

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

Anno 5

Sept./Dec. 1971

Fasc. 3-4

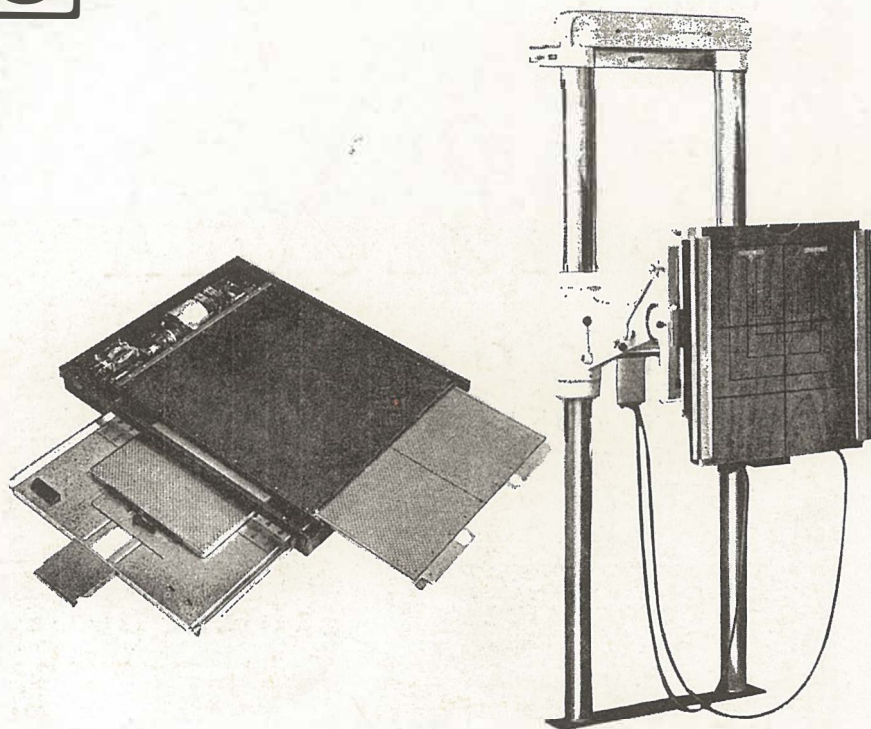
PROPRIETARIUS IDEMQUE EDITOR: SOCIETAS RADIOLOGIAE ET MEDICINAE
NUCLEARIS INVESTIGANDAE SOCIALISTICAE FOEDERATIVAE REI PUBLICAE
IUGOSLAVIAE

SKOPJE

REDACTOR PRINCIPALIS:
D. TEVČEV



BUKISTAT



Ovaj uređaj izveden je kao zidni stativ i služi za sve vrste buki snimanja pacijenata, u stojećem, sedećem i ležećem položaju. Predviđen je za snimanje normalnom ili tehnikom tvrdog zračenja. Naročito je podesan za snimanje lobanje, srca, toraksa, abdomena, karlice, kičme, bubrega, kao i za ginekološka snimanja.

Posebno je pogodan u kombinaciji sa buki stolom tako da se dobija jedno univerzalno radno mesto koje odgovara savremenim zahtevima u rendgen dijagnostici. Stativ je izveden sa dva vertikalna stuba za pričvršćivanje na pod i zid. Duž stubova kreću se kolica sa nosačem buki blende uravnotežena kontra tegovima u stubovima, tako da je veoma lako podešavanje buki blende prema visini pacijenata. Kolica se mogu fiksirati mehaničkom kočnicom u svakom izabranom položaju. Nosač sa buki blendom se može okrenuti za 360^0 u jednoj prstenastoj vodjici, čime je omogućeno njegovo postavljanje u položaj koji ne smeta pacijentu. Pogodne skale za visinu i nagibni ugao osiguravaju da se svaki snimak tačno podesi i eventualno ponovo reprodukuje. U bočne šine na prednjoj ploči može se postaviti potreban pribor: naslon za pacijenta, držač glave i kompresorijum.

Kao buki blenda upotrebljena je katapult blenda sa motornim pogonom rastera. Kretanje rastera u početku je veoma brzo, a u toku vremena brzina se smanjuje. Zahvaljujući ovakvom kretanju izbegnuta je pojava rastera na snimku i pri vrlo kratkom vremenu snimanja. Priključak katapult blende na neki odgovarajući rendgen vrši se preko jednog utikača i posebno višezilnog kabla.

Osnovni podaci:

Ukupna visina 205 cm
Površina na podu 66,98 cm
Ukupna težina oko 150 kg



ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

**Grupacija medicinskih uređaja
i aparata — Niš**



Ronpacon[®] Cerebral 280

Rendgensko kontrastno
sredstvo specijalno
za cerebralnu angiografiju

- ▶ moderna koncepcija
- ▶ izvrsna podnošljivost
- ▶ nizak toksicitet



CILAG-CHEMIE

Schaffhausen
Švajcarska

Salpix[®]

rendgensko kontrastno sredstvo
za histero-salpingografiju

Ronpacon[®] 370 440

Ronpacon[®] Cerebral 280

optimalno podnošljiv, kontrastni snimci,
visoki sadržaj joda, brzo se injicira, nisko viskozno

Joduron[®] 30% 50% 70%

Joduron[®] U-S

dijodni kontrast u vodenom rastvoru za
histero-salpingografiju i uretrografiju

Propyliodon-Cilag[®]

vodena suspenzija za bronhografiju i
prikazivanje šupljina



CILAG-CHEMIE

CH-8201 Schaffhausen

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

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

ANNO 5
FASC. 3-4

RENDGENDIAGNOSTIKA
RADIOTERAPIJA
NUKLEARNA MEDICINA

SEPT./DEC.
1971

Collegium Redactorum

M. Bašić, Zagreb — B. Bošnjaković, Beograd — M. Čurčić, Beograd — M. Dedić
Novi Sad — V. Gvozdanović, Zagreb — S. Hernja, Ljubljana — M. Magarašević,
Beograd — B. Mark, Zagreb — N. Martinčić, Zagreb — Z. Merkaš, Beograd —
J. Novak, Skopje — F. Petrovčić, Zagreb — B. Ravnihar, Ljubljana — M. Smok-
vina, Zagreb — M. Špoljar, Zagreb — B. Varl, Ljubljana

Redactor principalis
D. Tevčev, Skopje

Redactores

I. Obrez, Ljubljana — S. Plesničar, Ljubljana — M. Prodan, Ljubljana — J. Škrk,
Ljubljana — L. Tabor, Ljubljana

LEKTOR

za srpskohrvatski jezik:

NINKOVIĆ Stepan, Ljubljana, Šarhova 34

Izdavanje ovog broja časopisa pomogla je

ELEKTRONSKA INDUSTRIJA, Niš

i sledeće ustanove, instituti, zavodi, bolnice, preduzeća i organizacije:

BRACCO INDUSTRIA CHIMICA, Milano

BOSNALIJEK, Sarajevo

CILAG-CHEMIE, Schaffhausen

ELEKTROMEDICINA, Ljubljana

»KRKA«, tovarna zdravil, Novo mesto,

FOTOKEMIKA, Zagreb

INTERIMPEX, Skopje

KEMOFARMACIJA, Ljubljana

LEK, Ljubljana

ONKOLOŠKI INŠTITUT, Ljubljana

PLIVA, Zagreb

SONALABOR, Ljubljana

SAVEZNI SAVET ZA KOORDINACIJU NAUČNIH DELATNOSTI, Komisija za naučne skupove i časopise, Beograd

SCHERING, A. G., Berlin

SKLAD SRS ZA POSPEŠEVANJE ZALOŽNIŠKE DEJAVNOSTI



PRIMENA RADIOAKTIVNIH IZOTOPA U MEDICINI

Veliki broj radioaktivnih izotopa koji se proizvode u današnje vreme (u nuklearnim reaktorima), omogućio je mnogo veće rutinske metode u dijagnostici, terapiji i kliničkim istraživanjima. Usavršavanje starih aparata i konstrukcija novih, omogućava jednostavnije i potpunije identifikovanje i lečenje mnogih oboljenja. Primena radioaktivnih izotopa kao obeleživača, omogućava praćenje mnogih fizioloških, bioloških i hemijskih procesa, koje se drugim metodama nije moglo postići.

Funkcionalno ispitivanje štitaste žlezde, bubrega, razna cirkulatorna merenja, određivanje volumena krvi i krvne plazme, ispitivanja i lokalizacije tumora su već dostigli stepen svakodnevne prakse.

Radioterapija je dobila takodje izvestan broj novih izvora zračenja za lečenje malignih oboljenja, tako da radioterapeutske metode nisu više ograničene samo na rendgensko i radijumsko zračenje. U ovom domenu je svakako najznačajnije ostvarenje supervoltažne terapije X i gama zračenjem.

PRINCIP PRIMENE RADIOAKTIVNIH IZOTOPA U DIJAGNOSTICI

Neki biološki, izuzetno važni molekuli, a sa njima zajedno i čitave strukture, konstantnom brzinom se u svakom organizmu, obnavljaju, povinujući se pri tom određenom zakonima dinamičke ravnoteže. Razlaganje ove ravnoteže na pojedine komponente, proučavanje načina na koji se one u raznim patološkim stanjima menjaju, postalo je moguće tek primenom radioaktivnih izotopa u svojstvu obeleživača.

Praćenjem radioaktivnih izotopa mernim i registrujućim instrumentima, moguće je pratiti i sudbinu čitavih organa kao i sve procese u kojima oni učestvuju. Bitno je da se upotrebi radioaktivni izolator onog elementa, koji u posmatranom procesu ili organu, ima značajnu fiziološku i biološku funkciju. U principu, radioaktivni element u organizmu doživljava istu sudbinu kao i njegov stabilan izolator. Razlika je samo u tome što radioaktivni izolator emituje zračenje koje se može meriti i tako registrovati

aktivnost, odnosno koncentracija obeleživača u pojedinim organima, tkivu, tkivnim tečnostima (krv, plazma, mokraća, itd), kao i promena te aktivnosti, odnosno koncentracije u toku vremena. Tako se na primer, jod taloži u najvećoj meri u štitastoj žlezdi, fosfor u kostima i tkiva koja brzo rastu, koloidno zlato u jetri, slezeni itd. Neki izotopi učestvuju u biosintetičkim procesima, pri kojima ne dolazi do izbacivanja obeleživača iz ćelije, kao što su fosfor, gvozdje, ugljenik.

Primenom radioaktivnih izotopa se znači može dati dijagnoza raznih oboljenja (jer patološke promene izazivaju koncentraciju radioaktivnog izotopa različitu od one u normalnom organizmu), a takodje i funkcionalno ispitati pojedini organi odnosno njihov rad (štitasta žlezda, bubrež, itd.) praćenjem promene aktivnosti izotopa u toku vremena nad merenim organom.

Pored toga metodom scintilografije, određuje se koncentracija pojedinih elemenata u organizmu, pojedinom organu kao i raspodelanih obeleženih elemenata. Na taj način moguća je i lokalizacija tumora.

Sumarno rečeno, korišćenje radioaktivnih izotopa u cilju funkcionalnih, cirkulatornih, metaboličkih i drugih ispitivanja, svodi se na parantalno ili oralno unošenje radioaktivnog izotopa u pogodnom obliku) u vidu tečnog rastvora koji se pije ili putem injekcije direktno u krv) i merenjem aktivnosti nad organom koji se ispituje ili u tkivnim tečnostima ili izlučevinama (krv, plazma, mokraća, izmet, pljuvačka, itd.).

Merenje se može obnavljati kontinualno ili diskretno u toku vremena. Merenjem aktivnosti, meri se koncentracija obeleženog elementa markiranog radioaktivnim izotopom) i rezultati merenja se daju obično u odnosu na standard u procentima i upoređuju se rezultatima kod normalnih, zdravih ljudi kod kojih ispitivani organi ili procesi normalno funkcionišu.

Treba naglasiti da su specifične aktivnosti izotopa koji se koriste jako velike a osetljivost aparata takva da su unete količine izotopa potrebne za ispitivanje jako male, pa je opasnost od ozračivanja zanemarljiva i ispitivanja se mogu ponavljati u relativnom kratkom vremenu. Metode merenja su apsolutno bezbolne jer se obavljaju spolja, prislanjanjem mernih sondi na određenu oblast tela, merenja »In vivo« ili merenjem uzetih uzoraka tečnosti »Merenja in vitro«.

Mogućnost primene aparata Ei je jako široka i njima se mogu izvoditi gotovo svi rutinski dijagnostički testovi i funkcionalna ispitivanja.



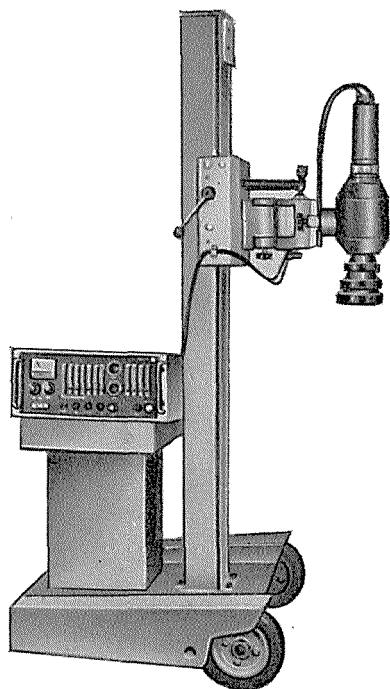
DETEKTOR ZA MERENJA IN VITRO T 70

Detektor za merenja in vitro je višenamenski gama brojački sistem za sva rutinska i eksperimentalna »in vitro« merenja čvrstih i tečnih uzoraka malih zapremina.

Ekonomičan, jednokanalni sistem, velike efikasnosti i odlične geometrijske konfiguracije za uzorke do 5 cm^3 . Kompletna amplitudska analiza impulsa i automatski rad. Osetljivost, razlaganje impulsa i široki energetski spektar su više nego dovoljni za sva klinička, laboratorijska i studijska merenja.

Uredjaj se sastoji od detektora sa šupljim kristalom i olovnom zaštitom i analizatora — skalera T 70.

Brojački deo modela T 70 može se programirati kao automatski procentni računar koji daje numeričko pokazivanje aktivnosti nepoznatog uzorka u odnosu na standardni izvor.



SCINTILOSKOP T 70

Scintiloskop T 70 pruža najoptimalnije mogućnosti za funkcionalno ispitivanje štitaste žlezde, jetre, pankreasa, slezine kao i cirkulatornih ispitivanja i studija.

Lako i jednostavno rukovanje, precizan i automatski merni sistem, velika fleksibilnost pri pozicioniranju detektora.

Uredjaj se sastoji od kliničkog stuba sa držačem scintilacionog detektora i tranzistorskog analizatora — skalera T 70, montiranih na zajedničkom pokretnom postolju.

Detektor sadrži kristal 43×50 mm Na J (te) I standardni prstenasti kolimator sa dubinom od 20 sm. do površine kristala. Olovna zaštita prosečne debljine 30 mm u svim pravcima štiti kristal i fotomultiplikator.

Analizator — skaler T 70 omogućava kompletnu analizu gama zračenja i smanjenje fona. Sadrži dekadni brojač, merač vremena, jednokanalni gama analizador, procentni računar, stabilizator visokog napona i izvor za napajanje.

SADRŽAJ

Izračunavanje konstanti stabilnosti helata metodom radiotrasera (Huljev, D., S. Spaventi, P. Strohal i Ž. Maričić)	201
Kvantitativna obrada scintigrafskih podataka na digitalnom računaru (Snajder, J. i M. Erjavec)	207
O problemu scintigrafskog prikaza žučnog mjehura (Spaventi, S., P. Strohal, D. Huljev, K. Filjak i D. Cvrtila)	213
Određjivanje klirensa hipurana J-131 i EDTA In-113 tehnikom »jednokratnog injiciranja« (Erjavec, M.)	217
Radiološka slika psorijatskog artritisa (Kičevac-Miljković, A., V. Mladenović i J. Nikolić)	223
Vrednost radioreografije u proceni indikacija za infuzionu urografiju u ureterohidronefroza (Ledić, S., B. Marković i S. Kamenica)	231
Doprinos opisu sindroma kratkih metakarpalnih i metatarzalnih kosti te nanozomije — Pseudopseudohipoparatiroidizam u jednoj obitelji (Čížek, I., Z. Skrabalo, Z. Singer i Ž. Jakšić)	239
Usporedna analiza u vodi topljivih kontrastnih sredstava za lumbosakralnu radikulografiju bez primjene spinalne anestezije (Lovrenčić, M., Z. Vidaković i H. Kumar)	245
Angiografska dijagnoza intestinalnog krvarenja (Stropanik, J. i I. Obrez)	251
Neka zapažanja o mjestu i ulozi radiologa u kliničnom teamu (Martinić, N.)	259
Iatrogene lezije bubrega diagnosticirane renalnom angiografijom (Obrez, I. i J. Stropanik)	263
Modificirana metoda tačnog izradjivanja olovnih zaštitnih močela (Habić, M.)	273
Registracija reakcij na rentgenska kontrastna sredstva in dokumentacija njihovoga zdravljenja (Us, J.)	275
RECENZIJJE KNJIG:	
Die obere Halswirbelsäule. Walter Gehle, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (Tabor, L.)	277
Angiologie und Szintigraphie bei Knochen und Gelenk Erkrankungen. Rolf Glauner in sod., Georg Thieme Verlag, Stuttgart - recenzija (Erjavec, M. in J. Us)	278
Intracranial tumors of infants and children. H. Wolfgang, Th. Koos, and Meredith H. Miller, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (Us, J.)	279
OSVRTI	281
OBAVIJESTI	283
RADIOLOŠKI KONGRESI I SIMPOZIJI	287
BIBLIOGRAFSKI BILTEN	291

TABLE OF CONTENTS

Calculation of the stability constants of chelates using radioactive tracers (Huljev, D., S. Spaventi, P. Strohal and Ž. Maričić)	201
Quantitation of scintillation scanning data by means of a digital computer (Snajder, J. and M. Erjavec)	207
Scintigraphy imaging of the gall bladder (Spaventi, S., P. Strohal, D. Huljev, K. Filjak and D. Cvrtila)	213
Renal clearance of hippuran I-131 and EDTA In-113 m determined by the »single injection« technique (Erjavec, M.)	217
Radiological appearance of the psoriatic arthritis (Kičevac-Miljković, A., V. Mladenović and J. Ninkolić)	223
The value of radionephrography as indicator of infusion urography in ureterohydronephrosis (Ledić, S., B. Marković and S. Kamenica)	231
The syndrome of short metacarpal and metatarsal bone combined with nanosomism - pseudopseudohypoparathyroidism (Čížek, I., Z. Singer and Ž. Jakšić)	239
Comparative analysis of water soluble contrasts used in lumbosacral radiculography without spinal anesthesia (Lovrenčić, M., Z. Vidaković and H. Kumar)	245
Angiographic diagnosis of intestinal bleeding (Stropanik, J. and I. Obrez)	251
The position and the role of the radiologist in clinical team work (Martinić, N.)	259
Iatrogenic lesions of the kidney diagnosed by renal angiography (Obrez, I. and J. Stropanik)	263
A modified method for the accurate manufacture of the lead shot shields (Habić, M.)	273
Contrast media side effects: their registration and follow-up of the treatment (Us, J.)	275
BOOK REWIEWS:	
Die obere Halswirbelsäule. Walter Gehle, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (Tabor, L.)	277
Angiologie und Szintigraphie bei Knochen und Gelenk Erkrankungen. Rolf Glauner et al., Georg Thieme Verlag, Stuttgart (Erjavec, M. and J. Us)	278
Intracranial tumors of infants and children. H. Wolfgang, Th. Koos and Meredith H. Miller, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (Us, J.)	279
REPORTS	281
ANNOUNCEMENTS	283
CONGRESSES AND SYMPOSIA	287
CURRENT LITERATURE	291

SREDIŠNJI INSTITUT ZA TUMORE I SLIČNE BOLESTI, ZAGREB

IZRAČUNAVANJE KONSTANTI STABILNOSTI HELATA METODOM RADIOTRASERA

D. Huljev, Š. Spaventi, P. Strohal i Ž. Maričić

UDK 577.3:539.12.042

Uvod

U svim stanicama živih organizama nalaze se između ostalog i metali. U stanicu dopijevaju resorpcijom i to kao anorganske soli ili vezani u nekom organskom kompleksu (organo-metalni spoj, helat). U različitim tkivima količina metala varira uglavnom između 10^{-4} do 10^{-9} grama po gramu tkiva (1).

Prema funkciji i djelovanju u organizmu elementi se mogu podijeliti u četiri grupe:

1. esencijalni (Cu, Zn, Mn, Mo, Se, Co)
2. vjerojatno esencijalni (F, Br, Ba, Sr)
3. toksični (Hg, Pb, As itd.)
4. fiziološki neaktivni (Al, Si itd.)

Postoje razne metode za određivanje stabilnosti organo-metalnih spojeva. Najpoznatije su kolorimetrijska, potencijometrijska i radiometrijska metoda.

Radiometrijskom metodom koju su razradili Schubert i suradnici (2—4) nastojali smo ispitati stabilnost kompleksa aminokiselina s željezom. Ovom jednostavnom i brzom metodom moguće je odrediti konstantu disocijacije, odnosno konstantu stabilnosti helata. To se obično izvodi u sistemu koji je puferiran prema Michaelisu (5) kod fiziološkog pH i kod određene ionske jakosti. Poznato je da se željezo prilično teško resorbira u organizam, jer mora proći razne prirodne barijere, kao različite pH, enzimatske reakcije i slično.

Teoretski dio

Za koeficijent raspodjele metala između otopine i smole općenito vrijedi jednadžba:

$$1 = - \frac{[M]}{[M]} \frac{v}{g} \quad (1)$$

$[M]$ = koncentracija metala na smoli

$[M]$ = koncentracija metala u otopini

v = volumen otopine u ml

g = težina smole u gramima

Za pokus bez liganda vrijedi:

$$[M] = \frac{[M] v}{l_0 g} \quad (2)$$

Ukupna koncentracija metala je

$$C_m = [M] + [M] \quad (3)$$

U prisutnosti liganda imamo:

$$[M] + [ML_u] = \frac{[M] v}{l g} \quad (4)$$

gdje u označava broj liganda.

Ukupna koncentracija metala je:

$$C_m = [M] + [ML_u] + [M] \quad (5)$$

Za koncentraciju kompleksa imamo slijedeću jednadžbu:

$$[ML_u] = \frac{[M] v}{l g} - [M] \quad (6)$$

Po jednadžbi (2) dobijemo:

$$[ML_u] = [M] \cdot \frac{v}{g} \left(\frac{1}{l} - \frac{1}{l_0} \right) \quad (7)$$

Kompleks disociira:



te je konstanta disocijacije:

$$K_d = \frac{[M] [L]^u}{[ML_u]} \quad (8)$$

Ako u jednadžbu (8) uvrstimo (7) i (2) dobijemo:

$$K_d = \frac{[L]^u}{\left(\frac{l_0}{l} - 1 \right)} \quad (9)$$

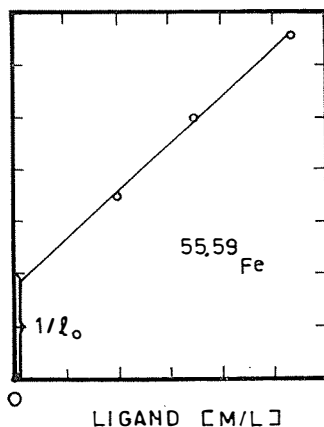
Jednadžbu (9) možemo napisati u obliku:

$$\frac{1}{l} = \frac{1}{l_0} + \frac{[L]^u}{l_0 K_d} \quad (10)$$

$$y = b + ax \quad (11)$$

Iz jednadžbe (9) dobijemo konstantu disocijacije K :

$$K = \frac{1}{K_d} = \frac{l_0 - 1}{[L]^u} \quad (12)$$

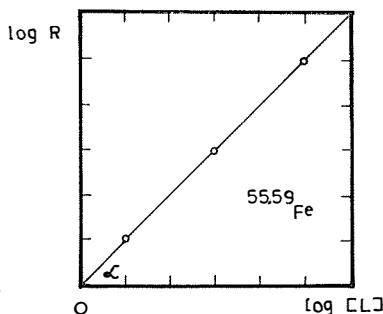
Slika 1. Kompleksiranje $^{55,59}\text{Fe}$ s glicinom

Logaritmiranjem jednadžbe [9] dobijemo:

$$\log \left(\frac{l_0}{l} - 1 \right) = u \log L - \log K_d = \log R$$

$$\log R = u \log L - \log K_d$$

$$y = xa - b \quad a = \log \alpha = u$$

Slika 2. Logaritamski prikaz podataka kompleksiranja $^{55,59}\text{Fe}$ s glicinom

Eksperimentalni dio

Eksperimenti su bili izvođeni u sistemu elermayer tikvica u koje bile su dodavane slijedeće komponente: iono-izmjenjivačka smola, radionuklid željeza, odnosno kobalta, cinka i žive, zatim otopina NaCl određene koncentracije i konačno različite koncentracije otopina supstance čije komplekse želimo ispitati. Zatim se tako priređeni sistemi mješaju 2 do 3 sata, filtriraju te se izmjeri radioaktivnost na iono-izmjenjivačkoj smoli. Iz tako dobivenih vrijednosti izračuna se koeficijent distribucije radionuklida između smole i otopine. Način priređivanja ovakvih sistema ilustriran je u tabelama 1 i 2.

Tabela 1

Tikvica	Dowex-50 mg	55, 59 Fe ml	NaCl ml	Otopina glicina ml
1	100	1	49	0
2	100	1	48	1
3	100	1	44	5
4	100	1	34	15

Tabela 2

Tikvica	% Fe u otopini	% Fe na smoli	1
1	40,66	59,34	0,729
2	40,54	59,46	0,733
3	36,75	63,25	0,860
4	29,22	70,78	1,211

Uvrštenjem dobivenih vrijednosti za koeficijente distirbucije i koncentraciju supstance u jednadžbu (12) dobije se konstanta stabilnosti helata.

Rezultati i diskusija

Rezultati nekih eksperimenata dani su na slikama 3—6 i tabelama 3—6.

Tabela 3

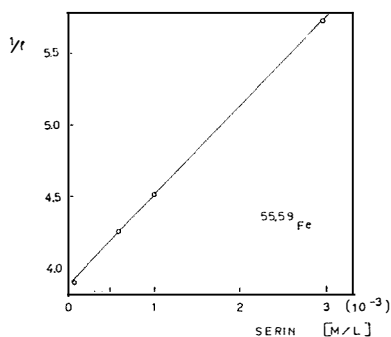
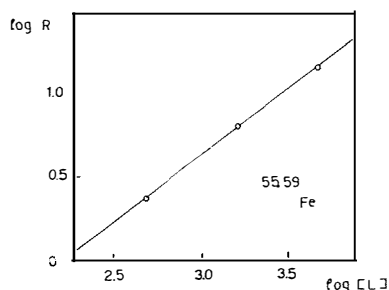
Konstanta stabilnosti cink-aminokiseline

Aminokiselina	K	log K	Kompleks A : M
Asparaginska kiselina	2660 ± 40	3,42	1 : 1
Metionin	168 ± 13	2,22	1 : 1
Cistein	1730 ± 170	3,24	1 : 1
Serin	1850 ± 140	3,27	1 : 1
Glicin	890 ± 40	2,95	1 : 1

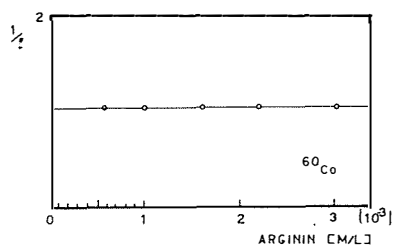
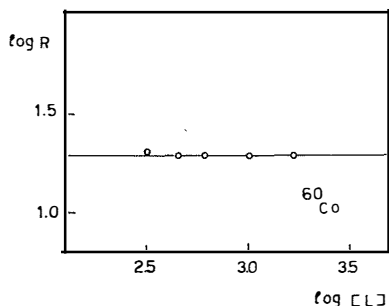
Tabela 4

Konstanta stabilnosti kobalt-aminokiseline

Aminokiselina	K	log K	Kompleks A : M
Asparaginska kiselina	3940 ± 130	3,59	1 : 1
Serin	141 ± 8	2,15	1 : 1
Glicin	310 ± 25	2,49	1 : 1

Slika 3. Kompleksiranje $^{55,59}\text{Fe}$ sa serinomSlika 4. Logaritamski prikaz podataka kompleksiranja $^{55,59}\text{Fe}$ sa serinomTabela 5
Konstanta stabilnosti željezo-aminokiselina

Aminokiselina	K	log K	Kompleks A : M
Asparaginska kiselina	387 ± 13	2,59	1 : 1
Serin	130 ± 9	2,11	1 : 1
Glicin	236 ± 7	2,37	1 : 1
Cistein	417 ± 3	2,62	1 : 1

Slika 5. Primjer nekompleksiranja Co^{60} sa argininomSlika 6. Logaritamski prikaz nekompleksiranja Co^{60} s argininomTabela 6
Konstanta stabilnosti kompleksa živa-šećeri

Šećer	k	log K	Kompleks M : Š
Sorboza	$4,72 \pm 0,11 \times 10^4$	4,67	1 : 1
Glukoza	$1,52 \pm 0,02 \times 10^5$	5,18	1 : 1
Galaktoza	$1,06 \pm 0,01 \times 10^5$	5,02	1 : 1
Ksiloza	$1,84 \pm 0,06 \times 10^4$	4,26	1 : 1
Saharoza	$7,51 \pm 0,79 \times 10^4$	4,87	1 : 1

Na slikama 3 i 4 prikazano je kompleksiranje (heliranje) $^{55,59}\text{Fe}$ sa serinom, dok na slikama 5 i 6 vidimo da se Co^{60} ne veže s argininom a što je vidljivo iz pravca koji je paralelan s apscisom.

Zaključak

Iz eksperimenata je vidljivo da su najstabilniji kompleksi željeza s asparaginskom kiselinom i cisteinom. Vjerojatno je to zbog toga što su to tridentatni ligandi.

Načinjeni su i eksperimenti iz kojih se zaključilo da se živa vrlo čvrsto veže za neke grupe spojeva i da se jako teško elimenira iz organizma. Ispitani su kompleksi žive s prirodnim šećerom, jer poznato je da je živa kemijski vrlo reaktivna i biološki vrlo toksična.

S a ž e t a k

Primjenjena je metoda radiobilježivača i ionskih izmjenjivača za ispitivanje fiziološki interesantnih metalnih kompleksa. Konstante stabilnosti kompleksa željeza, cinka, kobalta i žive s aminokiselinama i šećerima bile su određivane kod fiziološki interesantnih uvjeta. U radu su ispitivane slijedeće aminokiseline i šećeri: glicin, serin, metionin, cistein i asparaginska kiselina te glukoza, ksiloza, sorboza, galaktoza i saharoza.

Rezultati ukazuju na moguću biološku primjenu ispitivanih kompleksa i diskutirani su s aspekta nuklearne medicine.

S u m m a r y

The radiochemical method using ion exchange resins was applied for the investigations of physiologically interesting metal complexes. Stability constants of iron, cobalt, zinc and mercury with amino acid and sugar complexes were determined under physiologically interesting conditions. Amino acids used in this work were glycine, serine methionine, cysteine and asparagic acid; sugars used were glucose, xylose, sorbose, galactose and sacharose.

Results indicate the possible biological use of the investigated complexes, and are discussed from nuclear medicine point of view.

L i t e r a t u r a

1. Bertrand, G.: 8th Int. Congress Appl. Chem., 28, (1912) 30.
2. Schubert, J.: J. Ph. Chem., 56, (1952) 113.
3. Schubert, J., A. Lindenbaum: J. Am. Chem. Soc., 74, (1952) 3529.
4. Schubert, J., J. Richter: J. Am. Chem. Soc., 70, (1948) 4259.
5. Michaelis, L.: Biochem. Z., 234, (1931) 139.

Adresa avtora: Mr. ing. Damir Huljev, Laboratorij za eksperimentalnu kancerologiju, Središnji institut za tumore i slične bolesti, Zagreb, Ilica 197.

KVANTITATIVNA OBRADA SCINTIGRAFSKIH PODATAKA NA DIGITALNOM RAČUNARU

J. Šnajder, M. Erjavec

UDK 681.3:616-07:621.039.8

Radioizotopska scintigrafija je diagnostička metoda, koja se u kliničkoj praksi, a naročito u onkologiji sve više upotrebljava. Scintigrafija obično daje analognu sliku raspodele radioizotopa u ispitivanom organu ili tumoru.

Lekar postavlja diagnozu obično posmatranjem scintigrafske slike, što je ponekad veoma teško, a pogotovo u graničnim slučajevima. U našem radu pokušali smo poboljšati tačnost diagnostike pomoću ponovljenih pretraga istog pacijenta u većim vremenskim razmacima, ali smo u mnogim slučajevima mogli retrogradno ustanoviti da su u scintigramu postojale informacije, koje ponekad za vreme pretrage nismo bili u stanju da uočimo. Jedan od uzroka za ovo je i sam način tretiranja scintigrafskih podataka, koji predstavlja u stvari zaobilazan put. Numeričke veličine prvo se pretvaraju u anolognu sliku, pa onda posmatranjem te slike tražimo informacije u kvantitativnom obliku.

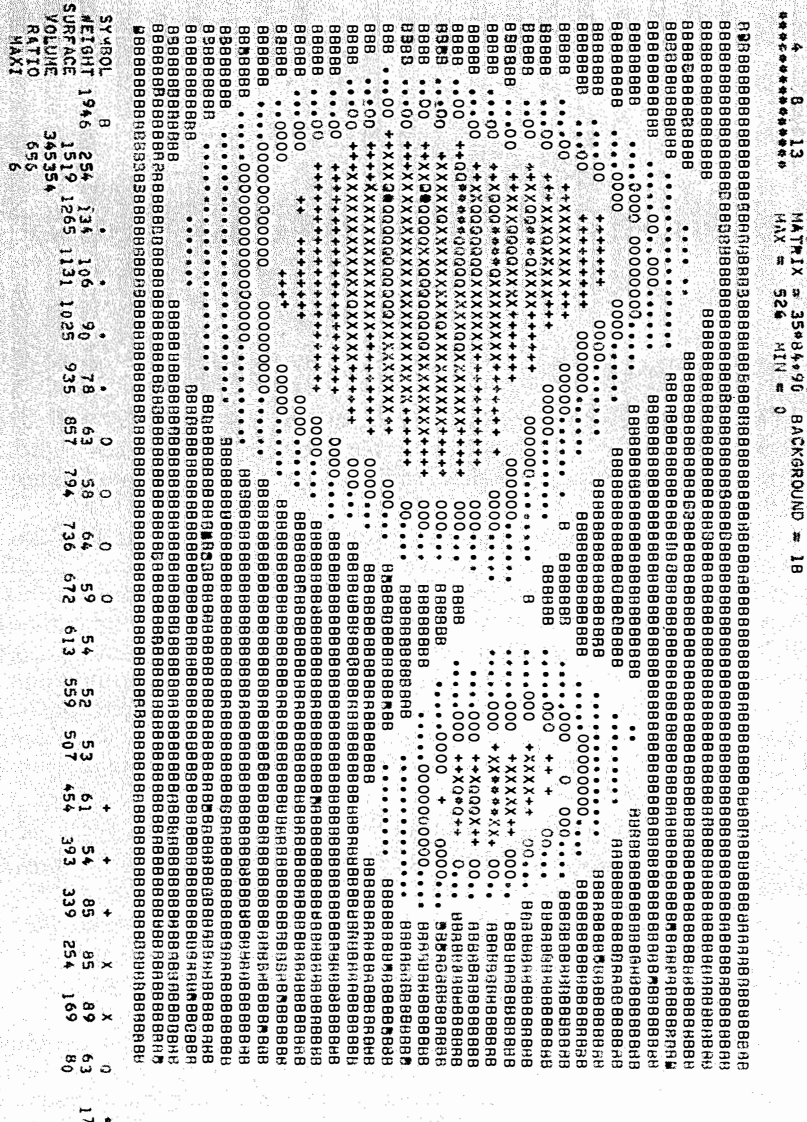
Konvencionalni način rada ima u sebi više nedostataka:

- ocenjivanje scintigrafske slike zavisi od kvaliteta slike kao i od individualnih faktora, naročito u pogledu vizuelne percepcije;

- povećanje jasnoće slike obradom scintigrafskih podataka (kontrastiranje pomoću elektronskih uređaja, fotografski zapis, zapis u boji i slično) korisno doprinosi, ali ujedno i deformiše osnovne scintigrafske podatke;

- upotreba pomenutih sistema je naročito nezgodna, što neophodne radne parametre, koji utiču na kvalitet slike, moramo izabirati pre izvođenja scintigrafije, dakle u vreme, kada nama još nisu poznati radni elementi.

Naše, kao i iskustvo drugih autora koji u scintigrafiji koriste digitalne računare — ukazuju, da treba pristupiti drugačijoj, logičnijoj obradi tih podataka. Cilj obrade na računaru nije samo kvantitativni prikaz scintigrafske slike, već i dobijanje numeričkih parametara na osnovi kojih će biti moguće tačniji prikaz stanja i promjena na ispitivanom organu. Poboljša-



Slika 1. Scintigram normalne jetre i slezene dobijen pomoću digitalnog računara. Označene su: normalizirana maksimalna vrednost (maxi), ukupna izmerena aktivnost (volume) i scintigrafske površine pojedinih izoaktivnih pojasa (weight).

555																			
15 PER CENT																			
SYMBOL	B	1	2	3	4	5	6	7	8	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
WEIGHT	692	165	89	74	58	61	48	39	51	43	45	42	42	53	49	78	75	83	54
SURFACE		1165	1000	911	837	779	718	670	631	580	537	492	450	408	355	306	228	153	70
VOLUME																			
SPLEEN																			
WEIGHT		89	45	32	32	17	15	19	13	16	9	10	11	8	5	7	10	6	5
SURFACE		265	220	188	156	139	124	105	92	76	67	57	46	38	33	26	16	10	5
85 PER CENT																			
LIVER																			
SYMBOL	B	1	2	3	4	5	6	7	8	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
WEIGHT	692	165	89	74	58	61	48	39	51	43	45	42	42	53	49	78	75	83	54
SURFACE		1165	1000	911	837	779	718	670	631	580	537	492	450	408	355	306	228	153	70
VOLUME																			
SPLEEN																			
WEIGHT		89	45	32	32	17	15	19	13	16	9	10	11	8	5	7	10	6	5
SURFACE		265	220	188	156	139	124	105	92	76	67	57	46	38	33	26	16	10	5

Slika 2. Isti scintigram kao na sl. 1. ispisan sa 20 alfanumeričnim znacima. Sa zvezdicama su razgraničena jetra i slezena a pored LIVER odnosno SPLEEN ispisane su procentualne radioaktivnosti jetre i slezene.

vanje pouzdanosti kvantitativnim pristupom je naročito koristno kot ispisivanja nekih organa (npr. jetre), kod kojih je scintigrafija praktično jedina metoda morfološke diagnostike organa, kojom sada raspolažemo u kliničkoj praksi.

Sistemi za skupljanje podataka

Da bi se moglo pristupiti obradi scintigrafskih podataka na digitalnom računaru, potrebno je izgraditi sistem, koji će na neki način ove podatke preneti u »memoriju« računara. Pošto se radi o veoma velikom broju podataka, za njihovu obradu je potreban veliki digitalni računar. Za postavljanje scintigrafske matrike nekog organa, potrebno je 4000—10 000 reči u memoriji računara, dok je za njenu obradu potrebno barem još jedno polje iste veličine.

S obzirom na tip (hardware) opreme, koji stoji na raspoloženju, sakupljanje podataka se može izvesti na više načina:

- scintigrafski podaci prikupljaju se preko elektronskog međusistema (interface) direktno u memoriju računara, koji je smešten u laboratoriji, ili na jednoj od njegovih ulaznih jedinica;

- podaci se prikupljaju u završnu jedinicu (procesorski terminal) i šalju povremeno na obradu u veliki računar po sistemu vremenske dodele (time sharing), potom se primaju natrag obrađeni, te se konačno ispisuju na jednoj od izlaznih jedinica;

- podaci se sakupljaju u posebnom elektronskom sistemu, ispisuju se u formi pogodnoj (kompatibilnoj) za računar na magnetnu traku, ili se buše na papirnu traku. Prikupljeni podaci se kasnije obrađuju na velikom digitalnom računaru.

Ovaj zadnji način prikupljanja korišćen je u našem dosadašnjem radu, u kojem smo pokušali da kvantitativnim pristupom poboljšamo scintigrafsku metodu otkrivanja metastaza malignih tumora jetre.

Material i metode rada

U našoj laboratoriji koristili smo sledeći hardware:

- komercijalni scintigraf Nuclear Chicago Mod. 1700;
- brzi bušač papirne trake tipa TALLY sa brzinom pisanja od 120 karaktera u sekundi i
- elektronski sistem za skupljanje podataka, koji smo sami konstruisali.

Za obradu podataka koristili smo dislocirani digitalni računar CDC 3300 i računar CDC 1700.

Program u sistemu za skupljanje podataka smo izradili tako, što smo dužinu svakog reda kod scintigrafske slike podelili na određen broj manjih elemenata. Dužina jednog elementa je iznosila 6 mm. Izmerena vrednost svakog elementa automatski je zapisivana na perforiranu papirnu traku sa oznakom elementa. Poslednji elemenat u svakom redu obeležen je posebnim znakom. Pored izmerene vrednosti svakog elementa, na taj način je također dobivena i njegova pozicija na ispitivanom području. To je omogućilo, da u memoriji računara formiramo scintigrafsku matricu.

Prema potrebi bili smo u mogućnosti, da ručno zapisujemo na traci numerične podatke za identifikaciju, a tokom samog ispitivanja moguće je bilo označivanje koordinata topografskih mesta.

Podaci o jačini radioaktivnosti dolaze u elektronski sistem za njihovo sakupljanje iz standardne nuklearne instrumentacije scintigrafa. Podatci o dužini pređenog puta detektora, koji u sistemu određuju dužinu jednog elementa, dolaze iz uređaja za određivanje mesta (incremental shaft encoder), koga smo posebno konstruisali i dodali komercijalnom scintigrafu.

Prikupljanje podataka je neprekidno. Elektronski sistem meri vrednost datog elementa, prebacuje ga u privremenu memoriju i odmah započinje merenje sledećeg elementa. Dok se sledeći element meri, vrednost prethodnog se ispisuje na traku. Mrtvo vreme elektronskog sistema, do kojeg dolazi između dva merena elementa, iznosi svega 3 mikrosekunde, što se može zanemariti.

Izmerene vrednosti zapisujemo na traku u 8 bitnom ASCII kodu i formatu od 6 karaktera. Peti i šesti karakter su RO i SP, koji se kod poslednjeg elementa u svakom redu zamenjuju znacima LF i CR. Poslednji element u svakom redu se zapisuje kada dobijemo iz scintigrafa signal za kraj reda. Ovaj signal sprečava merenje sledećeg elementa, sve dok detektor scintigrafa ne započinje kretanja u novom redu. Za upisivanje svih podataka u toku jedne scintigrafije jetre obično se potroši 4—5 metara perforirane trake.

Obrada

Digitalni računar »čita« scintigrafske podatke sa perforirane trake i u svojoj memoriji formira scintigrafsku metriku.

Prikupljeni podaci služe za ispisivanje scintigrafske slike, a i za izračunavanje kvantitativnih parametara pomoću kojih želimo tačnije obeležiti i pratiti promena u jetri.

Primer scintigrafske slike jetre koju dobijemo iz računara, vidimo na slici 1. Da bi smo takvu sliku dobili, potrebno je izvesti određene operacije na osnovnim scintigrafskim podacima, koji su sakupljeni u memoriji računara. Iz prva dva reda određujemo prosečnu vrednost okolne aktivnosti i oduzimamo je od svakog elementa matrike. Elementima matrike, koji bi posle oduzimanja dobili negativnu vrednost, pripisujemo vrednost 0. Nakon toga se vrši »glaćenje« (smoothing), statističkih odstupanja podataka. Taj postupak izvodimo na tolikom broju susednih elemenata matrike, da je njihova površina slična površini rezolucije kolimatora. Sledi pronalaženje elementa matrike sa maksimalnom vrednošću. Na osnovu te vrednosti svi elementi matrike se razpoređuju prema njihovoj vrednosti u 9 pojava između 0-te i maksimalne vrednosti. Svaki pojas se obeleži posebnim alfanumeričkim znakom. Kod ispisivanja slike, elementi istog izoaktivnog pojasa dobijaju isti izabrani znak. Znak »blank« je upotrebljen za dva pojasa, kako možemo uočiti na slici 1., da bi se dobilo u preglednosti slike.

Na slici jedan, takođe vidimo, da je pored jetre prisutna i aktivnost slezene. Da bismo mogli izračunati parametre jednog i drugog organa, potrebno je posebnim programom u računaru prvo odrediti njihovu međusobnu granicu. Rezultat takvog odvajanja vidimo na slici 2., gde su granične tačke između jetre i slezene označene sa znakom, koji se inače koristi za maksimalnu vrednost (asterix).

Pored ispisivanja slike izračunavamo i sledeće kvantitativne parametre:

- ukupno izmerenu aktivnost jetre i slezene;
- ukupno aktivnost svakog organa posebno u procentima;
- scintigrafske površine unutar pojedinih izoaktivnih pojaseva za svaki organ posebno;
- normaliziranu, najvišu aktivnost nađenu u jetri odnosno slezeni.

Izračunate vrednosti pojedinih parametara prikazane su na slikama br. 1. i 2., diagnostičku vrednost pojedinih parametara zasada još ne možemo proceniti, ali su u toku sistematska merenja na fantomu i klinički eksperiment ponovljenih pojedinačnih posmatranja u određenoj grupi bolesnika, što će nam sve pomoći da damo odgovor i na to pitanje.

Parametri, koje smo izabrali samo su neki od onih, koje bi možda trebalo uzeti u obzir. Nažalost kod pretrage jetre se postavljaju i druga ozbiljna ograničenja. Tačnija izračunavanja su naročito otežana zbog respiratornih kretanja jetre tokom snimanja. Kod kompjuterske obrade je u principu moguće vršiti korekciju te greške ako su nam poznati podaci o fazi i amplitudi kretanja jetre. Uspešno rešenje tog problema omogućilo bi izračunavanje i drugih korisnih numeričkih parametara.

Zaključak

Scintigrafija jetre pretstavlja veoma korisnu kliničku diagnostičku metodu, ali je njena tačnost pri standardnom načinu rada ograničena. U želji, da poboljšamo ovu metodu konstruisan je elektronski sistem za prikupljanje scintigrafskih podataka i njihovo prenošenje na bušenu papirnu traku u obliku, pogodnom za obradu u kompjuteru. Prikupljeni podaci se otčitavaju u digitalni računar i u njemu se obrađuju. Scintigrafska slika se ispisiuje i izračunavaju se određeni kvantitativni parametri za jetru i slezenu. U toku su merenja na fantomu i u grupi ispitanika, kojima se želi ustanoviti stepen poboljšanja diagnostičke sposobnosti ove metode.

Summary

Liver scintiscanning is an useful clinical diagnostic method but its accuracy remains limited if this examination is performed by conventional means. In order to improve this method, an electronical system has been constructed for the acquisition of scanning-data and their punching on the paper tape in a computer compatible form. The collected data are read in and processed by a digital computer. Scintigraphic picture and some quantitative liver-spleen parameters are computed and printed out. Phantom and clinical measurements are under way to find out the possible increase in the diagnostic accuracy of this method.

Literatura

1. Ephraim, K. H.: Report of the Round Table on Nuclear Medicine, pp. 585, Proc. of the International Meeting on the Use of Computers in Radiology, Brussels, 1969.
2. Mallard, J. R., R. J. Wilks, J. R. Corfield and Valerie Flook: Visualization in scanning, Proceeding of Symposium Medical Radioisotope Scintigraphy, Salzburg (1968), pp. 305.

Naslov avtorja: Jože Šnajder, Institut »Jožef Stefan«, Ljubljana

O PROBLEMU SCINTIGRAFSKOG PRIKAZA ŽUČNOG MJEHURA

Š. Spaventi, P. Strohal, D. Huljev, K. Filjak i D. Cvrtila

UDK 616.366-07:621.039.8

Uvod

Poznata je činjenica da se X-zrake i kontrastni mediji primijenjuju u raznim dijagnostičkim postupcima (1). Između više tipova kontrastnih medija koji se primijenjuju na bazi spriječavanja prolaza rendgenskih zraka, najčešće se koriste oni na bazi joda, anorganskih soli ili teških atoma u organskim molekulama.

U cilju postizanja boljih kontrastnih efekata neka kontrastna sredstva označena su radioaktivnim atomima. Većina od njih sadrže ^{131}J , ^{203}Hg , ^{74}As , ^{51}Cr itd., a što omogućuje primjenu vrlo osjetljivih scintigrafskih ili gammagrafskih metoda. Cilj ovog rada je uvođenje nekih sa ^{131}J označenih kontrastnih sredstava u holecistografiju. Budući da sinteza natrijeva acetiozata i natrijeva jodipamida označenih sa ^{131}J , kao i njihova dijagnostička primjena još nije bila opisana, to je cilj ovog članka da prikaže postupak priređivanja i primjenu ovih označenih kontrastnih sredstava u komparativnoj scintigrafsko-rendgenološkoj dijagnostici oboljenja žučnog mjehura.

Kod priređivanja spojeva označenih sa ^{131}J primijenjena je dobro poznata reakcija homogene izotopne izmjene (2, 3). Za priređivanje ^{131}J -natrijeva jodipamida i ^{131}J -natrijeva acetiozata naročito se uspješno mogu primijeniti reakcije homogene izmjene vođene pri umjerenim temperaturama. Ovi spojevi sadrže 64,5 odnosno 65,8 % joda te se zbog toga mogu lagano prirediti preparati željenih različitih specifičnih radioaktivnosti u ovisnosti o radioaktivnosti ^{131}J (»bez nosača«) upotrijebljenog u sintezi.

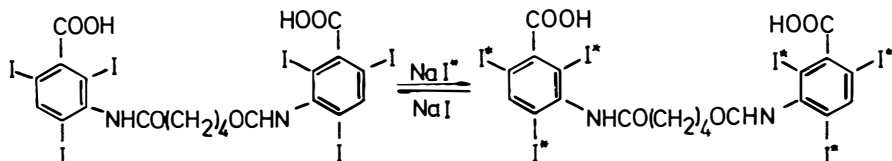
Metode priređivanja

Postupak priređivanja ^{131}J -Na-jodipamida

Količina od 6 mg EDTA (natrijeva sol etilen diamino tetra ocatne kiseline) otopi se u 1 ml bidestilirane vode uz intenzivno miješanje. Kada se EDTA potpuno otopi dodaje se 8,5 g Na-jodipamida. U ovu se otopinu doda otopina koja sadrži 2,9 g N-methylglukonata u 1 ml bidestilirane vode, a

zatim se nadopuni do volumena od 4 ml bidestiliranom vodom. Tako pripremljena otopina prenese se u tikvicu za destilaciju s hlađenjem pomoću vode, nakon čega se doda ^{131}I »bez nosača« željene specifične aktivnosti. Aparat se stavi u termostatoranu vodenu kupelj i zagrijava 2—3 sata na konstantnoj temperaturi od oko 90°C .

Nakon završetka reakcije i hlađenja na sobnoj temperaturi ostatak anorganskog jodida separira se pomoću anionskog izmjenjivača koji se prethodno pripremi. Utvrdili smo da je najpogodniji izmjenjivač smola Dowex-1 u kloridnoj formi (Slika 1 i 2).

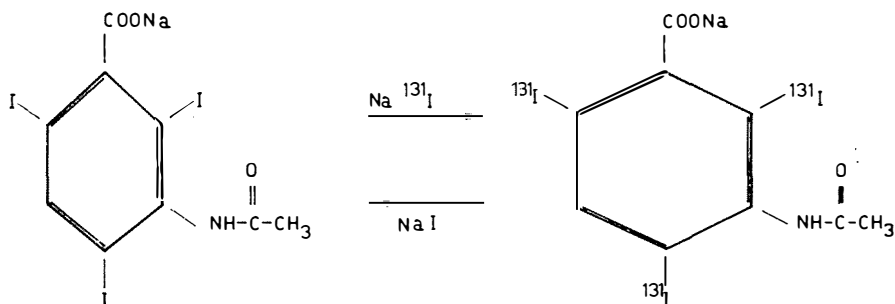


Slika 1. Reakcija izmjene i dobivanje ^{131}I -J-Na-jodipamida.

Postupak priređivanja ^{131}I -Na-acetrioazata

Izvjerna količina Na-acetrioazata otopi se u bidestiliranoj vodi, doda ^{131}I »bez nosača«, nakon čega se sistem zagrijava kroz 1 sat pri temperaturi od 100°C . Pod ovakvim uvjetima efikasnost izmjenjivačke reakcije iznosi oko 40 %.

Oba radiofarmaka ispitali smo na radiokemijsku čistoću, a eventualno prisustvo anorganskog jodida utvrđivali smo kromatografski. Radiokemijsku čistoću određivali smo snimanjem gama spektra prisutne radioaktivnosti. Prije upotrebe preparati su filtrirani kroz bakteriološke filtere, biološki ispitani na sterilnost, standardizirani i na taj način priređeni za primjenu.



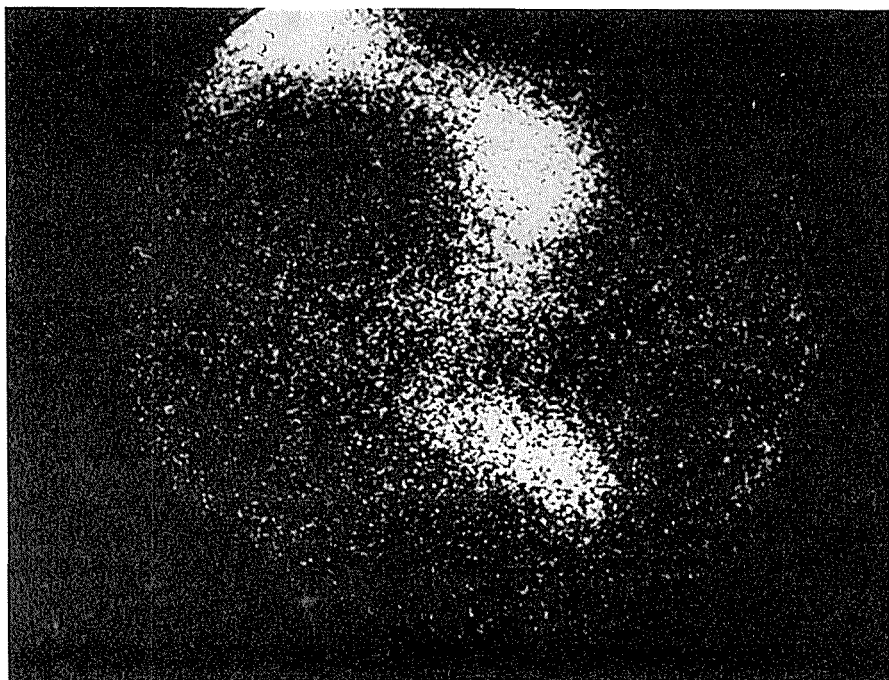
Slika 2. Reakcija izmjene i dobivanje ^{131}I -Na-acetrioazata.

Rezultati

Nakon ispitivanja provedenih na eksperimentalnim životinjama (psi-ma) bili smo u mogućnosti da označeni kontrast primijenimo na čovjeku.

U slučajevima kad je rendgenološka holecistografija bila kontraindicirana ili u slučajevima kada ni jednom od rendgenoloških metoda prikaza

žučnog mjehura nismo uspjeli prikazati žučni mjehur koristili smo se metodom scintigrafskog prikaza primjenom označenog kontrasta (Slika 3). Osnovna ideja koja se pokazala kao tačna bila je da se smanjenjem volumne i težinske količine kontrasta za oko 40 puta, ukloni faktor insuficijencije jetrene stanice kao jedan od mogućih uzroka neuspjeha rendge-



Slika 3. Prikaz žučnog mjehura s $^{131}\text{J-Na-jodipamid}$ om.

nološkog prikaza. Već i minimalna količina označenog kontrasta stacionirana u žučnom mjehuru omogućuje dobar prikaz čime se može izbjeći i drugi mogući razlog neuspjeha rendgenološkog prikaza, nedovoljna težinska koncentracija kontrasta.

S a ž e t a k

Metode oralne i intravenozne administracije kontrastnog sredstva kod holcistografije, koje se koriste kod rendgenske vizualizacije žučnog mjehura smatraju se sada prilično sigurnim. Trenutno ne postoje podaci o kontraindikacijama, koje se ne bi mogle izbjeći modifikacijom jedne od metoda, osim u slučaju hipersenzibilnosti na jod. Prema nekim podacima nemogućnost vizualizacije žučnog mjehura događa se u 2—8 % slučajeva. Pomoću metode zamjene joda njegovim izotopom ($^{131}\text{J-Na-jodipamid}$ i $^{131}\text{J-Na-acetrioizat}$) dobiva se označeno kontrastno sredstvo, koje omogućuje komparativnu scintigrafsko-rendgenološku studiju. Autori prikazuju svoju vlastitu metodu homogene zamjene, kriterije za izbor kontrastnog sredstva te rezultate svojih eksperimenata na životinjama i ljudima.

Summary

The methods used in roentgen visualisation of the gallbladder, both the oral and intravenous administration of contrast media for cholecystography, are now considered reasonably safe. There are no current reports on contraindications which cannot be avoided by the modification of one of the methods, except for hypersensitivity to iodine. According to some reports failure in visualisation of the gallbladder accounts for 2 to 8 per cent of cases. By the method of replacement of iodine by its isotope (^{131}I -sodium iodipamide and ^{131}I -sodium acetrizoate) labeled contrast media have been obtained which enable a comparative scintigraphic-roentgenologic study. The authors have presented their own method of homogenous replacement, criteria for selection of contrast media and the results of their experiments on animals and human patients.

Literatura

1. Campaigne, E. E., W. H. Hartung: Medical Chemistry, Volume VI; Chapter 3, Hoppe, J. O.: X-Ray Contrast Media; pp. 290—349. John Wiley & Sons, Inc., New York 1963.
2. Pullman, B., P. Rumpf, F. Kieffer: J. Chim. Phys., 45, (1948) 150.
3. McKay, H. A. C.: J. Am. Chem. Soc., 65, (1943) 702.

Adresa avtora: Dr. Šime Spaventi, Zavod za radiologiju i nuklearnu medicinu Kliničke bolnice »Dr Mladen Stojanović«, Zagreb.

FROM THE INSTITUTE OF ONCOLOGY, LJUBLJANA

RENAL CLEARANCE OF HIPPURAN I-131 AND OF EDTA In-113 m DETERMINED BY THE »SINGLE INJECTION« TECHNIQUE

M. Erjavec

UDK 616.61-07:621.039.8

Measurements of plasma concentration and urinary elimination of intravenously administered para-amino hippuric acid (PAH) and inulin, as described by Smith (14), are considered a **standard method** for the determination of the effective renal plasma flow (ERPF) and of the glomerular filtration rate (GFR), respectively. The accuracy of this method has been improved by the use of a **protracted infusion** of either agent which provided a steady state within the specific body space of the agent and also rendered unnecessary the tedious and inaccurate urine sampling.

More recently, the single injection or **»slope« method** has been introduced by Sapirstein et al. (12). This method permits the determination of renal clearance values after a single injection of the agent, using serial blood samples from which both the specific space and the disappearance slope of this agent are derived.

PAH and inulin are still considered to be the reference test substances for determinations of ERPF and GFR, respectively, but in the last years others drugs have been widely used for this purpose and were mostly labelled with radioisotopes in order to facilitate the assay of their quantity and concentration.

In this study, the »single injection« method was employed in conjunction with hippuran-I-131 for ERPF and EDTA-In-113 m for GFR determinations in 20 »normal« subjects.

Materials and methods

After the intravenous injection of a known amount of hippuran I-131 (about 70 micro C), the radiorenography as described by Taplin et al. (17) was initiated. During the first 10 minutes, a transitory steady state was presumably achieved between the intra- and extravascular parts of the »hippuran space« and the subsequent plasma disappearance curve was expected to have become a simple exponential one. External measurements

over the precordial area were performed during the subsequent 10 minutes by means of a scintillation counter equipped with a flat-field collimator. Thus, extra- and intravascular space were monitored together according to the technique described by Razzak et al. and others (6, 10). In all cases the curve between 10 minutes and 20 minutes proved to be close to a stright line on the semilogarithmic system. This external curve was calibrated by means of a plasma sample obtained between the 20th and 24th minute and assayed for radioactivity in a well-scintillation counter. The distribution space of the hippuran (V) was calculated from the injected dose of radioactivity (A) and the concentration of the hippuran in the blood at zero time (Ct₀) derived from back extrapolation of the exponential curve (fig. 1).

The half-time (T/2) of the curve was determined and ERPF was calculated:

$$ERPF = \frac{V \times \ln 2}{T/2}$$

The venepuncture for withdrawal of the hippuran-I-131 plasma sample was used also for the administration of EDTA-In-113 m of known radioactivity (about 1,5 mC). Since equilibration within the EDTA space is slow, external measurements were not made and plasma samples were obtained, 2, 3 and 4 hour after the administration as suggested by Veall (19). The

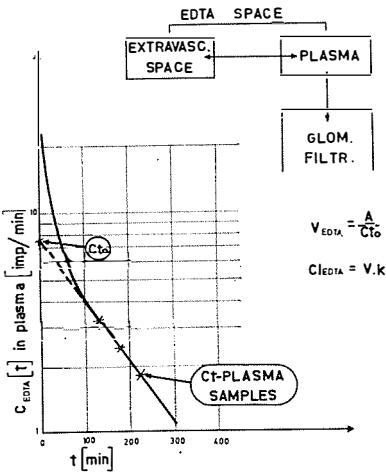


Fig. 1.: Schematic representation of o-JHA kinetics and blood-tissue concentration curves

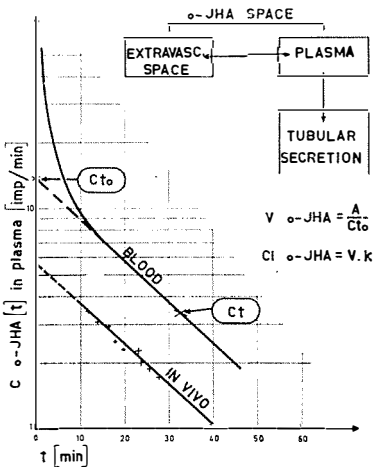


Fig. 2.: Schematic representation of EDTA kinetics and blood concentration curves

radioactivity of the plasma was measured in a well-scintillation counter immediately after the withdrawal of the last sample and remeasured next day after the complete decay of In-113 m in order to allow for the residual hippuran-I-131 content in EDTA-In-113 m samples. The corrected plasma activity was plotted on the semilogarithmic system and the GFR values were derived similarly as those of ERPF (fig. 2.).

Both values were corrected to $1,73 \text{ m}^2$ of body surface using a weight-height-surface nomogram.

Twenty hydrated subjects under 50 with normal renography and no clinical evidence of renal disease or arterial hypertension, were examined by this procedure in order to establish our own »normal values« of ERPF and GFR.

Results

The values of ERPF and GFR as determined in 20 »normal« subjects are shown in fig. 3. The mean values of renal circulation were 692 ml/min (495—970 ml/min) and the mean glomerular filtration values were 81 ml/min (52—119 ml/min) of plasma.

I-131 HIPPURAN and In-113 m EDTA clearance determinations in 20 persons under 50 years with no evidence of renal disease.

»Single shot« metod

		I-131 Hippuran	In-113 m EDTA
mean	ml/min	691	81
st. dev.	ml/min	117	17,7
koef. var.	$\frac{\sigma}{\bar{x}}$	17	22
S. E.	ml/min	26	4
extremes	ml/min	495—970	52—119
	$\frac{\sigma}{\bar{x}}$ mean	72—140	64—146

Results normalised to $1,73 \text{ m}^2$ body surface.

Fig. 3.: o-JHA and EDTA clearance values as measured in 20 normal subjects

Discussion

The standard method of renal clearance determination has been criticised because of the inaccuracies and the time lag in urine sampling (5, 7, 11, 16). The infusion method providing a steady state within the specific distribution space is therefore currently considered as the most accurate method of reference. This procedure, however, is rather a complicated one and certainly far from being practicable in the average hospital routine (5, 7).

The value of the single injection (»slope«) approach is still a matter of controversy. Some workers (8, 9, 18) have shown the validity of this method by direct blood-flow measurements on animals and by comparative studies in humans. Others (7, 15, 16, 19), however, maintain that the »slope« procedure systemically overestimates real values, and is unsuitable for accurate ERPF and GFR determinations. According to the general opinion (1, 4, 6, 8, 10, 11, 15, 16, 18, 19), though, the single injection method is easy to perform and the possible error encountered is acceptable in the clinical work.

In this study, PAH and insulin were not employed. Hippuran-I-131 and EDTA-In-113 m were used instead owing to their general availability and

because of a substantial amount of published experimental and clinical work supporting the use of the two drugs. It is believed that hippuran-I-131 satisfactorily replaces PAH and leads to an underestimation of ERPF by perhaps not more than 15 % (6, 9, 15, 16, 20), while to most workers EDTA seems to be a perfect substitute for inulin having even a somewhat smaller distribution space (3, 4, 13, 19, 20).

COMPARISON OF VARIOUS AUTHORS' »NORMAL VALUES« FOR ERPF & GFR

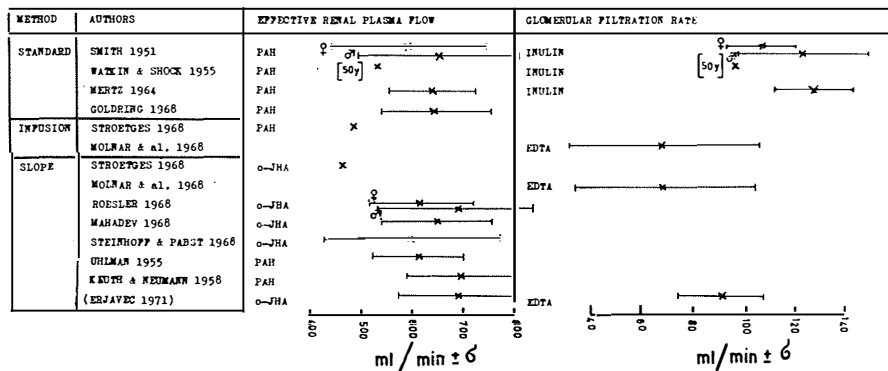


Fig. 4.: Comparison of various authors' »normal values« for ERPF and GFR

Since we were unable to conduct a proper study to compare the »slope« and the infusion method, we tried to establish our own normal values as described above. These values were compared with some »normal« findings as reported by other workers and arrived at by various methods and with other drugs. This comparison (fig. 4.) shows that our ERPF values closely agree with the reported ones, while our measurements of GFR lie in the middle of the reported range of values, being about 25 % lower than those given by Smith which are generally referred to.

Summary

Determinations of the effective renal plasma flow (ERPF) and of the glomerular filtration rate (GFR) from the blood disappearance slope after a single injection of hippuran-I-131 and EDTA-In-113 m, have been performed in 20 subjects with no evidence of renal disease. The mean value of ERPF was 692 ± 117 ml/min and the mean value of GFR was 81 ± 18 ml/min. These findings are in fairly good agreement with the data published by other workers. The method used is considered suitable and valuable for clinical purposes but might not be appropriate for accurate determinations of renal clearance values.

Povzetek

Pri dvajsetih osebah brez znakov obolenja ledvic sta bila izmerjena efektivni renalni pretok plazme (ERPF) in glomerularna filtracija (GFR) s pomočjo hipurana-I-131, oziroma EDTA-In-113 m po metodi enkratne injekcije in vrednotenja krivulje padajoče koncentracije v plazmi. Srednja izmerjena vrednost

za ERPF je bila 692 ± 117 ml/min. in srednja vrednost za GFR je bila 81 ± 18 ml/min. Rezultati so primerljivi s podatki, ki so jih objavili drugi avtorji.

Uporabljena metoda je ocenjena kot koristna in uporabna za klinične namene, čeprav morda ni primerna za točne meritve vrednosti renalnih klirensov.

References

1. Cohen, M. L., F. G. Smith, Jr., R. S. Mindell, R. L. Vernier: A simple, reliable method of measuring glomerular filtration rate using single, low dose sodium iothalamate I-131.
2. Heath, D. A., M. S. Knapp, W. H. C. Walker: Comparison between inulin and 51-Cr-labelled edetic acid for the measurement of glomerular filtration-rate. *Lancet*, 554, 1110—1112, (1968).
3. Hesse, L., H. Uthgenannt, W. Förster: Clearance-Bestimmung bei fallen-dem Plasmaspiegel mit 51-Cr-EDTA. *Atompraxis*, 10, 151—152, (1967).
4. Hesse, L., H. J. Ludwig, H. Uthgenannt: Untersuchungen mit Cr-51-EDTA zur Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate. *Fortschr. Med.*, 85, 20, 876—877, (1967).
5. Houwen, B., A. J. M. Donker, M. G. Woldring, H. Beekhuis, A. K. van Zanten, A. Looyé, Simultaneous determination of glomerular filtration rate with 125-I-iothalamate and effective renal plasma flow with 131-I-Hippuran. *IAEA, Dynamic Studies with Radioisotopes in Medicine*, Vienna, 1971, 229—251.
6. Mahadev, V.: Measurement of effective renal plasma flow. *IAEA, Dynamic Studies with Radioisotopes in Medicine*, Vienna, 1971, 299—320.
7. Mertz, D. P.: Physiologische Grundlagen und methodische Voraussetzungen der renalen Clearance, v: R. Höfer, *Nierenclearance*, Hoechst, 1968, I-19.
8. Molnár, G., I. Pál, M. Stützel, L. Jáky: Determination of glomerular filtration rate with 51-Cr, 58-Co, 114 m-In, 115 m-In and 169-YB — labelled EDTA and DTPA complexes. *IAEA, Dynamic Studies with Radioisotopes in Medicine*, Vienna, 1971, 359—368.
9. Pritchard, W. H., R. W. Eckstein, W. J. MacFutyr, E. Dabaj: Correlation of renal blood flow determined by single injection of Hippuran-I-131 with direct measurements of flow. *Amer. Heart. J.*, 70, 789, (1965).
10. Razzak, M. A., R. E. Botti, W. J. Macintyre, W. H. Pritchard: Determination of renal blood flow by external monitoring of radiohippuran disappearance. *J. Urol.* 100, 209—214, (1968).
11. Rösler, H.: Ortho-Jodhippursäure-Totalclearance nach der vereinfachten 7'/17' Singleshott-Methode, v: R. Höfer, *Nierenclearance*, Hoechst, 1968, 121—132.
12. Sapirstein, L. A., D. Vidt, M. Mandel, G. Hanusek: Volume of distribution and clearances of intravenously injected creatinine in dog. *Am. J. Physiol.*, 118, 330, (1950).
13. Schmidt, H. A. E.: Radiopharmakologie glomerulär filtrierter Indikatoren, v: R. Höfer, *Nierenclearance*, Hoechst, 1968, 21—31.
14. Smith, H. W.: *The kidney*. Oxford Univ. Press, New York, 1951.
15. Steinhoff, H., H. W. Pabst: Radioisotopen-Clearancemethoden in der Nierendiagnostik. *Therapeut. Umschau*, 24, 414—418, (1967).
16. Strötges, W. M.: Die Bestimmung des Nierenplasmastromes mit ortho-Jod-Hippursäure. v: R. Höfer, *Nierenclearance*, Hoechst, 1968, 91—101.
17. Taplin, G. V., O. M. Meredith, H. Kade, C. C. Witner: The radioisotope renogram. *J. Lab. Clin. Med.*, 48, 886, (1956).
18. Uthgenannt, H., L. Hesse, W. Rörster: Die nuklearmedizinische Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate mit 51-Cr-EDTA. *Röntgenfortschritte*, 109, 3, 360—365.
19. Veall, N.: Die Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate mit 51-Cr-EDTA. v: R. Höfer, *Nierenclearance*, Hoechst, 1968, 83—90.
20. Winkel, K. zum, H. Jost, F. Motzkus, G. Golde: Renal function studies with radioisotopes. v: *IAEA, Dynamic Studies with Radioisotopes in Medicine*, Vienna, 1971, 229—251.

Već preko 16 godina
naša moderna trijodirana rendgenska
kontrastna sredstva u rukama dijagnostičara
postizavaju uspeh.

Kod današnjeg brzog razvitka nauke
na svim područjima to je veoma dugi
period.

Poverenje rendgenologa i svetsko priznanje
jesu za nas obaveza za dalji još
intenzivniji naučno-istraživački rad
u sedamdesetdrugoj godini.

SEIT ÜBER 16 JAHREN

haben sich unsere modernen trijodierten
Röntgenkontrastmittel in der Hand des
Diagnostikers bewährt.

Bei der heutigen schnellen Entwicklung
auf fast allen Gebieten der Wissenschaft
ist dies eine sehr lange Zeit.

Das Vertrauen der Röntgenologen und die
weltweite Anerkennung sind uns eine
Verpflichtung für weitere intensive
Forschungsarbeit in den 72er Jahren.



SCHERING AG
BERLIN-BEGKAMEN

RADIOLOŠKA SLIKA PSORIJATSKOG ARTRITISA*

Kićevac-Miljković, A., V. Mladenović i J. Nikolić

UDK 616.72-002-02:616.517-073.75

Alibert je 1822. godine skrenuo pažnju na udruženost psorijaze i artritisa ali još i danas ne postoji jedinstvenost u stavu, da li su pojava psorijaze i artritisa slučajna koincidencija ili se radi o artritisu naročitog tipa koji se javlja u psorijazi.

Međutim, iskustva mnogih autora i statističke analize su pokazale da artritis u psorijazi ima posebne kliničke i radiološke odlike, te se pod psorijatskim artritisom podrazumeva seronegativni artritis u psorijazi (2, 22, 23, 25). Radiološke promene psorijatskog artritisa su bile proučavane od mnogih autora i bitno se po svojim odlikama i lokalizacijama razlikuju od onih koje vidimo u ostalim zapaljenskim reumatskim bolestima. Kao karakteristične promene za psorijatski artritis navode se sledeće radiološke promene:

Erozivne promene pretežno lokalizovane na distalnim interfalangealnim zglobovima prstiju šaka i na interfalangealnim zglobovima prstiju stopala (1, 2, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 24).

Destrukcija interfalangealnih zglobova šaka i stopala sa proširenjem zglobnog prostora (1, 15, 19, 20).

Erozivne promene na interfalangealnom zglobu palca stopala sa koštanom proliferacijom na bazi distalne falange (1, 2, 15, 20).

Resorpcija vrhova distalnih falangi stopala i šaka (1, 2, 8, 15, 21, 23).

Periostalna reakcija duž falangi i drugih kostiju naročito u predelu tetivnih insercija (3, 13, 15, 17, 18, 19).

Česta i rana zahvaćenost sakroilijačnih zglobova, naročito njihova delimična ili potpuna ankiloza (2, 5, 7, 13, 16, 21, 22, 24).

Destruktivni artritis metakarpofalangealnih i metatarzofalangealnih zglobova sa ekspanzijom baze falange i erozijama na zglobnim površinama (»mushrooming« ili »cupping« — 2, 8, 25).

Artritis mutilans distalnih delova šaka i stopala (1, 4, 8, 16, 20, 23, 25) dok su radiokarpalni i talokruralni zglobovi relativno očuvani (4, 19).

* Rad pročitan na II Evropskom kongresu radiologa, Amsterdam 1971.

Koštana ankiloza interfalangealnih zglobova prstiju šaka i stopala (1, 15, 19, 20).

Promene kičmenog stuba u smislu spondilitisa, često atipičnog po radiološkoj slici (2, 3, 5, 9, 10, 16, 18).

Odsustvo lokalne ili generalizovane osteoporoze i pored teških artritičnih promena (1, 5, 6, 13, 14, 17, 19, 21).

Naš rad

U Reumatološkom institutu u Beogradu u toku pet godina (1965—1969) lečena su 33 bolesnika (27 muškaraca i 6 žena) obolela od psorijatskog artritisa. Prosečna starost pri pojavi artritisa je bila 39 godina (najmladji 22 a najstariji 61 godinu). U 19 (50 %) bolesnika artritis je trajao do 4 godine a u 7 (21 %) bolesnika duže od 10 godina. U 16 (48 %) bolesnika psorijaza je prethodila artritisu, u 9 (27 %) artritis i psorijaza su se pojavili istovremeno a u 6 (18 %) bolesnika artritis je prethodio psorijazi. U dva bolesnika odnos pojave artritisa i psorijaze je nepoznat.

Psorijaza je u većini bolesnika bila lokalizovana na laktovima, kolenima, oko noktiju i na kapiliciumu. Promene na noktima su postojale u 28 (85 %) bolesnika.

Artritis je bio najčešće lokalizovan na donjim ekstremitetima i to: u 22 (67 %) bolesnika na kolenima a u 21 (64 %) na skočnim zglobovima. Asimetrična zahvaćenost zglobova je postojala u 23 bolesnika (70 %).

Sedimentacija eritrocita je bila povišena u 31 (91 %) bolesnika. Rose-Waalerov test je bio negativan u 28 (75 %) a pozitivan u 1 bolesnika, dok je Latex-text bio pozitivan u 3 (9 %) od 23 ispitivanih bolesnika.

Radiološke promene

Učestalost radioloških promena na zglobovima u naših bolesnika prikazana je na tabeli br. 1.

Tabela br. 1

Lokalizacija	U bolesnika br.	%
Stopala	24	73
Sakroilijačni zglobovi	20	61
Šake	16	48
Kičmeni stub	11	33
Kolena	10	30

Najčešće radiološke promene nadjene su u naših bolesnika na stopalima u 24 (73 %) bolesnika (tabela br. 2). U 9 bolesnika viđena je resorpcija vrhova distalnih falangi, najčešće nožnog palca a suženje interfalangealnog zglobova palca (I. F.) u 7 bolesnika. Prve lokalizacije uzure se nalaze na prvom i drugom metatarzofalangealnim zglobovima (MTP₁ i ₂) a učestalost opada ka petom.

Tabela br. 2

Radiološke promene na stopalima	U bolesnika	
	br.	%
Resorpcija vrhova distalnih falangi	9	28
Suženje I. F. zgloba palca	7	21
Periostitis na I. P.	5	15
Uzure na MTP. zglob.	5	15
Uzure na I. F. zglobu palca sa proliferacijom na bazi I. P.	3	9
Artritis mutilans	3	9
Uzure na DIP. zglob.	1	3

Tabela br. 3

Radiološke promene na sakroilijačnim zglobovima				
Jednostrane	Levo	2	6	18
	Desno	4		
Obostrane	Simetrične	12	14	43
	Asimetrične	2		
Bez promena			10	30
Nisu snimljeni			3	9
Ukupno			33	100

Tabela br. 4

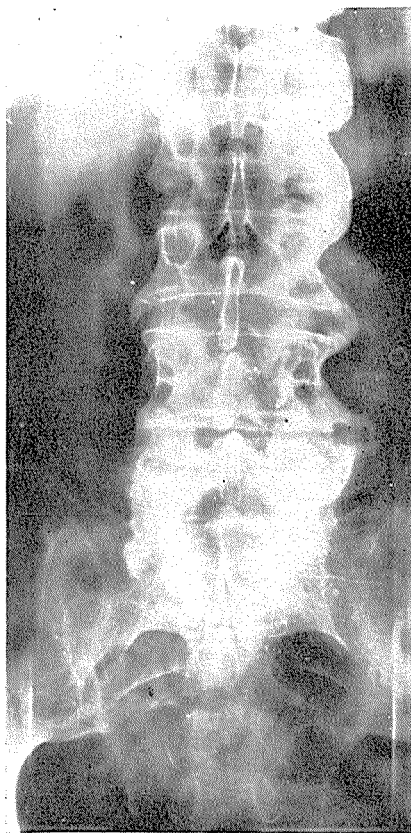
Radiološke promene na šakama	U bolesnika	
	br.	%
Uzure na DIP. zgl.	6	18
Periostitis na I P.	4	12
Proširenje vrhova distalnih falangi	3	9
Resorpcija vrhova distalnih falangi	1	3
Artritis mutilans	1	3

Promene na sakroilijačnim zglobovima viđene su u 20 (61 %) bolesnika i to u 6 bolesnika promene su bile jednostrane a u 14 bolesnika obostrane (tabela br. 3).

Na sakroilijačnim zglobovima u 9 bolesnika nađene su promene I i II anatomskog stepena (po Steinbrockeru). U 11 bolesnika sa promenama na sakroilijačnim (S. I.) zglobovima (II stepena u 5a III i IV u 6 bolesnika) viđene su promene na kičmi u vidu asimetričnih, grubih, jasno ograničenih, najčešće jednostranih sindezmofta, (slika br. 1) koji su bili najčešće lokalizovani u dorzo-lumbalnom delu kičme (D₈-L₃). Samo u 2 bolesnika od 11, promene na kičmi su odgovarale klasičnim promenama u ankilozirajućem spondilitisu. U 7 (63 %) od 11 bolesnika nađene su promene na vratnoj kičmi koje su u dva bolesnika bile jače izražene no promene na dorzo-lumbalnoj kičmi, a u 2 bolesnika je pored promena na sakroilijačnim zglobovima bila zahvaćena samo vratna kičma.

Promene na šakama su nadjene u 16 (48 %) bolesnika (tabela br. 4).

Iz tabele se vidi da su najučestalije promene lokalizovane na distalnim interfalangealnim zglobovima (DIP) i to uzure u 6 a proširenje u 3 bolesnika. Periostalne promene na dijafizama prvih falangi su viđene u 4 bolesnika.



Slika br. 1. Asimetrični, gubi, jednostrani, jasno ograničeni sindesmofiti na lumbalnim pršljenovima.

Promene na kolenima su nadjene u 10 (30 %) bolesnika (tabela br. 5).

Periostalne promene su zastupljene i na ovim zglobovima u 6 bolesnika, a suženje zglobnog prostora u 4 bolesnika.

Tabela br. 5

Radiološke promene na kolenima	U bolesnika	
	br.	%
Periostalne promene na medijalnom kondilu femura	6	18
Suženje zglobnog prostora	4	12
Uzure na zglobnim površinama	1	3
Artritis mutilans	1	3

Komentar

Radiološke promene u toku psorijatskog artritisa treba tražiti na zglobovima donjih ekstremiteta, prvenstveno na stopalima i na sakroilijačnim zglobovima. Najučestalija radiološka promena koja je uočena na svim zglobovima je periostitis u 19 (58 %) bolesnika čije su lokalizacije prikazane na tabeli br. 6.

Tabela br. 6

Lokalizacija periostitisa	U bolesnika	
	br.	%
Iznad medijalnog kondila femura	6	18
Na prvim falangama prstiju stopala	5	15
Na prvim falangama prstiju šaka	4	12
Na medijalnom maleolu tibije	3	9
Na plantarnoj strani petne kosti	1	3

Periostalna reakcija se lokalizuje na insercijama ili oko insercija tetiva pri čemu pripoj tetiva može potpuno da okošta. Osifikacija može da se javi i u pariaartikularnom tkivu npr. kolena (tipa Pellergrini-Stiede) (slika br. 2) a u jednog bolesnika su postojale periartikularne osifikacije u koksofemoralnim zglobovima.

Uzure zglobnih površina postojale su u 12 (36 %) bolesnika najčešće lokalizovane na distalnim interfalangealnim zglobovima (DIP) zglobovima šaka (6 bolesnika) i na metatarzofalangealnim zglobovima stopala (bolesnika). Na stopalima (slika br. 3) se prvo javljaju na prvom i drugom metafalangealnom zglobovima lokalizacije uzura na MTP zglobovima u reumatoidnom artritisu). Uzure na interfalangealnom zglobovima prstiju praćene koštanim proliferacijama na bazi druge falange palca su viđene samo u psorijatskom artritisu (slika br. 4).



Slika br. 2. Periostalne promene na unutrašnjim kondilima oba femura i mutilantni artritis desnog kolena.

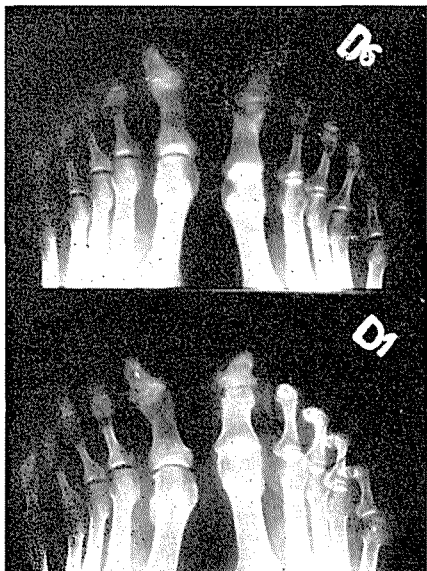


Slika br. 3. Učestalost uzura opada od prvog ka petom metatarzofalangealnom zglobovima. Periostalne promene su vidljive na dijafizi 1 falange 2 prsta desno i na metatarzalnim kostima obostrano.

Uzure se u početku ne razlikuju od onih u reumatoidnom artritisu, kasnije stvaraju veće destrukcije ili mutilantni artritis koji je postojao u 4 (12 %) bolesnika, lokalizovan u zglobovima šaka, stopala, (slika br. 5 i 6) u kolenu i koksofemoralnom zglobovima.

Suženje zglobnih prostora nađeno je u 12 (36 %) bolesnika a najčešće je bilo lokalizovano na interfalangealnom zglobu palca.

Resorpcija vrhova distalnih falangi postojala je u 10 (30 %) bolesnika i to na prstima stopala u 9 bolesnika.



Slika br. 4. Razvoj resorpcije vrha distalne falange, koštane proliferacije na bazi distalne falange i erozivnog artritisa na interfalangealnom zglobu desnog nožnog palca u toku 5 godina.

Proširenje zglobnog prostora distalnih interfalangealnih zglobova (DIP) nađeno je u 3 bolesnika i predstavlja patognomoničan nalaz u psorijatskom artritisu (slika br. 7). Generalizovana osteoporoza je bila vidljiva samo u 3 bolesnika.



Slika br. 5. Koštana proliferacija na bazi distalne falange oba palca. Suženje interfalangealnog zgloba palca obostrano, destruktivni artritis sa ekspanzijom baze falange i erozijama na zglobnim površinama, zašiljenost glavice metatarzalnih kostiju i resorpcija pojedinih falangi prstiju stopala obostrano.

Pri postavljanju radiološke diagnoze psorijatskog artritisa, naročito u onih sa početnim još ne izraženim radiološkim promenama, treba uvek pomišljati na ankilozirajući spondilitis i Reiterovu bolest, jer se javljaju u mlađih muškaraca, promene su lokalizovane na donjim ekstremitetima uz postojanje perioritisa i sakroilitisa, a naročito u bolesnika sa pustuloznom psorijazom koja se ni klinički ni histološki ne razlikuje od keratodermije.



Slika br. 6. Mutilantni artritis stopala.



Slika br. 7. Asimetričnost promena na šakama. Proširenje DIP 2 i 3 prsta levo, erozivne promene na DIP 3 i 4 prsta desno.

Zaključak

Psorijatski artritis ima posebne kliničke i radiološke odlike.

Glavne radiološke odlike psorijatskog artritisa su:

- Erozivne promene na distalnim interfalangealnim zglobovima šaka kojima može da predhodi proširenje zglobnog prostora.
- Erozivne promene na interfalangealnom zglobu palca uz koštanu proliferaciju na bazi druge falange palca.
- Resorpcija vrha distalnih falangi prstiju stopala.
- Mutilantni artritis najčešće lokalizovan u interfalangealnim, metakarpofalangealnim i metatarzofalangealnim zglobovima.
- Periostitis duž falangi prstiju šaka i stopala, ili u predelu insercije tetiva (maleoli tibije, kondili femura).
- Sakroiliitis — jednostran ili obostran, sa ili bez atipičnih promena na kičmenom stubu, nekad ispoljenim samo na vratnoj kičmi.
- Otsustvo generalizovane osteoporoze i asimetričnost promena.

Summary

The psoriatic arthritis has specific clinical and radiological signs. The principal radiological signs are:

- The erosions on distal interphalangeal joints which are sometimes following a broadening of the joint space.
- The erosions on interphalangeal joint of the thumb with osseous proliferations on the base of second phalange.
- The resorption of distal phalanges of the toes.
- The mutilating arthritis often localised on the interphalanged metacarpophalangeal and metatarsophalangeal joints.
- The periostitis on the phalange of fingers and toes and/or on the sites of tendon insertions (the tibies malleols, the femoral condyls).
- Sacroiliitis (unilateral or bilateral with or without atypical alteration on the vertebral column sometimes manifested only on cervical column).
- Absence of the generalised osteoporosis and presence of asymmetric manifestations.

Literatura

1. Avila R., Pugh D. G., Slucumb Ch. H., Winke'mann R. K.: Radiology, 1960, 75, 691.
2. Baker H., Golding D. N., Thompson M.: Ann. Int. Med., 1963, 58, 909.
3. Bywaters E. G. L., Dixon A. St. J.: Ann. Rheum. Dis., 1965, 24, 313.
4. Clarke O.: Lancet, 1950, 1, 249.
5. Coste F., Francon J., Touraine R., Loyau G.: Rev. rhum., 1958, 25, 75.
6. Csakany G., Bazosky S., Banos L., Korossy S.: Act Radiol., 1962, 57, 121.
7. Dixon A. St. J., Lience E.: Ann. Rheum. Dis., 1961, 20, 247.
8. Fawcitt J.: Brit. J. Radiol., 1950, 23, 440.
9. Jajić I.: Ann. Rheum. Dis., 1968, 27, 1.
10. Kaplan D., Plotz Ch. M., Nathanson L., Frank L.: Ann. Rheum. Dis., 1964, 23, 50.
11. Konstantinović S., Kičevac-Miljković A., Nikolić J., Budimir M.: Zbornik radova V kongresa dermatovenerologa Jugoslavije, Zagreb 1965, str. 183.
12. Lassus A., Mustikallio K. K., Laine V.: Acta Rheum. Scand., 1965, 10 62 i 69.
13. Mathies H.: Z. Rheumaforsch., 1970, 29, 55.
14. Manney T. F., Hays R. A.: Radiology, 1957, 68, 403.
15. Peterson C. C., Silbiger M. L.: Amm. J. Roentgen., 1967, 101, 860.
16. Reed W. B.: Acta Derm. Venereol. (Stockh), 1961, 41, 396.
17. Schacherl M., Schilling F.: Z. Rheumaforsch., 1967, 26, 442.
18. Séze S. de, Ryckewaert A., Kahn M.-F., Fages A., Dryll A.: Rev. Rhum., 1966, 33, 617.
19. Sherman M. S.: J. Bone Jt. Surg., 1952, 34 A, 831.
20. Sigler J. W.: u Arthritis and Allied Conditions, ed J. L. Hollander, Lea Febiger, Philadelphia, 1966, str. 656.
21. Wright V.: Brit. J. Radiol., 1957, 30, 113.
22. Wright V.: Brit. J. Dermat., 1957, 69, 1.
23. Wright V.: Am. J. Med., 1959, 27, 454.
24. Wright V.: Ann. Rheum. Dis., 1961, 20, 123.
25. Wright V.: Progress in Clin. Rheumatology, ed A. St. J. Dixon, J. A. Churchill Ltd., London, 1965, str. 120.

Adresa avtora: Angelina Kičevac-Miljković, Reumatološki institut SR Srbije

RADIOLOŠKI INSTITUT VOJNOMEDICINSKE AKADEMIJE U BEOGRADU
KLINIKA ZA HIRURŠKE BOLESTI VOJNOMEDICINSKA AKADEMIJA U
BEOGRADU

VREDNOST RADIORENOGRAFIJE U PROCENI INDIKACIJA ZA INFUZIJONU UROGRAFIJU U URETEROHIDRONEFROZA

Lečić, S., B. Marković i S. Kamenica

UDK 616.613-007.53-07:621.039.8 + 616-073.75

Hidronefroza odnosno ureterohidronefroza je jedna od glavnih indikacija za infuzijonu urografiju (2). Znamo koliko je teško oceniti na osnovu kliničko-laboratorijskih nalaza kojemu bolesniku treba primarno izvršiti infuzijonu urografiju. Obično se u praksi do te indikacije dolazi na osnovu slabijeg kvaliteta klasične urografije a što je vezano za neprijatno ponavljanje urografije, produženje vremena ispitivanja i povećanje troškova pregleda. Nismo toliko bogati da svakom bolesniku primarno radimo infuzijonu urografiju, a za što nema ni medicinskog ni ekonomskog opravdanja.

Cilj našeg ispitivanja je bilo da odredimo da li se radiorenoogram, kao radioizotopa grafička laboratorijska metoda, može pouzdano koristiti kao indikator za procenu urografske metode u ureterohidronefroza.

Metoda rada

Uzeli smo 42 bolesnika sa urološkog odeljenja Klinike za hirurške bolesti VMA sa hidronefrozom odnosno ureterohidronefrozom, od kojih je 8 imalo bilateralnu hidronefrozu. Bolesnici su uzeti bez ikakvog odabiranja, koji su poslednjih nekoliko godina lečeni od ureterohidronefroze, tj. svi oni bolesnici koji su u dokumentaciji imali radiorenoگرامe. Tako smo uporedno ispitivali radiorenoagrame i urograme u 50 (uretero) hidronefroza.

U ovih bolesnika su primenjene sledeće urografske metode pregleda: klasična urografija sa 20—30 ml odnosno 40—50 ml 60—65 % trijodnog kontrastnog sredstva u 25 bolesnika, primarna infuzijona urografija u 17 bolesnika, a sekundarna u 4 bolesnika i retrogradna urografija u 16 bolesnika. Retrogradna urografija je upotrebljena u 64 % bolesnika posle klasične urografije a ni jedanput posle infuzijone, što još jedanput potvrđuje vrednost infuzijone urografije u ureterohidronefroza (1, 2). Abdominalna

aortografija je napravljena u 4 bolesnika uglavnom sa kongenitalnim malformacijama (vas aberrans, ren arcuatus). Na urogramima smo odredili lokalizaciju striktura ili opturacije i podelili na: striktore ureteropijelnog vrata (U_1), ostalog dela uretera do linea terminalis (U_2) i distalnog dela uretera do mokraćne bešike (U_3). Na visoke striktore otpada 40 (80 %) bolesnika, a na sve ostale 10 (20 %). Uzroci striktore odnosno opturacije su: organske promene u zidu uretera u 32 (64 %), kalkulusi u 9 (18 %), strangulacije aberantnim krvnim sudovima u 4 (8 %), razne kongenitalne anomalije u 3 (6 %) i periureteralne adhezivne promene u 2 (4 %) slučajeva. Stepen ureterohidronefroze smo podelili na: lakše (I stepen), srednje (II stepen) i najteže (III stepen). Svi ovi urografski nalazi su prikazani na tabeli I.

Tabela I — Urografski nalazi

(Uretero) hidronefroza	Lokalizacija			Uzrok						Stepen		
	U_1	U_2	U_3	Ste- noze	Stran- gulac.	Kalku- loza	Adhe- zije	Kong. anomal.		I	II	III
Jednostavno	24	5	3	26	3	9	2	2	7	10	25	
Obostrano	6	1	1	6	1	0	0	1	4	0	4	
Svega	40	6	4	32	4	9	2	3	11	10	29	

U_1 = visoke striktore uretera (ureteropijel. vrata)

U_2 = striktore uretera do linea terminalis

U_3 = striktore distalnog dela uretera

Radiorenografske nalaze smo klasificirali prema lokalizaciji i stepenu ureterohidronefroze a uzeli smo u obzir i bubrežnu funkciju tj. da li je ona normalna ili je inhibirana prema lučenju kontrastnog sredstva na urogramima. Radiorenografsku krivulju smo podelili prema fazama: na vaskularni, sekrecijoni i eliminacijoni deo sa naznakom vrednosti svake faze tj. da li je normalna, produžena odnosno snižena. Svi radiorenogrami su rađeni pomoću obeleženog hipurana sa J^{131*} (tabela II).

Rezultati

U lakših i srednje izraženih hidronefroza usled visokih striktura (U_1) sa normalnom i inhibiranom bubrežnom funkcijom vaskularna faza je normalna, a snižena je u oko 23 % slučajeva sa jako izraženom hidronefrozeom i normalnom bubrežnom funkcijom odnosno u svih slučajeva sa inhibiranom bubrežnom funkcijom. U ureterohidronefroze najveće promene se nalaze u sekrecijonoj i eliminacijonoj fazi. U lakših visokih striktura sekrecijona faza je normalna u oko 58 % slučajeva a produžena u oko

* Svi radiorenogrami su napravljeni u Odeljenju za radioizotope Klinike za unutrašnje bolesti VMA (Načelnik: prof. dr Milovan Antić)

Tabela II

Uporedni urografski i radioreno grafski nalazi

Lokalizacija i stepen hidronefroze		Radioreno grafski nalazi								
		vaskularna faza			sekreciona faza			eliminaciona faza		
		nor. mal.	pro- duž.	sni- žena.	nor. mal.	pro- duž.	sni- sni-	nor. mal.	pro- duž.	žena. žena.
U ₁ /I	sa normal. funkcijom bubrega	12	—	—	7	5	—	3	9	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U ₁ /II	sa normal. funkcijom bubrega	5	—	—	1	4	—	—	5	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	1	—	—	—	1	—	—	1	—
U ₁ /III	sa normal. funkcijom bubrega	13	—	3	3	12	1	—	16	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	3	—	3	1	4	1	—	6	—
U ₂ /I	sa normal. funkcijom bubrega	1	—	—	1	—	—	—	1	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U ₃ /II	sa normal. funkcijom bubrega	2	—	—	—	2	—	—	2	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	1	—	—	—	1	—	—	1	—
U ₂ /III	sa normal. funkcijom bubrega	2	—	—	1	1	—	—	2	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U ₃ /I	sa normal. funkcijom bubrega	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U ₂ /II	sa normal. funkcijom bubrega	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	—	—	1	—	—	1	—	1	—
U ₃ /III	sa normal. funkcijom bubrega	2	—	1	2	1	—	1	2	—
	sa inhibir. funkcijom bubrega	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Svega		42	—	8	16	31	3	4	46	—

Klinika za urološke bolesti: VMA
Odeljenje za radiologiju
Br. 1
Beograd

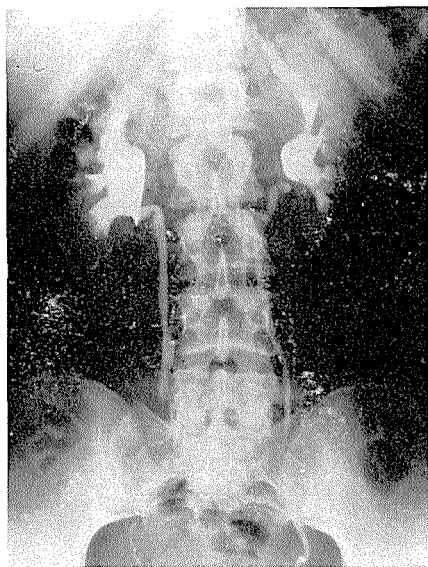
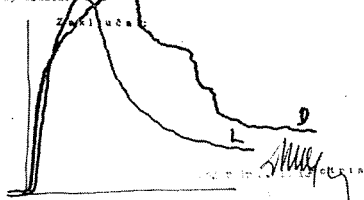
IZVEŠTAJ O KONTROLNOJ RADIOGENOGRAFIJI
POMOĆU OBELEŽENOG HIPURANA S 2-131

Dana 11. 7. 1972. god. izvršeno je radiogenogra-
fija pomoću obeleženog hipurana u dve faze.

Prva faza: prikaz urografijom
Dobiven je sledeći nalaz:

Krivulja radiogenograma desnog bubrega: go-
vorila o normalnoj funkciji bubrega, dok je u srednje izraženih hidro-
nefroza sa normalnom funkcijom ova faza produžena u oko 80 % sluča-
jeva. U jako izraženih hidronefroza sekrecijona faza je pretežno produžena
i to sa normalnom funkcijom bubrega u oko 92 % a sa oštećenom funkci-
jom u oko 67 % slučajeva dok je snižena u oko 33 % sa oštećenom funkci-
jom tj. u svih slučajeva sa sniženom vaskularnom fazom. Eliminacija
faza je normalna samo u oko 25 % lakših hidronefroza, inače je u svih osta-
lih stepen hidronefroze u visokih striktura produžena. U hidronefroza sa
niskom vaskularnom i sekrecijonom fazom ne može se govoriti o eliminaci-
jonoj fazi jer se radi uopšte o niskoj krivulji koja govori za jaču insufici-
jenciju ili afunkciju bubrega.

Krivulja radiogenograma levog bubrega: go-
vorila o potpunoj afunkciji bubrega, dok je u srednje izraženih hidro-
nefroza sa normalnom funkcijom ova faza produžena u oko 80 % sluča-
jeva. U jako izraženih hidronefroza sekrecijona faza je pretežno produžena
i to sa normalnom funkcijom bubrega u oko 92 % a sa oštećenom funkci-
jom u oko 67 % slučajeva dok je snižena u oko 33 % sa oštećenom funkci-
jom tj. u svih slučajeva sa sniženom vaskularnom fazom. Eliminacija
faza je normalna samo u oko 25 % lakših hidronefroza, inače je u svih osta-
lih stepen hidronefroze u visokih striktura produžena. U hidronefroza sa
niskom vaskularnom i sekrecijonom fazom ne može se govoriti o eliminaci-
jonoj fazi jer se radi uopšte o niskoj krivulji koja govori za jaču insufici-
jenciju ili afunkciju bubrega.

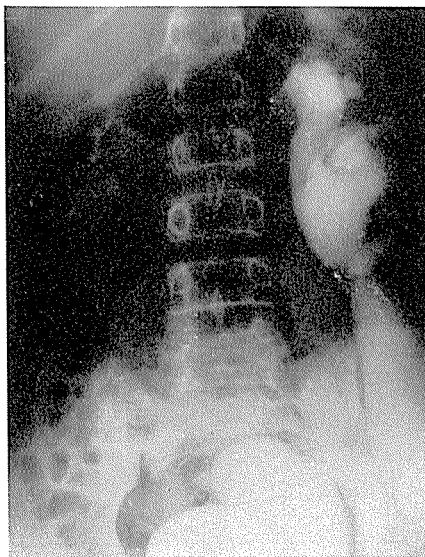
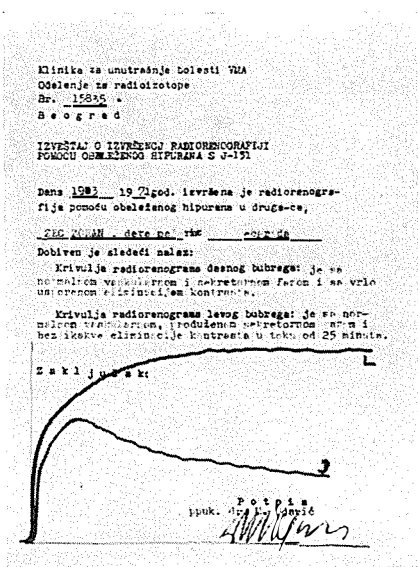


1 a, 1 b. Hidronefroza levo zbog smetnje outicaja u visini pijelouretarnog vrata
(U₁) — prikaz plastičnom urografijom.

42 % sa normalnom funkcijom bubrega, dok je u srednje izraženih hidronefroza sa normalnom funkcijom ova faza produžena u oko 80 % slučajeva. U jako izraženih hidronefroza sekrecijona faza je pretežno produžena i to sa normalnom funkcijom bubrega u oko 92 % a sa oštećenom funkcijom u oko 67 % slučajeva dok je snižena u oko 33 % sa oštećenom funkcijom tj. u svih slučajeva sa sniženom vaskularnom fazom. Eliminacija faza je normalna samo u oko 25 % lakših hidronefroza, inače je u svih ostalih stepen hidronefroze u visokih striktura produžena. U hidronefroza sa niskom vaskularnom i sekrecijonom fazom ne može se govoriti o eliminacijonoj fazi jer se radi uopšte o niskoj krivulji koja govori za jaču insuficijenciju ili afunkciju bubrega.

Što se tiče srednje visokih (U₂) i niskih striktura (U₃) uretera njihov broj u našem materijalu je relativno manje zastupljen tako da se decidirani zaključak ne može dati ali se može reći po analogiji da je i u slučajevima ureterohidronefroze usled srednjih i niskih striktura uretera vaskularna normalna osim u oštećene bubrežne funkcije a da su sekrecijona i eliminacija faza produžene.

Usput možemo zabeležiti da su nađene jače patološke promene u urinu (albumen, leukociturija, eritrurija) u oko 50 %, bakteriurija u oko 36 postotaka sa brojem klica 100 000 i više u ml urina u oko 10 % svih ureterohidronefroza, najviše u jačih hidronefroza na bazi visokih striktura. Drugim rečima ureterohidronefroza i infekcija su udružene u oko polovine svih slučajeva. Sekundarnu kalkulozu smo registrirali u oko 14 % svih ureterohidronefroza.



2 a, 2 b. Teška hidronefroza sa hidroureterom levo zbog niske opstrukcije (b.) — prikaz infuzionom urografijom.

Diskusija

Iz rezultata uporednih urografskih i radiorenografskih ispitivanja se vidi da je u svih (uretero)hidronefroza vaskularna faza radiorenoograma normalna osim u slučaju izrazitijeg oštećenja renalne funkcije. U lakših formi (uretero)hidronefroza sekrecijona faza može biti normalna ali je u svih drugih slučajevima produžena. Izuzetak čine one (uretero)hidronefroze sa oštećenom bubrežnom funkcijom kada je i ova faza, kao i vaskularna, snižena. Produženje sekrecijone faze je proporcionalno stepenu (uretero)hidronefroze. Normalna eliminacija faza je proporcionalno stepenu (uretero)hidronefroze. Normalna eliminaciona faza podrazumeva potpunu eliminacionu fazu podrazumeva potpunu eliminaciju radioaktivno obeleženog hipurana u roku od 20 minuta. Obično se zbog preopterećenosti radioizotopne laboratorije ne prati eliminacija u dužem vremenskom periodu (posle nekoliko do 24 sata) ali distanca eliminacione krivulje od apscise omogućuje procenu o stepenu pruženja. Samo u vrlo lakih (uretero)hidronefroza eliminaciona faza može biti normalna, inače je u svim slučajevima produžena. Njezino produženje je također proporcionalno stanju (uretero)hidronefroze.

Dakle, radiorenoogram može dati dovoljno elemenata za procenu postojanja i stepena (uretero)hidronefroze i izbora metode urografskog pregleda. Lako produženje sekrecijone i eliminacione faze radiorenoograma govori za lakši stepen (uretero)hidronefroze. Prema našem iskustvu u ovih slučajeva klasična urografija sa 20—50 ml 60—65 % trijodnog kontrastnog sredstva može dati urograme zadovoljavajućeg kvaliteta (slika 1a i b). Svako jače

Klinika za urološke bolesti VMA
Odeljenje za nefrologiju
Bij. 12612
Međ. 105

IZVEŠTAJ O ZAVRŠNOJ RADIORENOGRAFIJI
POMOĆU OBELEŽENOG HIPURANA S J-131

Dana 17. XII 1970 god. izvršena je radioreno-
grafija pomoću obeleženog hipurana u drugoj fazi.

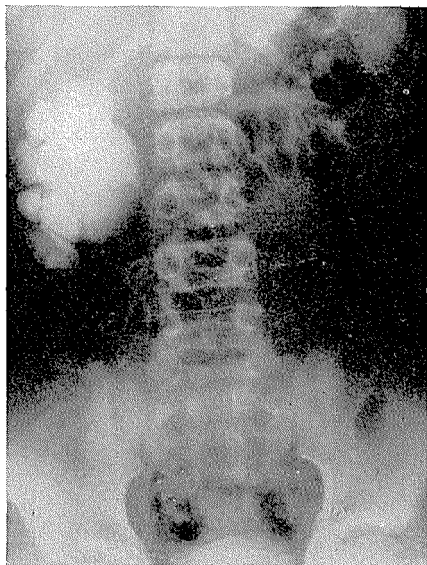
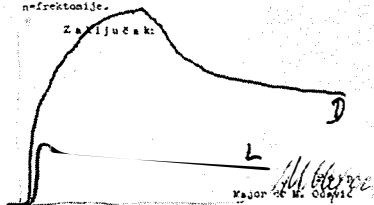
IMJE: TOVILJAK iz Sljme

Dobiven je sledeći nalaz:

Krivulja radiorenoograma desnog bubrega je sa normalnim vaskularnim fazom, produženom sekretornom fazom i sa usporenom i neefikasnom eliminacijom kontrasta u toku 25 minuta.

Krivulja radiorenoograma ~~levog~~ ^{levog} bubrega u predelu leve slabionke lože je izmenjena kao nakon izvršene nefrektomije.

Zaključak:

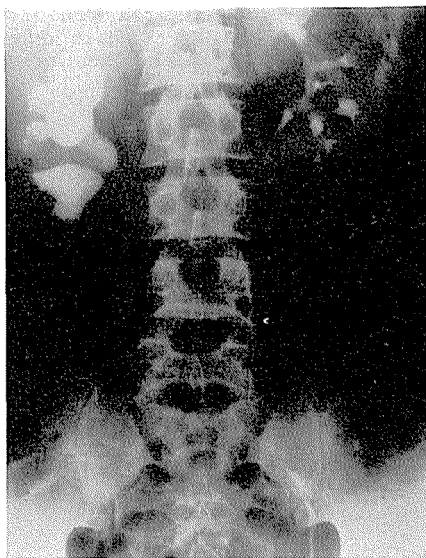
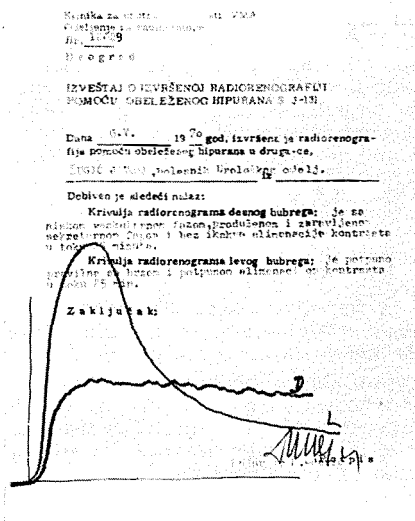


3 a, 3 b. Stanje posle nefrektomije na levoj strani, hidronefroza desno, prikaz infuzijom urografijom.

produženje sekrecijone i eliminacijone faze radiorenoograma govori da se radi o jačem stepenu (uretero)hidronefroze. U ovih slučajeva je potrebno primarno izvršiti infuzijonu urografiju jer samo velika količina kontrastne tečnosti može u proširenom kanalnom sistemu dovoljno precizno odrediti lokalizaciju opstrukcije ili polipopstrukcija (slika 2 a i b, slika 3 a i b). Na taj način se prekida uobičajeni lanac klasična — retrogradna urografija (2).

Infuzijona urografija je pogotovo indicirana u hidronefroza koje traju duže vremena i dovode do opstrukcionih nefropatija sa oštećenom renalnom funkcijom. U tim slučajevima su sve faze radiorenoograma niže (slika 4 a i b). Jako snižene sve faze radiorenoograma (tzv. niska krivulja) govori u prilog primarne ili sekundarne afunkcije, kongenitalne arenije ili stanja posle nefrektomije (slika 3 — levi bubreg). Ne treba zaboraviti da ovaj nalaz može biti i lažno pozitivan u mobilnog i ektopičnog bubrega. Bez obzira na uzrok niske krivulje radiorenoograma uvek je indicirana infuzijona urografija.

U ustanovama, koje imaju radioizotopnu laboratoriju, se skoro obavezno izvode radiorenografije u internističkih nefropatija, dok to nije uvek slučaj sa urohirurškim slučajevima. Treba preporučiti da se i ovde obavezno prave radiorenoگرامi, pogotovu što infuzijona urografija može dati sve elemente dobre lokalizacijone dijagnoze pred operativno lečenje. Radiorenoogramom za procenu izbora urografske metode u (uretero)hidronefroze se ne mogu koristiti radiolozi u onim ustanovama koje nemaju radioizotopne laboratorije. Ovde će glavnu ulogu igrati raniji klasični ili novonapravljeni urogrami pored kliničko-laboratorijskih podataka.



4 a, 4 b. Opstrukciona urografija levo — prikaz infuzionom urografijom.

Zaključak

Na osnovu ispitivanja uporednih urografskih i radiorenografskih pregleda u 50 slučajeva (uretero)hidronefroze zaključeno je da radiorenografski pregled, koji prethodi urografiji, može dati dovoljno elemenata za odluku o izboru urografske metode pregleda. U lakših (uretero)hidronefroza sa lako produženom sekrecijom i eliminacionom fazom radiorenoograma mogu se dobiti zadovoljavajući urogrami klasičnom urografijom sa 20—50 ml tri-jodnog kontrastnog sredstva. U jače izraženih (uretero)hidronefroza sekrecijona i eliminaciona faza radiorenoograma je znatno i proporcionalno produžena prema stepenu (uretero)hidronefroze i predstavlja indikaciju za primarnu infuzijonu urografiju. Snižene faze radiorenoograma sa nižom ili niskom krivuljom radiorenoograma, bila ona posledica opstrukcije nefropatije u duže trajajuće (uretero)hidronefroze ili joj je neki drugi uzrok, također su indikacija za infuzijonu urografiju. Radiolozi, kojima su dostupni radiorenoogrami, treba da ih koriste za izbor primarne infuzijone urografije radi određivanja lokalizacije opstrukcije, stepena (uretero)hidronefroze i očuvanosti renalne funkcije, što nije od malog etičkog i ekonomskog značaja. Oni, koji ne mogu da se koriste radiorenoogramom, moraju ići starim putem do infuzijone urografije.

Sadržaj

Autori su ispitivali uporedne radiorenografske i urografske nalaze u 50 slučajeva ureterohidronefroze sa ciljem da odrede da li se radiorenoogram može pouzdano koristiti za izbor metode urografskog pregleda u ureterohidronefroza. Zaključili su da je sekrecijona i eliminaciona faza radiorenoograma proporcio-

nalno produžena u ureterohidronefroza sa očuvanom renalnom funkcijom. Prema vlastitom iskustvu predlažu da se u lakših promna produženja ovih faza radiorenograma mogu klasičnom urografijom sa 20 do 50 ml trijednog kontrastnog sredstva dobiti zadovoljavajući urogrami. U svih ostalih slučajeva jačeg produženja sekrecijone i eliminacijone faze radiorenograma indicirana je primarna infuzijona urografija jer jedino ona može odrediti lokalizaciju opstrukcija, stepena ureterohidronefroze i očuvanja renalne funkcije. Snižena vaskularna i sekrecijona faza ili niska krivulja radiorenograma je također indikacija za primarnu infuzijonu urografiju, bilo da je oslabljena renalna funkcija posledica opstrukcije nefropatije ili joj je uzrok neki drugi.

Summary

The previously performed renography in the hydronephrosis could be of value for indicating the method of radiologic examination. In the study the results of comparative evaluation of late method — 50 cases are given.

In mild hydronephrosis where the renogram shows moderate elongation of secretion and elimination phase the classic method of contrast urography would be sufficient. In severe hydronephrosis, with proportionally altered renograms good results could be expected only by use of drip infusion method. By use of renograms the drip infusion method, can be indicated primarily.

Literatura

1. Ledić, S., Marković, B.: Dehidrataciono-hidrataciona varijanta infuzijone urografije u visokih opstrukcionih procesa urotrakta, Radiol. Iug., 4 (1970), 35.
2. Ledić, S., Černić, M.: Efikasnost infuzijone urografije u opstrukcionih oboljenja distalnog dela urotrakta, Radiol. Iug., 4 (1970), 41.

Adresa autora: Dr. Stanko Ledić, Radiološki institut Vojnomedicinske akademije u Beogradu.

ZAVOD ZA RENDGENOLOGIJU OPĆE BOLNICE »DR O. NOVOSEL«,
ZAVOD ZA DIJABETES »VUK VRHOVAC« BOLNICE »DR O. NOVOSEL«,
GINEKOLOŠKI ODJEL OPĆE BOLNICE »DR O. NOVOSEL«,
ŠKOLA NARODNOG ZDRAVLJA »A. ŠTAMPAR«
MEDICINSKOG FAKULTETA U ZAGREBU

DOPRINOS OPISU SINDROMA KRATKIH METAKARPALNIH I METATARZALNIH KOSTI TE NANOZOMIJE — PSEUDOPSEUDO- HIPOPARATIREOIDIZAM U JEDNOJ OBITELJI

Čížek, I., Z. Škrabalo, Z. Singer, Ž. Jakšić

UDK 616.717.8 + 616-718.8-007.21:616.447

Prvi puta opisuje ovo oboljenje 1952. godine Albright sa suradnicima. Oni iznose slučaj koji ima sve osobine pseudohipoparatireoidizma (PH), ali je koncentracija kalcija i fosfora u serumu normalna. Nazivaju ovaj sindrom pseudopseudohipoparatireoidizam (PPH) (1). Nozološko jedinstvo ovih dvaju oboljenja kasnije je dokazano. Do 1964. godine opisano je u svjetskoj literaturi 53 slučaja PPH od toga 8 obitelji sa ovom anomalijom (2). Sve do prvog opisa naša tri slučaja samo je kod jedne bolesnice sa ovom anomalijom i dizgenezom gonada učinjena analiza kromozoma (3). Zatim je u nama pristupačnoj literaturi opisan po jedan sporadičan slučaj u SAD, Velikoj Britaniji, Zapadnoj Njemačkoj i ČSSR (4, 5, 6, 7).

Najkarakterističniji znaci ovog sindroma jesu:

Niski rast — okruglo lice

Brahimetapodija lateralnog tipa

Smanjeni kvocijent inteligencije

Kalcij i fosfor su normalni (razlika PH gdje je fosfor povišen a kalcij smanjen).

PPH obuhvaća prema tome osobe, koje imaju fizički i rendgenološki izgled kao PH ali je kemizam njihovog krvnog seruma normalan.

Kod analize rendgenograma odraslih osoba sa ovim sindromom opažaju se promjene na kostima u blizini epifiznih pukotina na svim dijelovima skeleta. Najuočljivije promjene su na metakarpalnim i metatarzalnim kostima, ali se mogu zapaziti i na svakom drugom dijelu skeleta (kuk, kralješci). Postoji niz opažanja koja govore da je skraćenje posljedica preranog zatvaranja epifiznih pukotina (niski rast) (8).

Deformacije pojedinih zglobnih tijela, na primjer kapituluma ukazuju da se radi o izoliranom cirkumskriptnom poremećenju epifizarne osifika-

cije svih kosti. Šake, stopala, kukovi, te kralješci su bez sumnje najčešće zahvaćeni. Deformacija se sastoji u aplaniranju zglobne plohe i bujanju koštanih gredica u blizini epifiznih pukotina. Mineralizacija je obično normalna ili neznatno difuzno kondenzirana. Vrlo rijetko se spominju slučajevi sa demineralizacijom skeleta (9).

Često nalazimo ovapnjenja u mekim čestima (2, 5, 8).

Kod djece vidi se na rendgenogramima tendencija invaginacije epifize u dijafizu (2).

Ima slučajeva gdje se zapažaju i multiple ekzostoze kao i myositis ossificans (10).

Mi smo zapazili tri slučaja PPH u jednoj obitelji, majka i dvije kćeri.

U endokrinološku ambulantu naše bolnice dolazi bolesnica 30 godina stara, upućena pod sumnjom na nanozomiju veru. Analizirajući nalaze dobivene kod nje u toku pregleda najprije u ambulanti, a zatim i na klinici došlo se do zaključka, da se radi o PPH. Kratko navedeni podaci o bolesnici:

Slučaj I.

Bolesnica 30 godina stara, žena, visine 140 cm, težina 53 kg. Zapažaju se izrazito kratki udovi, okruglo lice. Postoji skraćanje metakarpalnih kostiju na obje ruke, te skraćanje četvrte metatarzalne kosti na desnoj nozi. Bolesnica ima troje djece, sva djeca su normalne visine za svoju dob, konstitucionalno su nenapadna.

Majka bolesnica je naš drugi, a mlađa sestra bolesnice naš treći slučaj. Otac i druga sestra bolesnice su normalne visine, konstitucionalno ne napadni (nama su poznati.)

Anamneza: U djetinstvu preboljela specifični infiltrat na plućima, 1960. godine serozni meningitis. Nakon traume na stroju amputiran drugi prst desne ruke.

Status praesens: Sekundarne spolne osobine dobro razvijene. Laboratorijski i rendgenski nalazi: Ca u serumu 9,0 mg %, P u serumu 2,6 mg %, Ellsworth-Howard test na parathormon »Lilly« (200 E USP) nije pokazao postojanje rezistencije na parathormon. Clearance P je bio normalne vrijednosti bez i sa opterećenjem sa kalcijem (15 mg Ca na kg). Kalcij u mokraći i tubularna resorpcija fosfora bili su u granicama normale.

Na rendgenskim snimkama su svi dijelovi skeleta izrazito gracilni, mineralizacija i struktura su u granicama normale. Na ekstremitetima nađena je brahimetapodija lateralnog tipa, falange su razvijene primjereno rastu.

Na rukama: lijevo je skraćena treća i četvrta metakarpalna kost, desno samo četvrta. Desno postoji traumatska amputacija drugog prsta iznad metakarpofalangealnoga zgloba.

Na stopalima: Lijevo stopalo b. o. Desno postoji izrazito skraćanje četvrte metatarzalne kosti.

Druge anomalije na skeletu nisu nađene, a niti se moglo prikazati kalcifikacije u supkutanim mekim čestima.

Kvocijent inteligencije je snižen. Spolni kromatin je na razmazu bukalne sluznice pozitivan.

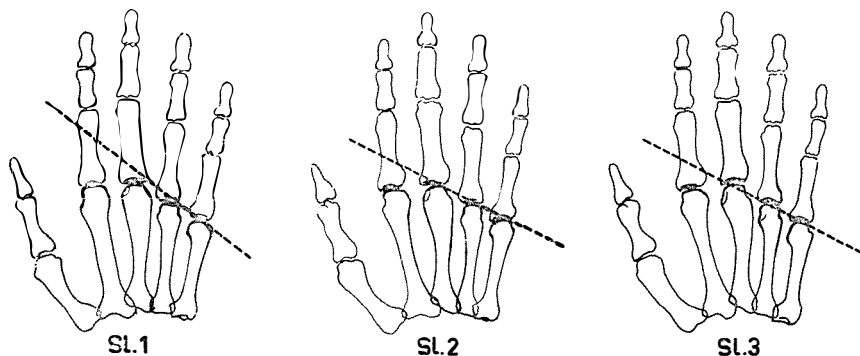
Kariogram: (broj kromozoma) 46 xx.

Kod djece bolesnice ne postoji skraćenje metakarpalnih i metatarzalnih kosti. Pomoćna linija (metakarpalni znak)* (11) se ne može sa sigurnošću utvrditi pošto su jezgre kapituluma još u razvoju.

Slučaj II: Žena, 60 godina stara, visina 137 cm, težina 50,3 kg. Napadni su kratki udovi, okruglo lice. Bolesnica ima 3 kćeri, dvije (prvi i treći slučaj) pokazuju izrazite anomalije, dok je jedna kćerka normalne visine, konstitucionalno nenapadna, nama poznata. Sin je poginuo, prema heteroanamnestičkim podacima i fotografiji bio je normalnog rasta, konstitucionalno nenapadan. Roditelji, braća i sestre bolesnice, bili su normalnog rasta (nama nepoznati).

Anamneza: b. o.

Laboratorijski i rendgenski nalazi: Ca u serumu 10,3 mg⁰/₀, P u serumu 3,6 mg ⁰/₀ Ellsworth-Howardov test sa parathormonom »Lilly« (200 E USP) nije pokazao postojanje rezistencije na parathormon.



Slika 4. Šematski prikaz »metakarpalnog znaka«.

Na rendgenogramima nađeno je na lijevoj ruci izrazito skraćenje četvrte metakarpalne kosti, dok je na desnoj »metakarpalni znak« graničan.

Na skeletu stopala nema promjena na metatarzalnim kostima. Nema niti ovapnjenja u mekim čestim.

Kvocijent inteligencije je snižen, spolni kromatin na razmazu bukalne sluznice pozitivan.

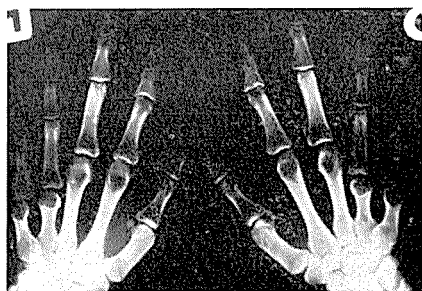
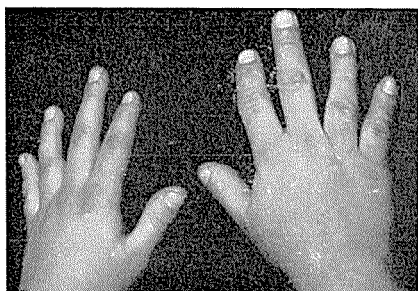
Kariogram: broj kromozoma 46 xx.

Slučaj III. Žena, 18 godina stara, visina 136 cm, težina 40 kg. I kod nje se zapažaju izrazito kratki i zdepasti udovi, te okruglo lice. Sin, rođen 1965.

* Za nejasno izražene slučajeve postoji »metakarpalni znak« —, za određivanje eventuelnog skraćjenja IV metakarpalne kosti. Sastoji se u slijedećem: ako se na rendgenogramu ruke povuče tangenta na kapitulum IV i V metakarpalne kosti, nalaz je normalan ako produženje tangente prolazi distalno od kapituluma III metakarpalne kosti.

Ako je produženje tangente IV i V metakarpalne kosti ujedno i tangenta na kapitulum III, smatra se da je znak graničan. Ukoliko tangenta IV i V metakarpalne kosti prolazi kroz glavicu III., znak je pozitivan i govori za skraćenje IV metakarpalne kosti (slika 4).

Ako je skraćena samo V metakarpalna kost ovaj se »metakarpalni znak« ne može upotrijebiti.



Slika 1 i 2. Izrazito skraćenje četvrte i pete metakarpalne kosti obostrano.

godine obzirom na dob, normalnog rasta, konstitucionalno je nenapadan, nama poznat.

Anamneza: b. o.

Laboratorijski i rendgenološki nalazi: Ca u serumu 10 mg $\%$ P u serumu 2,4 mg $\%$. Ellswort-Howardov test sa parathormon »Lilly« (200 E USP) nije pokazao rezistencije na parathormon.

Rendgenogrami: Desna ruka kao i lijeva pokazuju izrazito skraćenu četvrtu i petu metakarpalnu kost (slika 1 i 2). Stopalo: obostrano postoji



Slika 3. Skraćenje četvrte metatarzalne kosti obostrano.

skraćenje četvrte metarzalne kosti (slika 3). Konveksna zglobova tijela su nabujala, konture valovite. Na torakalnoj kralježnici su pokrovne plohe kralježaka također valovite. Kalcifikacije u mekim čestimima nisu nađene. Kvocijent inteligencije je snižen. Spolni kromatin je na razmazu bukalne sluznice pozitivan.

Tablica 1. — Analiza kromozoma

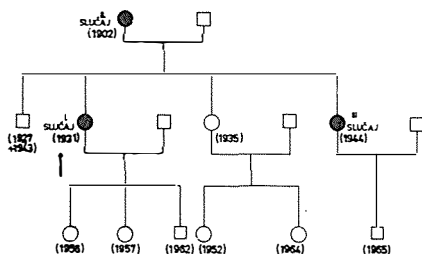
Slučaj 1 : 46 xx	Broj stanica:	1	1	48	
	Broj kromozoma:	27	33	46	
Slučaj 2 : 46 xx	Broj stanica:	1	1	1	33
	Broj kromozoma:	37	43	45	46
Slučaj 3 : 46 xx	Broj stanica:	1	1	47	1
	Broj kromozoma:	35	41	46	48

Kariogram: broj kromozoma 46 xx (tabela 1).

Diferencijalno dijagnostički smo kod naših bolesnica mogli sa lakoćom isključiti neke od etioloških uzroka »short metacarpal and metatarsal bone syndrome-a«: kao što su dizgeneza gonada, pubertas precoxa, hipofizarna nanozomija, te i druga rijetka obolenja (9 i 10). Ostalo nam je samo da razlikujemo da li se radi o PH ili PPH. Za diferencijaciju poslužili su nam nalazi Ca i P u krvi, te nedostatak kliničkih znakova tetanije, ili njenih posljedica i komplikacija. Dok su kod PH vrijednosti kalcija u krvi niske, a fosfor visoke, kod PPH su vrijednosti Ca i P normalne. Upravo to je slučaj kod naše 3 bolesnice. Odsutnost rezistencije na parathormon također potvrđuje dijagnozu PPH. Što se tiče promjena na skeletu, sve 3 naše bolesnice imaju karakteristične simptome.

Smatra se da je PPH kako ga je 1952. opisao Albright sa suradnicima, nasljedno oboljenje sa dominantnim tipom nasljeđivanja i niskom penetrantnošću. Genetski defekt je najvjerojatnije lokaliziran na x kromozomu (2). Ove promjene mogu biti submikroskopske, te ih se današnjim me-

PSEUDO-PSEUDO-HIPOPARATIREOIDIZAM : OBITELJ ŠKRLEC



Slika 5. Rodoslovlje prikazane obitelji.

todama istraživanja u našim slučajevima nije moglo dokazati (12). Naša opisana obitelj sa ovom anomalijom bi bila deveta opisana u literaturi, (slika 5).

Ima slučajeva gdje se u jednoj obitelji nalazi slučajeve PH i PPH. Prema tome bi se moglo raditi o istom oboljenju, ali raznog intenziteta (2). Opsežnije genetske pretrage su tek moguće nakon što je poznato više obiteljskih slučajeva. Zato se ova razmatranja ne mogu ni u kojem slučaju smatrati završena.

Postoje dvije hipoteze za tumačenje nastanka PH i PPH. Albrightova iz 1952. godine — hipoteza rezistencije na parathormon u perifernim receptorima (bubreg, kosti) (1) te Schwarzova iz godine 1964. — hipoteza općeg poremećenja transporta fosfata (2).

Zaključak:

Iz iznesenog slučaja se vidi da se radi o vrlo rijetkom nasljednom oboljenju. Na temelju našeg iskustva upozoravamo, da u koliko rendgenolog nađe brahimetapodiju sa znakovima cirkumskriptnog poremećenja osifikacije, mora kliničar tražiti druge anomalije prvenstveno u endokrinom sistemu.

S a d r Ź a j

Opisana je obitelj kod čija je 3 člana (majka i dvije kćeri) dokazan PPH. Prikazani su klinički, laboratorijski i rendgenski nalazi kod sve tri bolesnice, te analiza kromozoma. Napomenute su dijagnostičke i diferencijalno dijagnostičke metode za sindrom kratkih metakarpalnih i metatarzalnih kosti, kao i postojeće hipoteze o nastanku ovog oboljenja.

Opisana 3 slučaja PPH predstavljaju 58, 59 i 60 slučaj ove rijetke bolesti u nama pristupačnoj literaturi, te 9. opisani slučaj u jednoj obitelji, u kojoj se multiplo javljaju isključivo slučajevi PPH.

S u m m a r y

The syndrom of pseudo-pseudohypoparathyroidism has been described in three member of a family (mother and two daughters). For the three studied patients the clinical history, radiological and laboratory findings, as well as the result of the chromosome analysis are reported. Further, the differential diagnosis is discussed and hypotheses regarding the etiology of the disease are listed.

According to the literature, the described cases are the 58th, 59th and 60th case so far reported. Again, this is the 9th family described in the literature where more than one member is affected by the described x syndrome.

L i t e r a t u r a

1. Albright, F., Forbes, A. O., Henneman, P. H.: Pseudohypoparathyroidism, Trans. Ass. Amer. Phys., 65 : 33, 1952.
2. Schwarz, G.: Pseudohypoparathyroidismus und Pseudo-pseudohypoparathyroidismus, Springer, Berlin, 1964.
3. Schwarz, G., Walter, K.: Chromosomal analysis in a case of gonadal dysgenesis together with pseudo-pseudohypoparathyroidismus, Lancet, I, 1075, 1962.
4. Becker, K.: Pseudo-pseudohypoparathyroidism (brachymetacarpal dwarfism). Endocrinologic studies on a patient, Minnesota Med., 48 : 186, 1965.
5. Piesowicz, A. T.: Pseudo-pseudohypoparathyroidism with osteoma cutis, Proc. Soc. Roy. Med., 58 : 126, 1965.
6. Schwarz, G.: A case of pseudopseudohypoparathyroidism with pathological anatomical findings, Acta Endocrin (KBH) 49, 331, 1965.
7. Fakan, F., Musi, F., Pokorny, M., Prokop, V.: Syndrom tzv. pseudohypoparathyroidismu a pseudo-pseudohypoparathyroidismu (Ph a PPH), Čas. Lek. Česk., 105 : 403, 1966.
8. Turner, R. W., Takamara, T.: Pseudohypoparathyroidism, An. int. med. 56, 276, 1962.
9. Gibson, R.: Brachymetacarp. dwarfism or Pseudo-pseudohypoparathyroidism with metacarpal defects in siblings, Canad. Med. Assoc. J. 85, 70, 1961.
10. Mann, B. et al.: Albright's hereditary osteodystrophie comprising PH et PPH, An. Int. Med. 56, 351, 1962.
11. Archibald et al.: Endocrine significance of short metacarpals, Clin. Endocrinol. Metabol. 19, 10, 1959.
12. Škrabalo, Z., Jakšić, Z., Čížek, I., Singer, Z.: Syndrom kurzer metakarpaler und metatarsaler Knochen und der Nanosomie, 14 Symp. Deutsch. Gesell für Endokrinologie 1968.

Adresa avtora: Dr Ilona Čížek, Zavod za rendgenologiju Opće bolnice »Dr O. Novosel«, Zagreb

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU
KLINIČKE BOLNICE »DR. M. STOJANOVIĆ« ZAGREB

USPOREDNA ANALIZA U VODI TOPLJIVIH KONTRASTNIH SREDSTAVA ZA LUMBOSAKRALNU RADIKULOGRAFIJU BEZ PRIMJENE SPINALNE ANESTEZIJE

M. Lovrenčić, Z. Vidaković, H. Kumar

UDK 616.711.6/.7-073.755.4

Mijelografija je jedna od najspornijih rendgenoloških metoda pretrage obzirom na izbor kontrastnog sredstva i tehnike izvođenja. Do sada poznati negativni i pozitivni kontrasti imaju svojih dobrih i loših strana, a idealni kontrast još ne postoji, a koji bi se mogao primijeniti u svim dijelovima medularnog kanala. U Švedskoj nisu uljna kontrastna sredstva u većoj upotrebi, zbog prolongiranog djelovanja i mogućnosti kasnijih nuz-pojava. Ona su naprotiv metoda izbora u anglosaksonskim zemljama. Anglosaksonci od bacuju u vodi topljive kontraste zbog kemijskog podražaja, potrebe spinalne anestezije, hipotenzivnog djelovanja kontrasta, sa svim njegovim posljedicama (Taveras i sur. — 1, Shapiro — 2), a u Evropi se ti kontrasti naprotiv mnogo primjenjuju kod lumbosakralne radikulografije.

1931. god., kada su Arnell i Lidström (3) prvi puta primijenili Skiodan za prikaz korijenova živaca lumbosakralnog područja, do unazad nekoliko godina bile su upotrebljavane otopine natrijeve soli metansulfonske kiseline — Abrodil, Methiodal i U-Leo. Sva ta, u vodi topljiva kontrastna sredstva, su primjenjivana u lumbosakralnom području za pretrage duralne vreće i korijenova živaca caudae equinae, a uz spinalnu anesteziju. Upotreba tih kontrasta je ponekad dovodila do lakših ili težih smetnji od kojih su najteže ireverzibilno oštećenje conus medularisa i caudae equinae (vidi tabelu 1). Toksičkom djelovanju kontrastnog sredstva se pridružuje i toksičnost anestetika. I sama spinalna anestezija skriva u sebi opasnosti. Ove dolaze na svakih 5—6.000 slučajeva (Ericsson, 10). Upotrebom suvremenijih anestetika se broj komplikacija smanjio, no poboljšanje lumbosakralne radikulografije može nastati samo isključenjem anestezije i korištenjem manje toksičnih kontrastnih sredstava.

Nepotrebnost spinalne anestezije već je postignuta uvođenjem metilglukaminske soli iotalamata — Conray-a 60 za lumbosakralnu radikulografiju (Campbell i sur., 11). Neurotoksičnost Conray-a je manja nego kod pri-

Tabela 1
Komplikacije kod primjene monojodnih kontrastnih sredstava

Autor	Broj slučaj.	Šok	EPI	Parpl. Sdr. kaude ekv.
Lindbrom (4) (1947)	721	32		3
Knutsson (5) (1951)	900		ne navodi broj	
Monroe (6) (1956)	121	—	—	10
Sjoderberg (7) (1959)	760	—	—	3
Coste (8) (1961)	700	—	—	13
Levernieux (9) (1964)	800	—	2	4

mjene monojodnih preparata, no ipak nije bila dovoljna garancija za neškodljivo provođenje pretrage. Ozbiljne komplikacije su opisane (Geller, 12, Praestholm i sur., 13) iako u manjem broju. Smrtni slučajevi dolaze manje od 1 promila (Gonsette, 14).

Dimer X (Guerbet, 15) je heksajodni spoj — metilglukaminska seleniokarmičke kiseline. Ispitivanja na životinjama su pokazala:

Tabela 2
Tabelarni prikaz naših komplikacija kod primjene Dimer X i Conray 60 usporedba sa rezultatima u literaturi

Komplikacije	Kontrast				
	Dimer X		Conray 60		
	Lovrenčić i sur.	Legre i sur.	Lovrenčić i sur.	Praestholm 136	Legre i sur.
	‰	‰	‰	‰	‰
Meningealni znaci					
Glavobolja	28	16	25	35	12
Povraćanje	8,3	2	9	3	0,7
Temperatura	6,6	1	36	—	0,4
Ukočenje vrata	8,3	2	3	1	0,7
Radikularni znaci					
Pojačanje ishijadičnih bolova	15	2	4	5,9	5
Motorni deficit	—	—	—	0,7	—
Sdr. kaude ekvine	—	—	—	1	0,1
Iritativni znaci					
Epileptički napadi	—	0,1	—	—	—
Klonički grčevi	5	1	13	8	3
Kolaps	3,3	1	—	—	—
Smrt	—	—	—	—	0,1
	60	630	67	136	845

1. Manju toksičnost od monojodnih preparata, i od Conray-a 60,
2. Slabije izraženo epileptogeno djelovanje.
3. Niži celularni toksicitet.

Po svojim fizikalno-kemijskim svojstvima pokazuje također neka poboljšanja:

1. Heksajodni je spoj, koji zbog većeg sadržaja joda pokazuje bolji intenzitet kontrasta u odnosu na monojodne kontreaste.

2. Hipertoničnost mu je manja od svih do sada upotrebljivanih, u vodi topljivih sredstava za mijelografiju. Razrijeđen sa 5 ml likvora ili destilirane vode pokazuje svega 200 miliosmola veći osmolaritet od likvora (Schmiedel, 16).

3. Viskozitet mu je veći od Conray-a.

Kod primjene Dimer X kao i kod Conray-a nije potrebna spinalna anestezija.

Tehnika pretrage i rezultati naših ispitivanja

U primjeni Dimer X i Conray-a služimo se već ranije opisanom tehnikom punkcije i injiciranja kontrasta (Lovrenčić i sur., 17, 18). Pri tome smo Dimer X kod 33 bolesnika razrijedili sa 5 ml likvora, a kod 27 bolesnika sa 2 odnosno sa 3 ml.

Tabela 3

Ovisnost komplikacija o postojećim patološkim promjenama

	Komplikacije Bolesnici s hernijom diska	Bolesnici sa uredni nalazom
	30 bol.	30 bol.
Meningealni znaci		
Glavobolja	8	9
Povraćanje	5	—
Temperatura	1	3
Ukočenje vrata	3	2
Radikularni znaci		
Pojačanje ishijadičnih bolova	4	5
Motorni deficit	—	1
Sdr. kaude ekvine	—	—
Iritativni znaci		
Epileptički napadi	—	—
Klonički grčevi	2	1
Kontrakcija ledne muskulature	—	4
Hipertonija	—	—
Kolaps	—	2

Kod 60 bolesnika primjenili smo Dimer X kod lumbosakralne radikulografije bez lumbalne anestezije. Smetnje koje smo opažali prikazali smo tabelarno (tabela 2) i usporedili ih sa onima kod primjene Conraya-60 na 67 bolesnika.

Tabela 4

Tabelarni prikaz komplikacija u ovisnosti o stupnju razređenja

Komplikacije	Razređenja sa likv. 5 + 5		Razređenja sa likv. 5 + 2 (3)	
	33 bol.		27. bol	
Meningealni znaci				
Glavobolja	11	33 $\frac{0}{6}$	7	25 $\frac{0}{0}$
Povraćanje	5	15 $\frac{0}{0}$	—	—
Temperatura	1	3 $\frac{0}{0}$	3	11 $\frac{0}{0}$
Ukočenje vrata	3	9 $\frac{0}{0}$	2	7 $\frac{0}{0}$
Radikularni znaci				
Pojačanje ishijadičnih bolova	6	18 $\frac{0}{0}$	3	11 $\frac{0}{0}$
Motorni deficit	—	—	1	3 $\frac{0}{0}$
Sdr. kaude ekvine	—	—	—	—
Iritativni znaci				
Epileptički napadi	—	—	—	—
Klonički grčevi	1	3 $\frac{0}{0}$	2	7 $\frac{0}{0}$
Kolaps	—	—	2	7 $\frac{0}{0}$

Od znakova meningealnog podražaja najčešći je glavobolja koja je kod upotrebe Dimer X nešto češća, kao i ukočenje vrata, dok je povišenje tjelesne temperature češće opaženo kod upotrebe Conray-a 60.

Od radikularnih znakova jedino je bilo zastupljeno pojačanje ishijadičnih bolova, češće kod Dimer X.

Od iritativnih znakova jedino smo opažali kloničke grčeve i ti su bili manje učestali i slabijeg intenziteta nego kod primjene Conray-a.

U bolesnika kod kojih je izvršena lumbosakralna radikulografija sa Dimer X promatrali smo pojavu komplikacija kod onih sa hernijom intervertebralnog diska (na 30 bolesnika) kao i onih koji su pokazivali uredan mijelografski nalaz (30 bolesnika). Nekih bitnijih razlika učestalosti komplikacija nismo mogli utvrditi.

Ovisno o tehnici primjene kontrasta (tabela 4) ispitali smo učestalost komplikacija obzirom na stupanj razrijeđenja kontrasta. Kod 33 bolesnika razrijeđena je ukupna volumna doza kontrasta sa 5 ml likvora, dok je kod 27 bolesnika razrijeđena sa 2 odnosno 3 ml. Time je osmolaritet ovakve kontrastne otopine u odnosu prema likvoru veći ili manji. Iako je grupa za usporedbu i procentualnu obradu mala, ipak smo mogli vidjeti da je glavobolja i povraćanje češće zastupljeno kod manje razlike u osmolaritetu likvora i kontrastne otopine, tj. kod većeg stupnja razrijeđenja. Također je i pojačanje ishijadičnih bolova bilo u toj grupi češće. Klonički grčevi su naprotiv češći kod veće razlike osmolariteta, tj. kod manjeg stupnja razrijeđenja.

Zaključak

Ispitivanjem komplikacija Dimer X kod lumbalnih radikulografija na našem kliničkom materijalu i u usporedbi sa Conary-em 60, mogli smo potvrditi iskustva drugih autora (Legre i sur., 19, Gonsette i sur., 20, Schmidel, 16) tj. da su komplikacije nakon primjene Dimer X, s iznimkom meningealnog nadražaja, manje nego li kod svih do sada upotrebljivanih u vodi topljivih kontrasta. Osobito se to odnosi na teške komplikacije — tj. konvulzivna stanja centralnog nervnog sistema i spinalne moždine, koje se izražavanju epileptičkim napadima odnosno kloničkim grčevima. Ovi potonji su osobito drastični kod primjene Conray-a. Oštećenja caudae equinae nismo primjetili ni u jednom slučaju.

Ovisno o stupnju razrijeđenja primijetili smo da je glavobolja i pojačanje ishijadičnih bolova češće kod manje osmotske razlike kontrastne otopine i likvora. Klonički grčevi su češći kod veće osmotske razlike. Komplikacije nisu učestalije kod bolesnika sa hernijom intervertebralnog diska.

Do sada je prema Gonsette-u (14) ispitano 3.000 slučajeva primjene Dimer X za lumbosakralnu radikulografiju, koje nisu pokazale nikakvih ozbiljnijih komplikacija, osim prolongiranih mioklonija a te su vrlo dobro reagirale na terapiju Valiumom. Kako i mi nismo opažali težih smetnji, a one koje su se javljale su blaže nego kod primjene Conray-a 60, smatramo da je Dimer X novi korak naprijed pri upotrebi u vodi topljivih kontrasta kod lumbosakralne radikulografije.

Sadržaj

Autori su usporedili učestalost komplikacija na vlastitom kliničkom materijalu 127 bolesnika, kod primjene u vodi topljivih kontrasta — Dimer X i Conray 60 za lumbosakralnu radikulografiju. Kod 60 bolesnika su primijenili Dimer X pod jednakim uvjetima kao i Conray 60, koji je primijenjen kod 67 bolesnika. Rezultate su prikazali tabelarno. Klonički grčevi, kao najteže komplikacije su bile skoro 3 puta češće kod primjene Conray-a 60. Meningealne znake su 2 puta češće opažali kod primjene Dimer-X.

Kod 33 bolesnika je 5 ml Dimer X bilo razrijeđeno sa 5 ml, a kod 27 bolesnika sa 2 ili 3 ml cerebrospinalnog likvora. Klonički grčevi su bili češći kod manjeg razrijeđenja, tj. kod veće osmotske razlike između kontrastne otopine i cerebrospinalnog likvora.

Nikakvih bitnijih razlika u učestalosti nastupa komplikacija autori nisu opažali kod bolesnika s, odnosno bez hernije intervertebralnog diska.

Summary

The authors compared the incidence of complications after the application of water soluble contrast media Dimer X and Conray 60 for the purpose of the lumbosacral myelography, examining 127 patients of their own clinical material. Dimer X was used in 60 patients and Conray 60 in 60 patients under identical control conditions. Clonic spasms, the most severe complication, occurred three times more frequently with Conray 60 than with Dimer X. On the other hand, meningeal symptoms were twice more frequent in patients who were given Dimer X.

33 patents were given 5 ml. of Dimer X, diluted with 5 ml. of cerebrospinal fluid, and 27 patients the same quantity of Dimer X, diluted with only 2 or 3 ml. of cerebrospinal fluid. It was observed that clonic spasms occurred more frequently in those patients who had received the solution of the contrast media of greater osmolarity.

The frequency of side effects showed no relationship with an eventual presence of the herniation of the intervertebral disk.

References

1. Taveras J. M., Wood E. H.: Diagnostic Neuroradiology, Wiliam & Wilkins Co. Baltimore 1964.
2. Shapiro R.: Myelography, Year Book, Medica Publisher, 1968, Chicago.
3. Arnell S., Lindström F.: Myelography with Skiodan. Acta Rad., 12:287, 1931.
4. Lindblom K.: Complications of Myelography by Abrodil. Acta Rad., 28:69, 1947.
5. Knutson F.: Lumbar Myelography with Water soluble contrast in cases of disc prolapse. Acta Orthopædica Scand. 20:294, 1951.
6. Monroe D.: Lumbar and sacral compression radiculitis. New England Jour. of Med. 254:243, 1956.
7. Sjoderberg S., Sjöber S., Laugeland P.: Neurological complications following myelography with water soluble contrast medium. Acta Orth. Scand. 28:220, 1959.
8. Coste F., Verspyck R., Chevallier J., Quidet M., Pannier S.: A propos of a complication of radiculography. Rev. Rhum. 28:32, 1961.
9. Levernieux J., Goyla F., Jurmand S. H.: Le methiodal dans les recidives de sciaticques operees. Rev. Rhum. 31:195, 1964.
10. Ericsson N. C.: On the frequency of complications, especially those of long duration after spinal anesthesia. Acta Chirur. Scand. 95:167, 1947.
11. Campbell R. L., Campbell J. A., Heimbürger R. F., Kalsbeck J. E., Mealey J.: Ventriculography and Myelography with Absorbale Radiopaque Medium. Radiology 82:286, 1964.
12. Geller F.: Komplikationen bei der lumbalen Myelographie mit Conray 282. Rfö 114:568, 1971.
13. Praestholm J., Lester J.: Water soluble contrast myelography with meglumine iothalamate (Conray). Brit. Jour. Rad. 43:303, 1970.
14. Gonsette R.: An Experimental and clinical assessment of water soluble contrast medium in Neuroradiology. A New Medium Dimer X. Clin. Radiology, 22:44, 1971.
15. Guerbet: Dimer X — (instructions).
16. Schmiedel E.: Die Lumbosacrale Myelographie mit einem neuentwickelten Kontrastmittel. Der Radiologe 10:478, 1970.
17. Lovrenčić M., Vidaković Z., Kumer H., Popov N., Herman V., Ledinski G.: Naša iskustva kod subarahnoidalne mijelografije lumbosakralnog područja sa Conray 60. Anal. Bolnice »Dr M. Stojanović« 10; 1971 (u tisku).
18. Lovrenčić M., Kumar H., Vidaković Z., Popov N.: Dimer X, novo kontrastno sredstvo za subarahnoidalnu mijelografiju lumbosakralnog područja. Preliminarni izvještaj. Radiologia Iugoslavica 5:139, 1971.
19. Legre J., Baumgartner J., Braunn J. P., Caron J., Cicile J., Fischgold H., Gonsette R., Hirsch J. F., Metzger J.: Radiculographie au Dimer X. Communica. la soc. de Rad. Novemb. 1969.
20. Gonsette R., Andre-Balissaux G.: Etude experimentale et clinique de quelques produits de contraste hydrosolubles eu vue de leur utilisation pour la radiculographie, le myelographie et la ventriculographie. Journal de Radiologie 51:19, 1970.

Adresa avtoru: Dr. M. Lovrenčić, Zavod za radiologiju i nuklearnu medicinu, Klinička bolnica »Dr M. Stojanović«, Zagreb

THE INSTITUTE OF ROENTGENOLOGY, MEDICAL SCHOOL
OF LJUBLJANA, LJUBLJANA, YUGOSLAVIA

ANGIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF INTESTINAL BLEEDING

Stropnik J., Obrez I.

UDK 616.34-005.1:616.136-073.75

The general symptomatology of the intestinal bleeding is well known and the symptoms are the more evident as the bleeding is more abundant. On the other hand, the exact localisation of the bleeding may be quite difficult, even during the operation (1).

As the patients with intestinal bleeding are usually in poor condition, there is no chance for timeconsuming examinations: an early intervention is usually imperative. Thus, it is best to use the type of examination which gives us reliable results in the shortest possible time.

Selective intestinal angiography represents a relatively less troublesome procedure for such a patient, compared to the classical X-ray examinations, provided, that the equipments and the experience of the team are adequate (2, 3).

Nussbaum (4) showed in experiments that using aortography it is possible to visualize intestinal bleeding at the rate of bleeding from 5 to 6 ml per minute. In selective angiographies of the coeliac trunc and/or mesenteric arteries however, angiographic demonstration of the intestinal bleeding may be successful at the rate of 0,5 ml per minute (750 ml per day).

The indications for selective angiography in bleeding patients are therefore numerous:

1. All cases of clinically undetermined sites of acute bleeding.
2. Patients in whom the results of other clinical examinations allow us to take into the consideration more possible sites of bleeding, but the exact localisation is important for the proper operative approach.
3. Chronic or recurrent intestinal bleedings in which there is not possible to determine the cause of bleeding with other examinations. With selective angiography, in such cases, one can demonstrate vascular diseases or vascular malformations which are not detectable with other diagnostic procedures.
4. Besides of intestinal bleeding, also the diagnostic problems of bleeding in other abdominal organs — liver, spleen or kidneys — can be solved with selective angiography, particularly in cases of the abdominal injuries.

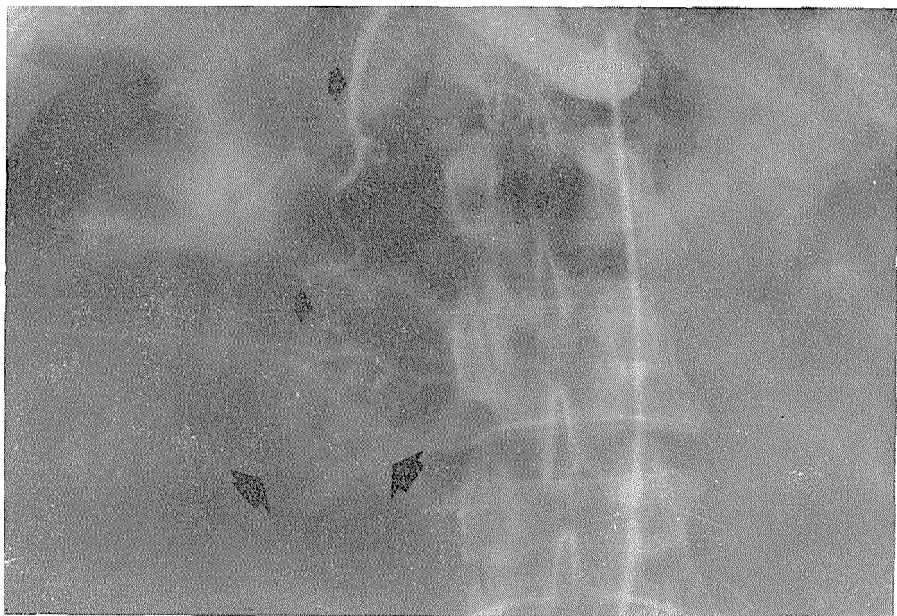


Fig. 1a. Leyomyosarcoma of the duodenum. Selective coeliac arteriography: Visualisation of a cluster of pathologic vessels in the pancreaticoduodenal region.

Positive results of angiography depend of course on actual bleeding at the time of examination.

Simultaneously with angiographic procedure all the necessary treatment should be administered to the patient, including transfusion, if necessary accordingly to his clinical state.

Angiographic signs of intestinal bleeding

On angiograms, the extravasation of the contrast medium is a direct sign of bleeding and could be seen:

1. as a more or less extensive stain of contrast medium along the vessel. The more intensive the bleeding, the more extensive the stain. In severe bleeding even a jet of contrast medium from the vessel may be visualized.

2. as mucosal pattern of the oesophagus, stomach or gut, presented by the extravasated contrast medium.

The indirect signs of intestinal bleeding represent:

1. angiographic demonstration of highly vascularized pathologic formations such as angiomas, polyps and malignomas;

2. demonstration of extensive collateral pathways, discovering thromboses and varixes of the veins;

3. localised spasms of the arteries at the predilection sites of bleeding, for instance spasm of the gastroduodenal artery or the left gastric artery.

For illustration we wish to present few cases of successful angiographic localisation of the bleeding.

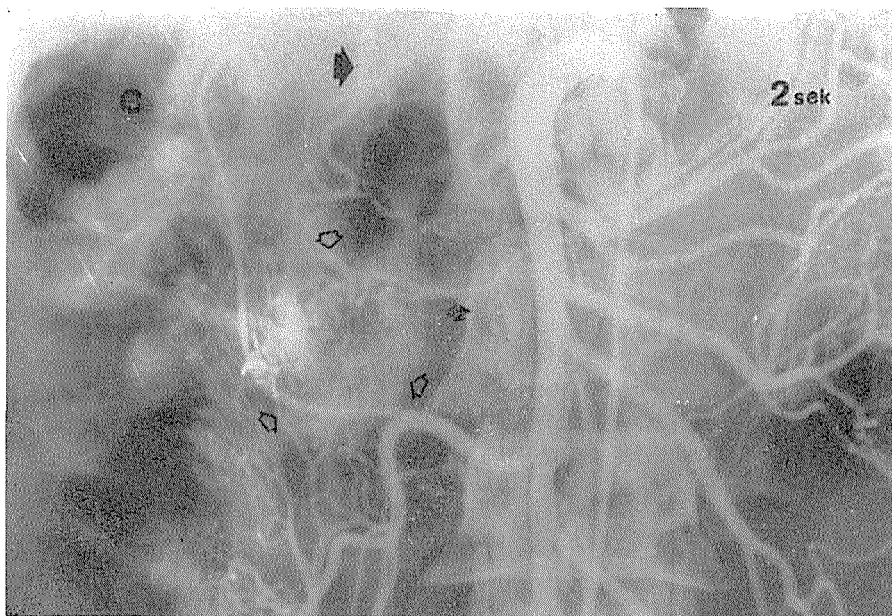


Fig. 1b. Leyomyosarcoma of the duodenum. Selective superior mesenteric angiography, early arteriographic phase: Oppacification of the pathological vessels in the same region, but in larger number.



Fig. 1c. Leyomyosarcoma of the duodenum. Late arteriographic phase: The accumulation of the contrast medium characteristic for malignomas.

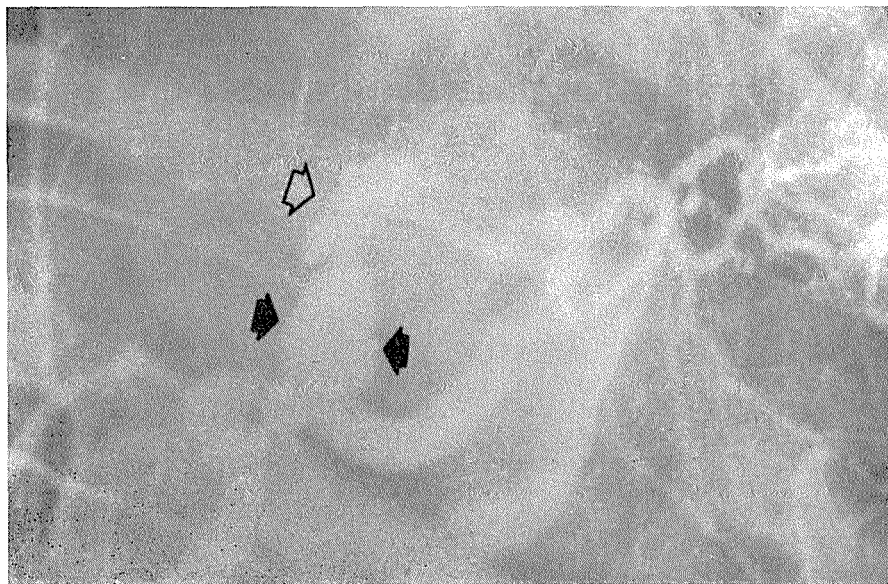


Fig. 2. Aneurysm of the splenic artery with rupture into the stomach.

Case 1

Leyomyosarcoma of the duodenum.

48 year old patient in whom a Billroth II type of resection on the stomach was performed 4 years ago, due to recurrent bleeding, presumably caused by gastric ulcer. Following surgery the bleeding reoccurred and persisted. Selective angiography was then performed.

Figure 1a demonstrates the coeliac trunc with a large splenic artery and a normal hepatic artery. From gastroduodenal artery a cluster of pathologic vessels in the pancreatico duodenal region opacifies, followed by faint diffuse opacification in later phase.

Figure 1b: Selective angiography of the superior mesenteric artery was performed at the same sitting. Again, via the large pancreatical arcades pathologic vessels opacify in the same region, but in larger number.

Figure 1c: 4 seconds later at the same site there is evident pathologic accumulation of the contrast medium, characteristic for malignant formations.

At the repeated operation the malignoma of pars descendens duodeni was removed and histologically proved as leiomyosarcoma.

Case 2

Aneurysm of the splenic artery.

Rupture of the aneurysm into the stomach.

This was a 25 year old patient who experienced pain in his stomach for years. During this period, he was admitted into the hospital twice

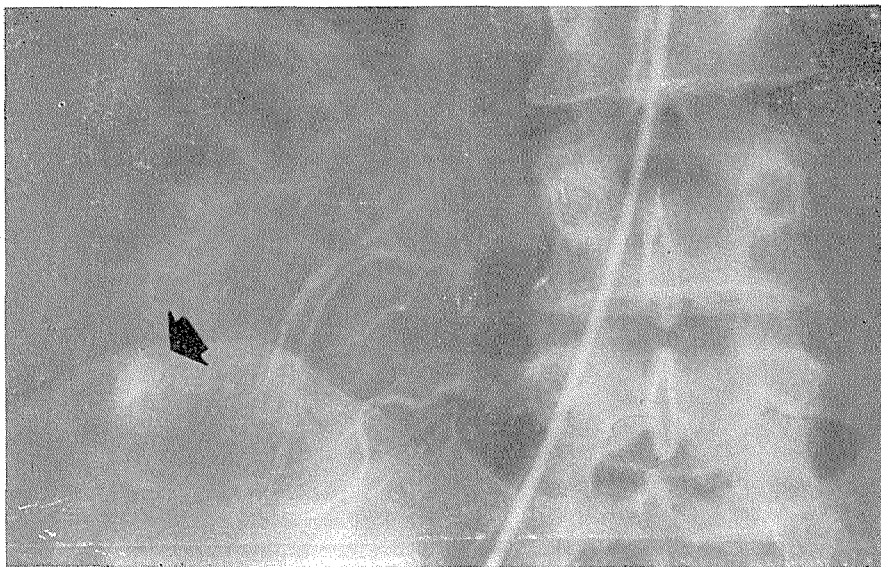


Fig. 3a. Bleeding intestinal polyp. Superior mesenteric angiography: Pathological contrast medium accumulation in the ileocecal region, where the intestinal polyp was found at the operation.

under the diagnosis of the acute abdomen. Both times he was treated medically. With classical X-ray examination methods no pathological findings could be demonstrated either in stomach or in gut. Now, he was admitted again for acute abundant haematemesis into the clinical hospitals. An emergency angiography has been performed.

An early arteriographic phase shows abdominal aorta with main abdominal branches. Along the splenic artery an aneurysmatic formation is visible.

Figure 2. Two seconds later, in the same series an extravasation of the contrast medium is demonstrated on the same spot.

In the late phase of the series there is extensive stain of contrast medium in the gastric fundus.

Surgery was performed immediately following angiographic procedure and a penetration and rupture of the aneurysm of the splenic artery into the stomach was found.

Case 3

Bleeding intestinal polyp.

A 30 year old female patient in whom a Peutz-Jaegers syndrome was diagnosed years before. She had recurrent intestinal bleedings during these years. With classical X-ray examination it was not possible to determine the site of bleeding. Selective angiography of the superior and the inferior mesenterial arteries was performed.

Inferior mesenteric angiograms were normal.

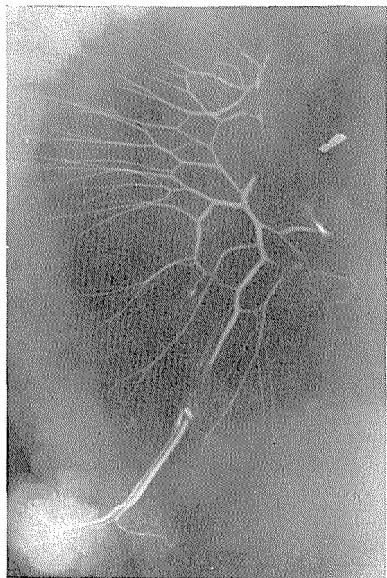


Fig. 3b. Bleeding intestinal polyp. The arteriographic pattern of the specimen after surgical resection.

On the superior mesenteric angiograms in the arteriographic phase. Thin pathologic vessels and

Figure 3a: pathologic accumulation of the contrast medium was visualized in the ileocecal region, representing a highly vascularized polypous formation 2×2 cm in diameter. Subsequently surgery discovered a bleeding intestinal polyp in the aboral segment of the ileum, which was resected. Following surgery the patient was doing well, there were no signs of intestinal bleeding anymore.

Figure 3b. For comparison with the signs on arteriograms before the operation, the arteriography of the specimen after surgical resection was done. The angiographic pattern was identical.

Case 4

Trombosis of the splenic vein.

Bleeding gastric varices.

A 40 year old patient had been operated 5 years ago due to pancreatic cyst. Recently he was operated on brain abscess. During this time there were signs of intestinal bleeding. Angiography was indicated as a first diagnostic procedure, as the patient's condition was poor.

The coeliac angiography was in arteriographic phase between normal limits, but in later phase faint opacification of huge venous collaterals in splenoportal region was seen. The subsequent splenoportography confirmed the diagnosis of splenic vein thrombosis.

Figure 4. On splenoportograms there are extensive collateral venous pathways in the region of gastric fornix. The contrast medium drains via a large venous channel, corresponding to the left gastric vein in the hepatopetal direction into the normal portal vein.

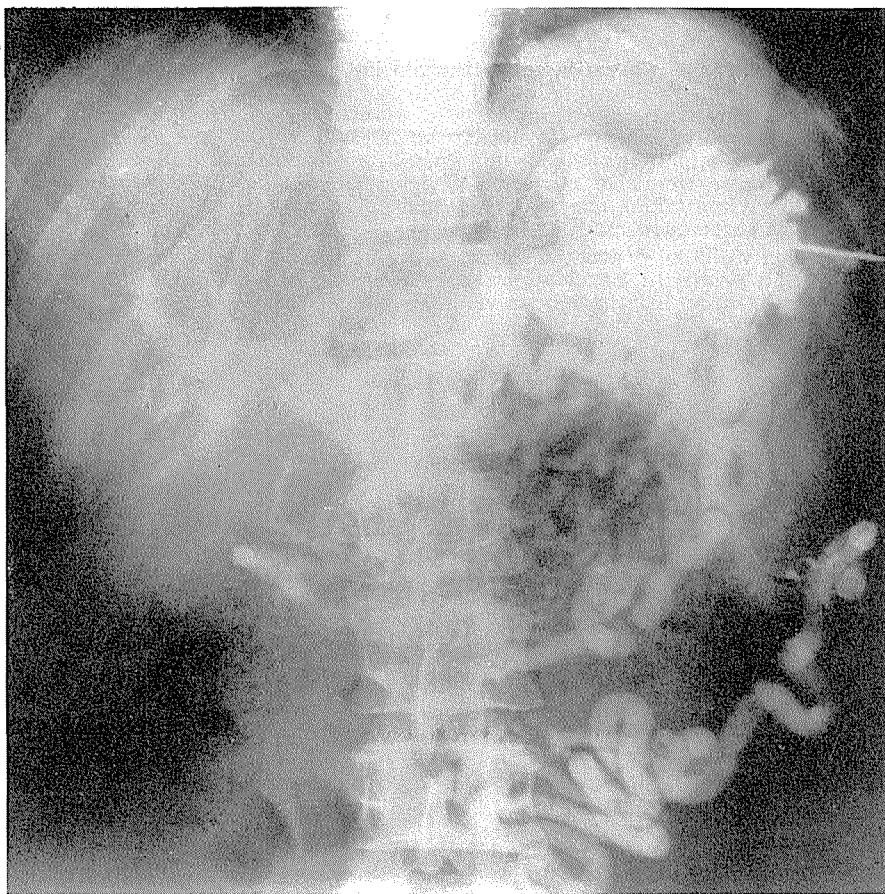


Fig. 4. Thrombosis of the splenic vein. Visualisation of the extensive collateral hepatopetal pathways.

Dilated venous collaterals are presented also in the region of the mesenteric veins.

The splenic vein is occluded.

In conclusion we can state that the role of angiography in discovering the sites and causes of the intestinal bleeding has increased during last years. In acute massive bleeding of problematic origin it is indicated as a first diagnostic procedure as it gives reliable results and is well tolerated by the patients. In chronic intestinal bleedings angiography often solves the diagnostic problems, not accessible to other diagnostic procedures.

The presented cases were severely diseased patients in whom the classic X-ray methods failed. The condition of these patients did not deteriorate following angiography and important diagnostic informations were obtained.

P o v z e t e k

Abdominalna angiografija se je izkazala kot uspešna preiskovalna metoda za predoperativno lokalizacijo intestinalnih krvavitev. Pri akutnih krvavitvah je prikaz ekstrasvazacije kontrasta direktni znak krvavitve. Pri kroničnih krvavitvah indirektno nakazujejo lokalizacijo angiografsko prikazane močno vaskularizirane tvorbe (polipi, angiomi, malignomi), aneurizme, ali formacije kolateral, ki odkrivajo tromboze in varice v venoznem obtoku. Za indirektni znak lokacije krvavitve lahko smatramo tudi spazem arterij na predilekcijskih mestih (arteria gastroduodenalis, arteria gastrica sin.).

Avtorja v članku prikazujeta uspešno predoperativno lokalizacijo krvavitve v naslednjih primerih: *Leyomyosarcoma duodeni*, *aneurysma arteriae lienalis*, *polypus intestini tenuis*, *thrombosis venae lienalis* et *varices oesophagi*.

L i t e r a t u r a

1. Baum, S., Nusbaum, M., Blakemore, W. S., Finkelstein, A. K.: Preoperative radiographic demonstration of intraabdominal bleeding from undetermined sites by percutaneous selective celiac and superior mesenteric arteriography. *Surgery* 58, 1965, 797—805.

2. Koehler, P., Salmon, R. B.: Angiographic localization of unknown acute gastrointestinal bleeding sites. *Radiology* 89, 1967, 244—249.

3. Nebesar, R. A., Pollarad, J. J., Edmunds, L. H., McKhann, C. F.: Indication for selective celiac and superior mesenteric arteriography: experience with 128 cases. *Am. J. Roentgenol.* 92, 1964, 1100—1109.

4. Nusbaum, M., Baum, S.: Radiographic demonstration of unknown sites of gastrointestinal bleeding. *S. Forum* 14, 1963, 374—375.

Naslov avtorja: As. dr. Jože Stropnik, Inštitut za rentgenologiju Kliničke bolnice, Ljubljana.

VOJNA BOLNICA ZAGREB
RENDGENOLOŠKO ODJELJENJE

**NEKA ZAPAŽANJA O MJESTU I ULOZI RADIOLOGA U KLINIČKOM
TEAMU**

N. Martinčić

UDK 614.23:615.849

Statističari kažu da je čovječanstvo u posljednjih 50 godina, nagomilalo više znanja, činjenica i naučnih istina, nego što je to u čitavom dotadašnjem svom postojanju ostvarilo. Prirodne nauke, naravno, daleko prednjače u tim otkrićima, a u okviru tih prirodnih nauka, medicina zauzima značajno mjesto. Ovakvo stanje nužno dovodi do sve veće podjele rada, do sve užih specijalnosti, a u pojedinim djelatnostima, koje su manje više svuda složene, kompleksne, do neophodne kolaboracije, kooperacije, više stručnjaka na rješavanju jednog zadatka. Vrijeme genija, pojedinaca, izgleda da je prošlo, nauka ide naprijed brzo, ali organiziranim djelovanjem čitavih grupa stručnjaka i njihovim mukotrpnim radom. Ove grupe različitih, ali srodnih stručnjaka, usmjerene na zajednički rad oko jednog kompleksnog pitanja, nazvane su popularno teamovima, a nastaju praktički u svim djelatnostima koje su po svojoj biti složene, pa naravno da su redovna pojava i u medicini.

Međutim, dok se neki teamovi u organiziranom naučnom radu, odnosno u proizvodnji, stvaraju administrativnim putevima, određuju, prema potrebnim kvalifikacijama stručnjaka, to se ovi teamovi, o kojima mi govorimo, stvaraju i održavaju, žive i propadaju na drugi način. Ne postoje u našem radu dekretom određeni teamovi, postoje samo, manje ili više uobičajene forme suradnje među stručnjacima, dok se pravi teamovi, u užem smislu riječi, formiraju spontano, na bazi zajedničkih interesa i traju dok zajednički interesi postoje. Njihova unutarnja organizacija podložna je svim sociološkim principima malih interesnih grupa u kojima ličnosti i snage pojedinaca dolaze potpuno do izražaja.

Teamovi se, dakle, stvaraju svuda gdje ljudi rade na složenim pitanjima, razumljivo da se stvaraju u zdravstvu, u njegovim ustanovama, bolnicama, klinikama, institutima. Nas interesira naša struka, radiologija, čiji značaj vidljivo raste u posljednje vrijeme. Postoje neka vrednovanja, ukoliko je to moguće, pojedinih grana medicine, te se u tim razmišljanjima naša radiologija nalazi na trećem mjestu, odmah iza dvije osnovne kliničke

grane, interne i kirurgije. Ne želimo se upuštati u ocjenu ovih stupnjevanja, ali je činjenica da u skoro svakom teamu koji postoji u kliničkoj medicini, sudjeluje i radiolog i radiologija.

Šta je ustvari naša struka, gdje joj je mjesto i šta ona predstavlja? Obično se uvrstava, administrativno, u grupu medicinskih servisa, zajedno sa ostalim pomoćnim dijagnostičkim službama, laboratorijem itd. Jednim djelom dijagnostička radiologija tu sigurno i pripada. Pa ipak, postoji izvjesna, ali sasvim bitna razlika između radiologije i ostalih pomoćnih dijagnostičkih grana. Ova se bitna razlika sastoji u tome što je dijagnostička, klinička radiologija puno dublje vezana uz samu bolest, uz njenu bit, ona je u stvari, uglavnom patomorfologija, djelom i funkcionalna patologija bolesti, proicirana na film, monitor, ekran, specifičnim osobinama rendgenskih zraka. Ovo znači, da mi, radiolozi, čija je dužnost da ove specifične osobine rendgenskih zraka poznajemo, poznajemo i bit same bolesti, živu patomorfologiju procesa koji se događa, nastaje, razvija se, eventualno i nestaje, pred našim očima. Ova definicija i ovo saznanje ujedno nam pokazuje naše mogućnosti, ali i stavlja granicu našim željama. Naravno, granice nikada nisu konačne, stalno se pomiču naprijed uvođenjem novih metoda koje nam omogućuju da iskoristimo osobine rendgenskih zraka i tamo, gdje nam, bez te nove metode one ne bi dale svoje sjene i svjetla, sliku, ili samo djelomično nagovještaj patološkog procesa koga treba da interpretiramo. U ovim stremljenima dijagnostička radiologija prati kliničku medicinu, razvija se zajedno sa njom, omogućuje joj napredak i vrhunska dostignuća, samo se ponekad odvađa od nje, pokušava da živi sama za sebe, no svi takvi pokušaji kratkog su vijeka.

U ovim činjenicama sastoji se i osnovna, bitna teškoća naše struke i to u dvostrukom smislu: stavlja pred radiologe goleme zahtjeve poznavanja cjelokupne patologije-patomorfologije, a s druge strane ostavlja brojne dileme uslijed nemogućnosti sigurnog diferenciranja sličnih, katkada u biti ipak različitih, ali rendgenski sličnih promjena. Od nas radiologa zahtjeva se opis, interpretacija, ali ne samo to, nego po mogućnosti i zaključak, tzv. rendgenska dijagnoza. To su elementi koji nas bitno razlikuju od skoro svih drugih dijagnostičkih metoda, a ujedno i razlozi koji nas uključuju u skoro svaki dijagnostički team. Sve ovo zahtijeva od radiologa dobro poznavanje kliničke medicine, konkretno poznavanje bolesnika, osnovnih i ne samo osnovnih elemenata bolesti, anamnezu, terapijske intervencije, ukratko, čitavog bolesnog čovjeka.

Samim tim je odgovornost za dijagnozu, terapiju pa i kiruršku intervenciju često veoma velika, ponekad odlučujuća, unatoč toga što je supstrat, elementi koji nam omogućuju odluku, podlozan u velikoj mjeri subjektivnoj ocjeni, znanju, tehničkim mogućnostima, spretnosti i rutini s kojom je pregled učinjen. Konačna interpretacija nalaza, koliko god on bio dobro dokumentiran, pripada ipak radiologu, za razliku od ostalih laboratorijskih službi, čija se interpretacija svodi na poznavanje numeričkih, tačno određenih vrijednosti, koje uglavnom, treba samo uklopiti u sliku bolesti, a do kojih se rezultata dolazi metodama u čiju egzaktnost ne bi trebalo sumnjati.

Ulogu radiologa u dijagnostičkom teamu diktirale bi sve ove činjenice, uključujući, naravno i ljudski faktor koji je u svim oblicima i manifestacijama ljudske suradnje posebno značajan.

Možda bi bilo potrebno govoriti o dužnostima i pravima radiologa. Nadalje, bilo bi potrebno diferencirati svakodnevni rad od učešća u superspecijalističkim teamovima. Forme suradnje su različite, zavisne od tipa ustanove, njene veličine, obima, namjene, kao i od odnosa koji vladaju. Postoje ustanove bez elemenata bilo kakve suradnje koja je organizirana. Tamo radiolog komunicira sa kliničarom isključivo preko svojih nalaza, a kliničar sa radiologom preko uputnica. Ne mislim ovdje na polikliničke ustanove, gdje je takav način rada skoro jedino i mogući.

Jedan od osnovnih oblika suradnje su svakodnevni sastanci, »round-ovi«, kako smo navikli da ih nazivamo. Oni su obično reporterski, informativni, na njima kliničar postavlja svoje kliničko pitanje, a radiolog nastoji da da odgovor. Normalno je da se na takvim sastancima o svim složenijim bolesnicima dogovorno napravi plan pregleda. Dužnost je radiologa da taj plan predlaže i njegovo je pravo da kliničaru sugerira ono što smatra da je za bolesnika najefikasnije. Korisnost ovih sastanaka je obostrano velika. Način na koji se podaci iznose, kako se reagira na pitanja i primjedbe kliničara, odnosi koji se pri tom uspostavljaju i održavaju, određuju kvalitet, trajnost i vrijednost sastanaka. Iskrenost i skromnost, ali i apodiktčnost, tamo gdje je ona moguća, treba da budu osnovne osobine radiologa. S druge strane, uvažavanje svake primjedbe kliničara, naročito onda kad postoji jasno neslaganje između kliničkog i radiološkog nalaza. Treba prihvatiti ponavljanje pregleda, predlagati ih, dopunjavati novim koji bi mogli doprinijeti postavljanju dijagnoze. Povremeno je korisno pozvati kliničara da sa svojim bolesnikom prisustvuje pregledu, gdje će mu radiolog na ekranu, monitoru, uvjerljivo demonstrirati nalaz, što se katkada na samim snimkama ne može tako jasno pokazati. Ali, također, s druge strane, treba katkada otići s kliničarom u sobu, bolesniku, te se uz bolesnika dogovoriti o nekom potrebnom pregledu. Na taj način radiolog će se sa svoje strane uvjeriti o potrebi pregleda i dogovoriti se o modalitetima. S kliničarom se mora govoriti njegovim jezikom, nepoznavanje osnovnih kliničkih znakova bolesti, tipova kirurških intervencija, diskvalificiraju radiologa. S kirurgom se ne može razgovarati, nalazi se ne mogu interpretirati, ako se ne poznaju razni tipovi operacija, resekcija i anastomoza u području želuca, crijeva itd. Dobra suradnja također uključuje čest boravak u operacionoj sali onda kad se neki od problematičnih nalaza verificira. Pored sujete, koja će tu biti zadovoljena, ili povrijeđena, korisnost direktnog viđenja onog što smo rendgenski vidjeli, nenadoknativa je. I dalje, na ovom mjestu, u operacionoj sali, radiolog će katkada biti u mogućnosti da kirurgu ponudi neku improviziranu pretragu, na operacionom stolu, koja može pomoći direktno u rješavanju nekog problema koji nije bio predviđen.

U superspecijalističkim teamovima, veze su daleko dublje i čvršće. Radiolog mora poznavati čitavo područje rada svestrano, mora zalaziti u kliničke detalje, poznavati terapiju, pa i biti u stanju da u njoj aktivno sudjeluje, posebno u indikacijama operativnih zahvata. S druge strane, superspecijalista, kliničar, također vrlo dobro poznaje radiološku dijagnostiku svog područja, nerijetko daleko bolje od radiologa »općeg tipa«.

Ovo nas dovodi na jednu novu dilemu, koja će, u budućnosti, vjerujem, postati aktualna, na postojanje jedinstvene radiologije. Pitanje je vjerovatno preuranjeno, ali se postavlja ovako: ili će doći do cijepanja i užeg

specijaliziranja unutar dijagnostičke radiologije, ili će daljnja dezintegracija kliničke medicine dovesti do toga da će pojedine grane takve dezintegrirane medicine prisvojiti radiološku dijagnostiku i raditi je svaka na svom području. Takve se tendence već na mnogo mjesta naziru. Rekao bih dalje, da suvremena aparatura sa svojim automatikama, monitorima, jon-tomatima, mašinama za razvijanje filmova, automatiziranim uređajima za serijska snimanja, jako pogoduju ovim tendencama. Nestalo je, odnosno, nestaje klasična dijaskopija u mračnim sobama sa dosadnim i dugim adaptacijama, što je bio simbol naše struke. Kliničar, superspecijalista, može lako, bez puno gubljenja vremena i bez većeg specifično radiološkog predznanja da se koristi svim ovim dobrinama. Ovo je bilo uzgredno spomenuto, no možda ima neke daleke veze sa današnjom temom. Doći ćemo katkada u situaciji gdje će nam pomisao na ovo što je rečeno pomoći da zauzmemo odgovarajući stav i da razumijemo neke nove relacije.

Nenabrojivi su svi putevi i sve mogućnosti koje se rađaju u oblicima suradnje za koju ne postoji nikakva ni svuda uobičajena norma. Teško je propisivati ulogu radiologa u dijagnostičkom ili drugom teamu, kad ona može biti toliko različito stupnjevana, a da to ne zavisi od radiologije, nego od radiologa.

Jedno radiolog ne smije nikada zaboraviti: on nije ordinarius, bar ne u dijagnostici. On je uvijek savjetodavac, pridonosi dijagnozi, pridonosi načinu kako će bolesnik biti liječen, ali ne odlučuje! Od toga kako će dozirati ovo svoje savjetodavno pravo, na koji način, sa koliko intenziteta, koliko umješnosti i kada, zavisit će i njegova uloga i značaj u sredini u kojoj djeluje. Nadalje, moramo biti duboko svjesni svojih mogućnosti i granica dometa, kao i činjenice da je greška moguća, što nas, s druge strane, ne smije učiniti plašljivcima koji izbjegavaju svaku odgovornost i govore zaista samo i isključivo u kondicionalima. Moramo biti u stanju da primamo dia slave ili dio poraza, a da nas nijedno ne izbací iz dobre i ozbiljne realnosti.

Moramo stalno ponovno učiti i nastojati da što više znamo i da što više možemo učiniti u svojoj struci, jer je to ipak najbitniji i najosnovniji uvjet svake uspješne suradnje. Ne zaboravimo da ćemo biti onoliko traženi i isto toliko cijenjeni, koliko smo korisni, a na kraju, moramo nastojati da poznamo okolinu u kojoj djelujemo, da poznamo suradnike sa kojima radimo, ne samo kao jedinke određene struke, već kao ljude sa svim njihovim ljudskim emanacijama.

Adresa avtora: Nikola Martinčić, Vojna bolnica Šalata, Zagreb.

THE INSTITUTE OF ROENTGENOLOGY, MEDICAL SCHOOL OF
LJUBLJANA, LJUBLJANA, YUGOSLAVIA

IATROGENIC LESIONS OF THE KIDNEY DIAGNOSED BY RENAL ANGIOGRAPHY

Obrez I., J. Stropnik

UDK 616.136.7-073.75-06

In the last years, renal angiography has become a widely used diagnostic procedure. Consequently, angiographic patterns of various renal diseases are well known. Less attention has been paid so far to the possibilities of angiographic diagnosis of diagnostic and therapeutic iatrogenic lesions of the kidney. Some of them may be transient and clinically insignificant, while in the others a permanent damage to the renal parenchyma may occur.

We wish to present some clinical cases, observed during the last years, which focused our interest to the iatrogenic type of renal lesions.

Compression of the renal vein and temporary loss of renal function following surgery

A 41 year old female patient underwent surgery due to severe nephrolithiatic attacks. At operation a corn-sized stone was extracted from the right pyelon. On the fourth day following surgery, the patient experienced pain in the right lumbar region, where a painful resistance was palpable. On the next day, a nonfunctioning right kidney was proved by chromocystoscopy and intravenous urography. On the urograms, the right kidney appeared increased in size and the contours were bulging. The possibility of the vascular lesion was taken into consideration and renal angiography was indicated.

Figure 1a: In the arteriographic phase, the right renal artery is stretched due to the lateral and caudal dislocation of the kidney. The diameter of the renal artery is within normal limits, the distribution of the central intrarenal arteries is distorted but the peripheral branches show no significant changes. The right kidney appeared increased in size and the intensity of nephrographic opacification was reduced.

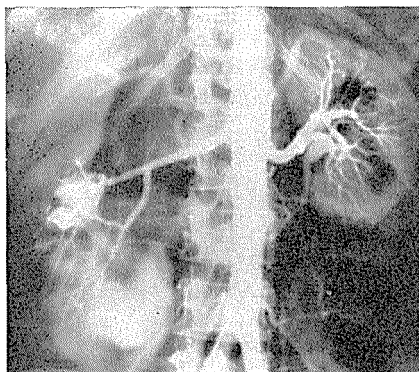


Fig. 1a. Perirenal hematoma. Arteriographic phase: Stretched right renal artery and distorted arteries in the renal hilus.

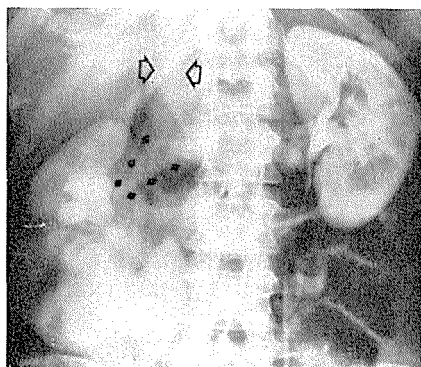


Fig. 1b. Perirenal hematoma. Venous phase: The right renal vein is compressed in the renal hilus. Bulging contours of the right kidney.

Figure 1b: In the venous phase, the left renal vein appears normal, while the right is significantly compressed in the renal hilum. Its narrow diameter progressively widens to the normal size in the junction with the vena cava. The contours of the kidney are bulging.

It was concluded that the compression of the renal vein caused a congestion of the kidney and loss of its function.

The patient has been reoperated and an increased, congested right kidney was found. The renal hilum was compressed by a fist-sized hematoma which was evacuated. The collecting system and the right ureter were empty. A nephrostomy was performed and two hours later, an excretion of hemorrhagic urine began. There was 180 ml of urine on the first day and as much as 750 ml on the sixth day. Later, the postoperative course was uneventful.

In this case a quickly developed perirenal hematoma compressed the renal vein and caused a temporary loss of renal function. The clinical symptoms were similar to the acute thromboembolism of the renal artery. The blood flow through the kidney was reduced but not completely interrupted. Hence, no permanent damage to the renal parenchyma has occurred.

Iatrogenic renal arterio-venous fistula

Renal arterio-venous communications are rare conditions; they may be congenital or acquired.

The acquired arterio-venous fistulas may be caused by a rupture of arterial aneurysm into the vein, by erosions of vessels in hypernephroid carcinoma, by inflammatory processes and arteriosclerosis, they may develop at the stumped renal artery following nephrectomy, and as a consequence of abdominal trauma and renal biopsy.

As the diagnostic renal biopsy has become a routine procedure recently, also the number of reports on postbioptic renal arterio-venous fistulas is increasing (Sweet, Davidson, Curran). Our case was a 36 year old hypertensive patient in whom a percutaneous renal biopsy was performed. Two weeks later, renal angiography was carried out, and exactly at the side of the puncture, an arterio-venous communication was discovered.

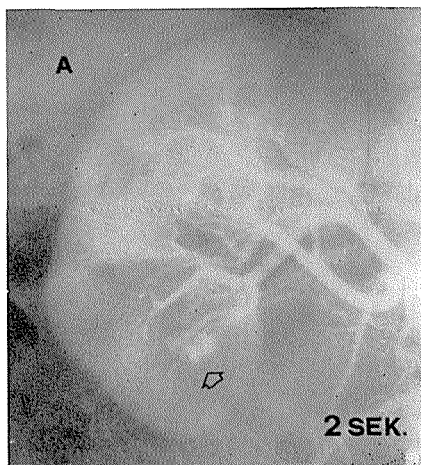


Fig. 2. Arteriovenous fistula in the lower pole of the right kidney.

Figure 2: In the late arteriographic phase, an arterio-venous fistula is visible in the lower pole of the kidney with the afferent artery and early venous drainage.

In the nephrographic phase around the fistula, there was an unopacified zone, representing hematoma at the site of puncture.

Such arterio-venous communications do not necessarily persist; it has been shown in experiments and the clinical practice that they may heal spontaneously. But to the contrary, they may enlarge and make troubles to the patient.

Temporary occlusion of the renal artery with damage to the renal parenchyma

In a 29 year old hypertensive femal patient, aortography was performed in a peripheral institution. The catheter was introduced into the abdominal aorta without the fluoroscopic control and the tip of the catheter passed accidentally into the left renal artery.

Figures 3a: In the arteriographic phase the definition of the intra-renal arterial branches was unsharp due to intensive, irregular opacification of the renal parenchyma. There was a spasm of the renal artery near bifurcation.

Figure 3b: Three seconds later, the kidney was overflowed with the excessive amount of the contrast medium; there was an early opacification of the renal veins.

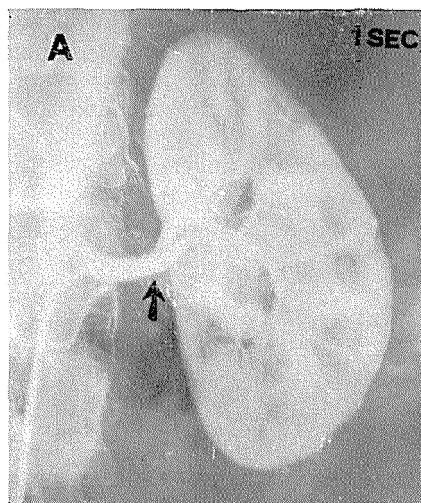


Fig. 3a. Accidental temporary occlusion by a heavy catheter and application of the contrast medium into the left renal artery. Arteriographic phase: Unsharp definition of the intrarenal arterial branches due to intensive irregular opacification of the renal parenchyma. Spasm of the renal artery (arrow).

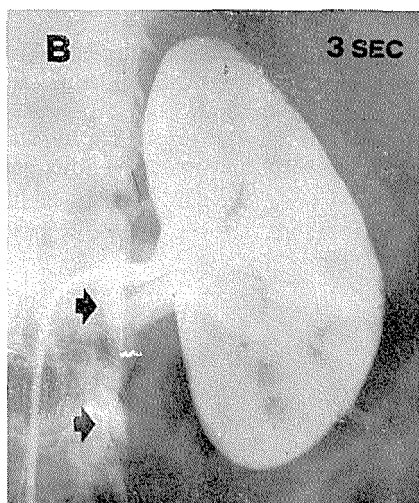


Fig. 3b. Accidental temporary occlusion by a heavy catheter and application of the contrast medium into the left renal artery. Nephrographic phase: Excessive opacification of the kidney with early venous filling.

Figure 3c: At the same sitting, some 15 minutes later, the catheter was repositioned and aortography was performed. There was a normal nephrographic phase on the right side, while in the left kidney, the irregular opacification of the renal parenchyma persisted. The narrowing of the left renal artery near bifurcation disappeared.

Figure 3d: On the spot radiograms of the left kidney, obtained 20 and 30 minutes and even 4 hours following the injection of contrast medium into the renal artery, persisting irregular nephrogram was observed.

Figure 3e: Three months later, the patient was admitted into the Clinical Hospitals and the aortographic examination was repeated. In the arteriographic phase, a significant narrowing of the left renal artery is visible, the intrarenal branches are reduced, narrowed and tortuous.

The size of the left kidney is diminished, the contours are irregular. The intensity of the nephrographic effect is also significantly reduced.

Subsequently, a left nephrectomy was performed and at pathologic examination, the left kidney appeared as a cluster of scars with only sparse islets of variously changed renal tissue.

In this case, by simultaneous action of three noxious factors

- 1) partial occlusion of the renal artery by a heavy catheter,
- 2) spasm of the renal artery near bifurcation and

3) injection of an excessive amount of concentrated contrast medium into the renal artery, the intrarenal blood flow was significantly compromised and as result, an extensive permanent damage to the renal parenchyma was done.



Fig. 3c. Accidental temporary occlusion by a heavy catheter and application the contrast medium into the left renal artery. Aortography at the same patient 15 minutes after: Irregular parenchymatous opacification of the left kidney.

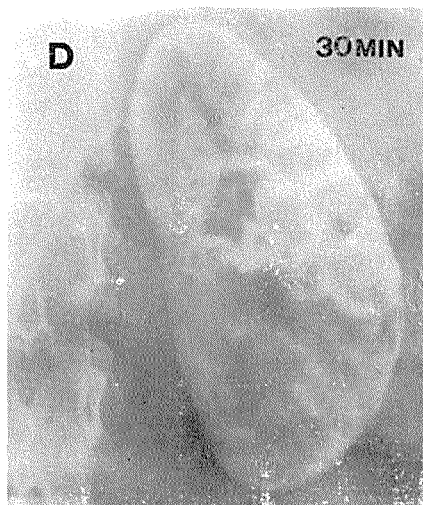


Fig 3d. Accidental temporary occlusion by a heavy catheter and application of the contrast medium into the left renal artery. Irregular nephrogram on the left side persisted more than 30 minutes p. i.

The conditions of temporary renal arterial occlusion and injection of the contrast medium into the occluded artery were repeated in experiments on 14 mongrel dogs. We wish to present two most characteristic examples:

On the selective renal angiogram of control, the renal artery and intrarenal branches were within normal limits. The outline of the kidney was regular and the opacification of the cortex normal. There was urine excretion.

Four seconds later, there was normal distribution of the contrast medium in the renal parenchyma. The intrarenal veins, renal vein and vena cava inferior were visualised.

Figure 4a: After arterial occlusion of 40 minutes contrast medium into the occluded artery was injected. The same kidney appeared now diminished in size, the renal artery and intrarenal branches are narrowed. The delineation of the cortex is irregular, there are extensive ischemic cortical zones and irregular subcortical accumulation of contrast medium as well as premature opacification of the renal veins. The excretion of urine ceased.

Figure 4b: 12 seconds after the start of injection the irregular nephrographic opacification persisted and the ischemic cortical zones were still visible as well as the renal veins.

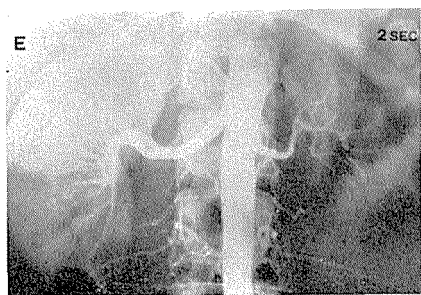


Fig 3e. Accidental temporary occlusion by a heavy catheter and application of the contrast medium into the left renal artery. Aortography at the same patient 3 month later: Narrowing of the left renal artery. The intra-renal branches are reduced, narrowed and tortuous. The size of the left kidney is diminished.

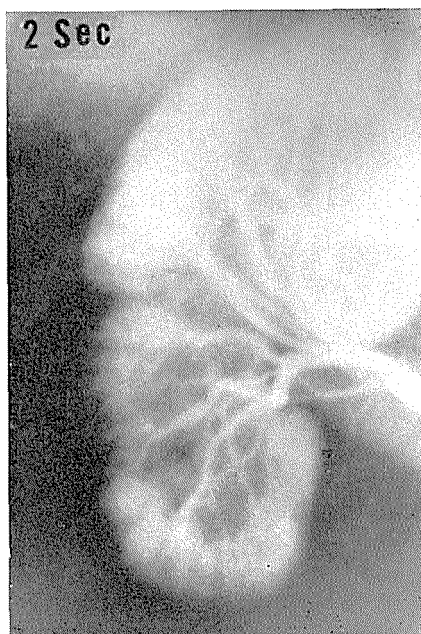


Fig 4a. Renal angiographic appearance after 40 minutes of artificial arterial occlusion. Arterial phase: Unsharp definition of narrowed intra-renal arteries. Ischemic cortical zones. Premature opacification of the renal veins.

After the sacrifice of the animal five weeks later, in the same kidney, pathology disclosed extensive irregular infarctions.

The type and duration of the irregular nephrographic opacification, following the injection of contrast medium into the occluded artery was controlled in the experimental animal with two renal arteries to the left kidney.

Figure 5a: That is the aortogram of control. (The tip of the catheter seen here is in vena renalis for measuring the veinous pressure.)

Figure 5b: In the same dog, bot renal arteries were selectively catheterised, but only the caudal temporarily occluded. Cntrast medium was injected simultaneously into both arteries. In the nephrographic phase, there is persistent irregular distribution of contrast medium, with ischemic

cortical zones in the parts of the kidney, supplied by the occluded artery. In the same areas, pathology showed definite damage to the renal parenchyma. Contrast injection into the not occluded upper segmental artery caused no damage to the renal parenchyma.



Fig. 4b. Renal angiographic appearance after 40 minutes of artificial arterial occlusion. Nephrographic phase: Long persistent irregular accumulation of the contrast medium. Intensive visualisation of the renal veins.

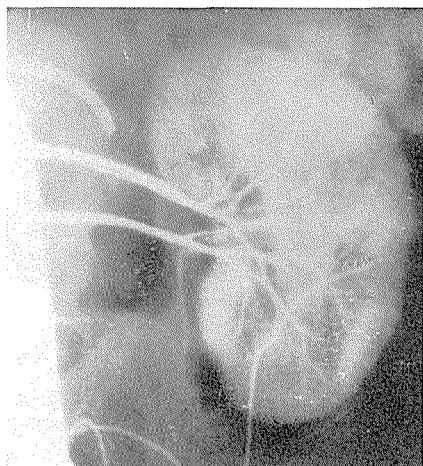


Fig 5a. Experimental temporary occlusion of one renal artery in a mongrel dog with two renal arteries to the left kidney. The aortogram of control.

The identical angiographic characteristics in experimental renal arterial occlusion and in the presented clinical cases are evident and thus — the possibility of renal damage due to the occlusion of the renal artery during selective catheterisation and injection of contrast medium into the occluded artery has been confirmed.

Concluding, we wish to emphasize, that medical care is not always beneficent for the patient and surely there are more cases, where iatrogenic lesion was done, unknowingly. Only very critical analysis of every uncharacteristic or unknown sign, we meet at our work, supported by experimental studies, can enlarge our knowledge of iatrogenic injuries to health of our patients.

Let the mutual communications of such experiences bring us nearer to the first rule of our profession, that is *Primum nil nocere*.



Fig. 5b. Experimental temporary occlusion of one renal artery in a mongrel dog with two renal arteries to the left kidney. Renal angiogram after the temporary occlusion of the caudal renal artery: Persistent irregular distribution of the contrast medium and ischemic cortical zones only in the parts, supplied by the previously occluded artery.

Povzetek

V zadnjih letih je postala renalna angiografija močno razširjena preiskovalna metoda. Zato je tudi angiografska simptomatika ledvičnih obolenj dobro poznana.

Manj znane pa so možnosti angiografske razpoznavne diagnostičnih in terapevtskih lezij ledvic. Nekatere ledvične iatrogene poškodbe so le prehodne in za bolnikovo zdravje brez večjega pomena, druge pa predstavljajo resno trajno okvaro ledvičnega parenhima.

V članku so predstavljeni naslednji primeri iatrogenih ledvičnih lezij:

Začasno prenehanje ledvične funkcije zaradi kompresije renalne vene po postoperativnem perirenalnem hematomu, renalna arteriovenozna fistula po ledvični biopsiji, trajna okvara ledvičnega parenhima zaradi okluzije renalne arterije po katetru med angiografijo.

Problem temporarne okluzije ledvične arterije med arteriografijo je prikazan tudi v eksperimentih na psih.

Literatura

1. Curran, R. A., I. Steinberg, J. W. C. Hagstrom: Arteriovenous fistula complicating percutaneous renal biopsy in polyarteritis nodosa. *Am. J. Med.* 43: 465, 1967
2. Sweet, E. I., A. J. Davidson, J. P. Hayslett: Complications of needle biopsy of the kidney in the dog. *Radiology* 92: 849, 1969.
3. Obrez, I.: Ledvična angiografija, klinična in eksperimentalna studija, Ljubljana 1971.

Naslov avtorja: Obrez Ivo, prim., Inštitut za rentgenologijo, Klinične bolnice, Ljubljana.

N O V O

N O V O

**PREPARAT IZ VLASTITE PROIZVODNJE
TETRACIKLINSKIH ANTIBIOTIKA**

METACIKLIN

(METACIKLIN HIDROKLORID) KAPSULE

Široki antibakterijski spektar
produženo djelovanje

kod infekcija respiratornih organa, urogenitalnih organa, kože
i mekih tkiva, probavnih organa

O p r e m a :

16 i 100 kapsula po 150 mg

8 i 100 kapsula po 300 mg

P L I V A

KREMA **DIANABOL**

CELI RANE IN DELUJE ANABOLIČNO TER ANTISEPTIČNO

KREMA **DIANABOL**

**POSPEŠUJE CELJENJE POVRŠINSKIH POŠKODB
IN TRDOVRATNIH RAN**

rane, ki težko zaraščajo
opekline II. in III. stopnje
omrzline II. in III. stopnje
rane po travmah (ogrebnine, loceracije . . .)
inficirani ustni koti
ulkus kruris in dekubitus
poškodbe kože, ki so nastale po radioaktivnem obsevanju

BRAZGOTINA JE PO ZDRAVLJENJU S KREMO **DIANABOL**
DOBRO PRILAGOJENA TER KOZMETIČNO IN ESTETIČNO
OBLIKOVANA.

TA USPEH ZAGOTAVLJAJO SMOTRNO PRIPRAVLJENA
PODLAGA IN UČINKOVITE SNOVI.

Najbolje je namazati kremo Dianabol na rano 2-krat na dan:
zjutraj in zvečer. Ponavadi zadošča že 2 mm debela plast kreme.

Izdeluje:



TOVARNA
FARMACEVTSKIH
IN KEMIČNIH
IZDELKOV

LEK

LJUBLJANA

v sodelovanju s CIBA-Geigy, Basel

THE INSTITUTE OF ONCOLOGY, MEDICAL SCHOOL OF LJUBLJANA,
LJUBLJANA, YUGOSLAVIA

A MODIFIED METHOD FOR THE ACCURATE MANUFACTURE OF THE LEAD SHOT SHIELDS

M. Habič

UDK 615.849.1:53

Edland and Hansen (1) have described a simple method of shielding irregularly shaped organs from irradiation. A STYROFOAM block is cut by a simple device, using an electrically heated wire as a knife. An X-ray picture, taken under special conditions simulating a situation under the teletherapeutic machine, is used in the mentioned device as a model for shaping a STYROFOAM block in order to achieve accurate shielding. The cavity is filled with lead shot. The block is interposed between the telecobalt source and the patient so that the organs are shielded by lead shot.

The end products are different if obtained with the method used by Jones (2). STYROFOAM patterns are packed into green sand (damp sand plus betonite). Molten lead is poured directly on STYROFOAM, which almost completely disappears in the mould. The lead blocks are left to cool, then removed from the sand and cleaned. Blow holes are uncovered by probing with a drill and then refilled with lead.

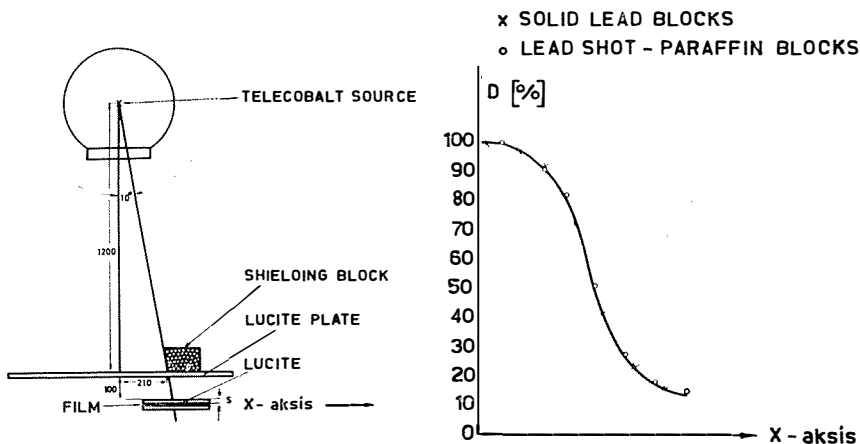
In Edland's method the resulting end product is an opaque block. Therefore we prefer Jones' method, the results of which are lead shielding blocks on a transparent Lucite plate. But our facilities being inappropriate for the melting of lead we had to modify Jones' technique to some extent.

We have followed the procedure of the mentioned authors for the production of the STYROFOAM blocks. Then we poured a mixture of 2 mm. lead shot and molten paraffin, altogether previously heated in a water bath, into the holes. After cooling we removed the STYROFOAM model and cleaned the blacks of the lead shot paraffin mixture.

The quality of the blocks has been checked radiographically and no holes have been discovered.

The mean specific density of the lead shot-paraffin mixture is only 65 % of the specific density of solid lead. Werner (3) has reported the packing-fraction of lead shot to be 70 %. He has determined the packing-fraction

tion with the measurement of the transmitted radiation through the layer of randomly distributed steel balls. Our results gave the thickness 7.7 cm. of the lead shot-paraffin mixture equivalent to 5 cm. of the solid lead.



The drawing presents the conditions for the determination of penumbra for the lead shot-paraffin and solid lead blocks

The results of the measurements are plotted on the diagram: The percentage of the doses against X-axis

Werner has given 7 cm. for the equivalent thickness because of the higher packing-fraction. In the procedure we have used our equivalent thickness.

We have checked the penumbra achieved by the lead shot-paraffin blocks on the telecobalt unit. The measurement with the film-dosimetry method has shown exactly the same penumbra for our blocks as for the solid lead blocks (Figure).

The lead shot-paraffin mixture can be restored for use by simple heating a water bath.

The modified method described here allows an accurate manufacture of the lead shot-paraffin shields. They are easy to be produced in any laboratory. The blocks are interposed between the telecobalt source and the patient on a transparent Lucite plate, allowing the checking of the accurate position of the blocks according to the organs to be shielded.

References

1. Edland, R. W., and Hansen, H., 1969: Irregular field-shaping for ^{60}Co teletherapy. *Radiology*, 92, 1567—1569.
2. Jones, D. 1971: A method for the accurate manufacture of lead shields. *Brit. J. Radiol.*, 44, 389—399.
3. Werner, A., 1971: Comments on shielding by the lead shot method. *Radio-logy* 98, 190—191.

Author's address: Ing. Marko Habič, Onkološki inštitut, Ljubljana.

ONKOLOŠKI INŠTITUT, LJUBLJANA

**REGISTRACIJA REAKCIJ NA RENTGENSKA
KONTRASTNA SREDSTVA IN DOKUMENTACIJA NJIHOVEGA
ZDRAVLJENJA**

J. Us

UDK 616-073.755.4-06

V primeru reakcije na parenteralno vnešeno rentgensko kontrastno sredstvo, mora zdravnik, ki vodi rentgensko preiskavo, ukrepati hitro in pravilno. Osebe, ki je pri preiskavi prisotno, mora svojo nalogo dobro poznati. Vsakdo mora vedeti, kaj je v danem trenutku njegova dolžnost. Zaželeno je, da bi zdravnik, ki vodi preiskavo, registriral svoje ukrepe med zdravljenjem posledic reakcije. To stori najlaže tedaj, če je že pred preiskavo pripravil v ta namen poseben obrazec.

Tak obrazec smo na Onkološkem inštitutu v Ljubljani pričeli uporabljati v začetku leta 1971.

Naš »PROTOKOL« je sestavljen iz dveh listov.

**PROTOKOL KONTRASTNE PREISKAVE
I. V., INFUZ., UROGRAFIJA, HOLANGIOGRAFIJA, LIMFOGRAFIJA**

Priimek in ime bolnika
St. popisa: St. rtg.:
Dan, mesec in leto rojstva
Napotna diagnoza
Teža bolnika kg
Test Preiskava
Uporabljeno kontrastno sredstvo
..... v količini ccm
Čas injiciranja v minutah
Premedikacija
Ime in priimek zdravnika, ki vodi preiskavo
Asistenca
.....
RR pred preiskavo Pulz pred preiskavo

Prvi list: »PROTOKOL KONTRASTNE PREISKAVE«, vsebuje razen navedb o rentgenski preiskavi še bolnikove generalije, podatke o laboratorijskih preiskavah, o bolnikovem krvnem pritisku pred preiskavo, podatke o uporabljenem rentgenskem kontrastnem sredstvu, o času in načinu injiciranja kontrastnega sredstva, kakor tudi o predhodno danih zdravilih.

Drugi list: »PROTOKOL TERAPIJE« izpolnjujemo le v primeru reakcije. Predvideni znaki reakcije na kontrastno sredstvo so natisnjeni vnaprej in razdeljeni v skupino »blažjih« in »hujših« reakcij ter jih le podčrtavamo, takoj ko jih opazimo. Morebitne nepredvidene znake vpisujemo v pripravljen prostor.

PROTOKOL TERAPIJE

REAKCIJA

1. Čas nastopa reakcije po pričetku injiciranja

2. Stopnja reakcije:

a) Blage reakcije

(koprivka, kihanje, srbenje, občutek vročine, grenak okus, zvonjenje v ušesih, bolečina na mestu injiciranja, glavobol, navzeja, bljuvanje)

b) Hude reakcije:

(angionevrotični edem, anafilaktični šok, srčne prevodne motnje, cirkulacijski kolaps, trepetanje ventriklov, srčni zastoj, astmatični napad, edem glotisa, pljučni edem, zastoj dihanja, krči, koma, možganski edem, pareze, paralize)

RR med reakcijo ob ob

ob ob ob

Pulz pred reakcijo ob ob

ob ob ob

RR in pulz kontroliral:

Terapija medikamentozna

Asistirano dihanje z/brez O₂

Bolnik premeščen

Smrt nastopila ob uri min.

Smrt ugotovil

Podpisi:

..... Datum

Protokol predvideva še zabeležko o času nastopa reakcije po pričetku vnašanja kontrasta v telo bolnika ter spremljanje vrednosti krvnega pritiska in pulza. Zaznamujemo dana zdravila in način dajanja ter morebitno umetno dihanje, kakor tudi, kdo ga izvaja. Morebitno smrt zaznamujemo na predvidenem mestu v protokolu, kakor tudi, kdo jo je ugotovil.

Smatramo, da je pomen našega protokola v naslednjem:

omogočil bo pregled nad vsemi reakcijami; tudi nad tistimi, kjer nam še ni potrebno ukrepati.

dopuščal bo enotno oceno reakcij.

predstavlja sodno medicinski dokument, ki je vsekakor tehtnejši, kot je podatek, da je preiskus s kontrastom na preobčutljivost pozitiven oziroma negativen.

Povzetek:

Sestavek opozarja, da reakcij na rentgenska kontrastna sredstva ne zaznamujejo skoraj v nobeni ustanovi.

S predlaganim protokolom se zaznamuje čas nastopa, klinične znake, kakor tudi ukrepe za zdravljenje posledic reakcij.

Protokol je enostaven, njegovo izpolnjevanje ne zahteva posebnega truda niti ne izgube časa.

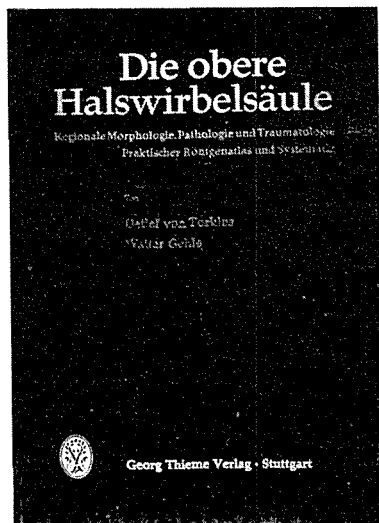
Protokol ima svojo sodno medicinsko vrednost.

Literatura

1. I. Obrez, Soban D.: O reakcijah na kontrastna sredstva in njihovo zdravljenje. Zdrav. vest. 38, 403—405, 1969.

2. Emmet J. L.: Clinical urography, Vol. I, Ed. II, 19—26, 1964, Saunders.

Naslov avtorja: Dr. Jurij Us, Onkološki inštitut v Ljubljani.



DIE OBERE HALSWIRBELSÄULE

Detlef von Torklus
Walter Gehle

Georg Thieme Verlag — Stuttgart 1970,
106 strani, 160 slik, 242 prikazov.

Vezano v platno DM 55,—

Zgornja vratna hrbtenica je regija, ki predstavlja interdisciplinarno zanimanje. Področje, ki je enako pomembno za rentgenologa, ortopeda, nevrologa, kirurga-traumatologa in nevrokirurga.

Ta misel je vodilna skozi vsa poglavja obravnavane tematike.

Nazorno sta prikazani morfološka kot funkcionalna dogajanja na tem delu hrbtenice. Natančno je predstavljena rentgenometrija, ki posebno pogosto pomaga k pravilnemu zaključku o medsebojnih anatomskih odnosih atlanto-okcipitalno.

Regionalna patologija je smotrno razdeljena v posamezne grupe: anomalije oziroma razvojne motnje, enhondralne dizostoze, vnetne procese, degenerativna obolenja, tumorje in spontane rotacijske subluksacije.

Variante in kongenitalne anomalije zavzemajo večji del razprav. Razvojne nakaze so smiselno našteje od *arcus praebasioccipitalis* vse do ostankov *chorde dorsalis*. Nazorno je prikazana vsa klinična pestrost, ki nastopa pri tej patologiji. Skice in izvirne slike informirajo zelo natančno o izgledu poedine razvojne anomalije. Nič manj pozornosti ni posvečeno poškodbam tega dela aksialnega skeleta. Razdelitev in opis poedinih vrst zlomov sta jasno podana. Na zelo prepričljiv način izvemo, kako dobra poučenost o anatomiji lahko prepreči usodne diagnostične zaključke pri poškodbah tega dela skeleta. Posebno novo gledanje na poreklo os *odontoidum* prinaša na tem polju znatno manjšo možnost napačnega sklepanja.

Novejša embriološka spoznanja v celoti dajejo tekstu prijetno svežino.

Po obsegu sicer ne ravno zajetno delo odlikuje izredna jedrnatost, ki upošteva le dejstva in ne okolne besedne navlake.

Ludvik Tabor

ANGIOLOGIE UND SZINTIGRAPHIE BEI KNOCHEN- UND GELENK- ERKRANKUNGEN

Rolf Glauner in sodelavci

Georg-Thieme Verlag, Stuttgart 1971,
159 strani, 128 slik, 284 prikazov,
16 tabel.

Cena 48,— DM

Angiologie und Szintigraphie bei Knochen- und Gelenk- erkrankungen

Herausgeber von
Rolf Glauner

unter Mitarbeit von

K. Schradde	S. F. Garbe	H. Poppe
A. Böhndel	A. F. Fray	I. Faust
T. Bartsch	L. V. Hahnbach	H. Schmitt
V. Bak	H. Hahnel	K. J. Schmidt
W. Benda	L. Hahnel	P. Schreyer
B. Bitt	P. Hock	I. Schütz
M. Burger	L. Hoenes	C. Schütz
K. H. Busch	P. C. Hipp	A. Stöckel
H. Dörner	S. Jäkel	S. Sauer
H. Eberle	J. Kahl	B. Seydewitz
C. Fiebig	J. Krawinkel	H. Tölgner
K. W. Fray	J. Krawinkel	H. Vogelsang
R. Fricke	W. Krawinkel	H. Wagner
C. F. Fueger	H. J. Maurer	K. von Willebrand
M. Gumpel	F. Pöhl	P. Wolf

128 Abbildungen in 361 Einzeldarstellungen,
16 Tabellen



Georg Thieme Verlag Stuttgart

V delu, so podana predavanja s 50. Kongresa nemških rentgenologov, ki je bil v Stuttgartu med 8. in 11. majem 1969.

E. G. Hipp opisuje kostne nekroze in njihovo angiografsko prikazovanje. H. Poppe podaja historiat, pregled indikacij za angiografsko diagnostiko kostnih obolenj in diferenciacijo med malignimi ter benignimi kostnimi obolenji. Podobno tudi J. Schütz in H. J. Maurer. H. H. Wagner poroča o angiografskih spremembah pri obolenjih sklepov — pri poliartritisu, reumatoidnem artritisu, sklerodermiji in drugih obolenjih.

H. Eberle podaja tehniko punkcije in flebografske izkušnje pri veliki seriji bolnikov s frakturami vratu femorja in luksacijami stegenice. O flebografiji pri obolenjih hrbtenice poroča H. Vogelsang. Angiografijo na zgornji okončini je obdelal D. Beduhn.

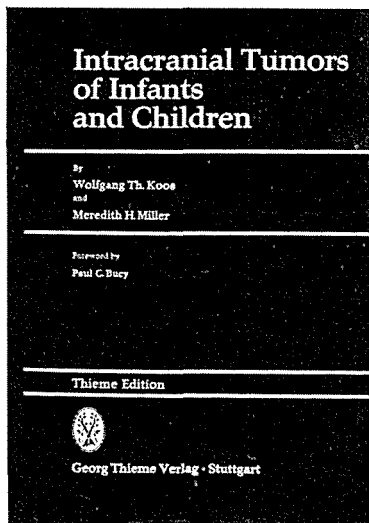
Primerjavo med scintigrafskimi in angiografskimi prikazi podajata E. Pirker in G. F. Fueger, na kostnih destrukcijah. K. W. Fray je primerjal razne možne nuklide za scintigrafijo kosti in smatra za najprimernejšega Sr-85 in Sr-87 m.

J. Kolar s sodelavci je uporabljal osteotropne izotope ter radioselenit in selen-metionin ter je skušal s časovnim potekom radioaktivnosti obolenih sklepov okarakterizirati razne vrste obolenj. Sr-87 pri scintigrafiji kosti so ocenjevali G. F. Fueger s sod. ter J. Sauer. Njihove ugotovitve kažejo, da ta nuklid ne zadovoljuje popolnoma pri detekciji malignih obolenj skeleta, pač pa je kot kratkoživi izotop zelo primeren za zasledovanje celjenja fraktur.

Knjiga je zbornik referatov ter kot taka prikazuje pregled izkoriščanja možnosti, ki jih nudita angiografija in scintigrafija pri kostnih obolenjih. Bistveno novih stvari ne prinaša, je pa zanimiv vpogled v stanje, v področje, ki ga je kongres zajel.

Dr. Marjan Erjavec

Dr. Jurij Us



INTRACRANIAL TUMORS OF INFANTS AND CHILDREN

Wolfgang Th. Koos,
and Meredith H. Miller

475 ilustracij, 415 strani, 1971,

Georg Thieme-Verlag Stuttgart.

Cena knjige je 130,— DM.

Predgovor je napisal Paul C. Bucy, profesor nevrokirurgije, Northwestern University School of Medicine.

V uvodu avtorji pišejo o klasifikaciji možganskih tumorjev in o UICC klasifikaciji.

Knjiga ima tri dele, razdeljene v 16 poglavij, posebej prikazane so reference in kazalo.

Prvi del knjige je razdeljen v tri poglavja, ki zajemajo splošen pregled: statistiko, patološko in klinično evalvacijo povečanega intrakranialnega pritiska.

Drugi del obsega šest poglavij. V njih prikazujejo avtorji supratentorialne tumorje možganskih hemisfer, s podrobnimi kliničnimi, laboratorijskimi, rentgenskimi ter drugimi diagnostičnimi metodami prikazovanja. Posebej so prikazani terapevtski postopki. Opisujejo tumorje možganskih hemisfer, tumorje talamusa in bazalnih ganglijev, hiazmatske in selarne tumorje (vključujoč tumorje N. optici in orbite), tumorje regije gl. pinealis ter tumorje ventrikularnega sistema.

Tretji del obsega sedem poglavij. V njih je prikazan pregled infratentorialnih tumorjev, tumorjev malih možgan, četrtega ventrikla, redkih tumorjev zadnje možganske kotanje in medule oblongate.

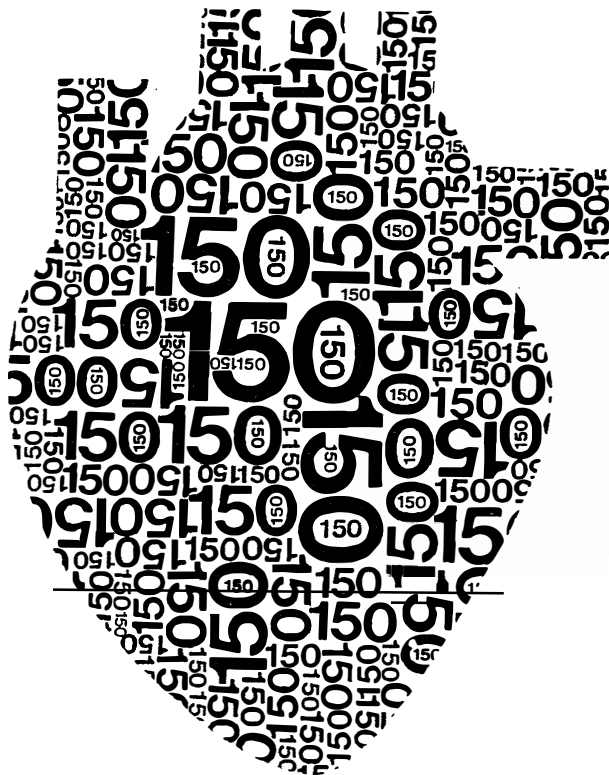
V posebnem poglavju so obravnavani metastatični tumorji. Posebno poglavje je posvečeno kemoterapiji tumorjev ČŽS.

Vsekakor je knjiga pregled nevroradiološke diagnostike kot drugih diagnostičnih metod zdravljenja bolnikov kirurško, radiološko in s kemoterapijo.

Dr. Jurij Us

JEDNOSTAVNO DOZIRANJE
OPTIMALNI TERAPIJSKI EFEKT

Intensain[®]150



- I dražeja: 150 mg karbokromen hidroklorida
- selektivno dilatatorno djelovanje na žile miokarda
- poboljšana prokrvljenost miokarda
- osigurava povećanu količinu kisika
- normalizira mjenu tvari
- uklanja subjektivne i objektivne simptome koronarne insuficijencije

Indikacije

- razni oblici stenokardije
- stanja poslije infarkta i anginozni bolovi nakon infarkta
- svježi infarkt i recidiv infarkta

Oprema 30 dražeja

P L I V A

OSVRTI

I. INTERSEKCIJSKI SESTANEK RADIOLOŠKIH SEKCIJ SRBIJE, MAKEDONIJE TER BOSNE IN HERCEGOVINE

Sarajevo, 15., 16. in 17. oktober 1971

V sredini oktobra 1971 je bil v Sarajevu sestanek radioloških sekcij Srbije, Makedonije ter Bosne in Hercegovine z obsežnim strokovnim programom. V 66 referatih je prevladovala rentgenska diagnostika in terapija, predvsem diagnostika pljuč in mediastinuma. Skromneje je bila zastopana diagnostika gastrointestinalnega, hepatobiliarnega in urotrakta ter skeleta.

Prav gotovo ta sestanek dokazuje velike organizacijske sposobnosti članov radiološke sekcije Bosne in Hercegovine.

Ludvik Tabor

3. ARBEITSTAGUNG DER RADIOLOGEN DES ALPEN-ADRIA-RAUMES

Graz, 16. oktober 1971

Treji sestanek Alpe-Adria treh sosednjih dežel je dokazal, da je začetna zamisel pravilna. Strokovni program je imel značilnosti dobro organiziranega simpozija s področja diagnostike uropoetskega sistema in je obravnaval trenutno najbolj zanimivo problematiko. Med drugim so udeleženci iz Ljubljane nazorno prikazali iatrogene lezije ledvice pri angiografiji. Obravnavano je bilo tudi področje zmotnih diagnoz malignoma ledvice. Kolegi iz Padove so izven osnovne tematike pregledno prikazali angiografske dosežke pri tumorjih pankreasa. Dr. Stropnik iz Ljubljane je pregledno podal angiografsko diagnostiko krvavitev intestinalnega trakta.

Organizatorjem, kolegom iz Graza, gre vsa zahvala za uspeli strokovni in družabni del tega sestanka.

Na sestanku je bilo tudi domenjeno, da se bo IV. sestanek te vrste vršil naslednje leto v Veroni.

Tabor Ludvik

VI. SESTANEK RADIOLOGOV HRVATSKE IN SLOVENIJE

Zagreb, 5.—6. oktober 1971

V tradicionalnem in kolegialnem sodelovanju hrvatskih in slovenskih radiologov je bil to VI. intersekcijski sestanek. Prvi dan je bil posvečen enemu najaktualnejših problemov sodobne radiologije — kontrastnim sredstvom. Drugi dan je bilo v okviru prostih tem prikazanih več zanimivih prispevkov iz različnih področij radiologije.

Razširjenemu upravnemu odboru Radiološke sekcije Zbora liječnika Hrvatske se je treba zahvaliti za tako uspel strokovni sestanek. Vse pomembnejše prispevke in zaključke tega srečanja bo redakcija časopisa skušala objaviti.

Tabor Ludvik

OBAVIJESTI

OBVESTILO ORGANIZACIJSKEGA ODBORA IX. KONGRESA RADIOLOGOV JUGOSLAVIJE

Ker je naš kongres nacionalni, kongresni odbor nima namena, da pošilja obvestila o kongresu posameznikom in tujim radiološkim društvom. Zaradi strokovnih zvez, ki jih imajo člani posameznih sekcij s tujimi strokovnjaki pa menimo, da lahko pošljejo obvestila o kongresu svojim sodelavcem v inozemstvu, da se prijavijo k udeležbi na kongresu, bodisi kot aktivni ali pasivni udeleženci. Če pa želite povabiti kakega strokovnjaka kot gosta, bo to na račun institucije ali sekcije, ne pa v breme kongresnega odbora.

Organizacijski odbor,
IX. Kongresa radiologov Jugoslavije

POZIV KOORDINACIONOG ODBORA SIMPOZIJUMA ZA ISTORIJU ZDRAVSTVENE KULTURE JUGOSLAVIJE

**ZDRAVSTVENI RADNICI,
POŠTOVANE KOLEGE, DRAGI DRUGOVI!**

Naučno društvo za istoriju zdravstvene kulture Jugoslavije, Savez lekarskih društava Jugoslavije, Sanitetske uprave Saveznog sekretarijata za narodnu odbranu, Savez udruženja boraca narodnooslobodilačkog rata, Jugoslovenski crveni krst, Savezni sekretarijat za rad i socijalnu politiku i Skupština opštine Bosanski Petrovac organizuju u septembru mesecu 1972. godine naučni skup — Simpozijum (u daljem tekstu Simpozijum) povodom 30. godišnjice održavanja Prvog kongresa partizanskih lekara Jugoslavije koji je održan septembra 1942. godine u Bosanskom Petrovcu.

Simpozijum ima višestruki značaj, a na prvom mestu stručni.

Sanitetska služba u toku NOR-a imala je važnu i odgovornu dužnost i vrlo težak zadatak. Bilo je potrebno sanitetski zbrinuti veliki broj povredjenih i obolelih i to u takvim uslovima vojnim, kadrovskim i materijalnim, kakvi do tada, teško da su, bili poznati i u jednom ratu i u jednog naroda.

Isto tako je danas poznato i u međunarodnim razmerama priznato, da je ona taj zadatak sa uspehom i izvršila. Način kako ga je izvršila bio

jednostaven u sanitetskoj vojnostručnoj praksi. Način koji je kao model i primer ušao u sanitetsku vojnostručnu literaturu i koji je prihvaćen od ne malog broja armije u svetu, posebno, narodnooslobodilačkih pokreta.

Posebno mesto u zbrinjavanju ranjenika i bolesnika pripada angažovanju i radu širokih narodnih slojeva — samog naroda. Narod je podneo džinovski teret i pružio ne samo veliku pomoć sanitetskoj službi, već, i dao pri tome ne mali broj originalnih, svojih rešenja.

Tako jedno iskustvo, kojim se može pohvaliti malo armija i malo naroda u svetu, je, u toku dvadeset pet godina prikupljano i naučno obrađivano. Ma koliko da se tome poslu prišlo i ozbiljno i široko i stručno, ono nije još uvek ni sve prikupljeno ni sve obrađeno. Na tom planu još uvek ima i zadataka i rada i inicijativa.

Jedna od takvih inicijativa je i Simpozijum.

Simpozijumom se ne odaje samo dužna pošta celoj sanitetskoj službi u NOR-u, njenim radnicima, njenim delima i njenim žrtvama. Simpozijum ima, upravo tematika o kojoj će biti reči na njemu, baš danas, ogroman i izuzetan značaj. Možda bi njegov značaj bio mnogo manji da se održao pre par godina, odnosno, tek kroz nekoliko godina.

Danas se u celom našem društvu vrše pripreme za opštenarodnu odbranu gde iskustvo iz NOR-a ima posebnu važnost. I zdravstvo se sprema za opštenarodnu odbranu i zato iskustvo sanitetske službe u NOR-u sada ima izuzetan značaj. Sada kada se u konkretnoj razradi koncepcija opštenarodne odbrane u domenu zdravstvene zaštite traže najadekvatnija rešenja, naučna obrada problematike koja će se obrađivati na Simpozijumu i njeno prezentiranje najširoj stručnomedicinskoj javnosti, i ne samo njoj, dolazi u pravi momenat.

Tematika simpozijuma

1. Uvodni referat: Značaj Prvog kongresa partizanskih lekara Jugoslavije. Referent: gen.-puk. san. službe prof. akad. dr. Gojko Nikoliš.

2. Prvi glavni referat: Sanitetska služba u Bosanskoj Krajini u toku NOR-a. Referent: gen.-major san. službe prof. dr Djordje Dragić.

3. Drugi glavni referat: Zdravstvena zaštita u opštenarodnoj odbrani sa posebnim osvrtom na mogućnosti korišćenja iskustava iz NOR-a. Referent: gen.-ppuk. san. službe dr Ivo Kralj. (Oba glavna referata imaće više koreferata).

4. Slobodne teme. (U okviru slobodnih tema planiranju se sadržaji koji će sa najrazličitijih aspekata i sa konkretnim priložima sagledavati naše iskustvo i savremenu praksu zdravstvene zaštite u opštenarodnoj odbrani).

Može se slobodno konstatovati da danas u zemlji nema ni jednog foruma i pojedinaca odgovornog za pripreme zdravstva za rad u opštenarodnoj odbrani a da nije okupiran baš ovom problematikom i da ne traži adekvatna rešenja.

Izlagачi glavnih referata na Simpozijumu su ne samo ličnosti koje su u najbližem kontaktu sa navedenom problematikom i njenim rešenjima već su ujedno i naši najeminentniji poznavaoци u odnosu na tu materiju.

Apelujemo na sve naše stručno-medicinske forume i ustanove, na našu najširu stručno-medicinsku javnost i svakog pojedinca — sanitetskog radnika, da uzme učešće u radu Simpozijuma. Znamo na koliko problema svi nailazimo u rešavanju ove, za nas sve, tako važne problematike. Svaki od nas ima svojih problema i svaki ima svoja rešenja. Svi zajedno bićemo sigurna garancija da ćemo materiju i najbolje obraditi i najbolje prezentirati. Svi zajedno bićemo sigurna garancija da će rešenja doneta na Simpozijumu moći poslužiti kao najbolji put za akciju počev od najviših foruma pa sve do opština i pojedinih zdravstvenih i radnih organizacija.

Sa kolegijalnim i drugarskim pozdravom,

Za koordinacioni odbor simpozijuma predsednik:
dr Milodar Pavlović, s. r.

XIII MEĐUNARODNI KONGRES RADIOLOGA

Madrid, 15.—20. oktobra 1973.

Sekretarijat: LAGASCA, 27-Madrid 1, Španija

Organizacija XIII kongresa radiologa već je u toku. Članovi Nacionalnog saveta uprave svesni su svoje velike odgovornosti i težine zadatka zato ulažu velike napore da ostvare u oktobru 1973. vanredni kongres čija uspešnost treba da bude ravna uspesima predhodnih internacionalnih susreta. To neće biti moguće bez pomoći španskih vlasti, španskih radiologa njihove profesionalne organizacije, izlagača i svih ličnosti koje su direktno ili indirektno povezane sa tim velikim događajem. Zvanične ličnosti kongresa se nadaju da će moći obezbediti tu saradnju, jer nema sumnje da će ta pomoć biti potrebna.

Veliki deo radova već je bio izvršen u odnosu na različite aspekte toga kongresa. Kontakti i razgovori bili su vođeni na svim nivoima i svim poljima. Naši planovi za sprovođenje naučnih sednica i tehničke izložbe dobro napreduju. Redovni susreti Nacionalnog saveta uprave i komiteta za naučni program održavaju se redovno i sve češće se održavaju. Mi smatramo da je krajnja uspešnost kompleksnog programa moguća samo ako se ostvari koordinacija akcije svih zainteresovanih.

U naše ime i u ime naših španskih kolega želimo već sada da srdačno pozovemo sve istaknute internacionalne kolege da uzmu učešća u kongresu. Želimo da prihvatimo njihove sugestije i mišljenja posebno u odnosu na organizaciju naučnog programa. Mi želimo zadržati fleksibilnost naših ideja zbog toga da se mogu uzeti u obzir mišljenja koja mogu pomoći uspešnosti u našoj delikatnoj misiji. Mi se unapred zahvaljujemo za njihovu podršku.

Ubedeni smo da se značajno odražava dosad obavljeni posao po pitanju organizacije na događaje koji će se održati u oktobru 1973. godine u Madridu. Obećavamo Vam da će taj događaj ostati u trajnoj uspomeni svim učesnicima.

Dr J. G. Lopez, predsednik
Dr J. Bonmati, sekretar

6. JUGOSLOVENSKI SIMPOZIJ O ZAŠTITI OD JONIZUJUĆIH ZRAČENJA

Jugoslovensko društvo za zaštitu od zračenja priredjuje 6. Jugoslovenski simpozij od jonizujućih zračenja u organizaciji Makedonske sekcije 25.—28. aprila 1972 u Ohridu.

Program simpozija obuhvaća sledeće sekcije:

1. Organizacioni i pravni problemi zaštite od zračenja
2. Usavršavanje kadrova
3. Osnovne i izvedene norme i standardi
4. Sistem informacija i njihovog prenošenja
5. Radiometrija i dozimetrija
6. Radioaktivnost životne sredine
7. Radioaktivni otpadni materijali
8. Kontaminacija i dekontaminacija
9. Medicinska zaštita (medicinski aspekti zaštite, biodozimetrija, efekti zračenja na žive organizme, medicinsko zbrinjavanje, profesionalno zračivanje stanovništva-pacienata, zaštita kod medicinske primene izvora zračenja).
10. Tehnička zaštita
11. Akcidenti i sigurnost
12. Savetovanje o ozračivanju stanovništva

Za sve informacije u vezi održavanja Simpozijuma molimo, da se obratite na adresu: Republički zavod za zdravstvena zaštita — Sekretarijat Simpozijuma, Teodosievski dr. Georgi, Ulica 250 br. 6, 91000 Skopje, tel. 091-36 104.

Istovremeno saopštavamo članе Udruženja, da je Izvršni odbor jugoslovenskog društva za zaštitu od zračenja koji se održavao u Beogradu 1972 godine podneo sledeći zaključak (cit. Bilten društva godina 8, br. 1 1972 godine):

»Drug Josip Novak je izneo da će se u toku ove godine, krajem juna, u Ljubljani održati Kongres radiologa; predlaže saradnju koa i da bi na ovom Kongresu trebalo da učestvuje i naše Društvo i da vodi jednu od sekcija. Isto tako predložio je da bi pojedine članke sa našeg Simpozijuma trebalo štampati u časopisu Radiologica Iugoslavica.

Posle diskusije usvojeni su predlozi druga Novaka i pozdravlja saradnju izmedju Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ. Kompletan materijal sa VI. Simpozijuma dostaviti uredništva časopisa za štampu u posebnom broju časopisa.«

**SEZNAM KONGRESOV IN SIMPOZIJEV IZ RADIOLOGIJE
V LETU 1972**

10. do 13. I. 1972, Badgastein (Austrija):

10. Internationales Symposium über radioaktive Isotope in Klinik und Forschung.

Naslov: Doz. Dr. R. Höfer, 2. Med. Univ.-Klinik, Garnisonsgasse 13, A-1090 Wien und Kerverwaltung A-5640 Badgastein.

11. do 13. 5. 1972, Paris (Francija):

9. Tagung der Europäischen Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie. Thema: Röntgendiagnostik iatrogenen Krankheiten und Schäden bei Säuglingen und Kindern.

Naslov: Dr. Sauvegrain, Service de Radiologie, Hôpital Saint Vincent-de-Paul, 74 Avenue Denfert-Rochereau F-75 Paris-14.

14. do 16. 6. 1972 — Amsterdam (Holandija):

2e Congrès de l'Association européenne de Radiologie.

Naslov: Holland Organizing Centre International Congress Consultants, 16, Lange Voorhout, Den Haag (Holland).

21. do 23. 6. 1972 — Brno (Češkoslovaška):

3rd Czechoslovak Congress of Radiology.

Naslov: Prof. Dr. J. Holy, Dr Sc., Radiologická Klinika, Fakultní nemocnice, Brno, Pekarska 53.

27. do 30. 6. 1972 — Strasbourg (Francija):

Symposium sur les Thérapetiques non Mutilantes des Cancéreuses du Sein.

Naslov: Prof. Ch. Gros, Servise central de radiologie, Hôpital civil, F-67 Strasbourg (Frankreich).

Junij 1972 — Marseille (Francija):

6es Journées internationales de Radiologie Cardiovasculaire.

Naslov: Centre Cardio-vasculaire, Jules Cantini, Avenue Védrières, F-13 Marseille-9 (Franckreich).

24. do 30. 7. 1972 — Rio de Janeiro (Brazilija):

VIII. Congresso International de Angiologia der Union Internationale d'Angéiologie.

Naslov: Dr. Rubens C. Mayall, Rua dona Mariana, 52, Rio de Janeiro — GB — ZC — 02, Brasilien.

26. do 31. 7. 1972 — Rio de Janeiro (Brazilija):

¹³ Réunion inter-américaine de Neuro-Radiologie.

Naslov: Dr. A. Tamz Rezende, ZC-02 Rua Mario, Pederneiras, 6F-ap 401, Rio de Janeiro (Brasilien).

10. do 14. 9 1972 — Budapest (Madžarska):

Internationaler Kongress für Radiologie.

Naslov: Hapag-Lloyd Reisebüro, 6 Frankfurt, Friedrich-Ebert-Anlage 44.

27. do 29. 4. 1972 — Salzburg (Avstrija):

4. Internationale Arbeits- und Fortbildungstagung unter Mitwirkung der Österreichischen Röntgengesellschaft. Tema: Angiographie. Präsident: Dr. J. Wellauer, Zürich.

10. do 13. 5. 1972 — Stuttgart (Zap. Nemčija):

53. Deutscher Röntgenkongress.

Naslov: Prof. Dr. med. F. Heuck, Ärtzl. Direktor des Zentral-Röntgeninstitutes des Katharinenhospitals, 7 Stuttgart 1, Kriegsberstr. 60.

L. 1972 — Strasbourg (Francija):

Cours international de perfectionnement neuroradiologique. Thème: Système veineux de l'angiographie vertébrale.

Sekretariat: Dr. A. Wackenheim, service de Neuroradiologie du C.H.U., 1, Place de l'Hôpital, F-67-Strasbourg.

September — Rom (Italija):

2e Symposium international sur le dépistage du Cancer.

Naslov: Dr. Albert Leigeois, Hôpital civil, Verviers (Belgien).

September-oktober 1972 — Freiburg i B. (Zap. Nemčija):

Tagung der Vereinigung südwestdeutscher Röntgenologen und Nuklearmediziner.

Naslov: Prof. Dr. Musshoff, Med. Univ.-Klinik, 78 Freiburg.

13. do 17. 11. 1972 — Augsburg (Zap.. Nemčija):

Kurs für Röntgen- und nuklearmedizinische Assistenten und Assistentinnen.

Naslov: Zentrum für medizinische Fortbildung, 89 Augsburg, Frohsinnstr. 2.

25. 11. 1972 — Wien (Avstrija):

Kardioangiologiske Diskussion.

Naslov: Sekretariat der Kardiologischen Univ.-Klinik, Garnisongasse 13, A-1090 Wien.

21. do 25. 2. 1972 — Neuherberg (Zap. Nemčija):

Röntgenstrahlenschutzkurs.

Naslov: Institut für Strahlenschutz, 8042, Neuherberg, Ingolstädter Landstrasse 1.

20. do 24. 3. 1972 — Berlin:

Grundlagen des Strahlenschutzes beim Umgang mit Röntgenstrahlen und Isotopen.

Naslov: Akademie für Arbeitsmedizin, 100 Berlin 19 ,Soorstrasse 83.

4. do 8. 12. 1972 — Neuherberg (Zap. Nemčija):

Röntgen-Strahlenschutzkurs.

Institut für Strahlenschutz, 8042 Neuherberg, Ingolstädter Landstrasse 1.

TRGOVSKO PODJETJE NA DEBELO IN UVOZ

SANOLABOR

LJUBLJANA, CIGALETOVA 9

Telefon: 317 535, 311 540, 311 260

nudi:

- MEDICINSKE IN LABORATORIJSKE APARATE
INSTRUMENTE
OPREMO
- RENTGEN APARATE IN PRIBOR
- ELEKTROMEDICINSKE APARATE IN OPREMO ZA
FIZIOTERAPIJO
- OBVEZILNI MATERIAL
- BOLNIŠKO OPREMO IN TIPIZIRAN TEKSTIL
- LABORATORIJSKO STEKLO

BIBLIOGRAFSKI BILTEN

KORISNICIMA BIBLIOGRAFSKOG BILTENA

INDOK (informaciono-dokumentaciono-komunikaciona) služba na Onkološkom institutu u Ljubljani nudi Vašem naučnom i stručnom interesovanju BIBLIOGRAFSKI BILTEN iz interesantnih područja radiologije.

Cilj ovog Biltena je, da rastereti naučni i stručni kadar od gubljenja vremena oko neophodnog traženja informacija i podataka, potrebnih za naučni i praktični rad. Bilten će izlaziti dva puta godišnje, tj. u prvom i posljednjem broju revije Radiologa Jugoslavica i na taj način obaveštavati stručnjake sa različitih područja radiologije o najnovijim dostignućima u stranoj i domaćoj stručnoj literaturi.

Ovaj Bilten izrađen je na osnovu informacija sakupljenih iz 39 stranih i domaćih stručnih revija (prilog 1.) za razdoblje od januara do juna 1971. godine pomoću nekoliko stručnjaka onkološkog instituta u saradnji sa tehničkim osobljem INDOK službe, koji brižljivo svakog meseca traže interesantne informacije. Sistem raspoređivanja bibliografskih informacija već je poznat čitaocima ove revije (Dr Dušan Dimitrijević, Radiol Jug. 1/2, 1965). (Prilog 2.) Svakako prvo izlaženje ovog Biltena ima eksperimentalni karakter, zato molimo sve korisnike, da učestvuju u konačnom oformljenju njegovog sadržaja. Molimo Vas, da nam saopštite Vaše mišljenje predloge i primedbe tako da bi u što kraćem vremenu uspjeli usvojiti najpogodniji i najkorisniji oblik ovog Biltena.

Osim toga Vas obaveštavamo da se u slučaju da želite od referiranih članaka obratite sa kompletnim bibliografskim podacima na najbližu medicinsku biblioteku koja raspolaže tehničkim mogućnostima da Vam pošalje fotokopiju željenog članka. U slučaju, da u najbližoj biblioteci nikako ne možete dobiti željenog materiala izvolite se obratiti na biblioteku Onkološkog instituta u Ljubljani, Zaloška 5, koja će Vam poslati fotokopiju poštom pod uslovom plaćanja troškova, to jest 1,20 dinara za stranicu fotokopije plus troškovi poštarine.

INDOK služba Onkološkog instituta, Ljubljana, Zaloška 5

SPISAK REVIJA

ACTA MEDICA IUGOSLAVICA

Acta Med Iugosl

ACTA RADIOLOGICA: DIAGNOSIS*

Acta Radiol (Diagn)

ACTA RADIOLOGICA: THERAPY, PHYSICS, BIOLOGY*

Acta Radiol (Ther)

AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

Am J Obstet Gynecol

AMERICAN JOURNAL OF ROENTGENOLOGY, RADIUM THERAPY AND NUCLEAR MEDICINE*

Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med

ARCHIVES DE L'UNION MEDICALE BALCANIQUE

Arch Un Med Balkan

BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY*

Br J Radiol

CA; CANCER JOURNAL FOR CLINICIANS

Ca

CANCER*

Cancer

CLINICAL RADIOLOGY

Clin Radiol

CURRENT PROBLEMS IN RADIOLOGY

Curr Probl Radiol

ČESKOSLOVENSKA RADIOLOGIE*

Česk Radiol

EUROPEAN JOURNAL OF CANCER

Eur J Cancer

GEBURTSHILFE UND FRAUENHEILKUNDE

Geburtshilfe Frauenheilkd

HEALTH PHYSICS*

Health Phys

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED RADIATION AND ISOTOPES*

Int J Appl Radiat Isot

INVESTIGATIVE RADIOLOGY*

Invest Radiol

JOURNAL BELGE DE RADIOLOGI*

J Belge Radiol

JOURNAL OF NUCLEAR MEDICINE

J Nucl Med

JOURNAL DE RADIOLOGIE, D'ELECTROLOGIE ET DE MEDECINE NUCLEAIRE*

J Radiol Electrol Med Nucl

JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY

J Surg Oncol

MEDICINSKI PREGLED

Med Pregl

* Revija last Centralne medicinske knjižnice v Ljubljani.

MEDICINSKI TEHNIČAR
Med Tehn

MINERVA FISICONUCLEARE; GIORNALE DI FISICA SANITARIA E
PROTEZIONE CONTRO LE RADIAZIONI
Minerva Fisiconucl

NEOPLASMA
Neoplasma

NUCLEAR MEDICIN*
Nucl Med

PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY
Phys Med Biol

RADIATION RESEARCH*
Radiat Res

RADIOBIOLOGIIA
Radiobiologia

RADIOBIOLOGIA, RADIOTHERAPIA
Radiobiol Radiother

RADIOLOGIA CLINICA ET BIOLOGICA*
Radiol Clin Biol

RADIOLOGIA DIAGNOSTIKA
Radiol Diagn

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA
Radiol Jugosl

RADIOLOGY*
Radiology

SEMINARS IN HEMATOLOGY
Semin Hematol

SEMINARS IN NUCLEAR MEDICINE
Semin Nucl Med

STRAHLENTHERAPIE*
Strahlentherapie

UICC BULLETIN CANCER*
UICC Bull Cancer

VESTNIK RENTGENOLOGII I RADIOLOGII
Vestn Rentgenol Radiol

KAZALO

Skelet	str. 295	— zap. br. od 1 do 10
Pluća i grudni koš	str. 295—296	— zap. br. od 11 do 23
Srce i krvni sudovi	str. 297	— zap. br. od 24 do 28
Gastrointestinalni trakt	str. 297—298	— zap. br. od 29 do 37
Žučna bešika i žučni putevi	str. 298	— zap. br. od 38 do 39
Bubrezi i mokraćni putevi	str. 298—299	— zap. br. od 40 do 47
Centralni nervni sistem	str. 299	— zap. br. od 48 do 52
Radovi iz područja užih spec.		
Ofto-oto-stomo-ginekologija	str. 299—300	— zap. br. od 53 do 60
Radioizotopi	str. 300—306	— zap. br. od 61 do 129
Radioterapija	str. 306—314	— zap. br. od 130 do 223
Radiobiologija	str. 314—317	— zap. br. od 224 do 260
Zaštita i oštećenja od radijac.	str. 318—321	— zap. br. od 261 do 299
Razno	str. 321—322	— zap. br. od 300 do 316

SKELET

- 1 Yaghmai I., A. Z. Shamsa, S. Shariat, R. Afshari:
VALUE OF ARTERIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF BENIGN AND
MALIGNANT BONE LESIONS.
Cancer 27: 5, 1134—1147, 1971.
- 2 Novaković P.:
OSTEOMI FRONTALNOG SINUSA.
Med Pregl 24: 1—2, 27—29, 1971.
- 3 Johnson P. M., J. A. Reilly:
DIAGNOSIS OF METASTATIC TUMOR IN BONE USING THE DIGITAL
MULTICRYSTAL CAMERA.
Radiology 99: 1, 125—133, 1971.
- 4 Toland J., P. D. D. Phelps:
PLASMACYTOMA OF THE SKULL BASE.
Clin Radiol 22: 1, 93—96, 1971.
- 5 Nordenström B.:
PERCUTANEOUS BIOPSY OF VERTEBRAE AND RIBS.
Acta Radiol (Diagn) 11: 2, 113—121, 1971.
- 6 Pochaczewsky R., S. Levine:
SKULL IMMOBILIZER AND POSITIONER.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 2, 408—410, 1971.
- 7 Grossman H., P. H. Winchester, M. Deck, P. Guistra:
BRAIN TUMORS IN CHILDREN WITH NORMAL SKULL
ROENTGENOGRAMS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 2, 329—331, 1971.
- 8 Guiraud G.:
SPONDYLARTHROITES ANKYLOSANTES IRRADIÉES ET RADIOLEUCÉMIE.
J Radiol Electrol Med Nucl 52: 3—4, 163—166, 1971.
- 9 Ficat P., J. Philippe, J. Belossi:
L' ARTHROGRAPHIE OPAQUE DU GENOU.
J Radiol Electrol Med Nucl 52: 6—7, 337—347, 1971.
- 10 Mihajlović N., S. Zergollern:
VRIJEDNOST RENDGENOGRAMA U DIJAGNOSTICI SINOVIJALNOG
SARKOMA.
Radiol Jugosl 5: 1, 67—73, 1971.

PLUĆA — GRUDNI KOŠ

- 11 Stoll B. A.:
THE THERMOPROFILE AS AN EARLY INDICATOR OF BREAST CANCER
RESPONSE TO HORMONAL THERAPY.
Cancer 27: 6, 1379—1383, 1971.

- 12 Lapayowker M. S., H. L. Kundel, M. Ziskin:
THERMOGRAPHIC PTTURNS OF THE FEMALE BREAST AND THEIR
RELATIONSHIP TO CARCINOMA.
Cancer 27: 4, 819—822, 1971.
- 13 Hultborn A., L. Hultén, B. Roos:
TOPOGRAPHY OF LYMPH DRAINAGE MAMMARY GLAND AND HAND TO
AXILLARY LYMPH NODES.
Acta Radiol (Ther) 10: 1, 65—72, 1971.
- 14 Dippell J., J. Liesner, C. Antaszek:
UNTERSUCHUNGEN ZUR PATHOGENESE DER STRAHLENPNEUMONITIS.
Strahlentherapie 141: 2, 135—140, 1971.
- 15 Lotz K., M. Tautz:
DIE MAMMAGRAPHIE, METHODIK UND LEISTUNGSSTAND
(KURZMITTEILUNG).
Radiol Diagn 12: 1, 139—141, 1971.
- 16 Prager W.:
DIE BEDEUTUNG DER MAMMOGRAPHIE FÜR DIE DIFFEREZIERUNG DER
MASTOPATHIEFORMEN.
Radiol Diagn 12: 3, 367—374, 1971.
- 17 Gros Ch., P. Warte, P. Haehnel, J. Tongio:
L' ARTÉRIOGRAPHIE MAMMAIRE.
J Radiol Electrol Med Nucl 52: 6—7, 353—356, 1971.
- 18 Isawa T., J. R. Benfield, D. E. Johnson, G. V. Taplin:
PULMONARY PERFUSION CHANGES AFTER EXPERIMENTAL
UNILATERAL BRONCHIAL OCCLUSION AND THEIR CLINICAL
IMPLICATIONS.
Radiology 99: 2, 355—360, 1971.
- 19 Gamsu G., W. M. Thurlbeck, P. T. Macklem, R. G. Fraser:
PERIPHERAL BRONCHOGRAPHIC MORPHOLOGY IN THE NORMAL
HUMAN LUNG.
Invest Radoil 6: 3, 161—170, 1971.
- 20 Gajaraj A., T. H. Johnson, Jr., J. H. Feist:
ROENTGEN FEATURES OF GIANT CELL CARCINOMA OF THE LUNG.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 3, 486—491, 1971.
- 21 Legge D. A., C. A. Good, J. Ludwig:
ROENTGENOLOGIC FEATURES OF PULMONARY CARCINOMATOSIS
FROM CARCINOMA OF THE PROSTATE.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 2, 360—364, 1971.
- 22 Csákány G., I. Palik:
LUNGENSCHATTEN BEI FRISCHEM MYOKARDINFARKT.
Radiol Diagn 12: 3, 361—366, 1971.
- 23 Car Z.:
ISPITIVANJE MEDIJASTINUMA KOD KARCINOMA BRONHA TEHNIKOM
KIMOGRAFIJE JEDNJAKA.
Acta Med Iugosl 25: 2, 175—194, 1971.

SRCE I KRVNI SUDOVI

- 24 Fayos J. V., I. Lampe:
CARDIAC APICAL MASS IN HODGKIN'S DISEASE.
Radiology 99: 1, 15—18, 1971.
- 25 Hekster R. E. M.:
VASCULAR LESIONS AT THE PUNCTURE SITE IN PERCUTANEOUS
CATHETERIZATION.
Radiol Clin Biol 40: 1, 39—46, 1971.
- 26 Johnson R. J. R.:
WORK IN PROGRESS: A COMPARISON OF THE EFFECT OF HYPERBARIC
OXYGEN AND OXYGEN PLUS 5 % CO₂ ON TISSUE CIRCULATION AND
OXYGENATION.
Radiology 98: 1, 177—181, 1971.
- 27 Leslie J., G. I. C. Ingram:
THE DIAGNOSIS OF LONG-STANDING BLEEDING DISORDERS.
Semin Hematol 8: 2, 140—157, 1971.
- 28 Burko H., G. Carwell, E. Newman:
SIZE, LOCATION, AND GRAVITATIONAL CHANGES OF NORMAL UPPER
LOBE PULMONARY VEINS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 4, 687—689, 1971.

GASTROINTESTINALNI TRAKT

- 29 Shimkin P. M., D. H. van Thiel, G. T. Ross:
SELECTIVE HYPOGASTRIC ARTERIOGRAPHY IN UTERINE
CHORIOCARCINOMA.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 3, 535—540, 1971.
- 30 Leyda H., W. Münster, G. A. Kutschinski, B. V. Dobrovolski:
KOMBINIERTE RÖNTGENDIAGNOSTIK DES MAGENKARZINOMS.
Radiol Diagn 12: 1, 57—67, 1971.
- 31 Meyer M. A.:
LEIOMYSSARCOMA OF THE DUODENUM.
Clin Radiol 22: 2, 257—260, 1971.
- 32 Olsson O.:
ANGIOGRAPHY IN DUODENAL CARCINOMA.
Acta Radiol (Diagn) 11: 2, 177—194, 1971.
- 33 Štěpánek J.:
PRIMARY CARCINOMA OF JEJUNUM WITHOUT STENOSIS.
Česk Radiol 25: 2, 76—82, 1971.
- 34 McNair M., D. H. Trapnell:
CLASIFICACION IN LYMPH NODE METASTASES FROM
ADENOCARCINOMA OF THE COLON.
Brit J. Radiol 44:522, 468—471, 1971.

- 35 Shulman H., P. Giustra:
INVASIVE CARCINOIDS OF THE COLON.
Radiology 98:1, 139—144, 1971.
- 36 Babina N. M.:
THE ROLE A ROENTGENOLOGICAL METHOD IN THE DIAGNOSIS OF
PRIMARY MULTIPLE CARCINOMA OF THE LARGE INTESTINE.
Vestn Rentgenol Radiol 3, 34—39, 1971.
- 37 Cionini L., A. Becciolini, L. Dalla Palma, G. DeGiuli:
INTESTINAL ABSORPTION OF RADIOIODINE LABELLED HUMAN SERUM
ALBUMIN, MONIODOTYROSINE AND DI-IODOTYROSINE FOLLOWING
ABDOMINAL RADIATION THERAPY.
Acta Radiol (Ther) 10:3, 341—352, 1971.

ŽUČNA BEŠIKA I ŽUČNI PUTEVI

- 38 Haverling M., J. Sewdenborg, L. Thulin:
INCREASED BILIARY CONCENTRATION OF CONTRAST MEDIA BY
COMBINED ORAL AND INTRAVENOUS ADMINISTRATION.
Acta Radiol (Diagn) 11:2, 122—128, 1971.
- 39 Dijken B. C. H. Ch. Hart, J. W. Imhof, J. T. F. Sluiter:
BENIGN HAEMANGIOMA OF THE LIVER. THE SIGNIFICANCE OF
SELECTIVE ANGIOGRAPHY.
Radiol Clin Biol 40:1, 50—55, 1971.

BUBREZI I MOKRAČNI PUTEVI

- 40 Lang E. K.:
THE ACCURACY OF ROENTGENOGRAPHIC TECHNIQUES IN THE
DIAGNOSIS OF RENAL MASS LESIONS.
Radiology 98:1, 119—128, 1971.
- 41 Stage P., E. Brix, K. Folke, A. Karle:
UROGRAPHY IN RENAL FAILURE.
Acta Radiol (Diagn) 11:3, 337—345, 1971.
- 42
RENAL CYSTS AND NEOPLASMS.
Curr Probl Radiol 1:3, 14—21, 1971.
- 43 Weigensberg I. J.:
THE MANY FACES OF MATASTATIC RENAL CARCINOMA.
Radiology 98:2, 353—358, 1971.
- 44 Pepper H. W., A. R. Clemett, J. E. Drew:
PELVIC LIPOMATOSIS CAUSING URINARY OBSTRUCTION.
Brit J Radiol 44:520, 313—315, 1971.
- 45 Werf-Messing B. van der:
SPREAD OF TESTICULAR TUMOURS.
Clin Radiol 22:1, 125—132, 1971.

46 Manthopoulos A. G. E. Lelekou-Manthopoulou:
LES URGENCES DANS LES CANCERS DU SYSTÈME URINAIRE.
Arch Un Med Balkan 9:2, 201—204, 1971.

47 Lehman D. H., R. Cuddihee, H. Grausz, A. J. Palubinskas, R. W. Schrier:
»ABNORMAL« VESSELS FOLLOWING RENAL BIOPSY: SIMULATION
OF MALIGNANCY.
Radiology 99:1, 41—42, 1971.

CENTRALNI NERVNI SISTEM

48 Kieffer S. A., J. M. Wolff, W. B. Prentice, M. K. Loken:
SCINTICISTERNOGRAPHY IN INDIVIDUALS WITHOUT KNOWN
NEUROLOGICAL DISEASE.
Am J. Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112:2, 225—236, 1971.

49 McDonald P., D. C. F. Harwood-Nash:
ARTERIAL STENOSES IN NEUROBLASTOMA.
Am J. Rentgenol Radium Ther Nucl Med 112:1, 167—169, 1971.

50 Banna M., G. L. Gryspeerdt:
INTRASPINAL TUMOURS IN CHILDREN (EXCLUDING DYSPHISM).
Clin Radiol 22:1, 110—117, 1971.

51 Cole H.:
TUMOURS IN THE REGION OF THE PINEAL.
Clin Radiol 22:1, 110—117, 1971.

52 McCallum A. H.:
A SIMPLE AUTOMATIC GAS DISPENSER FOR ENCEPHALOGRAPHY AND
MYELOGRAPHY.
Brit J. Radiol 44:521, 396—398, 1971.

RADOVI IZ PODRUČJA UŽIH SPEC.-OFTO-OTO-STOMO-GINEKOLOGIJA

53 Jones C. H., F. Dermentzoglou:
PRACTICAL ASPECTS OF 90 SR OPHTHALMIC APPLICATOR DOSIMETRY.
Brit J. Radiol 44:519, 203—210, 1971.

54 De Schryver A., L. Wachtmeister, I. Baryd:
OPHTHALMOLOGIC OBSERVATIONS ON LONG-TERM SURVIVORS AFTER
RADIOTHERAPY FOR NASOPHARYNGEAL TUMOURS.
Acta Radiol (Ther) 10:2, 193—209, 1971.

55 Buchheim E.:
ERGEBNISSE DER THERAPIE DER UTERUS-SARKOME DER JAHRE
1954—1968 UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER
KOMBINIERTEN STRAHLEN-UND 5-FLUOROURAZIL-THERAPIE.
Radiol Clin Biol 40:2, 116—124, 1971.

56 Pitkin R. M., L. W. Voorhis van:
POSTIRRADIATION VAGINITIS. AN EVALUATION OF PROPHYLAXIS
WITH TOPICAL ESTROGEN.
Radiology 99:2, 417—421, 1971.

57 Karlstedt K.:

PROGESTERONE TREATMENT FOR LOCAL RECURRENCE AND METASTASES IN CARCINOMA CORPORIS UTERI.

Acta Radiol (Ther) 10:2, 187—192, 1971.

58 Alderson M. R., S. M. Jackson:

LONG TERM FOLLOW-UP OF PATIENTS WITH HEMORRHAGIA TREATED BY IRRADIATION

Brit J. Radiol 44:520, 295—298, 1971.

59 Rummel W., E. Krönert, J. Weishaar:

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ÜBER PLAZENTALOKALISATION MIT THERMOGRAPHIE UND ISOTOPEN.

Geburtshilfe Frauenheilkd 31:2, 147—149, 1971.

60 Lee K. F., R. Greening, Kramer S., G. A. Hahn, K. Kuroda; Shu-Ren Lin, W. W. Koslow:

THE VALUE OF PELVIC VENOGRAPHY AND LYMPHOGRAPHY IN THE CLINICAL STAGING OF CARCINOMA OF THE UTERINE CERVIX; ANALYSIS OF 105 PROVEN CASES BY SURGERY.

Am J. Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 284—296, 1971.

RADIOIZOTOPI

61 Tubiana M.:

RADIOISOTOPES AND CANCER TREATMENT.

UICC Bull Cancer 9:2, 1—2, 1971.

62 Erjavec M., M. Auersperg, I. Obrez:

RADIOACTIVE ISOTOPES IN THE CONTROL OF INTERAARTERIAL CHEMOTHERAPY.

Radiobiol Radiother 12:2, 219—225, 1971.

63 Tow D. E.:

DIFFERENTIATION OF BRAIN AND BONE TUMORS WITH COMBINED RADIONUCLIDE TECHNIQUE.

Semin Nucl Med 1:1, 85—89, 1971.

64 Karparov M., A. Maistorski:

CONFRONTATIONS SCINTIGRAPHIQUES ET RADIOLOGIQUES APRÈS RADIOTHÉRAPIE DES TUMEURS INTRATHORACIQUES.

J Radiol Electros Med Nucl 52, 3-4, 167—172, 1971.

65 Rosenthal L.:

COMBINED INFERIOR VENA CAVOGRAPHY, ILIAC VENOGRAPHY, AND LUNG IMAGING WITH 99M TC ALBUMIN MACROAGGREGATES.

Radiology 98:3, 623—626, 1971.

66 Röthlisberger C., A. Donath, G. G. Poretti, A. Zuppinger:

UNTERSUCHUNG DES KALZIUMSTOFFWECHSELS AM MENSCHEN MIT HILFE EINES GANZKÖRPERZÄHLERS. GANZKÖRPERRETENTION VON 47 CA BEI GESUNDEN, TUMORPATIENTEN UND ANDEREN KRANKEN.

Radiol Clin Biol 40: 3, 200—211, 1971.

- 67 Wenzel M., R. Otto, I. Riehle:
DER EINBAU VON ^{75}Se NACH APPLIKATION VON RADIOAKTIVEN
NATRIUMSELENIT IN NORMALGEWEBE UND IN TUMOREN IN-VITRO
UND IN-VIVO.
Int J Appl Radiat Isot 22: 6, 361—369, 1971.
- 68 Lavender J. P., J. Lowe, J. R. Barker, J. I. Burn, M. A. Chaudhri:
GALLIUM 67 CITRATE SCANNING IN NEOPLASTIC AND INFLAMMATORY
LESIONS.
Brit J Radiol 44: 521, 361—366, 1971.
- 69 Neill G. D.:
RAPID PREPARATION OF MACROAGGREGATES OF $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -SULPHUR
AND HUMAN SERUM ALBUMIN.
Int J Appl Radiat Isot 22: 1, 42—44, 1971.
- 70 Charkes N. D.:
THREE-DIMENSIONAL RADIONUCLIDE IMAGING:
STEREOSCINTIPHOTOGRAPHY.
Radiology 98: 2, 335—342, 1971.
- 71 Ljass F. M.:
DIE VORZÜGE DER ANWENDUNG VON ^{133}Xe FÜR DIE
GAMMA-MYELOGRAPHIE.
Radiol Diagn 12: 1, 141—145, 1971.
- 72 Klein J.:
ÜBER PHANTOMMESSUNGEN ZUR BESTIMMUNG DER
NACHWEISWAHRSCHEINLICHKEIT VON WIRBELSÄULENDEFEKTEN
(METASTASEN) MIT HILFE DES STRONTIUM 85 —
LOKALISATIONSTESTES.
Radiol Diagn 12: 3, 425—440, 1971.
- 73 Thiemann G., M. Holldorf, K. D. Schwartz:
ERGEBNISSE DER ^{75}Se — SELENIT — TUMORSZINTIGRAPHIE.
Radiobiol Radiother 12: 1, 109—116, 1971.
- 74 Isawa T., M. Hayes, G. V. Taplin:
PREPARATION OF ^{113}mIn -ALBUMIN SOLUTION.
J Nucl Med 12: 3, 138, 1971.
- 75 Bruna J.:
LYMPHOGRAPHIC OWN MADE SET FOR INJECTIONS.
Česk Radiol 25: 2, 83—84, 1971.
- 76 Niculescu I., M. R. Galesanu, G. Dornceanu:
L'UTILITÉ DE LA LYMPHOGRAPHIE DANS LE DÉPISTAGE DES
MÉTASTASES LYMPHOGANGLIONNAIRES DU CANCER DE LA VESSIE.
Arch Un Med Balkan 9: 2, 205—209, 1971.
- 77 Wihsgott E., H. Nitzsche, K. Blaudow:
KOMPLIKATIONEN BEI DER LYMPHOGRAPHIE MIT LIPIODOL
(EIN BERICHT ÜBER 2500 LYMPHOGRAPHIEN).
Radiol Diagn 12: 2, 254—260, 1971.

- 78 Keinert K., S. Schindler, E. Schumann, M. Lüning, Z. D. Petrow, P. A. Romaniuk, F. Wiedemann, J. Richter, E. Henze:
DIE LYMPHKNOTENBIOPSIE ZUR ZYTODIAGNOSTISCHEN SICHERUNG
LYMPHOGRAPHISCHER BEFUNDE.
Radiol Diagn 12: 2, 244—254, 1971.
- 79 Sieber F., H. Platzbecker:
ERGEBNISSE DER LYMPHOGRAPHIE BEI TUMOREN DES
MÄNNLICHEN GENITALE.
Radiol Diagn 12: 1, 237—244, 1971.
- 80 Lüning M., M. Wiljasalo, F. H. Wiedemann:
PROBLEMATIK DER LYMPHOGRAPHISCHEN METASTASENDIAGNOSTIK
— METASTASENKRITERIEN.
Radiol Diagn 12: 3, 315—326, 1971.
- 81 Röder K.:
DER WERT DER LYMPHOGRAPHISCHEN VERLAUFSKONTROLLEN UND
DER ZWEITLYMPHOGRAPHIE.
Radiol Diagn 12: 3, 327—341, 1971.
- 82 Röder K.:
DER WERT LYMPHOGRAPHISCHER UNTERSUCHUNGEN FÜR DIE
DIAGNOSTIK DES METASTASIERENDEN, VORERST UNBEKANNTEN
PRIMÄRTUMORS.
Radiol Diagn 12: 3, 343—349, 1971.
- 83 Liebscher J., A. Schadeberg, E. Köhler, H. Platzbecker:
MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER LYMPHOGRAPHISCHEN
DIAGNOSTIK BEI MALIGNEN SYSTEMERKRANKUNGEN (MIT AUSNAHME
DES MORBUS HODGKIN).
Radiol Diagn 12: 3, 351—359, 1971.
- 84 Lee F., Hodes J. P., Shu-Ren Lin:
THE VALUE OF THE INLET AND OUTLET VIEWS OF THE PELVIS
IN LYMPHOGRAPHY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 2, 297—300, 1971.
- 85 Blaudow K.:
LYMPHOGRAPHISCHE METASTASENDIAGNOSTIK BEI MALIGNEN
MELANOMEN DER UNTEREN EXTREMITÄT.
Radiobiol Radiother 12: 1, 25—36, 1971.
- 86 Henning K., H. Döge, W. G. Franke, K. Köhler, I. Rodé, G. Gyenes,
H. Deckart, M. Lüning, G. Gebert, E. Henze, H. J. Otto, E. Echtermeyer,
H. Wichert, U. Rogge, K. Abraham, G. Ebert:
VERGLEICH ZWISCHEN LYMPHOGRAPHIE UND LYMPHOSZINTIGRAPHIE
BEI RETROPERITONEALEN TUMORÖSEN PROZESSEN.
Radiol Diagn 12: 2, 232—237, 1971.
- 87 Volpe J. A.:
THE RADIOISOTOPE SKELETAL SURVEY.
J Surg Oncol 3: 1, 43—51, 1971.
- 88 Schall G. L., L. Zeiger, A. Primack, R. DeLellis:
UPTAKE OF ⁸⁵SR BY AN OSTEOSARCOMA METASTATIC TO LUNG.
J Nucl Med 12: 3, 131—133, 1971.

- 89 Spencer R. P., R. C. Lamge, S. Treves:
USE OF 135 M BA AND 131 BA AS BONESCANING AGENTS.
J Nucl Med 12: 5, 216—221, 1971.
- 90 Schmidt J.:
DIE ANWENDUNG DER SZINTIGRAPHIE ZUR DIAGNOSTIK UND
VERLAUFSKONTROLLE WÄHREND DER STRAHLENBEHANDLUNG VON
KNOCHENTUMOREN.
Strahlentherapie 141: 1, 69—77, 1971.
- 91 DeLand F. H.:
SCANNING IN CEREBRAL VASCULAR DISEASE.
Semin Nucl Med 1: 1, 31—40, 1971.
- 92 Zingesser L. H.:
SCANNING IN DISEASES OF THE SUBDURAL SPACE.
Semin Nucl Med 1: 1, 41—47, 1971.
- 93 O'Mara R. E., J. M. Mozley:
CURRENT STATUS OF BRAIN SCANNING.
Semin Nucl Med 1: 1, 7—30, 1971.
- 94 Scheinberg L. C., J. M. Taylor:
THE IMPORTANCE OF BRAIN SCANNING TO THE NEUROLOGIST AND
NEUROSURGEON.
Semin Nucl Med 1: 1, 4—6, 1971.
- 95 Gottschalk A.:
BRAIN SCANNING-IS IT BECOMING UNNECESSARILY COMPLICATED?
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 4, 851—852, 1971.
- 96 Moreno J. B., F. H. DeLand:
BRAIN SCANNING IN THE DIAGNOSIS OF ASTROCYTOMAS OF THE
BRAIN.
J Nucl Med 12:3, 107—111, 1971.
- 97 Shaw R. A., L. A. Du Sault, H. I. Wilner:
FALSE NEGATIVE BRAIN SCAN EXCLUDING THOSE FOUND
IN CEREBRAL INFRACTION.
Radiology 99:2, 369—374, 1971.
- 98 Kuba J., Klaus, M. Ševčík:
GEGENÜBERSTELLUNG DER SZINTIGRAPHIE UND ANGIOGRAPHIE IN
DER DIAGNOSTIK VON INTRAKRANIELLEN RAUMFORDERNDEN
PROZESSEN.
Nucl Med 10:2, 105—114, 1971.
- 99 Schall G. L., L. S. Zeiger, G. Di Chiro, W. H. Briner, F. Matson:
CLINICAL COMPARISON OF TWO 99M TC TRACERS FOR BRAIN
SCANNING: PERTECHNETATE VS. LABELED ALBUMIN.
Radiology 99:2, 361—368, 1971.
- 100 Kuhl D. E., T. P. Sanders:
CHARACTERIZING BRAIN LESIONS WITH USE OF TRANSVERSE SECTION
SCANNING.
Radiology 98:2, 317—328, 1971.

- 101 White R. I., Jr., A. E. James, Jr., H. N. Wagner, Jr.:
THE SIGNIFICANCE OF UNILATERAL ABSENCE OF PULMONARY ARTERY
PERFUSION BY LUNG SCANNING.
Am J. Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:3, 501—509, 1971.
- 102 Ali M. K., C. D. Howe, J. M. Miller:
REGIONAL PULMONARY FUNCTION IN METASTATIC CARCINOMA TO
THE LUNG STUDIED WITH XENON — 133.
Cancer 27:2, 460—467, 1971.
- 103 Pckorná I., M. Klvana, J. Klimo:
SCINTIGRAPHIC INVESTIGATION OF THE UPTAKE OF RADIOACTIVE
MERCURY IN LUNG TUMOURS.
Neoplasma 18:3, 317—323, 1971.
- 104 Weber T. H., C. T. Nordman:
LUNG SCANNING WITH THE GAMMA CAMERA, USING COMPLEXES OF
99M TC-SULPHUR COLLOID AND MACROAGGREGATED HUMAN SERUM
ALBUMIN.
Nucl Med 10:2, 129—134, 1971.
- 105 Halpern S., M. Golden, C. Walsh:
EVALUATION OF THE LUNG SCINTIPHOTO AS A SCREENING TEST FOR
PULMONARY DISEASE.
Nucl Med 10:2, 135—145, 1971.
- 106 Stevenson J. S., C. D. Maynard, J. E. Whitley:
ARTERIOVENOUS MALFORMATION OF THE LUNG. THE USE OF
RADIOISOTOPE ANGIOGRAPHY.
Radiology 99:1, 157—158, 1971.
- 107 Maynard C. D., R. J. Cowan:
ROLE OF SCAN IN BRONCHOGENIC CARCINOMA.
Semin Nucl Med 1:2, 195—205, 1971.
- 108 Taplin G. V., N. S. MacDonald:
RADIOCHEMISTRY OF MACROAGGREGATED ALBUMIN AND NEVER
LUNG SCANNING AGENTS.
Semin Nucl Med 1:2, 132—152, 1971.
- 109 Sasahara A. A., J. S. Belko, K. M. McIntyre:
PROBLEMS IN THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF PULMONARY
EMBOLISM.
Semin Nucl Med 1:2, 122—131, 1971.
- 110 Hušák V.:
SOME PHYSICAL PROBLEMS OF LUNG SCANNING.
Radiobiol Radiother 12:1, 87—101, 1971.
- 111 Roo T. de:
LIPIODOL ACCUMULATIONS SIMULATING LUNG METASTASES AS
COMPLICATION AFTER LYMPHOGRAPHY.
Am J. Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:3, 483—485, 1971.
- 112 McIntyre K. M., A. Sasahara:
HEMODYNAMIC ALTERATIONS RELATED TO EXTENT OF LUNG SCAN
PERFUSION DEFECT IN PULMONARY EMBOLISM.
J Nucl Med 12:4, 166—170, 1971.

- 113 Burdine J. A., L. A. Ryder, R. E. Sonnemaker, G. DePeuy, M. Calderon:
99 M TC-HUMAN ALBUMIN MICROSPHERES (HAM) FOR LUNG IMAGING.
J Nucl Med 12:3, 127—130, 1971.
- 114 Adelberg H. M., J. K. Siemsen, R. C. Jung, J. T. Nicoloff:
SCINTIGRAPHIC DETECTION OF PULMONARY BACTERIAL INFECTIONS
WITH LABELED THYROID HORMONES AND PARTECHNETATE.
Radiology 99:1, 141—146, 1971.
- 115 Alarcón-Segovia D., Y. Gonzá les-Jiménez, L. R. Garza, J. Maisterra:
RADIOISOTOPIC EVALUATION OF SALIVARY GLAND DISFUNCTION IN
SJÖGREN S' SYNDROME.
Am J. Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112:2, 373—379, 1971.
- 116 Quinn J. L. III, E. J. Nudelman, G. Cummins:
STOMACH UPTAKE SIMULATING TUMOR FOLLOWING THE
INTRA-ARTERIAL INJECTION OF 75 SE-SELENOMETHIONINE.
Radiology 98:2, 341-342, 1971.
- 117 Creutzig H., H. Hundeshagen, H. Dopsloff, M. Timm:
SZINTIGRAPHISCHE DARSTELLUNG DES NORMALEN PANKREAS.
Strahlentherapie 141:5, 587—590, 1971.
- 118 Hundeshagen H., H. Creutzig, H. Dopsloff:
DOPPELRADIONUKLID — PANKREAS — FUNTIONEN —
SZINTIGRAPHIE MIT EINEM PROZESSRECHNER.
Radiol Diagn 12:2, 212—222 ,1971.
- 119 Jhingran S. G., L. Jordan, M. F. Jahns, T. P. Haynie:
LIVER SCINTIGRAMS COMPARED WITH ALPALINE PHOSPATASE AND
BSP DETERMINATIONS IN THE DETECTION OF METASTATIC
CARCINOMA.
J Nucl Med 12:5, 227—230, 1971.
- 120 Larson S. M., S. H. Tuell, K. D. Moores, W. B. Nelp:
DIMENSIONS OF THE NORMAL ADULT SPLEEN SCAN AND PREDICTION
OF SPLEEN WEIGHT.
J. Nucl Med 12:3, 123—126, 1971.
- 121 Varl B., M. Hribar:
DIE BEDEUTUNG DER COMPARTMENT-TRANSPORTRATE-KONSTANTEN
DES BENGALROT-UMSATZES UND DER SZINTIGRAPHIE BEI
FUNKTIONSUNTERSUCHUNGEN DES HEPATOBILIÄREN.
Radiobiol Radiother 12:1, 79—86, 1971.
- 122 Hardin V. M., G. S. Johnston:
LIVER AND SPLEEN SCINTIGRAPHY IN STAGING HODGKIN'S DISEASE.
J Sur Oncol 3:2, 109—115, 1971.
- 123 Gorkić D.:
RADIOIZOTOPSKA RENOGRAFIJA.
Med Pregl 24:5-6, 231—234, 1971.
- 124 Jenkins D. G., H. J. West:
THE RADIOISOTOPE RENOGRAM IN CARCINOMA OF THE CERVIX.
Brit J. Radiol 44:522, 441—444, 1971.

- 125 Weiss E. R., W. H. Bland, M. A. Winston, G. T. Krishnamurthy,
D. L. Hartenbower, P. B. Thomas:
THE SCINTILLATION CAMERA IN THE DYNAMIC EVALUATION OF RENAL
DISORDERS.
Radiology 98:1, 165—170, 1971.
- 126 Holy J., A. Huvar, L. Podhradsky, J. Procházka:
COMPARISON OF X RAYS AND RADIOISOTOPE EXAMINATION FOR
DETERMINATION OF VESICoureTERAL REFLUX.
Česk Radiol 25:3, 98—103, 1971.
- 127 Tong E. C. K.:
PARATHORMONE AND ³²P THERAPY IN PROSTATIC CANCER WITH
BONE METASTASES.
Radiology 98:2, 343—352.
- 128 Fehling H., H. Würdinger:
DIE BEDEUTUNG DER LYMPHOSZINTIGRAPHIE FÜR DIE FESTLEGUNG
DER FELDGROSSEN BEI DER BESTRAHLUNG DES KOLLUM- UND
KORPUSKARZINOMS.
Strahlentherapie 141:5, 581—586, 1971.
- 129 Debevec M., M. Erjavec, Z. Simić:
SCINTIGRAFSKO DOLOČANJE LEGE PLACENTE.
Radiol Jugosl 5:1, 55—58, 1971.

RADIOTERAPIJA

- 130 Kärcher K. H., G. Alth, W. Binder:
BEITRÄGE DER PHYSIK, TECHNIK UND BIOLOGIE ZUM FORTSCHRITT
DER KLINISCHEN STRAHLENTHERAPIE.
Radiol Clin Biol 40:1, 3—21, 1971.
- 131 Fischer J. J.:
MATHEMATICAL SIMULATION OF RADIATION THERAPY OF SOLID
TUMORS — II — FRACTIONATION.
Acta Radiol (Ther) 10:2, 267—278, 1971.
- 132 Sahatchiev, A. A., M. D. Moushmov:
RESULTS OF INTRA-OPERATIVE INTERSTITIAL RADIOTHERAPY
WITH DELAYED AFTERLOADING AND DOSE FRACTIONATION.
Brit J. Radiol 44:518, 120—121, 1971.
- 133 Kirk J., W. M. Gray, E. R. Watson:
CUMULATIVE RADIATION EFFECT. PART I: FRACTIONATED
TREATMENT REGIMES.
Clin Radiol 22:2, 145—155, 1971.
- 134 Watson G. A., Schuttleworth, E., T. J. Deeley:
A RADIOTHERAPY TREATMENT CHAIR.
Brit J. Radiol 44:520, 317—318, 1971.
- 135 Simon N., S. M. Silverstone, L. C. Roach:
AFTERLOADING HEYMAN APPLICATORS.
Acta Radiol (Ther) 10:2, 231—238, 1971.

- 136 Rafla S.:
MAJOR SURGERY AFTER RADICAL RADIOTHERAPY. INDICATIONS AND COMPLICATIONS.
Cancer 27:2, 314—322, 1971.
- 137 Hommerich K. W., H. Ernest, B. Schubert:
ZUR STRAHLENTHERAPIE DER STIMMBANDLEUKOPLAKIE.
Strahlentherapie 141:1, 18—24, 1971.
- 138 Breed J. E., C. Ho., D. S. Breed:
TITANIUM AS AN ENCASEMENT FOR COBALT 60 WITH SPECIAL REFERENCE TO A PNEUMATIC AFTERLOADING THERAPY UNIT.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 401—404, 1971.
- 139 Guttman R.:
UNUSUAL RADIATION RESPONSE IN VARIOUS INOPERABLE RADIORESISTANT TUMORS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 350—354, 1971.
- 140 Alth G.:
BEITRAG ZUM DOSIS-ZEIT-PROBLEM.
Strahlentherapie 141:4, 396—399, 1971.
- 141 Tobin D. A. H. Vermund:
A RANDOMIZED STUDY OF HYPERBARIC OXYGEN AS AN ADJUNCT TO REGULAR FRACTIONATED RADIATION THERAPY FOR CLINICAL TREATMENT OF ADVANCED NEOPLASTIC DISEASE.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:3, 613—621, 1971.
- 142 Fehrentz D., W. Herbig:
DAS GEWEBE-MAXIMUM-VERHÄLTNIS FÜR 42- UND 25-MV-RÖNTGENSTRAHLEN EINES 42-MEV BETATRONS.
Strahlentherapie 141:6, 662—665, 1971.
- 143 Leetz H. K.:
EIN PROGRAMM ZUR BERECHNUNG VON DOSISVERTEILUNGEN FÜR DIE TELETHERAPIE MIT 60 Co — GAMMASTRHLUNG; III. EXPERIMENTALLE UNTERSUCHUNGEN.
Strahlentherapie 141:6, 691—695, 1971.
- 144 Leetz H. K.:
EIN PROGRAMM ZUR BERUCHUNG VON DOSISVETEILUNGEN FÜR DIE TELETHERAPIE MIT 60 CO — GAMMASTRAHLUNG: II. AUFBAU UND ARBEITSWEISE DES PROGRAMMS.
Strahlentherapie 141:6, 682—690, 1971.
- 145 Buchelt L., M. Busch:
OPTIMIERUNG BEI LOKALER RADIUMTHERAPIE.
Strahlentherapie 141:5, 549—558, 1971.
- 146 Ringleb D., E. Buch:
UNTERSUCHUNGEN ZUR PROBLEMATIK RADIOLOGISCH-ZYTOSTATISCHER KOMBINATIONSBEHANDLUNG, 9. MITTEILUNG.
Strahlentherapie 141:2, 208—213, 1971.
- 147 Rassow J., H. Sack:
BEITRAG ZUR ELEKTRONENTIEFENTHERAPIE MITTELS RENDELBESTRAHLUNG.
Strahlentherapie 141:1, 5—12, 1971.

- 148 Bonnard J., J. Marionneau, A. Misura:
UTILISATION DES FAISCEAUX D'ELECTRONS EN ASSOCIATION AVEC LE
TÉLECOBALT. (INTÉRÊT ET PREMIÈRES APPLICATIONS À L'AIDE D'UN
BÉTATRON DE 20 MEV).
J Radiol Electrol Med Nucl 52:6-7, 405—410, 1971.
- 149 Danczak Z.:
EARLY OBSERVATIONS ON THE THERAPEUTIC INTERSTITIAL
IMPLANTATION OF IRIDIUM 192.
Radiobiol Radiother 12:3, 305—309, 1971.
- 150 Fucks G.:
ZUR KOORDINIERUNG DER TELECOBALTTHERAPIE MIT
ZYTOSTATISCHEN MITTELN.
Radiobiol Radiother 12:1, 37—43, 1971.
- 151 Kozlov A. P., B. P. Afanasev:
DIE PLANUNG DER HOCHVOLTHERAPIE BÖSARTIGER GESCHWÜLSTE
UNTER VERWENDUNG ELEKTRONISCHER RECHENAUTOMATEN.
Radiobiol Radiother 12:1, 7—13, 1971.
- 152 Koeck G. P., W. R. Hillsinger:
DOSAGE TOLERANCE OF PELVIC STRUCTURES WITH COBALT 60
ROTATION RADIATION THERAPY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 260—268, 1971.
- 153 Haass F., R. Jungblut:
DIAGNOSE UND STRAHLENBEHANDLUNG PRIMÄRER MALIGNER
KNOCHENDESTRUIERENDER TUMOREN DES BECKENS.
Strahlentherapie 141:6, 635—654, 1971.
- 154 Alram D., E. Bauer, G. Fuchs, J. Hofbauer:
ZUR INTRAOPERATIVEN RÖNTGENTHERAPIE DER KARZINOME DES
MITTELOHRS.
Strahlentherapie 141:1, 13—17, 1971.
- 155 Papillon J., J. L. Chassard, R. Bonnevie, J. Duquesnel, Cl. Beraud,
M. Croisille:
LA RADIOTHÉRAPIE DES TUMEURS PRIMITIVES DU RACHIS.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:1-2, 62—78, 1971.
- 156 Abbattucci J. S.:
RADIOTHÉRAPIE DES TUMEURS SECONDAIRES DU RACHIS
(TECHNIQUES, COMPLICATIONS ET RÉSULTATS.)
J Radiol Electrol Med Nucl 52:1-2, 79—85, 1971.
- 157 Garrett M. J.:
MEGAVOLTAGE TECHNIQUE FOR TREATMENT OF CARCINOMA OF THE
POST CRICOID REGION.
Clin Radiol 22:1, 136—138, 1971.
- 158 Edland R. W., M. Javid, F. J. Ansfield:
GLIOBLASTOMA MULTIFORME; AN ANALYSIS OF THE RESULTS OF
POSTOPERATIVE RADIOTHERAPY ALONE VERSUS RADIOTHERAPY AND
CONCOMITANT 5-FLUOROURACIL (A POSPECTIVE RANDOMIZED STUDY
OF 32 CASES).
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 337—342, 1971.

- 159 Horton J., D. H. Baxter, K. B. Olson and the Eastern Cooperative Oncology Group:
THE MANAGEMENT OF METASTASES TO THE BRAIN BY IRRADIATION AND CORTICOSTEROIDS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 334—336, 1971.
- 160 Nisce L. Z., B. S. Hilaris, F. C. H. Chu:
A REVIEW OF EXPERIENCE WITH IRRADIATION OF BRAIN METASTASIS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 329—333, 1971.
- 161 Dhermain P. M.:
PLACE DE LA RADIOTHÉRAPIE DANS LA TRAITEMENT DES TUMEURS MÉDULLAIRES INTRA-DURALES ET EXTRADURALES.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:1-2, 52—62, 1971.
- 162 Stenberg B., A. Moberg:
RADIOTHERAPY OF INTRACEREBRAL ASTOCYTOMAS.
Acta Radiol (Ther) 10:1, 27—32, 1971.
- 163 Fleury-Touzeau Fr., J. Guelfi, P. Fleury, Y.-M. Allain:
ELECTRONTHÉRAPIE DES TUMEURS CUTANÉES (DEUX ANS DE RECU).
J Radiol Electrol Med Nucl 52:6-7, 397—399, 1971.
- 164 Marzecki Z.:
X-RAY IRRADIATION OF THE LARYNGEAL CANCER WITH SPECIAL TANGENTIAL FIELDS PROTECTING THE SKIN.
Radiobiol Radiother 12:3, 275—278, 1971.
- 165 Murphy W. T.:
RADIATION THERAPY OF SKIN CARCINOMA.
J Surg Oncol 3:3, 291—308, 1971.
- 166 Konenčný M., Vl. Krenarová:
CONTRACT IRRADIATION OF EXTENSIVE SKIN LESIONS.
Česk Radiol 25:1, 15—18, 1971.
- 167 Rubeš R., M. Hybl, J. Zikmund:
INTERSTITIAL RADIOTHERAPY OF CANCER OF LOWER LIP.
Česk Radiol 25:1, 19—25, 1971.
- 168 Porter E. H.:
THE LOCAL PROGNOSIS AFTER RADICAL RADIOTHERAPY FOR SQUAMOUS CARCINOMA OF THE ALVEOLUS AND OF THE FLOOR OF THE MOUTH.
Clin Radiol 22:1, 139—143, 1971.
- 169 Krishnamurthi S., V. Shanta, D. V. L. N. Sastri:
COMBINED THERAPY IN BUCCAL MUCOSAL CANCERS.
Radiology 99:2, 409—415, 1971.
- 170 Fayos J. V., I. Lampe:
RADIATION THERAPY OF CARCINOMA OF THE TONSILLAR REGION.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:1, 85—94, 1971.
- 171 Hess F., G. Beckmann:
ERGEBNISSE DER HOCHVOLTHTHERAPIE BEIM LARYNX UND HYPOPHARYNXKARZINOM.
Strahlentherapie 141:5, 518—522, 1971.

- 172 Kitabatake T., H. Hinata, H. Inakoshi:
CONFORMATION RADIOTHERAPY FOR NASOPHARYNGEAL TUMOR.
Strahlentherapie 141:3, 300—305, 1971.
- 173 Levitt S. H., M. C. Beachley, Y. Zimberg, P. N. Pastore, L. S. de Giorgi,
E. R. King:
COMBINATION OF PREOPERATIVE IRRADIATION AND SURGERY IN THE
TREATMENT OF CANCER OF THE OROPHARYNX, AND LARYNX.
Cancer 27:4, 759—767, 1971.
- 174 Chen K. Y., G. H. Fletcher:
MALIGNANT TUMORS OF THE NASOPHARYNX.
Radiology 99:1, 165—172, 1971.
- 175 Wang C. C.:
RADIOTHERAPEUTIC MANAGEMENT OF CARCINOMA OF THE
POSTERIOR PHARYNGEAL WALL.
Cancer 27:4, 894:896, 1971.
- 176 Ellis F., N. Bleehen, J. Brindle, D. Meredith Brown, I. F. J. Churchil-
Davidson, J. C. Davidson, R. Finney, J. F. Fowler, R. Hadden, K. E. Halnan,
J. L. Haybittle, N. Howard, D. Mahy, E. R. Monypenny, D. O'Connell, D. L.
Phillips, D. K. Sambrook, W. Shanks, K. Sicher, D. Skeggs, M. A. Stewart,
R. C. Tudway, G. Wiernik:
FOURTH PROGRESS REPORT ON THE BRITISH INSTITUTE OF RADIOLOGY
FRACTIONATION STUDY ON 3F (WEEK OR 5F) WEEK TREATMENT OF
LARYNX AND PHARYNX.
Brit J Radiol 44:519, 211—213, 1971.
- 177 Jorgensen K., A. Sell:
CARCINOMA OF THE LARYNX — II — TREATMENT BY 60 CO
SUPERVOLTAGE IRRADIATION.
Acta Radiol (Ther) 10:2, 161—173, 1971.
- 178 Kok G.:
INFLUENCE OF THE SIZE OF THE FRACTION DOSE ON NORMAL AND
TUMOUR TISSUE IN 60 CO RADIATION TREATMENT OF CARCINOMA OF
THE LARYNX AND INOPERABLE CARCINOMA OF THE BREAST.
Radiol Clin Biol 40:2, 100—115, 1971.
- 179 Rush B. F. Jr., C. Mooney, W. R. Jewell, R. Greenlaw:
INTEGRATED RADIATION AND OPERATION IN THE TREATMENT OF
CARCINOMA OF THE HEAD AND NECK: EXPERIENCE WITH
101 PATIENTS.
J Surg Oncol 3:2, 151—156, 1971.
- 180 Crews Q. E., G. H. Fletcher:
COMPARATIVE EVALUATION OF THE SEQUENTIAL USE OF IRRADIATION
AND SURGERY IN PRIMARY TUMORS OF THE ORAL CAVITY,
OROPHARYNX, LARYNX AND HYPOPHARYNX.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:1, 73—77, 1971.
- 181 Freise G.:
ZUM PROBLEM DER STRAHLENBEHANDLUNG DES INOPERABLEN
PERIPHEREN BRONCHIALKARZINOMS.
Strahlentherapie 141:3, 291—299, 1971.

182 Ott A.:

FÜNF JAHRE STRAHLENTHERAPIE DES BRONCHUSKARZINOMS MIT HOCHENERGETISCHEN ELEKTRONEN.

Strahlentherapie 141:2, 141—145, 1971.

183 Hens K.:

BEITERAG ZUR BESTRAHLUNGSLANUNG BEI DER ELEKTRONENTHERAPIE DES BRONCHIALKARZINOMS.

Strahlentherapie 141:1, 25—31, 1971.

184 Ohmo T.:

BRONCHIAL ARTERY INFUSION WITH ANTICACER AGENTS IN THE TREATMENT OF OSTEOSARCOMA. PREVENTION OF PULMONARY METASTASIS AND IMPROVEMENT OF PROGNOSIS.

Cancer 27:3, 549—557, 1971.

185 Hilaris B. S., R. K. Luomanen ,E. J. Beattie, Jr.:

INTEGRATED IRRADIATION AND SURGERY IN THE TREATMENT OF APLICAL LUNG CANCER.

Cancer 27:6, 1369—1373, 1971.

186 Maisin J., H. Maisin, J. Keusters, A. Maisin, A. de Cock:

LE TREITEMENT DES CANCERS DU SEIN OPERABLES PAR CURIEPUNCTURE OU IMPLANTATION D AU 198.

J Radiol Electrol Med Nucl 52:5, 237—244, 1971.

187 Cohen L., M. J. Scott, R. Sealy, M. B. Bennett:

RE-TREATMENT OF LOCAL RECURRENCE IN BREAST CANCER.

Clin Radiol 22:2, 235—238, 1971.

188 Cole H., K. E. Halnan:

FACILITATION OF TUMOUR SPREAD IN IRRADIATED TISSUE AFTER PROPHYLACTIC POST-OPERATIVE X-RAY THERAPY FOR BREAST CANCER.

Clin Radiol 22:1, 133—135, 1971.

189 Pavlović P., I. Kontus, N. Stipčić:

TELEKOBALTNA TERAPIJA KARCINOMA DOJKE.

Radiol Jugosl 5:1, 47—54, 1971.

190 Hoppe D.:

KOMBINIERTE STRAHLEN — UND CHEMOTHERAPIE BEI MORBUS HODGKIN.

Radiobiol Radiother 12:1, 45—52, 1971.

191 Faw F. L., R. E. Johnson, C. A. Warren, D. W. Glenn:

A STANDARD SET OF »INDIVIDUALIZED« COMPENSATING FILTERS FOR MANTLE FIELD RADIOTHERAPY OF HODGKIN'S DISEASE.

Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 376—381, 1971.

192 Musshoff K., P. Kalkoff, K. H. Strickstroock, A. Böhmert, W. Mayer, D. Merten:

ZUR STRAHLENBEHANDLUNG DER HODGKINSCHEN ERKRANKUNG. 1. MITTEILUNG.

Strahlentherapie 141:4, 381—389, 1971.

- 193 Legarde Cl., J. Touchard, J. Cheuergne, B. Hoerni:
LIMITES DE LA RADIOTHÉRAPIE DANS LES FORMES RÉTICULAIRES DE
LA MALADIE DE HODGKIN.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:3-4, 153—155, 1971.
- 194 Salzman J. R., H. S. Kaplan:
EFFECT OF PRIOR SPLENECTOMY ON HEMATOLOGIC TOLERANCE
DURING TOTAL LYMPHOID RADIOTHERAPY OF PATIENTS WITH
HODGKIN'S DISEASE.
Cancer 27:2, 471—478, 1971.
- 195 Fuller L. M., J. F. Gamble, C. C. Shullenbreger, J. J. Butler, E. A. Gehan:
PROGNOSTIC FACTORS IN LOCALIZED HODGKIN'S DISEASE TREATED
WITH REGIONAL RADIATION, CLINICAL PRESENTATION AND
SPECIFIC HISTOLOGY.
Radiology 98:3, 641—654, 1971.
- 196 Svahn-Tapper G., T. Landberg:
MANTLE TREATMENT OF HODGKIN'S DISEASE WITH COBALT 60 —
TECHNIQUE AND DOSIMETRY.
Acta Radiol (Ther) 10:1, 33—35, 1971.
- 197 Landberg T., G. Svahn-Tapper, K. Wintzell:
MANTLE TREATMENT OF HODGKIN'S DISEASES. PRELIMINARY REPORT
OF SIDE EFFECTS AND EARLY RESULTS.
Acta Radiol (Ther) 10:2, 174—186, 1971.
- 198 Ariel I. M.:
MALIGNANT MELANOMA, ITS TREATMENT BY THE ENDOLYMPHATIC
ADMINISTRATION OF RADIOACTIVE ISOTOPES.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:2, 310—322, 1971.
- 199 Scherer E., J. Rassow:
METHODISCHE GRUNDLAGEN DER PERKUTANEN
STRAHLENBEHANDLUNG VON LYMPHKNOTENMETASTASEN
DES HALSES.
Strahlentherapie 141:5, 523—530, 1971.
- 200 Seydel H. G., F. G. Bloedorn, M. Wizenberg, S. Berk:
TIME-DOSE RELATIONSHIP IN RADIATION THERAPY OF
LYMPHOSARCOMA AND GIANT FOLLICLE LYMPHOMA.
Radiology 98:2, 411—418, 1971.
- 201 Heinze H. G., B. Schwätzler:
KOBALT — 60 — TELETHERAPIE DER NIERENGESCHWÜLSTE.
Strahlentherapie 141:3, 276—283, 1971.
- 202 Schmidt-Hermes H. J., H.-K. Leetz, H. Schlegelc:
MALIGN NIERENTUMOREN UND IHRE RADIOTHERAPIE MIT
SCHNELLEN ELEKTRONEN.
Strahlentherapie 141: 3, 284—290, 1971.
- 203 Rubeš R.:
THE IMPORTANCE OF RADIOTHERAPY IN TREATMENT OF RECTUM
CANCER
Česk Radiol 25: 1, 26—31, 1971.

- 204 Geginat G.:
DIE PROGNOSE DES REKTUMKARZINOMS BEI PRIMÄRER BEHANDLUNG
MIT KOBALT — 60-GAMMA — UND ULTRAHARTEN RÖNTGENSTRAHLEN
DES BETATRONS.
Strahlentherapie 141: 4, 375—380, 1971.
- 205 Bannayan G. A., A. G. Huvos, G. J. D'Angio:
EFFECT OF IRRADIATION OF THE MATURATION OF WILMS' TUMOR.
Cancer 27: 4, 812—818, 1971.
- 206 Ridings G. R.:
RENAL ADENOCARCINOMAÊ: REGRESSION OF PULMONARY
METASTASES FOLLOWING IRRADIATION OF PRIMARY TUMOR.
Cancer 27: 4, 936—938, 1971.
- 207 Finney R.:
THE TREATMENT OF CARCINOMA OF THE BLADDER BY EXTERNAL
IRRADIATION. A CLINICAL TRIAL. PART II.
Clin Radiol 22: 2, 225—229, 1971.
- 208 Bunde E., H. Czempiel:
PENDELBESTRAHLUNG DER HARNBLASE MIT KOBALT 60.
Strahlentherapie 141: 5, 620—631, 1971.
- 209 Werf-Messing B. van der:
CARCINOMA OF THE BLADDER TREATED WITH INTRACAVITARY
APPLICATION OF COBALT 60 BEADS.
Clin Radiol 22: 1, 101—103, 1971.
- 210 Schütz J., Th. Brands., P. Schachinger:
KOBALT-60-TELETHERAPIE BEI HIRNTUMOREN.
Strahlentherapie 141: 4, 367—374, 1971.
- 211 Kling G., D. Ringleb, K. Rödel:
RADIOLOGISCHE KLINIK UND TELEKOBALTBESTRAHLUNG DES
PROSTATAKARZINOMS.
Strahlentherapie 141: 5, 531—539, 1971.
- 212 Valk W. L.:
THE MANAGEMENT OF PROSTATIC NODULES.
Ca 21: 2, 109—112, 1971.
- 213 Lloyd-Davies R. W., J. Vinnicombe, C. D. Collins:
THE TREATMENT OF LOCALISED PROSTATIC CARCINOMA.
Clin Radiol 22: 2, 230—234, 1971.
- 214 Castro J. R., M. Gonzales:
RESULTS IN TREATMENT OF PURE SEMINOMA OF THE TESTIS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 2, 355—359, 1971.
- 215 Bergsjö P., J. C. Evans:
RADIATION SENSITIVITY OF INTRAEPITHELIAL CARCINOMA OF THE
CERVIX
Am J Obstet Gynecol 109: 6, 879—886, 1971.

- 216 Slater J. M., G. H. Fletcher:
URETERAL STRICTURES AFTER RADIATION THERAPY FOR CARCINOMA OF THE UTERINE CERVIX.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 2, 269—272, 1971.
- 217 Easley J. D., G. H. Fletcher:
ANALYSIS OF THE TREATMENT OF STAGE I AND STAGE II CARCINOMAS OF THE UTERINE CERVIX.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 2, 243—248, 1971.
- 218 Dubrauszky V., K. Rotte:
DIE BEURTEILUNG DER STRAHLENSENSIBILITÄT BEIM KOLLUMKARZINOM.
Strahlentherapie 141: 4, 390—395, 1971.
- 219 Grossmann H.:
SILIKONGUMMIMOULAGEN FÜR DIE KONTAKTTHERAPIE BÖSARTIGER GESCHWÜLSTE DER VAGINA.
Radiobiol Radiother 12: 2, 165—171, 1971.
- 220 Bäckström A., I. Joelsson:
SHIELDED INTRA-UTERINE APPLICATOR FOR A REMOTE AFTERLOADING TECHNIQUE IN THE TREATMENT OF CARCINOMA OF THE UTERINE CERVIX.
Acta Radiol (Ther) 10: 2, 225—230, 1971.
- 221 Joslin C. A., C. W. Smith:
POST OPERATIVE RADIOTHERAPY IN THE MANAGEMENT OF UTERINE CORPUS CARCINOMA.
Clin Radiol 22: 1, 118—124, 1971.
- 222 Varma K. D., P. Schenck, D. Lange:
A STUDY OF SIMULTANEOUS RADIOACTIVE GOLD AND CYTOSTATIC THERAPY IN THE TREATMENT OF MALIGNANT EFFUSIONS.
Nucl Med 10: 1, 69—76, 1971.
- 223 Peters P.:
DIE ENDOLYMPHATISCHE THERAPIE MIT ¹³¹J-LIPIODOL-KINETIK, INDIKATION UND TECHNIK.
Nucl Med 10: 2, 150—166, 1971.

RADIOBIOLOGIJA

- 224 Milroy W. C., S. M. Michaelson:
BIOLOGICAL EFFECTS OF MICROWAVE RADIATION.
Health Phys 20: 6, 567—575, 1971.
- 225 Moghissi A. A., M. W. Carter, R. Liebermann:
LONG-TERM EVALUATION OF THE BIOLOGICAL HALFLIFE OF TRITIUM.
Health Phys 21: 1, 57—60, 1971.
- 226 Potmesil M., A. Goldfeder:
RADIATION STUDIES ON MICE OF A NATURALLY TUMORS-RESISTANT STRAIN (X/GF). NUCLEOLAR MORPHOLOGY OF THYMIC LYMPHOCYTES DIFFERING IN RADIOSENSITIVITY.
Radiat Res 46: 2, 394—408, 1971.

- 227 Evans T. C. R. F. Hagemann, D. B. Leeper:
MITOTIC INHIBITION AND ITS RELATION TO SURVIVAL IN S-180
ASCITES TUMOR CELLS IN VIVO FOLLOWING FRACTIONATED
EXPOSURES OF X-RADIATION.
Radiat Res 45: 1, 85—93, 1971.
- 228 Muksinova K. N., G. G. Rusinova, R. E. Libinon:
REPARATION OF RADIATION DAMAGES TO CHROMOSOMES OF BONE
MARROW CELLS AFTER THE ADMINISTRATIONS OF A HIGH-POLYMER
HOMOLOGOUS DNA.
Radiobiologiya 11: 1, 69—73, 1971.
- 229 Rogacheva S. A., O. V. Luzanova, K. N. Klyzhuk, E. G. Sharova, R. E.
Libinon:
DEPENDENCE OF TREATING EFFECT OF HETEROLOGOUS DNA ON THE
PREPARATION DOSE OF ACUTE RADIATION SICKNESS OF DOGS.
Radiobiologiya 11: 1, 106—113, 1971.
- 230 Hornsey S.:
DIFFERENCES IN THE EFFECT OF HYPOXIA ON THE RADIATION
SENSITIVITY OF THE BONE MARROW AND THE INTESTINE IN MICE.
Brit J Radiol 44: 521, 357—360, 1971.
- 231 Danielsson M., B. Engfeldt, B. Larsson, Chr. Naeslund, J. Naeslund:
EFFECTS OF THERAPEUTIC PROTON DOSES ON HEALTHY ORGANS IN
THE NECK, CHEST AND UPPER ABDOMEN OF THE RABBIT.
Acta Radiol (Ther) 10: 2, 215—224, 1971.
- 232 Hill R. P., R. S. Bush, P. Yeung:
THE EFFECT OF ANAEMIA ON THE FRACTION OF HYPOXIC CELLS IN AN
EXPERIMENTAL TUMOUR.
Brit J Radiol 44: 520, 299—304, 1971.
- 233 Benekeva G. P., I. M. Parkhomenko, E. V. Burlakova:
ON THE MECHANISMS OF DIFFERENT RADIORESISTANCE OF
MAMMALIAN CELLS IN VITRO.
Radiobiologiya 11: 1, 48—52, 1971.
- 234 Lubimova T. P., V. A. Tarasov:
EFFECT OF FRACTIONATED X-IRRADIATION ON TISSUE CULTURE OF
EMBRYONIC FIBROBLASTS OF A MAN.
Radiobiologiya 11: 3, 357—361, 1971.
- 235 Hall E. J., H. H. Rossi, L. A. Roizin:
LOW-DOSE-RATE IRRADIATION OF MAMMALIAN CELLS WITH RADIUM
AND CALIFORNIUM 252. A COMPARISON OF EFFECTS ON AN ACTIVELY
PROLIFERATING CELL POPULATION.
Radiology 99: 2, 445—451, 1971.
- 236 Munro T. R.:
ABSENCE OF »PERMANENT« RECOVERY IN CERTAIN CHINESE HAMSTER
FIBROBLASTS.
Brit J Radiol 44: 522, 478—479, 1971.
- 237 Littbrand B., L. Révész:
RADIATION DAMAGE AND REPAIR IN CYSTEAMINE TREATED CELLS.
Acta Radiol (Ther) 10: 2, 257—266, 1971.

- 238 Mester E., É. Jászszági-Nagy:
BIOLOGICAL EFFECTS OF LASER RADIATION.
Radiobiol Radiother 12: 3, 377—385, 1971.
- 239 Okumura Y., T., Matsuzawa:
CELL POPULATION KINETICS IN ACUTE INTESTINAL RADIATION
DEATH.
Strahlentherapie 141: 1, 358—362, 1971.
- 240 Stojanović D., K. Milivojević:
EFFECT OF TOTAL BODY GAMMA IRRADIATION ON THE
PERCUTANEOUS ABSORPTION OF RADIOCESIUM.
Strahlentherapie 141: 1, 93—95, 1971.
- 241 Stajić J., A. Milovanović:
RADIATION AND WOUND HEALING: HISTOLOGICAL CHANGES IN THE
DAMAGED SKIN OF IRRADIATED RATS.
Strahlentherapie 141: 2, 244—249, 1971.
- 242 Fabrikant J. I.:
THE KINETICS OF CELLULAR PROLIFERATION IN NORMAL AND
MALIGNANT TISSUES: A REVIEW OF METHODOLOGY AND THE
ANALYSIS OF CELL POPULATION KINETICS IN HUMAN TISSUES.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 4, 700—711, 1971.
- 243 Ellis F.:
NOMINAL STANDARD DOSE AND THE RET.
Brit J Radiol 44: 518, 101—108, 1971.
- 244 Liversage W. E.:
A CRITICAL LOOK AT THE RET.
Brit J. Radiol 44: 518, 91—100, 1971.
- 245 Fowler J. F.:
EXPERIMENTAL ANIMAL RESULTS RELATING TO TIME-DOSE
RELATIONSHIPS IN RADIOTHERAPY AND THE »RET« CONCEPT.
Brit J Radiol 44: 518, 81—90, 1971.
- 246 Stewart J. R., L. F. Fajardo:
DOSE RESPONSE IN HUMAN AND EXPERIMENTAL RADIATION-INDUCED
HEART DISEASE. APPLICATION OF THE NOMINAL STANDARD DOSE
(NSD) CONCEPT.
Radiology 99: 2, 403—408, 1971.
- 247 Holsti L. R., P. M. Rissanen, E. Spring:
RADIOBIOLOGIC DETERMINATION OF THE TOTAL DOSE IN
RADIOTHERAPY.
Acta Radiol (Ther) 10: 3, 289—297, 1971.
- 248 Tubiana, M.:
THE KINETICS OF TUMOUR CELL PROLIFERATION AND RADIOTHERAPY.
Brit J Radiol 44: 521, 325—347, 1971.
- 249 Tsuya A., Y. Wakano, M. Otake:
CAPILLARY MICROSCOPIS OBSERVATION ON THE SUPERFICIAL
MINUTE VESSELS OF ATOMIC BOMBSURVIVORS, 1956—1957.
Radiat Res 46: 1, 199—216, 1971.

250 Oivin I. A., L. I. Gumenjuk, P. A. Gaponjuk, S. Yu. Tokarev, V. M. Volodin:

PERMEABILITY OF VESSELS UNDER THE EFFECT OF PENETRATIVE IRRADIATION.

Radiobiologiya 11: 3, 367—371, 1971.

251 Révész L., B. Littbrand:

VARIATION OF THE OXYGEN ENHANCEMENT RATIO AT DIFFERENT X-RAY DOSE LEVELS AND ITS POSSIBLE CLINICAL SIGNIFICANCE.

Radiobiologiya 11: 3, 383—386, 1971.

252 Rugh R.:

X-RAY-INDUCED TERATOGENESIS IN THE MOUSE AND ITS POSSIBLE SIGNIFICANCE TO MAN.

Radiology 99: 2, 433—443, 1971.

253 Wiernik G., M. Plant:

THE ORIGIN AND KINETICS OF GOBLET CELLS IN THE HUMAN JEJUNUM DURING IRRADIATION.

Brit J Radiol 44: 521, 348—356, 1971.

254 Doida Y., C. Hoke, L. H. Hempelmann:

CHROMOSOME DAMAGE IN THYROID CELLS OF ADULTS IRRADIATED WITH X-RAYS IN INFANCY.

Radiat Res 45:3, 645—656, 1971.

255 Stanzhevskaya T. I.:

IRRADIATION OF PREGNANT FEMALES BY X-RAYS AND THE PROTECTIV EFFECT OF AET.

Radiobiologia 11:1, 144—146, 1971.

256 Dvoreckij L. I., V. N. Pokrovskaja, A. E. Melnikova:

ZUR FRAGE DER BIOLOGISCHEN DOSIMETRIE BEI AKUTER BESTRAHLUNG DES MENSCHEN.

Radiobiol Radiother 12:2, 233—241, 1971.

257 Hajduković S.:

THE ROLE OF MICROENVIRONMENTAL FACTORS IN HEMATOLOGIC RESPONSE OF MICE EXPOSED TO 1000 R »SPLIT-DOSE« IRRADIATION AND TESTOSTERON TREATMENT.

Strahlentherapie 141:4, 464—471, 1971.

258 Vorbrodt A., A. Hliniak, W. Niepoloska:

HISTOCHEMICAL STUDIES ON CELLULAR RESPONSE OF HUMAN SKIN CANCER IN THE COURSE OF X-RAY THERAPY.

Radiobiol Radiother 12:1, 15—24, 1971.

259 Lelekou-Manthopoulou, E., St. Carcatzoulis, A. G. Manthopoulos, Ph. Eliopoulos:

L'INFLUENCE DE LA COBALTOThÉRAPIE (Co 60) SUR L'EXCRÉTION DE LA TETRAHYDRO-S (THS) DANS LES CAS DES TUMEURS MALIGNES DU BASIN.

Arch Un Med Balkan 9:2, 211—215, 1971.

260 Eliopoulos Ph., St. Carcatzoulis, E. Lelekou-Manthopoulou, A. G. Manthopoulos:

L'INFLUENCE DE LA COBALTOThÉRAPIE (Co 60) APRÈS 5000 RADS SUR L'EXCRÉTION DES CORTICOSTÉROÏDES SUPRÉNALIENS DANS LES CAS DE TUMEURS MALIGNES DU BASIN.

Arch Un Med Balkan 9:2, 221—225, 1971.

ZAŠTITA I OŠTEĆENJA OD RADIJACIJA

- 261 LeBlanc A. D., P. C. Johnson:
THE HANDLING OF XENON-133 IN CLINICAL STUDIES.
Phys Med Biol 16:1, 105—110, 1971.
- 262 Lister B. A. J., N. G. Stewart:
NOW MUCH HEALTH PHYSICS? — A PRELIMINARY ANALYSIS OF THE
RESULTS OF A WORLD WIDE SURVEY OF THE STRENGTHS OF HEALTH
PHYSICS SERVICES.
Health Phys 20:6, 625—634, 1971.
- 263 Jones D.:
A METHOD FOR THE ACCURATE MANUFACTURE OF LEAD SHIELDS.
Brit J. Radiol 44:521, 398—399.
- 264 Khan F. M.:
USE OF ELECTRON FILTER TO REDUCE SKIN DOSE IN COBALT
TELETHERAPY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:1, 180—181, 1971.
- 265 Saylor W. L., R. M. Quillin:
METHODS FOR THE ENHANCEMENT OF SKIN SPARING IN COBALT 60
TELETHERAPY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111:1, 174—179, 1971.
- 266 Buchheim C. E.:
ZUR FETALEN TOLERANZ NACH RÖNTGENBESTRAHLUNG. EIN
WEITERER FALL NACH RÖNTGENBESTRAHLUNG DER MUTTER IN DEN
ERSTEN 3 MONATEN DER SCHWANGERSCHAFT.
Radiol Clin Biol 40:1, 22—28, 1971.
- 267 Clayson D. B.:
OCCUPATIONAL CANCER.
UICC Bull Cancer 9:2, 3, 1971.
- 268 Green J. D., S. C. Bushong:
GONADAL DOSE IN MALE RADIOTHERAPY PATIENTS.
Radiology 98:3, 661—664, 1971.
- 269 Nilsson A.:
RADIOSTRONTIUM — INDUCED CARCINOMAS OF THE EXTERNAL EAR.
Acta Radiol (Ther) 10:3, 321—328, 1971.
- 270 Evers V. T., H. H. J. Jaspar:
BRAIN DAMAGE AFTER X-RAY THERAPY, REPORT OF A CASE.
Radiol Clin Biol 40:2, 125—132, 1971.
- 271 Hoed-Sijtsema S. den, J. G. A. H. Kaalen, P. Grezée:
THE INFLUENCE OF THE DOSE PER FRACTION ON RADIATION
DAMAGE TO THE MYELUM.
Radiol Clin Biol 40:2, 89—99, 1971.
- 272 Montesanti M. I., L. Trocone, N. Garcea, G. deRossi:
LA STIMA DELLA DOSE ASSORBITA NELLA SCINTIGRAFIA
PLACENTARE CON 113 m In.
Minerva Fisiconucul 15:2, 65—76, 1971.

- 273 Burlin T. E., B. M. Wheatley:
A UNIFIED APPROACH DOSIMETRY PROBLEMS IN RADIOLOGICAL
PROTECTION.
Phys Med Biol 16:1, 47—56, 1971.
- 274 Durkovsky J., V. Laginová:
DISTRIBUTION OF DISPERSED RADIATION ON THE SURFACE
OF THE PATIENT'S BODY DURING RADIOTHERAPY.
Čs Radiol 25:1, 1—6, 1971.
- 275 Levitt S. H., R. L. Royster, F. T. O'Foghludha, J. S. Wolf, R. R. Lower,
E. R. King, L. S. De Giorgi:
RADIATION FOR IMMUNOSUPPRESSION IN HUMAN ORGAN
TRANSPLANTATION — II — CLINICAL EXPERIENCE.
Acta Radiol (Ther) 10:3, 329—340, 1971.
- 276 Ojvin I. A., V. M. Volodin, V. I. Ojvin, O. Ju. Tokarev:
ZUR PATHOGENESE DER STRAHLENHÄMORRHAGIE.
Radiobiol Radiother 12: 1, 53—61, 1971.
- 277 Boronow R. C.:
MANAGEMENT OF RADIATION-INDUCED VAGINAL FISTULAS.
Am J Obstet Gynecol 110: 1, 1—8, 1971.
- 278 Berger M. J.:
DISTRIBUTION OF ABSORBED DOSE AROUND POINT SOURCES OF
ELECTRONS AND BETA PARTICLES IN WATER AND OTHER MEDIA.
J Nucl Med 12: 5, 5—23, 1971.
- 279 Jacobson A., B. Birkhead, R. M. Scott:
PRACTICAL ASPECTS OF BETATRON ELECTRON BEAM DOSIMETRY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 3, 607—612, 1971.
- 280 Maruyama Y., F. M. Khan, D. Burns:
VARIABLE BLOCK-SURFACE-DISTANCE (BSD) FOR ADJUSTMENT OF
SHADOW SIZE IN MANTLE THERAPY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 111: 2, 382—387, 1971.
- 281 Pizon P.:
DOSIMÉTRIE. NOUVELLES VALEURS DU FACTEUR DE CONVERSION F.
J Radiol Electrol Med Nucl 52: 6—7, 377—382, 1971.
- 282 Allain Y. M., M. Schlienger, J. C. Houy:
ARTIFICE DE TECHNIQUE DANS L'IRRADIATION AU BÉTATRON.
J Radiol Electrol Med Nucl 52: 3—4, 189—191, 1971.
- 283 Svensson H., G. Hettinger, D. Frost, W. Pohlit:
INTERCOMPARISONS OF ABSORBED DOSE DETERMINATIONS IN 10 TO
35 MEV ELECTRON RADIATION.
Acta Radiol (Ther) 10: 1, 56—64, 1971.
- 284 Jackson W.:
SURFACE EFFECTS OF HIGH-ENERGY X-RAYS AT OBLIQUE INCIDENCE.
Brit J Radiol 44: 518, 109—115, 1971.

- 285 Ninković M., M. Mladjenović:
SPECIFIC GAMMA-RAY CONSTANT AND GAMMA SPECTRUM 182 TA.
Health Phys. 20: 2, 215—219, 1971.
- 286 Law J., G. P. Naylor:
MEGAVOLTAGE PHOTONS.
Phys Med Biol 16: 1, 67—76, 1971.
- 287 Glass H. I., A. C. de Garreta:
THE QUANTITATIVE LIMITATIONS OF EXPONENTIAL CURVE FITTING.
Phys Med Biol 16: 1, 119—130, 1971.
- 288 Fränz H.:
CALIBRATION OF CAVITY IONIZATION CHAMBERS.
Phys Med Biol 16: 1, 57—66, 1971.
- 289 Svensson H., G. Hettinger:
DOSIMETRIC MEASUREMENTS AT THE NORDIC MEDICAL
ACCELERATORS — I — CHARACTERISTICS OF THE RADIATION BEAM.
Acta Radiol (Ther) 10: 3, 369—384, 1971.
- 290 Kartha M., J. C. F. MacDonald:
LIF SURFACE AND DEPTH DOSE MEASUREMENTS OF MEGAVOLTAGE
PHOTON AND ELECTRON BEAMS.
Acta Radiol (Ther) 10: 2, 279—288, 1971.
- 291 Day M. J., A. P. Frost, F. I. Habbani, G. S. Innes, J. Law, G. P. Naylor,
J. C. F. Paeke, R. L. Thomas:
COMPARISONS THE RESPONSE OF FARMER-BALDWIN DOSEMETERS TO
MEGAVOLTAGE X-RAYS.
Phys Med Biol 16: 1, 144—147, 1971.
- 292 Etchells A. H., D. G. Clarkson:
AUTOMATIC SCANNING SYSTEM FOR RADIATION DOSE DISTRIBUTIONS.
Phys Med Biol 16: 1, 135—138, 1971.
- 293 Tetenes P. J.:
A. D. C. POWER SUPPLY FOR THE FARMER SECONDARY STANDARD
X-RAY DOSEMETER.
Phys Med Biol 16: 1, 139—140, 1971.
- 294 Kartha M.:
AN AUTOMATED THERMOLUMINESCENCE DOSIMETER READER.
Int J Appl Radiat Isot 22: 3, 131—134, 1971.
- 295 Mason E. W.:
THERMOLUMINESCENCE RESPONSE OF 7 LIF TO ULTRA-VIOLET LIGHT.
Phys Med Biol 16: 2, 303—310, 1971.
- 296 Spurny Z., J. Novotny, L. Hedvičáková:
THERMOLUMINESCENT DOSIMETRY USING LITHIUM FLUORIDE IN
AQUEOUS SUSPENSION.
Phys Med Biol 16: 2, 295—302, 1971.
- 297 Kartha M., J. C. F. MacDonald:
A SEMI-AUTOMATIC TLD READER.
Phys Med Biol 16: 1, 141—143, 1971.

298 Sofer D. H.:

SPECIFIC GAMMA-RAY CONSTANT OF RADON.

Phys Med Biol 16: 1, 150—151, 1971.

299 Gibson J. A. B., M. Marshall, J. Docherty:

COMPARISON OF CALCULATED AND MEASURED SURFACE DOSE USING LIF DISCS.

Phys Med Biol 16: 2, 283—293, 1971.

RAZNÓ

300 Gall E. A., J. J. Will, C. M. Barrett:

QUESTIONNAIRE ON CANCER.

Ca 21: 2, 102—108, 1971.

301 Gelboin H. V.:

CARCINOGENESIS, THE ENVIRONMENT, AND GENE ACTION.
NEW HORIZONS FOR RADIOLOGISTS LECTURE.

Radiology 99: 2, 251—264, 1971.

302 Hammond E. C., O. Auerbach, D. Kirman, L. Garfinkel:

EFFECTS OF CIGARETTE SMOKING ON DOGS.

Ca 21: 2, 78—94, 1971.

303 Ackerman L. V., J. Rosai:

THE PATHOLOGY OF TUMORS, PART ONE: INTRODUCTION,
PRECANCEROUS LESIONS, BENIGN LESIONS THAT RESEMBLE CANCER.

Ca 21: 3, 162—173, 1971.

304 Welin S.:

THE RADIOLOGICAL DETECTION OF EARLY CARCINOMA.

J Belge Radiol 54: 1, 21—30, 1971.

305 Krstić S. R. Mičić:

DIAGNOSTIČKA VREDNOST SISTEMATSKIH (NEMETASTATSKIH)
MANIFESTACIJA MALIGNIH OBOLJENJA ZA NJIHOVO RANO
OTKRIVANJE.

Acta Med Jugosl 25: 1, 59—68, 1971.

306 Zergollern S., M. Mihajlović:

RENDGENSKA DIJAGNOSTIKA BENIGNIH I MALIGNIH
GIGANTOCELULARNIH TUMORA.

Radiol Jugosl 5: 1, 59—66, 1971.

307 Declève A., G. Mazy, C. Lecart, P. Maldague:

CONFRONTATION ANATOMO-RADIO-HISTOLOGIQUE APRÈS
LYMPHOGRAPHIE.

J Belge Radiol 54: 2, 331—341, 1971.

308 Dowdy A. H.:

INTERVIEW: EXPERIENCE WITH COMBINED SCREENINGS FOR THE
DETECTION OF CARCINOMA OF THE CERVIX AND CARCINOMA OF THE
BREAST

Ca 21:3, 158—161, 1971.

- 309 Exebly P. R.:
METHOD OF EVALUATING CHILDREN WITH HODGKIN'S DISEASE.
Ca 21: 2, 95—101, 1971.
- 310 Barrie J. R., W. H. Knapper, E. W. Strong:
CERVICAL NODAL METASTASES OF UNKNOWN ORIGIN.
Ca 21:2, 112—119, 1971.
- 311 Satler J., J. Vončina:
FATAL LIVER NECROSIS AFTER REPEATED HALOTHANE ANESTHESIA.
Acta Med Iugosl 25: 1, 53—57, 1971.
- 312 Humphrey L. J.:
TUMOR IMMUNITY IN MAN.
Ca 21: 2, 134—140, 1971.
- 313 Romano M., O. Popović-Kalemberg:
NAČINI KORIŠĆENJA NAUČNO-MEDICINSKE INFORMACIJE
U STRUČNOM RADU.
Med Tehn 3: 1, 94—99, 1971.
- 314 Wood G. C.:
CANCER INFORMATION SERVICES IN THE UNITED STATES.
Ca 21: 3, 142—155, 1971.
- 315 Wall H. van der:
DOKUMENTATION IN DER KARZINOMTHERAPIE MIT HILFE EINER
MODULATIONSFÄHIGEN KERBLOCHKARTE.
Radiobiol Radiother 12: 2, 149—159, 1971.
- 316 Boag J. W., J. L. Haybittle, J. F. Fowler, E. W. Emery:
THE NUMBER OF PATIENTS REQUIRED IN A CLINICAL TRIAL.
Brit J Radiol 44: 518, 122—125, 1971.

Trgovsko podjetje z laboratorijskim in
fotografskim materialom na debelo in drobno

Kemoservis - fotomaterial

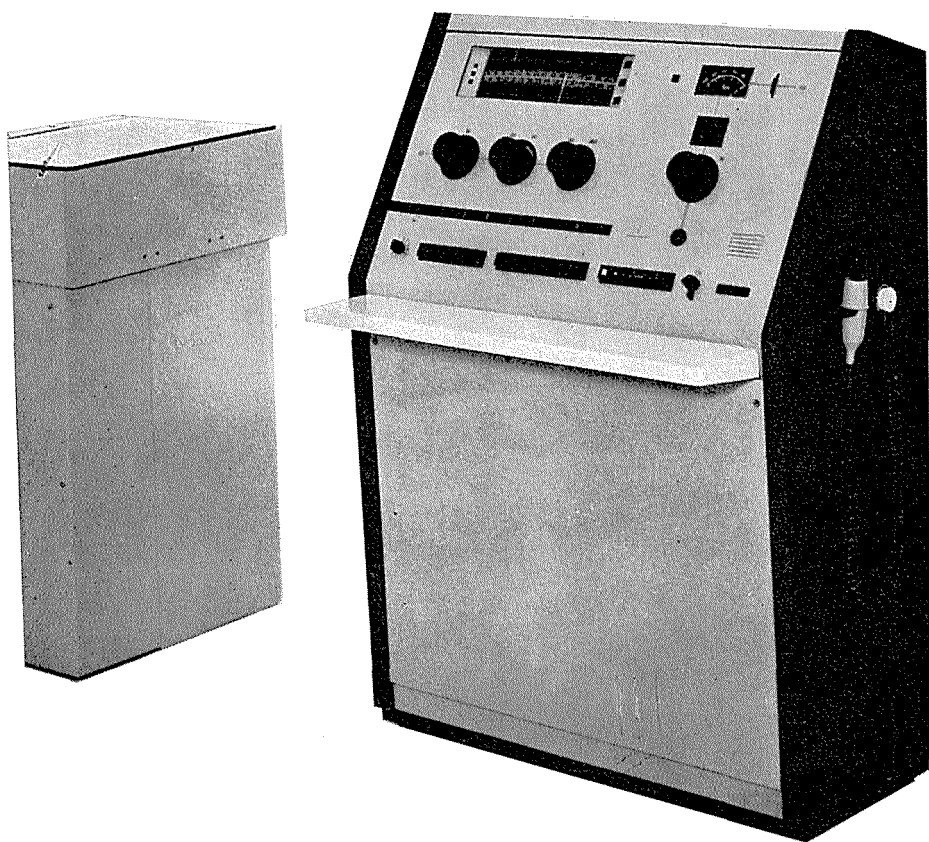
uvoz - izvoz

LJUBLJANA, Trg Revolucije 2

nudi po konkurenčnih cenah in veliki izbiri:

APARATI, KEMIČALIJE, LABORATORIJSKA
STEKLOVINA, LABORATORIJSKI PORCELAN,
FILTER PAPIR, TERMOMETRI, AREOMETRI,
LABORATORIJSKA PLASTIKA IN OSTALI
LABORATORIJSKI MATERIAL
FOTOGRAFSKO BLAGO

SUPERIX 800





SUPERIX 800

Šestoventilni dijagnostički rendgen aparat sa trofaznim napajanjem, slobodnim izborom tehnike snimanja i automatikom za snimanje sa programskim komandovanjem, odgovara zahtevima savremene rendgen dijagnostike.

Rendgenolog ne može rešavati probleme rendgen dijagnostike opredeljujući se za jednu tehniku podešavanja, zato mu SUPERIX 800 pruža mogućnosti za:

podešavanje sa tri dugmeta,

podešavanje sa dva dugmeta,

podešavanje jednim dugmetom sa automatikom za snimanje pomoću programiranog komandovanja.

Savremena konstrukcija koja omogućava jednostavno rukovanje, veliku pogonsku sigurnost zbog upotreba Siemensovih selenskih ispravljača, karakterišu estetski oblikovan komandni sto Superix-a 800.

Ugrađen vremenski prekidač uključuje do osam snimaka u sekundi. Zbog toga postoji mogućnost za priključivanje uređaja za brzo serijsko snimanje. Na zahtev se može ugraditi i komandni sto birač broja slika koji služi zato da se pri serijskom snimanju ne prekorači dozvoljeno opterećenje cevi.

Automatska stabilizacija napona struje otklanja smetnje i kod većeg kolebanja napona. SUPERIX 800 je tako napravljen da kasnije mogu biti priključeni bez teškoća dodatni uređaji što osigurava njegovu budućnost.

Snaga aparata:

800 mA pri 60 kV

600 mA pri 100 kV

400 mA pri 125 kV

50 kW pri 100 kv

po DIN 6822

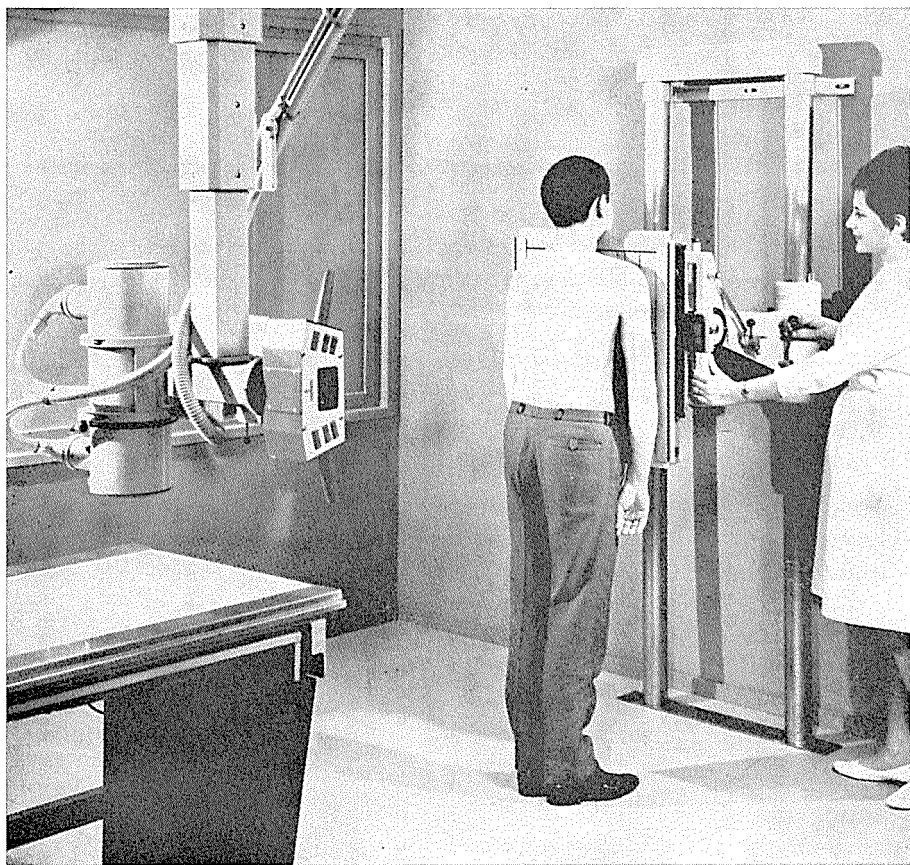


ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

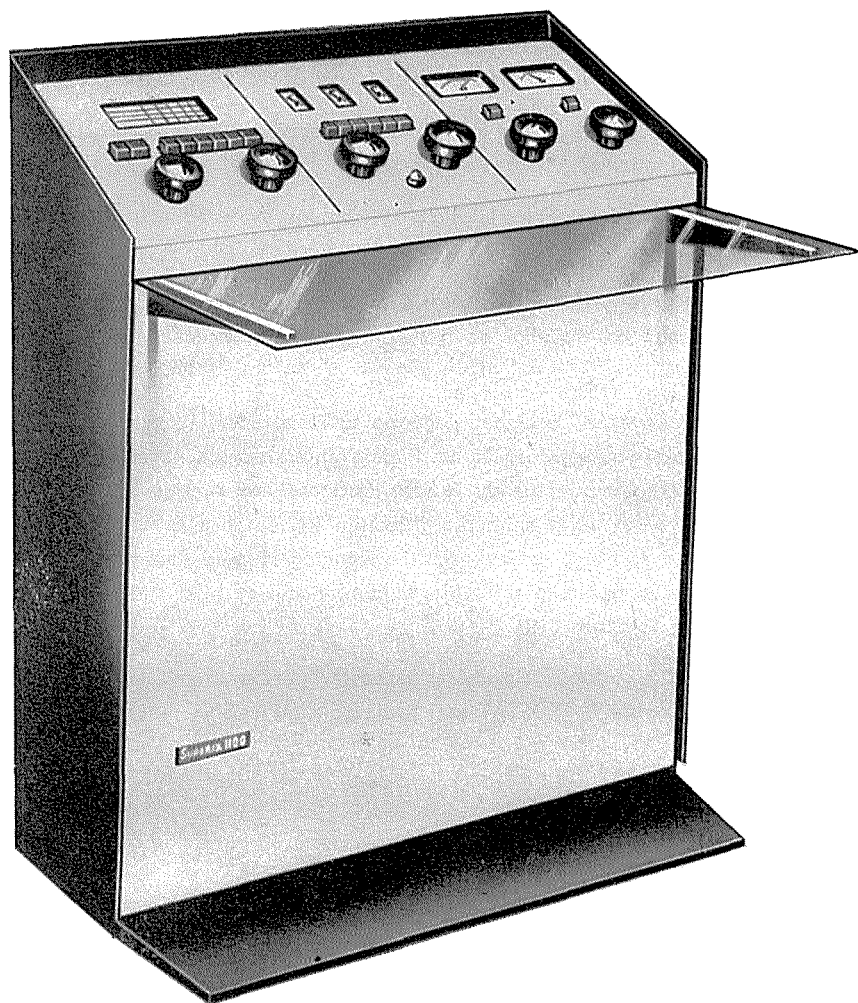
Grupacija medicinskih uređaja

i aparata — Sektor prodaje — Niš

PLAFOSTAT



SUPERIX 1150





PLAFOSTAT

Konstrukcijom PLAFOSTATA rešen je problem opsluživanja više radnih mesta jednim rendgen zračnikom. Osim toga njegova primena omogućava neprekidan tok rada, veću slobodu pomeranja aparata pri korišćenju prostorija i slobodan pod.

PLAFOSTAT se isporučuje i sklapa po principu ugradnih jedinica, zato je uvek moguće optimalno uklapanje.

Rendgen zračnik nosi četvorodelni teleskop koji omogućava vertikalni hod od 1,5 m ili 1,2 m.

Jednostavno izvlačenje teleskopske cevi osigurava kretanje bez potresa. Pokretljivost i zaokretljivost rendgen zračnika na ovakvom stativu omogućava svaki potreban pravac snimanja.

Svi elementi za rukovanje i prekidač pogodno su raspoređeni i mogu se upotrebiti i u najvišem položaju rendgen zračnika. Podešavanje zračnika na objekt snimanja i centriranje na katapult buki-blendu je brzo i jednostavno. Svetlosni vizir dubinske blende osvetljava puno polje snimanja i jednim krstom označava sredinu snopa zračenja. Plafonski stativ se može koristiti za angiografiju, u kombinaciji sa buki stolom za slojno i zonografsko snimanje, u kombinaciji sa buki statom kao što je prikazano na našoj fotografiji itd.

Maksimalan opseg korišćenja, sigurnost, jednostavno rukovanje i elegantan izgled odlike su novog aparata PLAFOSTAT koji proizvodi Elektroniska industrija.



ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

**Grupacija medicinskih uređaja
i aparata — Sektor prodaje — Niš**



SUPERIX 1150

U SUPERIXU 1150 sve je usmereno ka jednom cilju: sigurno, bezbedno i jednostavno rukovanje uz dobijanje što je moguće kraćeg vremena snimanja. Trofazni generator sa šestoventilnim ispravljanjem, oblikom usmerenog napona, dozvoljava znatno veće opterećenje rendgenske cevi, kao i bolje rendgensko zračenje u odnosu na monofazne generatore. Napon u rendgenskoj cevi dostiže vrednost do 150 kV. Automatika aparata omogućuje kontinualno praćenje dozvoljenog opterećenja cevi što garantuje najkraće vreme snimanja bez opasnosti od preopterećenja. Duhovito zamišljena automatika aparata SUPERIX 1150 čini da se sa njim prosto i jednostavno radi.

Sve je na ploči komandnog stola pregledno, a dugmad za regulaciju i prekidači raspoređeni logičnim redom.

Podšavanje vrednosti za snimanje je veoma jednostavno. Treba izabrati samo kV i mAs, a automatski će se podesiti tok cevne struje i najpovoljnije vreme snimanja, koje će odgovarati karakteristici opterećenja cevi.

Za tomografska i druga slična snimanja usvojen je rad sa konstantnom strujom, koja se bira pritiskom na odgovarajući prekidač tastature.

Na raspoloženju stoje sledeće vrednosti cevni struja: 10, 15, 25, 50, 75 i 150 mA. Jasnost i preglednost u konstrukciji ploče komandnog stola, razmeštaj najvažnijih komandi su u skladu sa njihovom funkcijom pa se rad sa ovim aparatom odvija logičnim redom zahvaljujući usvojenom rasporedu ispravljača i instrumenata.

Snaga aparata:

1000 mA pri 100 kV

600 mA pri 125 kV

300 mA pri 150 kV

Opseg napona:

Snimanje — kontinualna regulacija od 35 do 150 kV

Prosvetljavanje — kontinualna regulacija od 40 do 110 kV



ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

Grupacija medicinskih uređaja

i aparata — Sektor prodaje — Niš

**SNIMAJTE KOLOROM I KORISTITE GA ZA RAZONODU
I STRUČNU DOKUMENTACIJU!**

FK

COLOR FILM NM 19 NEGATIV MASK



ZA SLIKE U BOJI

smotani film 6×9

35 mm film (20 ekspozicija)

Razvijanje filma i dostava uključeni u cijenu filma.

**FOTOGRAFIJE U BOJI NA COLOR
FOTO-PAPIRU VELIČINE**

9×9 i 9×12 cm (samo sa FK color negativa)

FK

COLOR FILM RD 17 REVERSAL

ZA DIAPOZITIVE

35 mm (36 ekspozicija)

U cijenu filma uključeno je razvijanje, uramljivanje i dostava u praktičnoj kutiji.

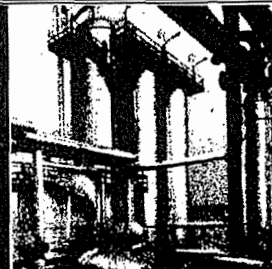
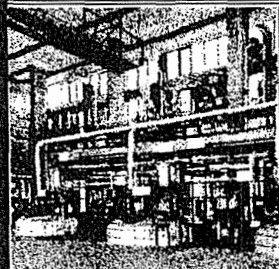
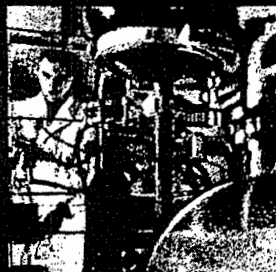
6×9 cm

U cijenu filma uključeno je razvijanje i dostava.

100% NAŠA

PROIZVODNJA OKSITETRACIKLINA

PROIZVODNI POSTUPAK PATENTOM ZAŠTIĆEN



za primjenu

u svim granama medicine

Geomycin[®]

Bemycin[®]

Geokorton[®]

Geonistin[®]

Adimicin[®]

OKSITETRACIKLIN

OKSITETRACIKLIN
S VITAMINIMA GRUPE B

OKSITETRACIKLIN
I HIDROKORTIZON ACETAT

OKSITETRACIKLIN
I NISTATIN

OKSITETRACIKLIN
I ERITROMICIN

kapsule, sirup, kapi, injekcije i. m.,
injekcije i. v., mast, mast za oči

kapsule, dražeje, sirup, kapi

kapi za oko i uho, mast, spray

vaginalne tablete

kapsule, kapi

P L I V A

TVORNIČA FARMACEUTSKIH I KEMIJSKIH PROIZVODA IZOBRE

DRAŽEJE

„CALGAM“

VITAMIN B₁₅

1 dražeja sadržava:

50 mg kalcijeva pangamata

- djeluje hepatoprotektivno i detoksicirajuće
- povisuje sadržaj glikogena u jetri i mišićima
- poboljšava iskorištenje kisika u tkivu i sprečava hipoksiju

kao adjuvantno sredstvo kod oboljenja s metaboličkim disfunkcijama, osobito kad je zbog njih poremećena opskrba kisikom u pogođenim organima kod

kroničnih oštećenja jetrenog parenhima

alkoholizma

ateroskleroze

dijabetesa

multiple skleroze

Oprema: 100 dražeja

MEDEXPORT

Isključivi distributer u Jugoslaviji PLIVA — ZAGREB

urotrast

ampule 60% i 75%

trijodno kontrastno sredstvo
za parenteralnu primjenu



KRKA - tovarna zdravil, NOVO MESTO

Podjetje za promet s farmacevtskim materialom

„Kemofarmacija“

Uvoz - izvoz

LJUBLJANA, Metelkova 7,

Poštni predal 143

Telefon: 312 333

Brzjav: Kemofarmacija, Ljubljana

Telex: Kemfar 31-334

Tekoči račun pri NB 501-1-221

Trguje na debelo z zdravili, obvezilnim materialom,
veterinarskimi pripomočki in kozmetiko

Izvršuje vse uvozne in izvozne posle: opremo za bolnišnice,
lekarne in laboratorije

**RENDGEN FILM
ZA MEDICINSKA SNIMANJA**



SUPERVIDOX

FILM VISOKE OSJETLJIVOSTI, SITNOG ZRNA I VELIKOG KONTRASTA NAMIJENJEN ZA RENDGENSKA SNIMANJA SA FLUORESCENTNIM FOLIJAMA ZA POJAČAVANJE.

SUPERVIDOX IMA FOTOGRAFSKU EMULZIJU S OBJE STRANE PLAVE SIGURNOSNE PODLOGE, A VISOKA OSJETLJIVOST OMOGUĆAVA SNIMANJE UZ KRAĆE EKSPOZICIJE.

PROIZVODNJA PREMA UGOVORU O KOOPERACIJI SA VEB
FOTOCHEMISCHE WERKE BERLIN

„FOTOKEMIKA“ — ZAGREB

KONTRASTNA SREDSTVA OD SCHERINGA

POJAM U ČITAVOM SVETU

BILOPTIN
UROVISON

za oralnu holecistangiografiju

ampule i gotov pribor za infuziju
za intravenoznu urografiju
za sve vrste angiografija:

niska viskoznost

kod visokog sadržaja joda

NOVO:

ANGIOGRAFIN

čista metilglukaminska so diatrizoata
za bolju podnošljivost kod angiografija

GASTROGRAFIN

za prikaz gastro-intestinalnog trakta
oralnim putem ili pomoću klizme

ENDOGRAFIN

za histerosalpingografiju,
fistulografiju i za prikaz šupljina

i već poznati preparati

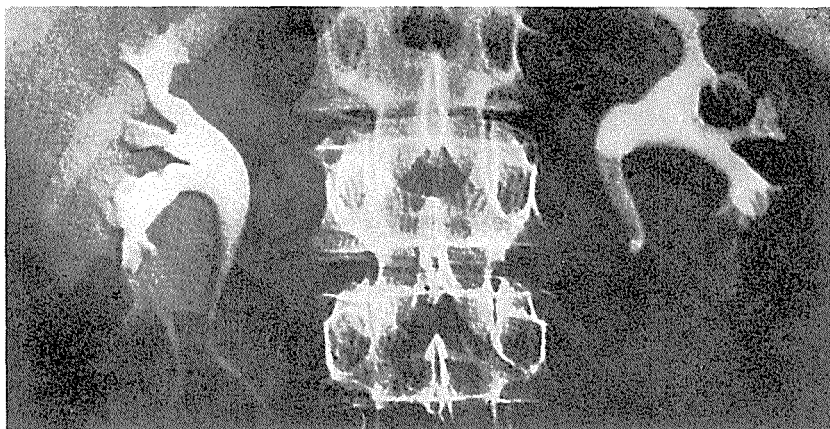
BILIGRAFIN i
UROGRAFIN

Za pojedinosti kao što su sastav preparata, tehnika pregleda, kontra-indikacije i doziranje stoje na raspoloženju naši prospekti.

SCHERING AG BERLIN-BERGKAMEN

UROTRAST

TRIJODNO KONTRASTNO SREDSTVO
ZA PARENTERALNU PRIMJENU



- * ODLIČNA KONTRASTNOST
- * DOBRA PODNOŠLJIVOST
- * MINIMALNO NUSPOJAVA



KRKA · tovarna zdravil · Novo mesto

ELEKTROMEDICINA

LJUBLJANA, KOMENSKEGA 12 — JUGOSLAVIJA

Tel.: hišna centrala 321 395, teh. sektor 310 762,
direktor 322 223

Telegram: Elektromedicina Ljubljana
Poštni predal 245

Podjetje za izdelavo ter popravila domačih in tujih
elektromedicinskih aparatov in instrumentov —
Zastopanje inozemskih firm — Opravljanje
zastopniških storitev

Proizvaja:

rentgen aparate s priborom in zaščito
aparate za fizioterapijo
aparate za laboratorije
aparate za dezinfekcijo in sterilizacijo

Vrši servis, remont in montaže:

rentgen aparatov in vseh drugih medicinskih aparatov

Zastopamo na področju SFRJ:

francosko firmo Thomson Medical Telco
92 — St Cloud (Paris)

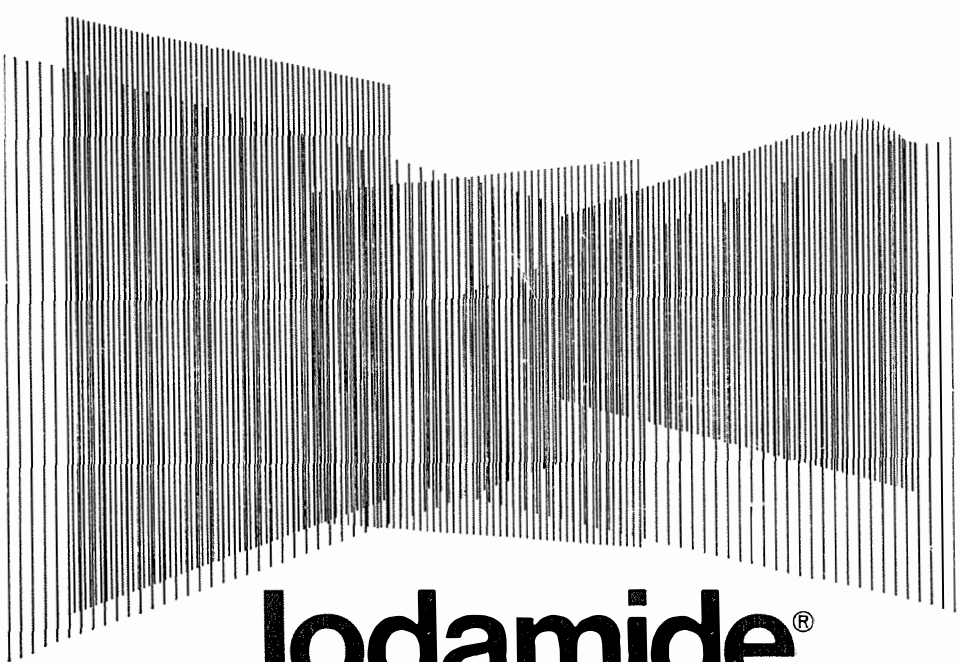


ki proizvaja najmodernešje elektronske aparature
za zdravstvo:

- naprave za merjenje raznih parametrov pri kontroli pacientov med operacijo pri kateterizaciji srca in v drugih kritičnih trenutkih
- aparate sistema VIGIL za intenzivno nego bolnika (tako imenovana elektronska medicinska sestra)
- aparate sistema »CARDIOTOP« (sestav: Kardioscop, Defibrilator in elektronski kardioimulator) za oživljanje pacientov na mestu prometne nesreče, požara ipd.

Na željo vam pošiljamo prospekte in cenike,
dajemo navodila ter svetujemo pri nabavah
medicinskih aparatov

NAŠI STROKOVNJAKI SO VEDNO
PRIPRAVLJENI SODELOVATI Z VAMI



Iodamide[®]

BRACCO

Najnovije i najbolje podnošljivo kontrastno sredstvo
za angiografiju i intravenoznu pielografiju

IODAMIDE - Infusija

metilglukaminska so jodamida
za i. v. infuzionu urografiju

IODAMIDE 300

metilglukaminska so jodamida
za i. v. urografiju i angiografiju

IODAMIDE 380

metilglukaminska i natrijeva so jodamida
za angiografiju i i. v. urografiju



BRACCO

INDUSTRIA CHIMICA S. p. A. MILANO (ITALIA)

M I X O B A R

MIXOBAR

je kontrastno sredstvo za radiološku
dijagnostiku.

SASTAV:

100 ml suspenzije sadrži
Barii sulfas 100 g
Corigentia i destil. voda od 100 ml

OSOBINE:

Stabilna homogena suspenzija barijum-sulfata
Viskoznost na 25 c oko 15 000 cps

Osigurava dijagnostiku visokog stepena zbog
savršene slike koja se njime postiže.

Izbjegava se loša disperzija, veće čestice i
mjehurići zraka, koji prate sliku kod
korišćenja suvog barija.

Ne dolazi do sedimentiranja.

Ne mora da otstoji, niti da bubri, pa se postiže
ušteta u vremenu.

Na Mixobar ne utiče različita Ph sredina
želudca i crijeva.

ČUVANJE:

Suspenziju treba čuvati od zamrzavanja.

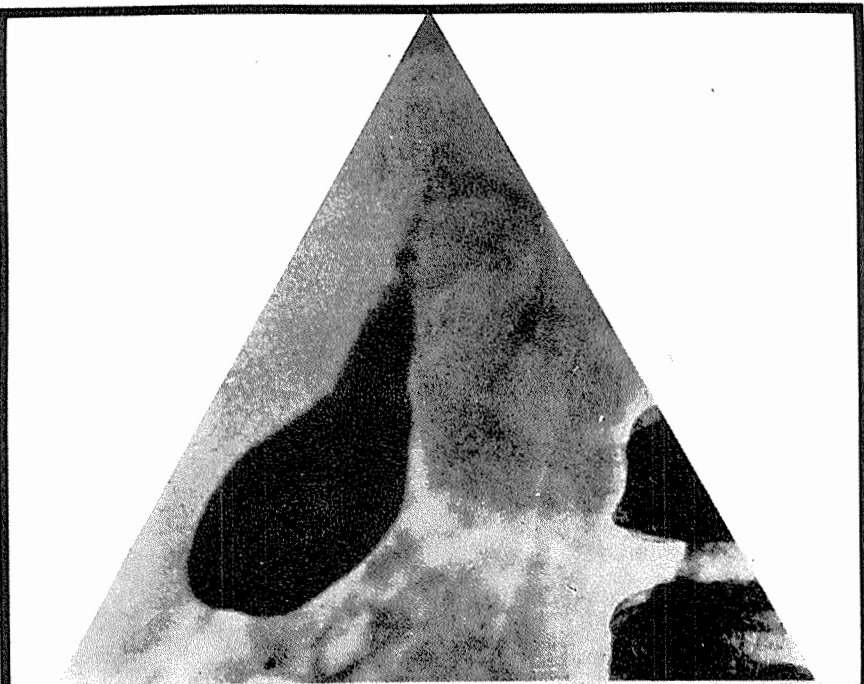
PAKOVANJE:

Plastična boca od 5 l.

Proizvodi: BOSNALIJEK — Sarajevo

u saradnji sa:

ASTRA — Södertälje (Švedska)



HOLEVID - trijedno
kontrastno sredstvo
za peroralnu
holecistografiju i
holangiografiju

OPREMA:
fiola sa 6 tabl.
bočica sa 100 tabl.



KRKA - tovarna zdravil - Novo mesto

Salpix[®]

NOVO

rendgensko kontrastno sredstvo
za histero-salpingografiju

Ronpacon[®]

NOVO

u razvoju modernog
rendgenskog
kontrastnog sredstva

350

370

440

280

Cerebral

optimalno podnošljiv
kontrastne snimke
visoki sadržaj joda
brzo se injicira
nisko viskozno

Joduron[®]

dijodni kontrast u vodenoj otopini za
histerosalpingografiju i uretrografiju

30%

50%

70%

Joduron U-S

Propyliodon-Cilag[®]

vodena suspenzija za bronhografiju i
prikazivanje šupljina



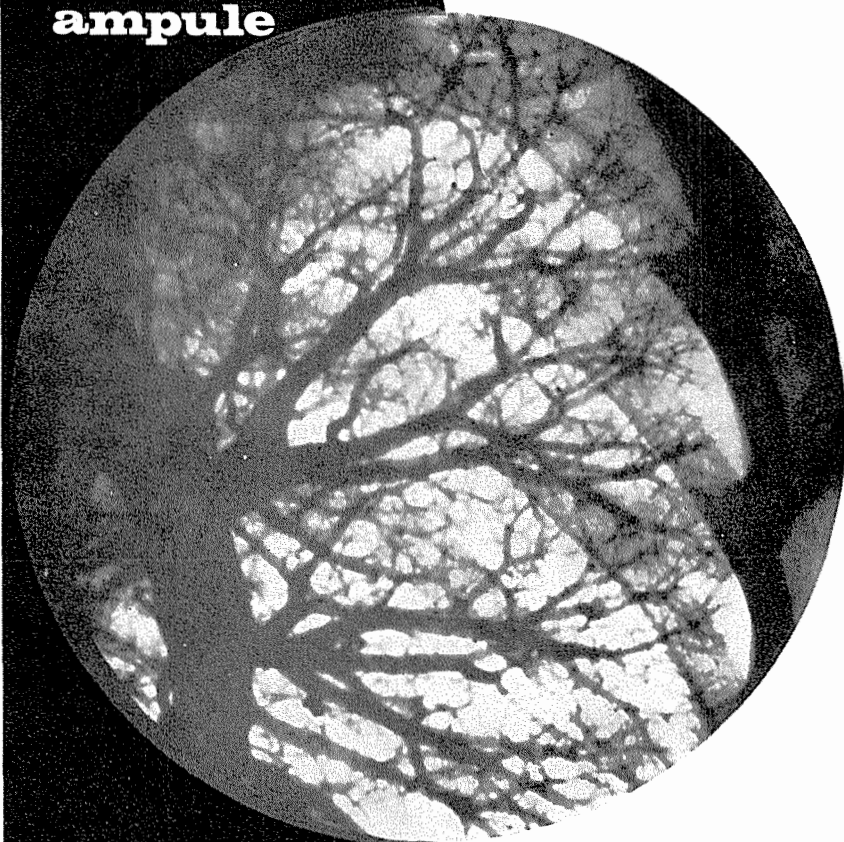
CILAG-CHEMIE

Schaffhausen / Švajcarska

iodamid 300

iodamid 380

ampule



**trijodno kontrastno
sredstvo za parente-
ralnu i lokalnu
primjenu**

- intravenozna urografija
- pulmonalna angiografija
- cerebralna angiografija
- periferna arteriografija
- kavografija
- artrografija



KRKA · tovarna zdravil · Novo mesto

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

Časopis za rendgendiagnostiku, radioterapiju, nuklearnu medicinu,
radiobiologiju, radiofiziku i zaštitu od ionizantnog zračenja

Glasilo Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ

Izlazi četiri puta godišnje

Pretplata za ustanove 100 din, za ostale 30 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: 501-8-249/1

SDK — služba društvenega knjigovodstva — Ljubljana

Odgovorni urednik: prof. dr. Dimitar Tevčev,

Institut za radiologiju i onkologiju Klinička bolnica Skopje

Tiskarna Učnih delavnic Zavoda za slušno in govorno prizadete
v Ljubljani

120 RENDGEN FILMOVA RAZVITI, FIKSIRATI, ISPRATI I OSUŠITI U ROKU OD JEDNOG SATA

To možete lako postići rendgen aparatom za razvijanje PENTACON EAR. Ovaj automat, koji zahtijeva tek nešto više od 1/2 m² prostora stoji u osvetljenoj prostoriji, a svi elementi za rukovanje smješteni su na prednjoj ploči. Samo stražnji dio, za ulaganje, mora biti u tamnom prostoru. Redoslijed ulaganja je po želji tj. nije ovisan o veličini filma. Prednosti potpuno automatske obrade više su nego očite: veliki učinak po satu, rukovanje od strane jedne osobe, uvijek ujednačeno

dobri rezultati, potrebno malo prostora.

Rendgen automat za razvijanje PENTACON EAR za potpuno automatsku obradu mehanički čvrstih rendgen filmova u listovima — maksimalna širina filma 432, minimalna dužina 100 mm — automatsko zagrijavanje i regeneriranje kupki — dovod vode putem cijevnog priključka na kućni vod — električni priključak 3 × 380 V/50 HZ.

Nagrađeno zlatnom medaljom na Leipziškom proljetnom sajmu 1969 g.

PENTACON EAR

