tošić Stanimir: 73, 84  
 Trajkov Ilija: 27  
 Trajković M.: 227  
 Trninić Borivoje: 93  
 Trpinac Pavle: 165  
 Turčić Berislav: 21  
 Urimova Epsa: 238  
 Uhlik Z.: 85  
 Varagić V.: 199, 200  
 Veličkov V.: 52  
 Velkovski Risto: 45  
 Veljković D.: 227  
 Vlatković G.: 85  
 Vidović Milan: 69  
 Vrcelj Stefanija: 166  
 Vrtovec B.: 124  
 Vujić Nikola: 46, 47, 167, 168, 257, 258  
 Wynder E.: 72  
 Zafirov Aleksandar: 115, 169  
 Zajec Lješka: 206, 208  
 Zenić Vjekoslav: 69  
 Zergollern: 2  
 Zoltner Domagoj: 22, 86  
 Žitnik Danica: 170  
 Žitnik Jože: 124, 131, 132, 237, 260  
 Žujović Đorđe: 87, 88, 89  
 Žujović Jovanka: 48

# INFORMACIJE

## MESTO I ULOGA ELEKTRONSKE INDUSTRIJE — NIŠ NA POLJU PRIMENE TEHNIKE U MEDICINI KAO I U OPREMANJU ZDRAVSTVA JUGOSLAVIJE

Već više od jedne decenije Ei-Niš snabdeva jugoslovenske zdravstvene ustanove neophodnim aparatima i uređajima za dijagnostiku i terapiju, stvarajući na taj način uslove za odvijanje jednog normalnog i kontinuiranog rada našeg zdravstva.

Ogromni naponi stručnog kadra, koji je uglavnom bez iskustva i sa veoma oskudnim sredstvima za rad i relativno uskim asortimanom materijala, učinili su da skoro svaka zdravstvena ustanova širom zemlje bude obezbeđena potrebnim rendgen aparatom sa ostalim neophodnim priborom. Sa finansijskog aspekta, a posebno u uslovima permanentnog deficitarnog spoljnotrgovinskog bilansa naše zemlje, postignutim uspehom kolektiva Ei-Niš u proizvodnji rendgen aparata i elektro-medicinskih uređaja, zajednici su uštedena ogromna devizna sredstva za protekli period, koja se kreću do 5 000 000 \$.

Stečeno iskustvo u minulom periodu kao i afirmacija na tržištu rendgen proizvoda, svakako su siguran dokaz kvaliteta proizvedenih aparata i uređaja, koji se kreće na nivou evropske tehnike. Naš asortiman nije potpun, budući da se izvesni specijalistički uređaji i aparati potrebni savremenoj rendgenologiji, dijagnostici i terapiji, nabavljaju iz inostranstva. Međutim, kolektiv Ei-Niša čini ogromne napore na osvajanju novih uređaja i upotpunjavanju asortimana proizvoda. Pri ovome pored tehničkih problema, iskrsavaju u mnogo oštrijoj formi teškoće finansijske prirode, koje se mogu otkloniti samo uz saradnju i pomoći zainteresovanih korisnika ove proizvodnje. Pokazalo se da do sada na ovom planu nije bilo dovoljne saradnje, što se naročito odražavalo u razmimoilaženju i kolebanju kad je trebalo usvojiti pojedini tip uređaja. Ova konstatacija potvrđuje se još i veoma heterogenim sastavom i kvalitetom aparata koji se danas nalaze u upotrebi u našoj zdravstvenoj službi. Na rešavanju problema unifikacije opreme našeg zdravstva Ei-Niš očekuje pomoć i inicijativu stručnih lekarskih društava kao i pojedinih zajednica zdravstvenih ustanova i prihvata zajedničke diskusije u cilju osvajanja novih proizvoda, proširenja proizvodnog programa i iznalaženja drugih originalnih rešenja.

Sadašnji proizvodni program Ei-Niš u oblasti proizvodnje rendgen-aparata i elektro-medicine obuhvata sledeće:

### I DIJAGNOSTIKA

1. Četvoroventilni rendgen aparat »Grafoskop sa Selenosom 4«, koji se može kompletirati sa drugim radnim mestom: buki sto sa tomografom. Takođe se može adaptirati sa dijagnostičkim pojačivačem na uređaju za ciljano snimanje i sa TV kamerom, kao i sa arifleks kamerom za brza snimanja.

2. Aparati srednje snage: »Morava«, »Neretva«, »Neretva-UP«, »Neretva-PH«, »Moravica-UP«, »Dent«, »Unofos sa Uniskopom«.

Svaki od ovih aparata snabdeven je odgovarajućim dodatnim delovima koji omogućavaju potpunu primenu aparata.

3. Aparat za primenu u hirurgiji »Hipos«. Ovaj aparat može da radi sa dozama deset puta manjim od uobičajenih. Može se kompletirati sa TV kamerom.

4. Aparat za serijsko snimanje »Fluorograf«. Može biti stacioniran ili ugrađen u autobus ili železnički vagon. Aparat je kompletiran sa kamerom 70 mm. tipa Odelka ili Cajs.

## II TERAPIJA

1. Aparat za površinsku i kontaktnu terapiju »Terix«, kompletiran sa svim odgovarajućim tubusima.

2. Aparat za dubinsku terapiju »Kobaltron«, sa izvorom zračenja od 2000 Curie, snabdeven sa kompletnim uređajima kao što su: dozimetar, pokretni sto i uređaj za pendularno kretanje.

## III ELEKTROHIRURGIJA I DIJATERMIJA

1. Aparati za sečenje pomoću visoke frekvencije, sa mogućnošću koagulacije: Elektroskalpel 600, Elektroskalpel 200, kao i Elektroskalpel 50 za primenu u oftalmologiji i Mikroskalpel za primenu u ambulantske svrhe.

2. Aparat za dijatermičko zagrevanje »Cikloterm 400-I«, snabdeven kompletnim priborom za grejanje.

## IV. FIZIKALNA TERAPIJA

1. Aparati za lečenje raznim vrstama struje: Neurosan, Neurodin.

2. Aparati za lečenje putem ultra-zvuka »Ultrasonik 200«.

## V. APARATI ZA PRIMENU U KARDIOLOGIJI

1. Aparati za registraciju srčanih impulsa: Jednokanalni i trokanalni kardiograf.

## VI. INSTRUMENTI ZA DETEKCIJU X ZRAKOVA

1. Dozimetar od 200 mr za merenje primljene doze zračenja u toku rada sa rendgen aparatima. Dozimetar je kompletiran sa priborom za punjenje.

## VII. LAMPE ZA STERILIZACIJU VAZDUHA

1. Baktericidne lampe: Plafonske, zidne i stativne za sterilizaciju vazduha pomoću zračenja.

Proizvodnim programom Ei-Niš postavljen je zadatak osvajanja novih proizvoda u cilju upotpunjavanja asortimana elektromedicinskih uređaja. Jedan od prvih narednih zadataka jeste osvajanje proizvodnje rendgen aparata sa najkraćim vremenima snimanja i naponima do 150 kV i struje do 1000 mA. Oprema koja ovom aparatu pripada takođe će se uporedno osvajati. Takođe će se raditi na proizvodnji fluorografskog rendgen aparata sa većim naponom i usmerenom strujom. Kod elektromedicinskih aparata radi se na proizvodnji šestokanalnog elektrokardiografa, kardiovertera sa kardioskopom sa kompletnim dodatnim uređajima kao što su: Monitor, kontaktni termometar i uređaj za merenje pritiska.

Ei - Niš

## UPUTE SURADNICIMA

Molimo autore da se dosljedno pridržavaju uputa koje navodimo, jer će se na taj način pojednostaviti rad pri uređivanju časopisa. Ako radovi ne budu odgovarali našim uputama i zahtjevima, uredništvo će biti prisiljeno da ih vraća na popravak.

U principu primaju se za štampu samo originalni radovi, koji još nisu objavljeni niti u domaćoj, niti u stranoj literaturi. Isto se tako autori obavezuju da radove objavljene u našem časopisu ne će objavljivati u drugim publikacijama.

Radovi moraju biti napisani pisačim strojem na književnom srpsko-hrvatskom jeziku (osim ako pisac izričito ne zatraži da mu se rad štampa na njegovom materinskom jeziku — slovenačkom ili makedonskom) ili na stranom jeziku (engleski, francuski, njemački) samo na jednoj strani papira, sa slobodnim rubnim prostorom od 4 cm. i maksimalnim proredom, a bez ikakvih ispravaka. Papir treba da je običajnog formata i debljine, a tanki papir uopće ne dolazi u obzir.

Na prvoj stranici iznad teksta stavlja se naslov zavoda, odnosno ustanove. Zatim slijedi naslov radnje odnosno članaka, a ispod toga inicijali imena i puno prezime autora, jednoga ili njih više, na pr.:

RADIOLOŠKI INSTITUT MEDICINSKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Direktor: prof. dr B. Bošnjaković

RADIOGRAFSKE KARAKTERISTIKE PROMENA U PLUĆIMA POSLE ZRAČENJA

I. Janković, Z. Merkaš i M. Bekerus

Nakon toga dolazi tekst radnje, koja u principu mora sadržavati ove dijelove: Kratki uvod, u kojem se iznosi cilj i svrha rada. Slijedi zatim pregled literature sa navodima, iz kojih se može vidjeti, što je na problematici radnje do sada već urađeno. Nakon toga slijedi izlaganje problema, te metodika i tehnika rada. Nakon iznesenih rezultata mora biti diskusija, u kojoj se postignuti rezultati upoređuju i komentiraju. Na kraju treba da je precizni zaključak.

Uz imena autora citiranih u tekstu treba navesti u zagradi broj, kojim se u pregledu literature na kraju članka navodi autor i njegov rad, na pr.: Findley (3). Ako se navodi prezime autora u zagradi, onda treba staviti broj rada navedenog u bibliografiji u zagradi pokraj imena autora, na pr.: (Feld i Olivetti), (15). Kad se navodi više autora, njihova se imena stavljaju u veliku zagradu, a brojevi njihovih radova u malu, na pr.: [Prévôt i Lassrich (10), Grepl (11).]

Na kraju rada navodi se literatura ispisana po redu, po kojem su autori navedeni u tekstu, ili alfabetskim redom prema prezimenima pisaca.

Podaci o knjigama i monografijama navedenim u bibliografiji treba da sadrže slijedeće: Tekući broj, prezime i početno ime autora, puni naziv knjige, ime izdavača, mjesto i godina izdanja, na pr.: M. Smokvina, Kostić i zglobovi, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1959.

U podatke o radovima iz časopisa i zbornika treba umetnuti: Tekući broj, prezime i početno slovo imena pisca, naslov članka, skraćeni naslov časopisa (internacionalna skraćunica), godište i volumen časopisa, godina izdanja (u zagradi) i broj stranice časopisa s kojim počinje radnja.

Primjer: S. Kadrnka, *Etat actuel du diagnostic radiologique du cancer de l'estomac au debut*, J. Belge Radiol, 39 (1956) : 415.

U tekstu radnje treba točno označiti mjesta, gdje dolaze slike, crteži ili tabele, a na posebnom listu treba ispisati tekst koji dolazi ispod njih.

Ispod rada na kraju treba ispisati titulu autora i njegovu punu adresu.

Kod priloženih slika i skica kao i tabela autori se moraju pridržavati razumnih mjera. Uredništvo ima pravo, da kod prevelikog broja priložene dokumentacije odredi koliko će se dokumentacije publicirati na račun samog autora. On će o tome biti prethodno obavješten.

Priložena dokumentacija a napose fotografije treba da su visoko kvalitetne, izradene na prvorazrednom fotografskom papiru, najviše do veličine 24 X 30 cm (po mogućnosti direktne fotokopije rendgenskih snimaka), neretuširane. Na priloženim snimkama mora biti desna strana snimljenog bolesnika na lijevoj strani čitaoca. Oznake na slikama i ostaloj dokumentaciji, kao što su strijelice, slova itd. treba izbljegovati, osim ako ih je izradio stručnjak — graver. Na poledini moraju svi dokumenti biti numerirani i označeni prezimenom autora i naslovom rada. Dijagrame i tabele treba nacrtati crnilom na tvrdom bijelom papiru i oni moraju imati također sve prije navedene oznake. Crteži treba da su jasni i čisti, jer je to preduvjet za dobar kliše. Tabele mogu biti napisane pisaćom mašinom ili lijepim, čitkim rukopisom, na uobičajenom papiru.

Prikazi knjiga, koji se u časopis dostavljaju moraju imati: Ime i prezime autora, originalni naslov knjige, ime izdavača, mjesto i godinu izdanja, broj izdanja, broj stranica i eventualno cijenu izdanja, ako je ona u knjizi navedena. Primjer: Ralston Paterson, The treatment of Malignant Disease by Radiotherapy, Butler and Tanner Ltd., Frome and London, 1963. (second edition) 556 stranica, cijena 90 \$.

Prikaz knjige može iznositi najviše dvije stranice napisane strojem sa maksimalnim proredom. Na kraju prikaza treba staviti puno ime i prezime pisca, koji je napisao prikaz.

Referati iz časopisa treba da sadrže slijedeće: Početno slovo imena i puno prezime pisca, originalni naslov referirane radnje, skraćeni naziv časopisa, broj sveske, godinu i stranu časopisa, na kojoj je rad u časopisu započet. Na pr.: M. Čizmić, Rendgenološka simptomatologija inkarceracije membrane plućnog ehinokoka, Lij. Vjes., 85 (1963) : 285. Referat mora biti koncizan i sadržavati suštinu rada i njegove rezultate. Na kraju referata dolazi ime i prezime pisca referata.

Prema ovim uputama neka autori svoje članke i ostalo šalju na adresu redakcije: Redakcija Radiologia Jugoslavica, Onkološki institut, Ljubljana, Vrazov trg 4.

## NAŠIM ČLANOVIMA

Udruženje za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ namjeravalo je da izda cjelokupne materijale sa V kongresa radiologa u Beogradu.

Finansijske teškoće u kojima se nalazi Udruženje, anuliranje subvencija od strane Saveza lekarskih društava, kao i od Savezne komisije za nuklearnu energiju, dovele su u pitanje i samo izlaženje časopisa.

Kako bi u tom slučaju materijali sa V kongresa ostali praktički neregistrirani, to je uredništvo odlučilo da veći dio primljenog materijala objavi u skraćenoj formi, citirajući naslove i onih predavanja koje nam autori nisu dostavili.

Ta je odluka donesena tek nakon što su propali svi pokušaji da se osiguraju materijalna sredstva za izdavanje kompletne, neskrraćene dokumentacije.

Vjerujemo da će naši članovi shvatiti teškoće Udruženja i da će nas i dalje poduprijeti u nastojanjima da očuvamo jedini jugoslovenski radiološki časopis.

Redakcija

## RENDGENDIAGNOSTIKA

Babić S.: Politopne enhondralne dizostoze u RTG slici — Bašić M.: Mastopatija u rendgenskoj slici — Belančić I.: Funkcijska seriofluorografska angiografija mozga — Berović Z. i sar.: Radiografija stopala kod reumatoidne artritisa — Bešlin I.: Dermoidne (teratoidne) ciste u plućima i retroperitonealnom području lumbalne regije kao rijetka lokalizacija ove vrste benignih tumora — Boschi S.: Duedenografija barijevom suspenzijom uz dodatak buskopana — Bošnjaković V.: Određivanje minutnog volumena srca pomoću radioaktivnih izotopa. Teorija, tehnika i neki metodološki problemi radiokardiografije — Cizmić M. i sar.: Rendgenološka simptomatologija ehinokokoze — Čurčić M. i sar.: Holangiografija u patologiji hepatobilijarnih puteva sa osvrtom na negativne nalaze — Čurčić M. i sar.: Renalna angiografija — Grunevski M. i sar.: Kaskadni želudac kao radiološkotklinički problem — Čurčić M. i sar.: Iskustva u angiokardiografskoj dijagnostici — Dedić M. i sar.: Benigni tumori želuca — Dedić M.: Karakteristika intratorakalnog neurinoma — Djurin S. i sar.: Makroradiografija operiranog srednjeg uha — Gvozdanović V. i sar.: Klinička primjena limfografije — Gvozdanović V.: Uloga rendgenologa pri stereotakšnim zahvatima na moždanim jezgrama — Hadžideković G. i sar.: Kalcifikacije tehne formi pri pnevmokoniozite — Hernja S. i sar.: Naša iskustva sa upotrebom kardioangiografije i aortografije kod postavljanja indikacija za operativno liječenje nekih oboljenja srca i velikih žila — Hobl E. i sar.: Calcinosis discorum intervertebraliu idiopathica in juvenilis — Jagić M. i sar.: Farkamoradiografija kao metoda pretrage želuca — Jagić M. i sar.: Parietografija — metoda pretrage želuca — Jun i sar.: Dijagnostičko značenje kalcifikacije aorte ascendens kod aortitis luetica — Kičevac-Miljković A.: Promena na karlici kod reumatoidne artritisa — Kačić P. i sar.: Pregledna snimka abdomena u dijagnozi okluzije gastrointestinalnog trakta novorođenčadi — Keler A. i sar.: Uticaj standardizovane obrade filma u mrčnoj komori na dijagnostičranje koštane osteoporoze — Koeva N. i sar.: Rendgenološki naludjenja pri psevdocistanite pnevmonii na nedorosenite — Kolar J. i sar.: Cineradiographic studies of digestive tract in scleroderma — Konjović M.: Prilog proučavanju sindroma srednjeg režnja — Kozlowski P. i sar.: Ophthalmic artery and its angiographic significance in frontal meningiomas — Kozulić I.: Osteopathia fibrosa generalisata (Engel-Recklinghausen) — Ljuboslavjević-Nikolić R.: Vrednost intravenske urografije kod hroničnih pijelonefritisa — Magarašević M. sar.: Anatomokliničkoproučavanje čeonog sinusa i značaj stratigrafije u njihovoj dijagnozi — Magarašević M. i sar.: Vrednost stratigrafije u dijagnostici oboljenja larinksa — Mark B. i sar.: Preoperativna i postoperativna uretrocistografija zbog inkontinencije urina kod žena — Maričić Z. i sar.: Rendgenska simptomatologija spužvastog bubrega — Maričić Z. i sar.: Postoperacijsko prostatičko ležište u rendgenogramu — Marković D.: Radiološka slika benignih pulmonalnih kioniopatija — Milatović V. i sar.: Maligna alteracija plućnih tuberkuloznih lezija u radiološkoj slici — Milošević B. i sar.: Intravazacija u toku histerosalpingografije — Negovanović D. i sar.: Cranium lacunare — Engster — Negovanović D. i sar.: Slučaj Ellis i Van Creveld-ovog sindroma — Novak Z. i sar.: Prikaz vertebralnih arterija i karotida perkutanom kateterizacijom aksilarne arterije — Nutrizio V.: Rendgenske karakteristike kroničnog pijelonefritisa — Obrez I.: Značaj selektivne renalne angiografije u rendgenskoj dijagnostici bolesti bubrega — Novak J. i sar.: Komplikacije i smrtni slučajevi kod intravenozne primene jodnih kontrasta i bronhografije — Perović M. i sar.: Uperedna sinematografska i tomografska ispitivanja kod malignih tumora larinksa — Panić I. i sar.: Rendgen-kinematografska zapažanja automatizama prilikom fonacije — Petrov S.: Neka poliklinička rendgenološka zapažanja o Preiberg-Koehler-ovoj bolesti — Popović J. i sar.: Radiološki doprinos dijagnostici otoskleroze — Popović I. i sar.: Limtografija i njene dijagnostičke mogućnosti — Popović L. i sar.: Limfografija kod malignih tumora — Popović L. i sar.: Prikazivanje hepatičnih i renalnih vena — Raletić K. i sar.: Vrednost arterijalne kompresije kod cerebralne angiografije — Rečevski M. i sar.: Degenerativna profesionalna oboljenja lokomotornog aparata — Sabolić A. i sar.: Vrijednost ciljane histerosalpingografije kod ocjene ožiljka iza carskog reza (Sectio caesarea) — Sajko D.: Tromboza kao komplikacija kod angiografija; prevencija tromboze sniženjem razine protrombina — Schmitzer Gh. i sar.: Vergleich des Wertes gegenwärtiger radio-diagnostischer Untersuchungsverfahren — Sertić D.: Visceralni lues (recidiv kod neliječenih) — Šimeonova I. i sar.: Rendgenova mahodka u hransminateljnja kanal prez vreme na pristupnija period na revmatizma u decata — Škarica R. i sar.: Rana rendgenološka dijagnostika prirodjenog iščašanja kuka kod novorođenčadi — Spalajković M.: Vrednost sialografije u dijagnostici hroničnih oboljenja parotidne žlezde — Stojanović D.: Spontano izlečen slučaj Hand-Schuller-Christianove bolesti — Srečkov R.: Prednost simultane tomografije — Stanojević Lj.: Analiza naših slučajeva ehinokokoze — Ptojanović D.: Visoke lokalizacije ulcusa na želucu — Stolević E.: Histerosalpingogram kod amenorea — Szatai E. i sar.: Transsternalna venografija u vezi sa radioterapijom tumora dojke — Štajnfl G. i sar.: Prednosti subokcipitalne pneumoencefalografije u dijagnostici intrakranijalnih oboljenja sa povećanim pritiskom — Šilc M.: Mongoloidizam kod djece — Švob T.: Novi prilozii komparativnoj morfologiji i fiziologiji digestivnog sistema kralježnjaka (rendgenska metoda) — Tabor L.: Rendgenska funkcionalna dijagnostica kičme — Temer B.: Bراهijalna limfografija — Tevčev D. i sar.: Značaj angiografije kod diferenciranja tumora donjih ekstremiteta — Vidaković Z. i sar.: Aseptička išio-pubička nekroza (Van Neck-Odelbergov sindrom) — Vidaković Z.: Scrigografija pretraga donjih mokračnih puteva kod djece — Zadory E.: Erfahrungen mit intravenösen cholecystochoangiographie.

## TERAPIJA

Bogojević S. i sar.: Molluscum pseudocarcinomatousum — Bošnjaković B. i sar.: Lečenje karcinoma jednjaka telekobalt-terapijom — Bošnjaković B. i sar.: Maligna oboljenja usne šupljine zračenom telekobalt-terapijom — Bošnjaković B. i sar.: Supervoltažna terapija u lečenju malignih oboljenja kod dece — Bošnjaković B. i sar.: Rezultati operisanih i zračenih i samo zračenih

bolesnica od karcinoma dojke — Bašić M. i sar.: Telekobaltska terapija karcinoma bronha — Bošnjaković B. i sar.: Terapija metastaza u plućima — Bošnjaković B. i sar.: Efekti lečenja telekobalt-terapijom kod karcinoma bronha — Hellrigel W.: Klinische Ergebnisse der Elektro-therapie — Kubović M. i sar.: Kemoterapija uznapredovalog stadija raka dojke — Kuttg H.: Kritische Betrachtungen zur Telekobalt-therapie des Kollumkarzinoms — Djordjević S. i sar.: Primena supervoltažne terapije u lečenju metastaza karcinoma na vratu — Longhina A. i sar.: NaĐa iskustva u liječenju melanoma kože — Lopatnikova Z. F.: Značaj intrakavitarnе zračne terapije kod izvesnih malignih obolenja — Maričić Ž. i sar.: Polusjena u telekobaltskoj terapiji — Merkaš Z. i sar.: Primena telekobalt-terapije u lečnuju karcinoma grlića materice — Moga M. i sar.: Naša iskustva u zračenju kožnih obolenja — Podvinec S. i sar.: Trogodišnja iskustva u lečenju karcinoma larinksa telekobalt terapijom — Popović K. i sar.: Karcinoma donje usnice u našem sedmogodišnjem materijalu — Popović K. i sar.: Telekobalt-terapija malignih obolenja — Ravnihar B. i sar.: Naša iskustva kod lečenja karcinoma bronha sa kombiniranom radiološkom i hemijskom terapijom — Stefanović B. i sar.: Primena supervoltažne terapije u lečenju malignih tumora tonzile i farinksa — Stefanović P.: Plazmocitomi larinksa lećeni zračnom terapijom — Ravnihar B. i sar.: Karcinom maksile — Wideröe R.: Elektronen-therapie — Špoljar M. i sar.: Naša prva iskustva s citostatcima S. P. G. i S. P. I. — Špoljar M. i sar.: Prilog problematici odnosa toka malignog melanoma i terapeutskih zahvata — Zafirov A.: Nekoliko slučajeva Garcin sindroma u našem radioterapeutskom materijalu.

## RADIOBIOLOGIJA

Bozduganov A.: Möglichkeiten des intrakavitären Radioisotopen-Therapie — Erjavec M.: Scintigrafiska otkrivanje koštanih metastaza pomoću Sr-85 — Filjak K. i sar.: Preoperativna dijagnostika obolele štitnjače radiojodom — Jasinski W. i sar.: Calcium turnover in patients with bone malignancies external measurements and kinetic studies — Koutras A.: The clinical application of an isotope dilution technique for the measurement of the plasma inorganic iodine — Ivačić-Bohaček i sar.: Komparativni studij gamaencefalografije, angiografije i elektroencefalografije — Modestov V. K.: Priemna cink-cisteina 69 u dijagnostici obolenja pankreasa — Pendić S. i sar.: Gamaencefalografija u dijagnostici tumora mozga kombinovana sa sinearteriografijom — Samara V.: Scanning of lymph nodes for malignant metastases — Schmitzer Gh. i sar.: Beurteilung des klinischen wertes der Kardioscintigraphie — Spaventi S. i sar.: Gama scintigrafiska dijagnostika limfnih metastaza u abdomenu.

## NUKLEARNA MEDICINA

Bozduganov A.: Zur Frage der Strahlenimmunität — Milivojević K. i sar.: Priiog problemu transkutane interne kontaminacije — Milutinović P. i sar.: Učestanost hipotireoza u bolesnika od hipertireoze lećenih radioaktivnim jodom — Kilbarda M. i sar.: Osmotska rezistencija leukocita kod ljudi profesionalno izloženih jonizujućem zračenju — Švod T. i sar.: Prilog poznavanju dinamike razvoja nižih kralježnjaka pod uticajem rendgenskih zraka — Zamurović D. i sar.: Hematološki aspekti radijacione bolesti posle zračenja gama-zracima kobalta 60 kod albino pacova — Zamurović D.: Kvantitativna rendgenografija eksperimentalnih tumora — Zamurović D.: Radijaciona bolest malih laboratorijskih životinja i značaj serijskog proučavanja kvantitativnih promena biohemijskih konstituenata krvi — Brozović B. i sar.: Apsorpcija gvoždja kod pacova ispitivana pomoću radioaktivnog gvoždja — Pendić B. i sar.: Značaj pojave binuklearnih limfocita u perifernoj krvi u biodekciji malih doza jonizujućih zračenja.

## TEHNIKA I RADIOFIZIKA

Benković B. i sar.: Primjena Aldersonovog fantoma u dozimetriji — Dedić M.: Elektronski pojačivač, televizija i kinematografija u dijagnostici — Gulaj M. i sar.: Korišćenje televizije u rendgensko-kirurškoj suradnji — Jelisićević M.: Naše osmogodišnje iskustvo u radu sa »odela« kamerama — Kadrnka S.: Rendgentelevizija — Katunarić D.: Osnovi kinofluorografije s elektronskim pojačalom — Kumar H. i sar.: Tehnika ciljane renalne angiografije — Sajko D.: Upotreba automatskog injektora po Lindgrenu za davanje kontrasta kod arteriografija — Keler A. i sar.: Uticaj standardizovane obrade filma u mračnoj komori na dijagnosticiranje osteoporoze — Mitrovović K. i sar.: Snimanje paranazalnih šupljina po Podvinecu — Radovanović D.: Prikaz film-skribor aparata — Zoltner D. i sar.: Barium aqua-pneumocolon.

## ZAŠTITA

Frank K.: Möglichkeiten zur Dosisersparung durch automatisiertes Röntgen-Fernsehen — Keler A. i sar.: Prosečna dodatna gonadna doza od rendgen-dijagnostičkih ozračenja u niškom srezu — Matijašić A.: Akcident kontaminacije radijumom na Onkološkom inštitutu u Ljubljani — Matijašić S.: Neki problemi radiološke zaštite koji se javljaju prilikom rada sa zatvorenim i otvorenim izvorima radioaktivnosti — Kilbarda M. i sar.: Hronični profesionalni radijacioni epidermodermiti — Pendić B. i sar.: Mogućnosti brze dekontaminacije kože kontaminirane nekim najčešće upotrebljavanim radionuklidima u medicini — Trajković M. i sar.: Hronični radijacioni sindrom.

## OPĆI PROBLEMI:

Dimitrijević D.: Iz prošlosti naše radiologije — osvrt na dosadašnje kongrese — Jelisićević M. i sar.: Prilog izučavanja zajedničkog faktora svih poznatih cancermaterija — Longhino A. i sar.: Osnovi dokumentacije i konzilijarne obrade karcinoma dojke, pluća i debelog crijeva — Švab V.: Die Entwicklung und die heutige Organisation der Röntgendiagnostik in Gebiet des Gesundheitswissens CSSR.



# s a n i x

**BRZE I TAČNE DIJAGNOZE**

POMOĆU FOTOKEMIKA — RENDGEN FILMOVA

## SANIX SUPER

visokoosjetljivi rendgen film

## SANIX - D

zubni rendgen film

**Tražite uzorke i detaljne informacije**

# fotokemika

Z A G R E B

# **RENDGEN - MEHANIKA**

Elektromehaničarska zanatska radnja

za rendgen uređaje

i elektro-medicinske aparate

Zagreb, Ilica 47/I.

Telefon 3 86 38

Telegram „Rendgen - mehanika“ Zagreb

## **MONTIRA**

## **POPRAVLJA**

## **I ODRŽAVA**

sve vrste rendgenskih

i elektromedicinskih uređaja

# LOCACORTEN N

MAST, KREMA

Specijalni kortikosteroid za kožu

Locacorten N sadržava kao djelotvornu tvar novi dvostrukofluorirani kortikosteroid flumetazon i antibiotik neomicin

Za lokalno liječenje upalnih dermatoza, naročito ekcema, dermatoza djelomično rezistentnih prema kortikosteroidima npr. psorijaze, kod odraslih i djece

1 g masti ili kreme sadržava :

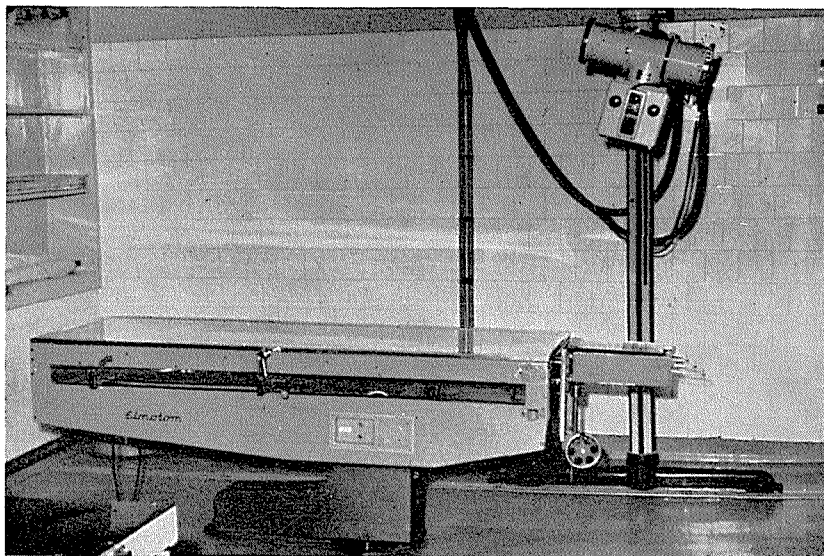
0,2 mg  $6\alpha,9\alpha$ -difluoro- $11\beta,17\alpha$ -dihidroksi- $16\alpha$ -metil-21 trimetilacetonski-1,4-pregnadien-3,20-diona (flumetazon pivalata)

5 mg neomicin sulfata

Oprema : 15 g masti  
15 g kreme

## PLIVA

TVORNICA FARMACEUTSKIH I KEMIJSKIH PROIZVODA  
Z A G R E B



ELMOTON z napravo za cerebralno angiografijo

Izdelujemo kompletne rendgenske aparature z različnimi specialnimi napravami po želji in dogovoru z naročnikom.

Izvršujemo montaže, remonte in opravljamo servis za vse elektromedicinske aparate.

Zahtevajte prospekte in ponudbe!

*Elektromedicina*

**LJUBLJANA, SLOMŠKOVA 4**

**Telefon 31 42 38**

# MOVIBON

tablete  
čepići

antiemetik produženog djelovanja  
kod medikamentoznog  
i postoperativnog povraćanja mučnine  
i povraćanja nakon zračenja

1 tableta: 25 mg diadrila  
50 mg vitamina B<sub>6</sub>

1 čepić: 50 mg diadrila  
50 mg vitamina B<sub>6</sub>

Oprema: 4, 20 i 100 tableta  
10 čepića

**PLIVA**

TVORNICA FARMACEUTSKIH I KEMIJSKIH PROIZVODA  
Z A G R E B

# REPLEK

Poduzeće za promet lijekova, Skopje, sa svojom filijalom u Bitoli, Ul. Ive Lole Ribara br. 132, telefon 3 10 77. Poštanski pretinac 35.

## Snabdijeva

apoteke, bolnice i druge zdravstvene ustanove:

gotovim lijekovima strane i domaće proizvodnje

farmaceutskim kemikalijama

drogama

biološkim proizvodima

zavojnim, gumenim i sanitetskim materijalima

apotekarskim i laboratorijskim priborom

cjelokupnom opremom za zdravstvene ustanove

medicinskim instrumentima i aparatima

elektromedicinskim aparatima i priborom

zubarskim instrumentima, priborom i materijalom

rendgenskim filmovima i priborom

kontrastnim sredstvima

Nabavlja iz uvoza sve potrebe za zdravstvene ustanove.

# OR WO FILM

Generalni zastupnik za SFRJ

SKOPJE, 11 oktovri 78/a, tel. 3 51 50

## Filijale:

Beograd, 1. maja 24/II, tel. 33 59 20 i 33 53 50  
Konsignac. skladište, Cvijićeva 93, tel. 66 19 24  
Zagreb, Savska cesta 1  
Ljubljana, Tavčarjeva 11  
Sarajevo, JNA 3

## Snimajte OR-WO filmovima u crno-beloj i kolor tehnici

- ORWO fotomaterijali  
za crno-belu fotografiju
- ORWO fotomaterijali  
za Oryokolor fotografiju
- ORWO uski film
- ORWO kino materijali  
za snimanje i kopiranje
- ORWO rendgen filmovi
- ORWO fotomaterijali  
za repro-tehniku
- ORWO fotomaterijali  
za nauku i tehniku
- ORWO fotokemikalije
- ORWO laboratorijski i fotofilteri
- ORWO magnetofonske trake  
i filmovi

**VEB FILMFABRIK WOLFEN DDR**

# VITAMINSKI PREPARATI

za primjenu kod akutnog  
i kroničnog alkoholizma

## PLIVIT B<sub>6</sub>

tablete

injekcije

## PLIBEX

injekcije

liofilizirani vitamini grupe B

**PLIVA**

TVORNICA FARMACEUTSKIH I KEMIJSKIH PROIZVODA  
Z A G R E B



# MODERNA

# ORALNA

# RENDGENSKA DIJAGNOSTIKA



A. G. BERLIN

## SA BILOPTINOM

za prikazivanje žučnog mjehura i žučnih vodova  
trijodno kontrastno sredstvo Schering A. G. Berlin

Karakteristična svojstva:

brza, potpuna resorpcija bez ostalih sjena kontrasta u crijevima  
intenzivno prikazivanje žučnog mjehura, a sa odgovarajućom  
tehnikom često i žučnih vodova  
izrazito dobra podnošljivost

Pakovanja: 1 fiola sa 6 kapsula

5 fiola sa 6 kapsula

20 fiola sa 6 kapsula

svaka kapsula sadrži 500 mg -

(3-dimethylamino-methylenamino- 2, 4, 6-trijadphenyl)-  
propijonske kiseline

BILOPTIN je registriran u Jugoslaviji i dozvoljen za uvoz.

Dijodni BILISELEKTAN više se ne proizvodi.

**Sniženje cijena:**

BILOPTIN je sada u prodaji po istoj cijeni kao dosadašnji  
BILISELEKTAN.

# Kardiotonik velike terapevtske širine

## LEKOZID

solucije, ampule

### SESTAVA:

Ena ampula po 2 ccm vsebuje 0,4 g mg lanatozida C;  
1 ccm solucije (= 40 kapljic) vsebuje 1 mg lanatozida C.

### INDIKACIJE:

- akutna in kronična srčna insuficienca, predvsem z normalnim in bradikardnim ritmom;
- srčne aritmije, atrijska paroksizma tahikardija, atrijska fibrilacija;
- akutni miokarditis, miodegeneracija srca;
- pljučni edem, kardialna astma, emfizem, silikoza;
- infarkt miokarda z akutno insuficienco;
- srčni edem.

### OPREMA:

Škatle s 50 ampulami.  
Steklenička z 10 ccm solucije.

IZDELUJE TOVARNA FARMACEVTSKIH IN KEMIČNIH IZDELKOV

**LEK**  
**LJUBLJANA**

## RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

Časopis za rendgendiagnostiku, radioterapiju, nuklearnu medicinu, radiobiologiju,  
radiofiziku i zaštitu od ionizantnog zračenja  
Glasilo Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ. Izlazi jedan put godišnje.  
Godišnja pretplata za ustanove 100,— N. Din, za ostale 30,— N. Din

### I z d a v a č

Uprava udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ  
Adresa redakcije: Onkološki inštitut, Ljubljana, Vrazov trg br. 4. Broj čekovnog  
računa: 503-8-328 Narodna banka SFRJ, Centrala Ljubljana, Podružnica 503

Odgovorni urednik: Prof. dr. Vladimir Gvozdanović, Zagreb, Rockefellerova 40

Štampa: Tiskarna učnih delavnic Zavoda za slušno in govorno prizadete v Ljubljani

